

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS  
CENTRO DE CIÊNCIAS DO AMBIENTE  
PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM REDE NACIONAL PARA  
ENSINO DAS CIÊNCIAS AMBIENTAIS - PROFCIAMB**

**GLACILENE MEDINS DE MENEZES MITOUSO**

**A CONSTRUÇÃO DE UMA ECOPEDAGOGIA NA ESCOLA**

**TEFÉ – AMAZONAS  
2022**

GLACILENE MEDINS DE MENEZES MITOUSO

## **A CONSTRUÇÃO DE UMA ECOPEDAGOGIA NA ESCOLA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação: Mestrado Profissional em Rede Nacional para Ensino das Ciências Ambientais – PROFCIAMB da associada Universidade Federal do Amazonas – UFAM, como exigência parcial para o título de Mestre.

Área de Atuação: Ambiente e Sociedade  
Eixo Estruturante: Epistemologias, diversidades e formação humana.

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dra. Edilza Laray de Jesus  
Coorientadora: Prof<sup>a</sup> Dra. Kátia Viana Cavalcante

### Ficha Catalográfica

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

M684c Mitouso, Glacilene Medins de Menezes  
A construção de uma ecopedagogia na escola / Glacilene Medins  
de Menezes Mitouso . 2022  
119 f.: il.; 31 cm.

Orientadora: Edilza Laray de Jesus  
Coorientadora: Kátia Viana Cavalcante  
Dissertação (Mestrado em Rede Nacional para Ensino de  
Ciências Ambientais) - Universidade Federal do Amazonas.

1. Prática educativa. 2. Formação docente. 3. Ensino. 4.  
Interdisciplinaridade. 5. Ecopedagogia. I. Jesus, Edilza Laray de. II.  
Universidade Federal do Amazonas III. Título

*Aos meus pais, Wilson Martins de Menezes (in memoriam),  
e Íris Medins de Menezes.*

*À minha sogra Clarice Almeida Mitouso (in memoriam), ao meu esposo, filhas e  
professores, que sempre me incentivaram na busca pelo conhecimento e a encarar  
a profissão do Magistério com compromisso, responsabilidade e leveza.*

## AGRADECIMENTOS

Quando parei para organizar esse texto, automaticamente, fiz uma viagem no tempo. Lembrei-me dos meus primeiros anos na escola primária, tendo contato com o mundo dos livros à medida que ia conhecendo a magia da leitura. Dos primeiros anos da escola primária até o colegial, encontrei professores maravilhosos, que não se preocupavam apenas com o ensino de suas disciplinas, mas com os rumos que o país estava tomando e com as dificuldades de se ter uma boa formação. Esses mestres nos possibilitaram sonhar com um futuro melhor, encarar as dificuldades com a cabeça erguida e não nos acomodar frente às dificuldades que a vida oferecesse.

A escolha do Magistério se pautou na possibilidade de contribuir com a transformação da sociedade pela prática do ensino. E no percurso formativo encontrei educadores que contribuíram com o aprimoramento desse sonho, em especial o professor Feliciano Cândido Parente (in memoriam), que me apresentou a militância social e política como formas objetivas de transformar a realidade. Desse engajamento social, vieram as lutas pela conservação ambiental, a Organização das Associações Comunitárias, os Movimentos Estudantis e a Organização Sindical (SINTEAM).

Após a conclusão do Magistério e ingressando logo em seguida na área educacional, senti a necessidade de ampliar os horizontes da minha formação, escolhendo a Pedagogia para cursar. A Universidade Federal do Amazonas (UFAM) oportunizou, não somente uma formação acadêmica, mas também apresentou o trabalho de pesquisa e nos aproximou da comunidade e de seus problemas com o exercício da práxis.

Nessa jornada, estive sempre ao meu lado meu amado esposo Arlindo Almeida Mitouso, amigo e companheiro de tantas lutas e parceiro de formação acadêmica. Estamos unidos pelo amor e pelos ideais, assim como pelas minhas filhas e neto, fontes de luz em nossas vidas. Não posso deixar de citar o apoio incondicional de meus irmãos Gleison Medins de Menezes e Gleides Medins de Menezes, responsáveis por eu poder estar, nesse momento, em conclusão de um ciclo formativo, bem como os demais irmãos e minha querida mãe, que nos motivou a vida inteira a irmos em busca dos nossos sonhos e ideais. Por eles, mantenho-me firme nessa jornada.

Agradeço à minha querida orientadora Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Edilza Laray de Jesus, a quem devo imensa gratidão por seus ensinamentos, orientações, aconselhamentos e palavras de motivação em momentos de dificuldade e angústias. À Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Kátia Viana Cavalcante, estimada coorientadora que, com sua energia e vibrações positivas diárias,

não mediu esforços para nos atender nos momentos necessários, com atenção e generosidade e, à frente da Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Rede Nacional para Ensino das Ciências Ambientais - PROFCIAMB, não nos deixou desanimar em nenhuma circunstância, sempre com uma palavra motivadora, inspiradora. Essas duas mulheres tão especiais são, reconhecidamente, seres humanos incríveis, exemplos de profissionais comprometidas com o ensino, a Ciência e as lutas pela defesa do ambiente em seus espaços de atuação.

A todos os docentes do Programa PROFCIAMB, nosso reconhecimento pelos ensinamentos e contribuição em nossa formação. Os momentos vividos com cada um se constituíram como aprendizagem significativa nesse percurso. Aos discentes também estendo meus agradecimentos por nos terem proporcionado momentos ricos de construção do conhecimento e laços de amizade.

Nesse período pandêmico, sofremos a perda de tantos, amigos, colegas professores, mestres que participaram da nossa vivência, da formação colegial e acadêmica e tantas outras pessoas importantes que estiveram ao nosso lado nesse percurso cuja memória ficará registrada em nossos corações com saudades. Foram (e ainda são) tempos difíceis, que só pudemos suportar pela crença num Deus criador e acolhedor que nos permite crer em dias melhores!

Nosso agradecimento especial ao Programa de Pós-Graduação em Rede Nacional para Ensino das Ciências Ambientais (PROFCIAMB), que oportunizou fazer um Mestrado, (visto que já se tornara a realização de um projeto de vida adormecido) e nos ofereceu um arcabouço de saberes diversos, além de um olhar globalizante sobre a realidade ambiental do planeta Terra. Ao Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM), que viabilizou a realização do curso em parceria com a Universidade Federal do Amazonas (UFAM), instituição onde obtive minha formação acadêmica e seu prosseguimento na especialização. À Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) que são colaboradores diretos do programa. À Coordenadoria Regional da Secretaria Estadual de Educação e Desporto (Seduc-Coari), que liberou o estudo nas escolas do Estado e, finalmente, à gestora da Escola Estadual Nossa Senhora do Perpétuo Socorro (EENSPS), professora Sirce Maria Silva dos Santos que nos recebeu gentilmente e toda a sua equipe docente que se dispôs a participar do estudo e contribuir com a construção do nosso produto educacional.

*“Saberíamos muito mais das complexidades da vida se nos aplicássemos a estudar com afinco as suas contradições em vez de perdermos tanto tempo com as identidades e as coerências, que essas têm obrigação de explicar-se por si mesmas”*

*(Edgar Morin)*

## RESUMO

As questões socioambientais têm ganhado bastante repercussão no cenário mundial pelo agravamento das crises ambiental e climática. No campo educacional, tem exigido dos docentes um aprofundamento teórico e prático sobre metodologias didático-pedagógicas interdisciplinares, capazes de promover discussões relacionadas às problemáticas socioambientais na escola. Nesse sentido, este estudo teve por objetivo a construção de um Produto Educacional para auxiliar a prática pedagógica dos docentes do Ensino Fundamental II quanto à conservação e o uso sustentável dos recursos hídricos a partir da abordagem do pensamento complexo e interdisciplinar. Para o desenvolvimento da pesquisa utilizou-se o método dialógico e o paradigma da complexidade numa abordagem qualitativa, sob a forma do estudo de caso, fazendo uso da análise documental, entrevista e oficinas pedagógicas. Os resultados apontaram que os participantes da pesquisa reconhecem os aspectos que interferem nas práticas de ensino e nos objetivos traçados para o desenvolvimento dessas práticas, dificultando a abordagem das temáticas socioambientais, sobretudo, relacionadas à conservação e o uso racional da água. Eles corroboraram com a ideia de que a prática pedagógica interdisciplinar contribui para a superação da visão disciplinar e fragmentada do processo educativo. E por fim, reconheceram que a mudança demanda comprometimento por parte de todo o coletivo para que seja implementada a Ecopedagogia na escola. Nessa perspectiva, o Produto Educacional – Guia Didático: A construção de uma Ecopedagogia pelo uso racional e sustentável dos recursos hídricos, se apresenta como uma ferramenta pedagógica de apoio às práticas de ensino interdisciplinares que, visam a promoção das Ciências Ambientais e a formação crítica e integral dos educandos do Ensino Fundamental II, podendo ser aplicado, aprimorado e replicado nas diversas séries da Educação Básica.

**Palavras-chave:** Prática educativa; Formação docente; Ensino; Interdisciplinaridade; Ecopedagogia.

## ABSTRACT

Socio-environmental issues have gained a lot of repercussion in the world scenario due to the worsening of the environmental and climate crises. In the educational field, it has demanded from teachers a theoretical and practical deepening on didactic and pedagogical interdisciplinary methodologies, capable of promoting discussions related to socio-environmental issues at school. In this sense, this study aimed to build an Educational Product to assist the pedagogical practice of elementary school teachers regarding the conservation and sustainable use of water resources from the approach of complex and interdisciplinary thinking. The dialogical method and the complexity paradigm were used in the development of the research, in a qualitative approach, as a case study, using document analysis, interviews, and educational workshops. The results indicated that the research participants recognize the aspects that interfere with the teaching practices and the objectives set for the development of these practices, hindering the approach of socio-environmental issues, especially those related to the conservation and rational use of water. They corroborated the idea that interdisciplinary pedagogical practice contributes to overcoming the disciplinary and fragmented vision of the educational process. And finally, they recognized that the change demands commitment from the whole group in order to implement Ecopedagogy at school. From this perspective, the Educational Product - Teaching Guide: The construction of an Ecopedagogy for the rational and sustainable use of water resources, presents itself as a pedagogical tool to support interdisciplinary teaching practices that aim to promote Environmental Sciences and the critical and integral formation of students from Elementary School II, and can be applied, improved and replicated in various grades of Basic Education.

**Keywords:** Educational Practice; Teacher Training; Teaching; Interdisciplinarity; Ecopedagogy.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

### FIGURAS

Figura 1 - Localização Geográfica do Município de Coari - Amazonas, 2022.....	21
Figura 2 - Sede da EENSPS. (A) Vista frontal do prédio; (B) Imagem de satélite do acesso à sede da escola. Coari – Amazonas, 2022.....	22
Figura 3 - Limites da Amazônia. A: Bioma Amazônia, B: Amazônia Legal, C: Limites Hidrográficos. ....	26
Figura 4 - Rede hidrográfica do município de Coari - Amazonas, 2022. ....	27
Figura 5 - Distribuição da água no Brasil. ....	28
Figura 6 - Esquema teórico do processo perceptivo ....	33
Figura 7 - Aspectos fundamentais para a concretização do processo educativo emancipador da Cidadania Planetária ....	45
Figura 8 - Perguntas norteadoras para construção de projetos na escola ....	61
Figura 9 - Nuvem de palavras sobre o que é o conhecimento para os docentes da EENSPS. Coari-Amazonas, 2021. ....	81
Figura 10 - Igarapé do Espírito Santo. Coari-Amazonas, 2021.....	89
Figura 11 - Docentes apresentando sua percepção sobre o ambiente (método zoop). Coari- Amazonas, 2021.....	95
Figura 12 - Docentes realizando as atividades da oficina 2. Coari- Amazonas, 2021. ....	98

### QUADROS

Quadro 1 - Marcos conceituais em comum entre o PPP, a BNCC e o RCA .....	59
Quadro 2 - Perfil dos docentes participantes. Coari-Amazonas, 2021.....	79
Quadro 3 - Como ocorre o conhecimento na visão dos docentes da EENSPS. Coari- Amazonas, 2021. ....	82
Quadro 4 - Docentes da EENSPS sobre o planejamento das ações dos projetos educativos do PPP que envolvem os temas socioambientais como o da Água. Coari- Amazonas, 2021. ....	85
Quadro 5 - Representação da ideia de ambiente apresentada pelos docentes. Coari- Amazonas, 2021. ....	96

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Concepções pedagógicas dos docentes da EENSPS. Coari-Amazonas, 2021. ....	83
Tabela 2 - Docentes da EENSPS sobre o educador estar preparado para atuar em sala de aula após a conclusão do curso de licenciatura. Coari-Amazonas, 2021. ....	84
Tabela 3 - Tabela 3 - Docentes da EENSPS sobre as expectativas de aprendizagem e mudança de pensamento para o cuidado ambiental a partir do tema água. Coari-Amazonas, 2021. ....	91

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNCC	Base Nacional Comum Curricular
EENSPS	Escola Estadual Nossa Senhora do Perpétuo Socorro
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
PCNs	Parâmetros Curriculares Nacionais
PNEA	Plano Nacional de Educação Ambiental
PPP	Projeto Político Pedagógico
RCA	Referencial Curricular Amazonense
SEDUC	Secretaria Estadual de Educação e Desporto
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ANA	Agência Nacional de Águas e Saneamento
ONU	Organização das Nações Unidas
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
MMA	Ministério do Meio Ambiente
DCNs	Diretrizes Curriculares Nacionais

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>14</b>
1.1	OBJETIVOS	18
1.1.1	<b>Geral</b>	<b>18</b>
1.1.2	<b>Específicos</b>	<b>18</b>
<b>2</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>20</b>
2.1	PRESSUPOSTOS TEÓRICOS METODOLÓGICOS	20
2.2	MÉTODO DE INVESTIGAÇÃO	20
2.3	ÁREA DE ESTUDO	20
2.4	GRUPO AMOSTRAL DA PESQUISA	23
2.5	CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO	23
2.6	PROCEDIMENTOS E TÉCNICAS NA COLETA DE DADOS	23
2.7	ORGANIZAÇÃO, ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS	24
2.8	PROCEDIMENTOS ÉTICOS	24
<b>3</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO</b>	<b>25</b>
3.1	ÁGUA	25
3.2	ENSINO	31
3.3	INTERDISCIPLINARIDADE	37
3.4	ECOPEDAGOGIA	41
<b>4</b>	<b>CAPÍTULO I</b>	<b>49</b>
4.1	AS AÇÕES PEDAGÓGICAS E ÀS QUESTÕES SOCIOAMBIENTAIS NO CONTEXTO ESCOLAR	49
4.1.1	<b>Documentos legais sobre a Educação Ambiental</b>	<b>49</b>
4.1.2	<b>O Projeto Político Pedagógico</b>	<b>54</b>
4.1.3	<b>As ações pedagógicas desenvolvidas na EENSPS sobre o tema água e as questões socioambientais associadas</b>	<b>60</b>
4.1.4	<b>Estratégias pedagógicas baseadas na metodologia ativa</b>	<b>61</b>
<b>5</b>	<b>CAPÍTULO II</b>	<b>63</b>
5.1	A CONSTRUÇÃO DE UMA PRÁTICA EDUCATIVA SOCIOAMBIENTAL, INTERDISCIPLINAR E ECOMUNITARISTA	63
5.1.1	<b>A prática interdisciplinar no âmbito escolar</b>	<b>68</b>

5.1.2	A interdisciplinaridade na formação do professor.....	73
5.1.3	A formação a partir da Educação Ambiental Ecomunitarista.....	75
6	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>79</b>
6.1	CONHECENDO O CAMPO DE ESTUDO .....	79
6.1.1	Perfil dos docentes.....	79
6.1.2	A percepção dos docentes sobre a prática educativa .....	80
6.2	CONSTRUINDO UM NOVO OLHAR SOCIOAMBIENTAL A PARTIR DE OFICINAS PEDAGÓGICAS .....	93
6.2.1	Oficina 1 – As concepções pedagógicas e a percepção socioambiental na escola.....	94
6.2.2	Oficina 2 – Refletindo sobre os documentos que embasam a prática educativa e o ensino ambiental .....	97
7	<b>PRODUTO EDUCACIONAL.....</b>	<b>100</b>
8	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>102</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>105</b>
	<b>APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) .....</b>	<b>115</b>
	<b>APÊNDICE B – ROTEIRO DE ENTREVISTA .....</b>	<b>119</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O conhecimento é um sistema complexo que se nutre por meio das redes de relações dos indivíduos com o meio (físico e abstrato) e suas múltiplas dimensões, estabelecendo conexões com as relações estruturais da sociedade pela construção e (re) construção do pensamento, resultante dos embates das forças (estímulos internos e externos) no interior da mente humana, constituinte da Educação.

A educação tem por finalidade a formação do ser humano baseada em princípios e valores universais, comuns a todos os indivíduos. A escola como espaço formador, promove a cidadania, a equidade, a socialização e a inclusão social dos educandos, fundamentais para formação integral dos sujeitos. Porém, na prática, os objetivos da educação não vêm sendo alcançados em sua totalidade, principalmente em países como o Brasil.

A educação brasileira passa por mudanças significativas, não apenas no sistema de escolarização básica, mas de modo geral. Muitas delas ocorrem como processo de consolidação de direitos fundamentais garantidos no Artigo 205 da Constituição Federal: “A educação, direito de todos e dever do Estado e da família, será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho” (BRASIL, 1988). A ampliação da educação básica é uma dessas conquistas.

Apesar desse e de outros avanços, existem inúmeras lacunas a serem preenchidas na educação brasileira, dentre elas, considerando o momento histórico atual, podemos destacar a formação/qualificação dos professores, (fragmentada e descontextualizada, fundamentada na visão cartesiana da ciência) ancorada em políticas educacionais que atendem a interesses econômicos, e não a formação integral dos sujeitos (MORAES, 2010; FREIRE, 2011).

Desse modo, os professores devem disponibilizar-se e desafiar-se para acessarem novos conhecimentos e processos metodológicos que possibilitem uma visão ampliada e crítica para além dos saberes científicos, técnicos e disciplinares, superando, em parte, as lacunas deixadas durante os cursos de pedagogia e/ou licenciaturas, centrados, por vezes, em habilidades técnico-

didáticas e na ausência de outros aspectos que fazem parte da ação pedagógica crítica e emancipadora (MORAES, 2014).

Essa busca para ressignificar a prática didática e metodológica é relevante. Aprofundar o estudo interdisciplinar para o diálogo e a interligação dos saberes curriculares é o cerne dessa problemática, crucial para a materialização da discussão sobre às questões socioambientais na Educação Básica, que se constitui num grande desafio para a escola, e, por conseguinte, para os professores.

O país vive o momento de consolidação da BNCC, que exigirá adequações curriculares, além de mudanças adaptáveis aos programas de formação docentes e às questões contemporâneas (questão ambiental), podendo ser potencializadas dentro dos Projetos Políticos Pedagógicos (PPP).

A BNCC, apesar de apresentar um discurso de compromisso com a formação integral, comprometida com o desenvolvimento do educando no contexto global, ainda reflete o pensamento eurocêntrico, observado em alguns aspectos, como a valorização do saber técnico em detrimento do saber integral (SANTOS, 2010).

Ainda assim, considerando sua flexibilidade, a BNCC traz a possibilidade de uma abertura significativa para a melhoria do currículo, visto que permite ao professor inserir conhecimentos estabelecidos de diálogos, junções, articulações com os diversos campos do conhecimento científico e saberes tradicionais trazidos pelos educandos, para que, na dinâmica do processo de ensino e aprendizagem, possam estabelecer relações e interações críticas e problematizadoras, promovendo deste modo, novas sínteses de saberes, numa ação-reflexão-ação, a práxis (FREIRE, 2011).

O processo do conhecer é um diálogo constante com as incertezas para avançar na compreensão do pensamento complexo. A ressignificação do saber converge para prática educativa, comprometida e emancipadora. O docente é o responsável por estabelecer os diálogos necessários para a compreensão do mundo complexo que vivemos, sendo o ato educativo um processo dinâmico e dialógico que requer o engajamento dos sujeitos envolvidos (professor/educando) para superação da educação bancária (FREIRE, 2011; MORIN, 2018).

O currículo é um instrumento transformador quando possibilita os diálogos entre os diversos campos do saber. O formato curricular da escola reflete muito o posicionamento ético e político do professor, bem como sua visão de sujeito formador e para qual modelo de sociedade se pretende formar (PENTEADO, 1994; SILVA, 2004).

A escola enquanto instituição promotora do conhecimento enfrenta infindáveis desafios para promover uma educação transformadora, dentre eles, o domínio e acesso às ferramentas tecnológicas e a promoção de espaços formativos de discussão de temáticas socioambientais que atendam aos anseios da escola e aos princípios e fins da educação integral.

A educação crítica, na concepção humanista e libertadora freireana, destaca que “os oprimidos vão desvelando o mundo da opressão e vão comprometendo-se, na práxis, com a sua transformação” (FREIRE, 2005, p.46). E a práxis pedagógica (que aproxima teoria e prática) com ações didáticas desafiadoras, problematizadoras e prazerosas, oportuniza discussões de acontecimentos ligados à vivência, articulando os conceitos teóricos dos diversos campos do conhecimento, resgatando e valorizando os saberes que apontam para a importância de assumir uma postura consciente e humanizada. (FREIRE, 2011).

Nessa perspectiva, a Agenda 2030 apresenta os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), onde a educação possui papel fundamental para concretização da Agenda. Ela está representada no ODS n.º 4, cuja finalidade corresponde a: “Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidade de aprendizagem ao longo da vida para todos” (UNESCO, 2017, p.18). Nessa visão, a educação é tratada como um bem público comum, um direito humano fundamental, basilar para a concretização de outros direitos, intimamente ligada à materialização dos demais objetivos da Agenda.

O ser humano, histórico e inacabado, vivenciou, ao longo da sua existência, várias transformações no Planeta, e frente a essas mudanças, foi adaptando seu modo de vida. Porém, sua trajetória vem imprimindo um caráter predatório em sua relação com a natureza, culminando com o surgimento de inúmeras crises, dentre elas, a ambiental e a climática. Questões importantes ao equilíbrio da vida no Planeta e ainda não resolvidas.

Essas preocupações não são novas e ainda, com grande ênfase, são discutidas pelos cientistas e ambientalistas desde os anos de 1960. No entanto, pouco se vê de ações efetivas no sentido de superar essa visão irracional de exploração dos recursos naturais. “O princípio da sustentabilidade surge como a marca de um limite para reorientação do processo civilizatório da humanidade” (LEFF, 2015, p.15).

Partindo desta visão e, reconhecendo a complexidade dessa relação (homem/natureza), sugere-se a adoção de uma proposta pedagógica que promova e assegure o espaço para discussões das temáticas socioambientais, principalmente relacionadas a água como um bem primordial para a existência da vida no Planeta, pois, está presente em todos os organismos vivos da Terra, promovendo uma rede de interligações imperativas à saúde ambiental. (CAPRA, 2006, MATURANA e VARELA, 2008).

A água para os povos da Amazônia representa a vida e a permanência de uma cultura milenar de preservação, porém, os costumes da sociedade pós-moderna têm levado boa parte da população a praticarem ações antrópicas que alteram o ciclo hídrico, a qualidade da água, e, conseqüentemente, a saúde das espécies. Ocasionalmente desequilíbrio e alterações no ecossistema como um todo.

Nessa perspectiva, buscou-se a realização deste estudo junto aos docentes do Ensino Fundamental (anos finais), da Escola Estadual Nossa Senhora do Perpétuo Socorro, localizada no município de Coari-Amazonas. Visando sensibilizar a comunidade escolar para a importância de discutir e aprofundar as temáticas socioambientais relacionadas a água e suas diferentes formas de utilização, por meio de práticas educativas interdisciplinares.

No percurso desse estudo, procurou-se responder à seguinte indagação: Como os trabalhos sobre a temática água contribuem para a compreensão do ambiente, pelos docentes, e como estes são abordados em sua prática pedagógica na sala de aula?

Frente a esse questionamento, surgiu, como eixo norteador, um conjunto de possibilidades de investigação:

1- Quais as estratégias utilizadas na escola para promoção das discussões didático-metodológicas sobre a água?

2- Como as ações didático-metodológicas desenvolvidas na escola podem potencializar/ou promover uma mudança de percepção e sensibilização quanto às problemáticas ambientais trabalhadas?

3- Como avançar nas estratégias mobilizadoras de mudança da percepção e da sensibilização dos docentes às questões socioambientais relacionadas à água?

## 1.1 OBJETIVOS

### 1.1.1 Geral

- Produzir um Guia Didático que auxilie a prática pedagógica dos docentes do Ensino Fundamental II a abordarem as questões socioambientais relacionadas a utilização racional e sustentável dos recursos hídricos.

### 1.1.2 Específicos

- Relacionar as ações pedagógicas promovidas no contexto escolar, voltadas às temáticas socioambientais com ênfase na questão da água;
- Caracterizar as concepções de ensino que orientem as práticas docentes do Ensino Fundamental (anos finais), nas diferentes áreas do conhecimento sobre os Recursos Hídricos;
- Elaborar uma Proposta educativa interdisciplinar para apoiar o trabalho docente nas temáticas socioambientais.

Quanto à estrutura, este trabalho está composto pelos elementos abaixo que serão detalhados a seguir, conforme suas disposições ou partes integrantes deste estudo, sendo elas:

A introdução – apresentando a contextualização do tema e as motivações do estudo, objetivos e a questão norteadora; O referencial teórico – abrangendo as categorias de análise e conceitos teóricos que embasam o

estudo; A metodologia – determinando o percurso metodológico realizado na pesquisa;

O capítulo I – estabelece um comparativo entre os marcos legais que embasam a Educação Ambiental e analisar como está sendo esse trabalho na escola, relacionando as ações pedagógicas que estão sendo desenvolvidas e se estas conseguem corresponder aos princípios a que se destinam;

O capítulo II – discute a prática educativa socioambiental e a formação do professor, assumindo uma postura interdisciplinar e as concepções de ensino que orientam a sua prática;

Resultados e discussão – Apresentam os resultados da pesquisa por meio das análises realizadas dos conjuntos de dados obtidos junto aos participantes;

O Produto Educacional – elaborado a partir deste estudo, se constitui num material didático-pedagógico destinado aos docentes da Educação Básica com a finalidade de auxiliar a prática de ensino interdisciplinar frente às questões que envolvem a conservação dos recursos hídricos;

Concluindo, as considerações finais – uma síntese geral dos resultados obtidos a partir das problemáticas levantadas junto aos docentes participantes neste estudo.

## 2 METODOLOGIA

### 2.1 PRESSUPOSTOS TEÓRICOS METODOLÓGICOS

Para a viabilidade do presente estudo, adotou-se a dialógica freireana e o paradigma da complexidade de Edgar Morin, como orientação metodológica por permitir conhecer, problematizar e compreender, tanto o contexto das relações socioculturais, econômicas e ambientais, quanto os impactos dessas relações na vida dos sujeitos da pesquisa.

Morin (2011, 2015) define complexidade como um tecido imbricado (tecido junto, entrelaçado) onde os elementos diferentes se inter-relacionam, não havendo uma separação entre as partes e o todo e vice-versa. Ela é a união entre a unidade e a multiplicidade. Por isso, pensar na práxis à luz do pensamento complexo, desvela a realidade histórico-cultural e social do ser humano. É nesse movimento que o ser humano transforma seu meio e se autotransforma.

### 2.2 MÉTODO DE INVESTIGAÇÃO

Esta pesquisa encampou o Estudo de Caso baseado nos preceitos teóricos de Yin (2015) e Gil (2008, 2009), na busca de compreender mais profundamente a complexidade dos fenômenos que nos propomos a estudar, os diferentes cenários e, problemáticas socioambientais associadas ao objeto deste estudo.

Quanto à classificação da pesquisa, ela se apresenta como abordagem qualitativa e do tipo exploratória, por “proporcionar visão geral, do tipo aproximativo, acerca de determinado fato. Esse tipo de pesquisa é realizado especialmente quando o tema escolhido é pouco explorado e torna-se difícil sobre ele formular hipóteses precisas e operacionalizáveis” (GIL, 2008, p.27).

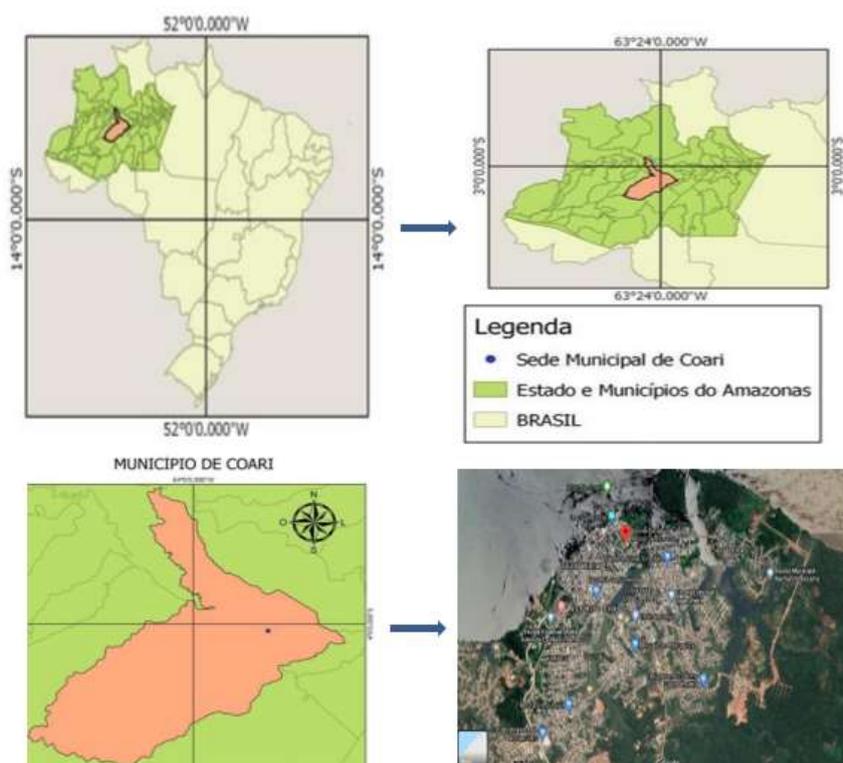
### 2.3 ÁREA DE ESTUDO

O município de Coari está localizado na mesorregião do Amazonas, área central do estado (Figura 1). Suas coordenadas são: “04° 05' 06” de latitude sul

e "63° 08' 29" de longitude oeste, à margem direita do Lago de Coari na confluência do Rio Solimões com o Lago. Sua área total abrange 57.970.768km<sup>2</sup>, e sua população estimada é de aproximadamente 86.723 pessoas, com 65% residindo na área urbana da cidade e 35% em área rural, de acordo com dados do IBGE (2021).

A cidade ocupa lugar de destaque na economia do Estado e da Região Norte, pela produção de petróleo e gás natural na Província Petrolífera de Urucu, localizada na Bacia Hidrográfica do Rio Urucu. Dados do IBGE (2019) apontam que o Produto Interno Bruto (PIB) per capita do município de Coari gira em torno de R\$ 25.997,01, ocupando a 2<sup>o</sup> colocação no Estado do Amazonas, atrás apenas da capital Manaus, com o PIB per capita de R\$ 38.880,73, além de figurar entre os maiores PIBs das cidades do Norte do país.

Figura 1 - Localização Geográfica do Município de Coari - Amazonas, 2022.

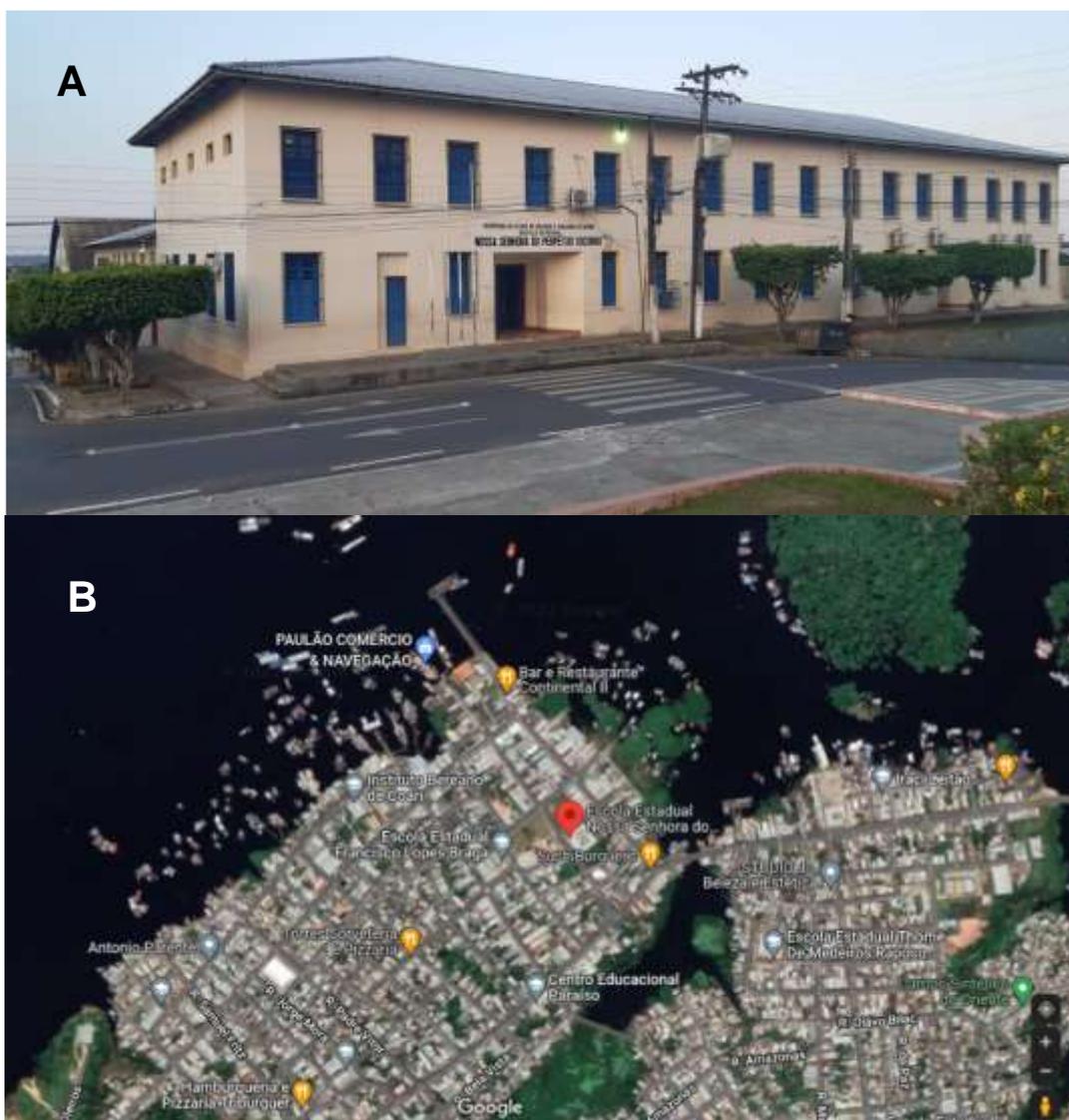


Fonte: Base cartográfica do Instituto de Geografia e Estatística- IBGE (2013); e *Google Maps*, 2022.

O estudo foi desenvolvido junto aos docentes da Escola Estadual Nossa Senhora do Perpétuo Socorro (EENSPS) (Figura 2), em Coari-Amazonas. A Escola foi fundada em 1949 pelos Padres Redentoristas e as Irmãs Adoradoras

do Preciosíssimo Sangue de Cristo (norte-americanos), sendo uma das mais antigas instituições de ensino do município de Coari. A escola é referência na área de ensino, reconhecida pela comunidade na contribuição com a formação de quase todo o coletivo de docentes nativos do município, devido a oferta do Curso de Magistério (nível médio profissionalizante) até meados de 2002.

Figura 2 - Sede da EENSPS. (A) Vista frontal do prédio; (B) Imagem de satélite do acesso à sede da escola. Coari – Amazonas, 2022.



Fonte: Mitouso, 2021; Google Maps, 2022. Adaptado pela autora.

Atualmente, a Escola atende a educandos dos anos finais do Ensino Fundamental II (6º ao 9º ano), nos turnos matutino e vespertino, com um quantitativo de 756 educandos matriculados, distribuídos em 20 turmas. No turno noturno, há 91 turmas que atendem à modalidade do Ensino Fundamental Tecnológico, com um quantitativo de 793 educandos; Ensino

Fundamental II EJA, com uma turma de 11 educandos; e Ensino Fundamental e Médio Novo EJA (Programa Educação de Jovens e Adultos), atendendo 47 educandos. No total, somam-se 1.607 educandos.

## 2.4 GRUPO AMOSTRAL DA PESQUISA

Participaram do estudo 11 docentes da EENSPS que atuam nas diversas áreas do conhecimento como: Língua Portuguesa, Língua Inglesa, Artes, Matemática, Ciências, Geografia, História e Educação Física, com experiência no Ensino Fundamental II (anos finais).

## 2.5 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Como critério de inclusão, foram selecionados de forma voluntária para fazerem parte deste estudo, os docentes do quadro efetivo da EENSPS, correspondendo a um percentual de 67%. Para critério de exclusão, optou-se por descartar a participação dos docentes que fazem parte do quadro temporário, ingressantes através do Processo Seletivo Simplificado (PSS).

## 2.6 PROCEDIMENTOS E TÉCNICAS NA COLETA DE DADOS

1) Realização de pesquisa bibliográfica para aprofundamento sobre o tema nas literaturas especializadas que nortearam as discussões e problematizações conceituais e pontuais (MINAYO, 2002) e pesquisa documental para compreensão das normas e diretrizes que norteiam o fazer didático-metodológico na escola;

2) Efetuação de múltiplas técnicas de coleta de dados: entrevista semiestruturada e oficina(s) com o grupo focal, fazendo uso do recurso da técnica das tarjetas (método ZOO - Zielorientiert Projectplanung criado e desenvolvido pela Sociedade Alemã de Cooperação Técnica na década de 1980, ou Planejamento de Projeto Orientado por Objetivo) e técnica da Nuvem de Palavras para abstrair dos participantes sua percepção acerca do ambiente e como exploram as temáticas socioambientais nas ações pedagógicas. A

compilação e os apontamentos obtidos em cada etapa foram registrados em um caderno de campo;

3) Organização, análise e síntese dos dados levantados, dados que serviram para subsidiar a construção do produto educacional: Proposta Metodológica Interdisciplinar.

## 2.7 ORGANIZAÇÃO, ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

Os dados foram analisados a partir das técnicas de:

- Análise de conteúdo: a partir de material coletado das transcrições de entrevistas e/ou obtidos e confrontados com o quadro teórico que norteia o estudo (BARDIN, 2011);

- Análise documental para levantamento/complemento de informações obtidas no campo de estudo para problematização;

- Análise do discurso dos sujeitos: visando expressar o pensamento, a percepção de uma coletividade, construída num discurso (LEFÈVRE et al., 2000);

- Triangulação: utilização de uma diversidade de fontes, teorias e métodos que possam subsidiar a discussão reflexiva dos dados coletados frente à realidade. (MINAYO; ASSIS; SOUZA, 2008; FLICK, 2004; BAUER; GASKELL, 2004);

- Para a análise dos dados quantitativos, a técnica utilizada foi a Estatística Descritiva de dados, considerando aspectos e variáveis quantificáveis de interesse da pesquisa.

## 2.8 PROCEDIMENTOS ÉTICOS

O estudo foi iniciado após a aprovação do Projeto de Pesquisa submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Amazonas-UFAM, (sob o registro CAAE: 40508220.8.0000.5020, e parecer nº 4.587.119 de 12 de março de 2021), a autorização prévia da Coordenação Regional da Secretaria Estadual de Educação e Desporto (SEDUC-Coari), e da gestão da EENSPS.

### 3 REFERENCIAL TEÓRICO

#### 3.1 ÁGUA

A água é um bem comum, patrimonial, coletivo e cultural, presente desde a origem do Planeta Terra de acordo com inúmeras teorias. Falar sobre a água é falar sobre a existência da vida, da biodiversidade e das redes de relações que envolvem todos os seres vivos, elemento vital para a conservação das espécies.

De acordo com Pena (2022), o Planeta possui 70% de sua superfície composta por água, porém, apenas 3% de toda a água da Terra pode ser considerada doce. Em relação a sua distribuição no mundo, o autor afirma que:

Infelizmente, a maior parte da hidrosfera do planeta, 97%, é composta por água dos mares e oceanos que, por serem extremamente salgadas, são impróprias para consumo. Em alguns locais, pratica-se a dessalinização da água, mas esse processo é caro e pouco eficiente, sendo ainda pouco praticado. Da água restante do mundo, 71% dela está em forma de gelo nas calotas polares. Como o processo de transporte dessas geleiras é caro e também pouco eficaz, quase não há atividades referentes ao abastecimento de localidades através do manuseio de icebergs. Os outros 29% restantes de água potável no mundo estão distribuídos em águas subterrâneas (18%), rios e lagos (7%) e umidade do ar (4%) (PENA, 2022).

O Brasil é o país que possui a maior reserva de água doce superficial do Planeta, representando 12% do total mundial, possuindo grandes reservas de águas subterrâneas, como o Aquífero Guarani, maior manancial de água doce transfronteiriça do mundo, com uma área estimada em 1,2 milhões de km<sup>2</sup>, que se estende pelo território do Brasil, Paraguai, Uruguai e Argentina (IBGE, 2017).

Muito sobre a representatividade brasileira em relação às reservas mundiais de água doce, deve-se a existência da Bacia Amazônica, considerada a maior bacia hidrográfica do Planeta, com destaque para o Rio Amazonas, o maior rio em volume de água do mundo, com 6.850 km de extensão, tendo sua nascente no Peru e sua foz na divisa do Estado do Pará com o Amapá, desaguando no oceano Atlântico. A Bacia Hidrográfica do Rio Amazonas percorre oito países da América do Sul além do Brasil: Peru, Bolívia, Equador,

Colômbia, Venezuela, República da Guina, Suriname e Guiana Francesa. (SILVA, 2013; IBGE, 2022). Vejamos essa representação na Figura 3 a seguir:

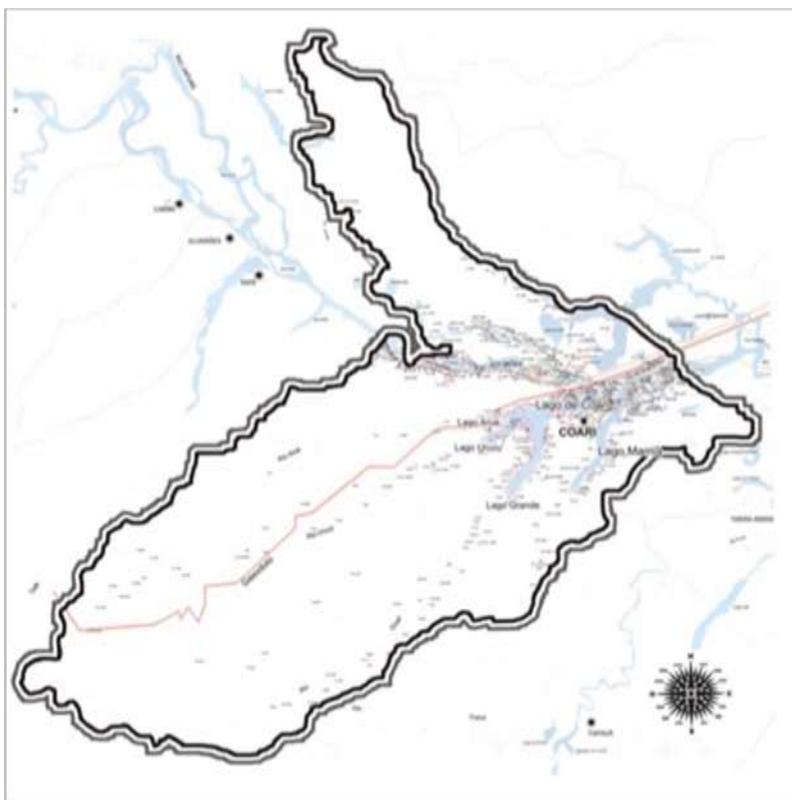
Figura 3 - Limites da Amazônia. A: Bioma Amazônia, B: Amazônia Legal, C: Limites Hidrográficos.



Fonte: Carneiro Filho e Souza, 2009.

O município de Coari – Amazonas está inserido na Bacia Hidrográfica do Rio Amazonas-Solimões, à margem direita do Lago de Coari na confluência do Rio Solimões com o lago. Sua população assim como em todas as cidades do Estado do Amazonas, tem uma relação intrínseca com as águas Amazônicas. Coari possui uma rede hidrográfica composta pelos rios Solimões, Coari, Urucu, Juma, Aruã e Itanhauã; pelos lagos Mamiá e Coari; por igarapés, furos e nascentes (esses últimos também em perímetro urbano). A Figura 4 a seguir, ilustra o mapa da rede hidrográfica do município de Coari (COARI, 2007; OLIVEIRA, 2012).

Figura 4 - Rede hidrográfica do município de Coari - Amazonas, 2022.



Fonte: Plano Diretor Participativo de Desenvolvimento do município de Coari, 2007.

Segundo Oliveira (2012), o município de Coari é constituído por três Bacias Hidrográficas – Pêra, Espírito Santo e Bucuará. Dentre elas, duas ocupam o perímetro urbano de forma parcial (Bacias do Pêra e Bucuará) e uma abrange todo o perímetro urbano (Bacia do Espírito Santo). É comum nas cidades amazônicas essas redes de pequenos canais de igarapés, furos e lagos.

Apesar do grande potencial hídrico, o uso da água pela população de Coari, do Amazonas e da Região Norte, considerando o volume disponível da Bacia Hidrográfica do Rio Amazonas-Solimões, é pequeno, porém, a dependência existente para a vida no contexto amazônico é grande, pois, além do consumo, as populações dependem da água para o transporte, alimentação, produção e lazer (VAL et al., 2010). Nesse sentido, “ a rede hidrográfica tem sido o caminho para a ocupação e vivência na Amazônia, feito ao longo dos últimos cinco séculos, com alternância de euforia e desânimo, de

bonança e de pobreza, mas de eterna aprendizagem com a natureza” (COARI, 2007, p. 108).

Nessa perspectiva, de acordo com dados da Agência Nacional de Águas e Saneamento (ANA), a distribuição de água no Brasil é desproporcional (Figura 5), sendo que, existem grandes regiões do país com poucos recursos hídricos e demanda elevada, como destacamos a Região Sudeste, que possui 41,9% da população brasileira e apenas 6% de toda água do país. A agência reforça ainda que, o uso racional e sustentável da água é uma garantia de vida para as gerações futuras, de modo a sensibilizar a sociedade da responsabilidade da conservação e preservação da água e do ambiente, (ANA, 2019).

Figura 5 - Distribuição da água no Brasil.



Fonte: ANA, 2019.

A Política Nacional de Recursos Hídricos, instituída pela Lei n.º 9.433, de 08 de janeiro de 1997 e suas alterações/atualizações, prevê em seus Artigos 2 e 3 que, são objetivos e diretrizes da Política Nacional assegurar a disponibilidade de água para as gerações atual e futura, a níveis e padrões

adequados para o uso e consumo da população, bem como, o gerenciamento dos recursos hídricos sem nenhuma forma de dissociação de aspectos relacionados à quantidade e qualidade da água.

Em relação ao gerenciamento dos recursos hídricos, a Lei em seu artigo 33, inciso I-A instituiu a Agência Nacional de Águas e Saneamento (ANA) como parte integrante do Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos, criada pela Lei n.º 9.984, de 17 de julho de 2000, cuja finalidade é a implementação e coordenação da gestão compartilhada e integrada dos recursos hídricos, bem como, regular o acesso e promover o uso sustentável da água.

No âmbito estadual, a Lei n.º 3.167, de 27 de agosto de 2007, reformula a Política Estadual de Recursos Hídricos e do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos, cujas diretrizes seguem os pilares da Política Nacional dos Recursos Hídricos. O Artigo 3º inciso VII versa sobre a proteção dos corpos hídricos, como as nascentes de igarapés, lagos e rios, e suas formas de uso e restrições para controle socioambiental, porém, todo esse conjunto normativo que regulamenta o acesso, o uso e a preservação da água, não é uma realidade evidenciada em sua totalidade, tanto no âmbito nacional como local.

Nesse sentido, como observamos a distribuição e o cuidado com as águas dos rios e toda a rede hidrográfica não ocorrem de forma igualitária em todas as regiões, resultando em sérios problemas geográficos, demográficos e sociais, de acordo com dados do IBGE e da ANA.

O exemplo local, na Cidade de Coari – Amazonas, temos o Igarapé do Espírito Santo que, até meados da década de 1980, era fonte de abastecimento de água potável para parte da população que não dispunha de água encanada. E com o aumento da demanda populacional e a criação de novos bairros em seu entorno, sem planejamento urbano e ambiental, sofreu inúmeras transformações, dentre elas, a ocupação das margens do igarapé, causando impactos ambientais severos, como o acúmulo de lixo e lançamento de dejetos em seu leito, tornando sua água imprópria para utilização e consumo, além do assoreamento (OLIVEIRA, 2012).

Este fato é comum em várias cidades brasileiras e uma das principais causas da poluição dos recursos hídricos. Dados do IBGE (2017), extraídos da

última Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB) apontam que, quase 40% dos municípios brasileiros não possuem serviço de esgoto ou rede coletora, enquanto que na Região Norte, a realidade é ainda pior, mais de 80% das cidades não possuem este serviço.

A poluição dos recursos hídricos, por meio do lançamento de esgotos, produtos químicos, resíduos industriais, agrotóxicos, óleo e metais pesado como o mercúrio, utilizado principalmente na atividade de garimpo, além de causarem impactos ambientais, provocam, pela contaminação da água, doenças a população, sobretudo, aos mais vulneráveis, que não tem acesso à água potável e saneamento (SANTILLI, 2001).

Em 2021, a atividade ilegal de extração de minério no Rio Madeira (Amazonas) ganhou destaque na imprensa nacional e internacional, após ribeirinhos denunciarem os impactos socioambientais causados pelo garimpo às autoridades. A repercussão do fato e a pressão sobre o governo brasileiro, fez com que as autoridades ambientais e policiais intervissem, gerando conflitos em algumas cidades onde o garimpo é visto como uma das principais atividades econômicas (AMAZÔNIA REAL, 2021).

Desse modo, percebemos que as políticas públicas voltadas aos recursos hídricos não conseguem atender às necessidades de oferta diária de água a todas as regiões brasileiras, e também não conseguem sensibilizar toda a população por meio de programas, projetos ou campanhas educativas sobre a necessidade do uso racional e sustentável da água, apesar de existirem.

Esse problema ocorre pela falta de articulação das Políticas Públicas com a sociedade civil. A falha que existe nesse processo, impossibilita que toda a sociedade tenha acesso e conheça as informações necessárias (seus objetivos e benefícios) para atuarem de acordo com as políticas existentes sobre os recursos hídricos e suas metas (RODRIGUES, 2013).

Nesse sentido, a escola se apresenta como uma ferramenta importante nesse processo, ela pode estreitar o caminho para efetivação das Políticas Públicas além de contribuir com a formação socioambiental do indivíduo, principalmente frente aos desafios impostos a sociedade pela crise ambiental e climática.

Essas e outras problemáticas podem ser observadas na Agenda 2030 e seus 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Ela se constitui num

conjunto de metas capitaneadas pela Organização das Nações Unidas (ONU), cuja finalidade é garantir a dignidade e qualidade de vida a todos os seres vivos da Terra, por meio da erradicação da pobreza e a proteção ao meio ambiente e ao clima (NAÇÕES UNIDAS BRASIL, 2022).

Apesar da Agenda 2030 ser um apelo global para mudança de atitude frente às questões socioambientais, percebeu-se no nível nacional, regional e local, pouca importância em relação à gravidade dos impactos que ela pretende combater. São desafios prementes impostos à sociedade global, que requerem a cooperação e articulação entre todos os países e as mais diversas sociedades do Planeta.

Nesse contexto, este estudo dialoga diretamente com os ODS 4 – Educação de qualidade, e 6 – Água potável e saneamento. Todavia, pelo caráter de interdependência que os ODS possuem a pesquisa também dialoga com a Agenda 2030 de maneira indireta, pois, o cumprimento da Agenda só irá ocorrer, se todos os ODS forem alcançados. Porém, o caminho é longo, o prazo é curto e os desafios são imensos.

No Brasil, a questão da distribuição de água (oferta e demanda) é um deles, pois, como observado, apesar da grande disponibilidade de água que há no país, existe escassez em algumas regiões, assim como o uso indevido e indiscriminado, que compromete a qualidade da água. Isto tem culminado em constantes crises hídricas, também reflexo das mudanças climáticas causadas pela ação antrópica do ser humano ao meio ambiente, logo, percebemos que tudo está interligado e que é preciso promover a discussão desses e demais temas socioambientais na escola, para que haja compreensão da relação homem-natureza e seus impactos no Planeta.

## 3.2 ENSINO

A palavra “ensino” vem etimologicamente do verbo “ensinar” do latim *signare*, “colocar dentro, gravar no espírito”, ou seja, ensinar é gravar ideias na mente (PILETTI, 1993). De acordo com esse conceito, o ensino é reduzido apenas a um ato de transmissão da informação que deve ser recebido e internalizado.

Essa ideia foi assumida pela concepção de educação tradicional que reduz o ensino ao ato de reproduzir mecanicamente aquilo que foi ensinado, não havendo possibilidade de questionamentos, pensamento que se modificou a partir do movimento da Escola Nova, onde surge o entendimento de que o educando é o centro do processo de ensino e aprendizagem (aprender a aprender).

Já para os tecnicistas, o ensino ficou reduzido aos princípios da racionalidade, eficiência e produtividade (o importante é aprender a fazer), (LIBÂNEO, 1991; PILETTI, 1993; SAVIANI, 2008).

O ensino é delimitado como objeto de estudo da Didática. O processo de ensino é uma atividade conjunta de professores e alunos, organizado sob direção do professor, com finalidade de prover as condições e meios pelos quais os alunos assimilam ativamente conhecimentos, habilidades, atitudes e convicções. Este é o objeto de estudo da Didática (LIBÂNEO, 1991, p. 45).

O ensino na concepção pedagógica atual, mais amplamente discutida, considera o professor e o educando como sujeitos do ato de conhecer. O docente faz a mediação e a problematização do saber para despertar no educando o interesse pelo conhecer (aprender), atribuindo sentido e significado às suas ações. Como afirma Freire (2011), no ato educativo ambos ensinam e aprendem, estando, nessa relação, mediados pelo meio em que vivem num processo interativo constante. Pois “tudo que forma a realidade, transforma” (MORAES, 2010, p. 197).

[...] o homem, como um ser que trabalha, que tem um pensamento-linguagem, que atua e é capaz de refletir sobre si mesmo e sobre a sua própria atividade, que dele se separa, somente dele, ao alcançar tais níveis, se fez um ser da práxis. Somente ele vem sendo um ser de relações num mundo de relações. Sua presença num tal mundo, presença que é um estar com, compreende um permanente defrontar-se com ele (FREIRE, 1985, p. 39-40).

Observa-se, nesta afirmação, que a aprendizagem ativa pode elevar o nível de reflexão e compreensão daquilo que está sendo ensinado, onde o processo de ensino é um fenômeno complexo que desencadeia uma série de estímulos internos e externos, precisando tornar-se significativa para o

educando. Ele se encontra nesse meio que o envolve e produz alterações que lhe afetam diretamente. (MATURANA; VARELA, 2018).

De acordo com Jacob (2000), o engajamento e o comprometimento com o processo de ensino e aprendizagem passam pela reformulação dos cursos de formação dos docentes, para que a complexidade que envolve o processo de construção do conhecimento seja compreendida e que as práticas pedagógicas se tornem mais significativas, envolvendo os elementos que compõem a realidade subjetiva e objetiva do ensinar. Desse modo, o agir pensado e refletido leva ao engajamento maior pela transformação da realidade.

A percepção do docente com vistas à construção de um saber ambiental que valoriza os aspectos da realidade, suas relações com as diferentes formas de cultura e valores sociopolíticos da sociedade atual, auxilia a apreender a inter-relação desses aspectos com a vida, proporcionando maior segurança no fazer pedagógico. (FREIRE, 2005; DEL RIO; OLIVEIRA, 2000). Na Figura 6 a seguir, pode-se observar a ilustração desse pensamento.

Figura 6 - Esquema teórico do processo perceptivo



Fonte: Del Rio e Oliveira, 2000. Adaptado pela autora, 2021.

Ao ensinar, o docente explora processos perceptivos, estímulos e sinais decodificados pelos sentidos, estabelecendo conexões desses aspectos com

os saberes sistematizados, para melhor organizar sua ação educativa e assim contribuir para a formação do educando, de forma mais efetiva, de maneira que ele possa compreender as estruturas histórico-sociais da sociedade e agir sobre ela conscientemente (ZABALA, 2010; MORIN, 2011).

O entendimento da realidade conduz o ser humano a um novo olhar, à complexidade que envolve a sociedade e o ambiente, ampliando suas percepções e posturas frente à cultura, à economia, à justiça, à igualdade, para a equidade social (MORIN, 2011; FREIRE, 2005).

Um ensino voltado para a obtenção de uma formação emancipatória e libertadora valoriza as vivências dos educandos (conhecimento prévio), problematiza temáticas pertencentes ao seu lugar ou meio onde vive, para que ele possa se reconhecer como parte integrante desse ambiente, interagindo com ele de forma consciente e responsável (FREIRE, 2005; 2011).

Nessa vertente, considerando a problemática da pesquisa, o docente terá que conhecer a realidade dos educandos, seus aspectos socioculturais, principalmente, sua identidade com a água e o que ela representa para eles, além de prezar por valores socioambientais, para a partir daí, planejar e executar ações didático-pedagógicas voltadas a valorização, preservação e sensibilização sobre o uso racional dos recursos hídricos na coletividade escolar.

Dessa forma, o ensino contextualizado contribui para a formação da consciência crítica do educando a partir da articulação entre os saberes, formal e informal, rompendo com as cegueiras e armadilhas do conhecimento descontextualizado e fragmentado do atual modelo disciplinar. “O recorte das disciplinas impossibilita apreender ‘o que está tecido junto’, ou seja, segundo o sentido original do termo, o complexo” (MORIN, 2011, p. 38).

O conhecimento, ao buscar construir-se com referência ao contexto, ao global e ao complexo, deve mobilizar o que o conhecedor sabe do mundo. [...] Dessa maneira, há correlação entre a mobilização dos conhecimentos de conjunto e a ativação da inteligência geral. [...] Na missão de promover a inteligência geral dos indivíduos, a educação do futuro deve, ao mesmo tempo, utilizar os conhecimentos existentes, superar as antinomias decorrentes do progresso nos conhecimentos especializados e identificar a falsa racionalidade (MORIN, 2011, p. 36-37).

Essa discussão sobre o risco de incorrer no erro e na ilusão que levanta Morin (2011), nos faz repensar as bases de aquisição, interpretação e transmissão do conhecimento por meio do ensino sistematizado pelo docente, como a percepção que ele tece acerca do mundo e de como esta visão é compartilhada.

Nessa linha de pensamento, Moraes (2014), considera que as práticas formalistas e fragmentadoras da realidade, das dimensões do conhecer, do fazer e do ser estão comprometendo o processo de desenvolvimento do ensino global, por não permitirem olhares críticos sobre a realidade social que os envolve.

Santos (2010), em seu estudo sobre a epistemologia, aborda a importância do envolvimento do conjunto de atores sociais, da articulação de saberes e de contextos distintos, na produção do conhecimento científico, a partir do seu local para superação da visão racionalista.

O conhecimento científico, construído no ato de ensinar e aprender numa perspectiva dialética, se nutre de uma visão mais consciente e complexa, partindo de processos simples e sistêmicos, para a construção da práxis pela reflexão crítica. Essa dinâmica favorece o desenvolvimento intelectual dos sujeitos envolvidos no processo, tornando-os protagonistas do conhecimento pela resignificação dos saberes (MORAES, 2010; MORIN, 2011).

A escola como instituição responsável pelo processo formativo, assumindo uma postura humanizadora, para dar conta de evidenciar as teias de relações que se constroem e reconstroem (movimento de ordem, desordem e organização), no contexto histórico social, não poderá avançar sem repensar o currículo. O pensamento crítico e integrador envolve a visão multidimensional do todo para formar o ser humano consciente de sua responsabilidade e comprometimento histórico social e ambiental. (PETRAGLIA, 2003; FREIRE, 2005).

O reconhecimento do sujeito como produtor da sua própria existência é fundamental para que o mesmo assuma uma postura responsável frente ao mundo. Capaz de mudar seu modo de agir e pensar, para além da contradição vivida, existencial e concreta. A práxis é a reflexão e ação dos seres humanos sobre o mundo para transformá-lo, sem ela, não poderá ocorrer a transformação da realidade (FREIRE, 2005; 2011).

O ato de ensinar requer um diálogo crítico que evidencie as percepções de realidade existentes no confronto antagônico e dual. Ultrapassar esse obstáculo é superar o ensino mutilador do conteúdo. É nesse processo que a práxis corrobora para a formação de uma nova mentalidade, de formação do ser do homem, recuperando o elo perdido com o pensar proximal e reconciliador com a natureza (MORIN, 2011; FREIRE, 2005).

Assim, a prática docente contextualizada necessita estabelecer a articulação dos conteúdos programáticos às problemáticas socioambientais, como a degradação da qualidade da água, a crise ambiental e as mudanças climáticas. Partindo do resgate da cultura e história ambiental local, onde os sujeitos estão inseridos, para cenários mais amplos e complexos (local-regional-nacional-mundial).

Por isso, a formação integral do docente é complexa, pois envolve dimensões do conhecimento (téchne), da prática (práxis) e da sensibilidade (poiesis), elementos essenciais na formação de um profissional comprometido com um ensino e uma aprendizagem contextual e transformadora. Toda ação educativa é um pensar reflexivo que interfere diretamente no ato de agir e interagir com o meio (FREIRE, 2011; MORIN, 2015; MORAES, 2014).

Os educandos que conseguem compreender todo o processo do conhecimento estabelecem parâmetros comparativos, e assim, promovem novas sínteses (refletidas) a partir dos conteúdos que são apreendidos no decorrer do processo de ensino. Porém, para que essa mudança se estabeleça, os educandos consigam atingir esse patamar, técnicas metodológicas diversificadas, contextualizadas e criativas são necessárias pelo docente.

Quando acontece tudo isto ou na medida em que acontece – podemos dizer que está se produzindo uma aprendizagem significativa dos conteúdos apresentados. Ou, dito de outro modo, estão se estabelecendo relações não arbitrárias entre o que já fazia parte da estrutura cognitiva do aluno e o que lhe foi ensinado (ZABALA, 2010, p. 37).

O despertar do interesse, da busca pelo desconhecido no processo de ensino e aprendizagem está no modo como o conteúdo será apresentado ao educando. Para tanto, a qualidade do diálogo e o despertar da curiosidade são

elementos essenciais. Educar também é um fenômeno biológico, porque envolve todas as dimensões do viver/conviver do sujeito. É reflexão em ação, pois na dinâmica entre o ser, o fazer e o conhecer, se estabelecem novas sínteses (MATURANA; NISIS, 2000; FREIRE, 2011).

O desafio maior é romper com esse pensamento de organização curricular pautado no enfoque puramente disciplinar. O estabelecimento da cultura do diálogo e da problematização entre os vários campos de saber favorecem as conexões com a realidade e a compreensão do conteúdo apreendido. O ensino pela ação da práxis envolve o educando numa aprendizagem pela reflexão e ação conscientes, podendo motivá-lo a transformar a sua realidade e promover mudanças significativas no seu meio (MORIN, 2011; 2018).

Nessa perspectiva, a práxis envolve todo o processo de construção da prática educativa, podendo estabelecer uma relação dialógica com os saberes local e global, a fim de aprofundar as discussões sobre a relação homem-natureza. O planeta depende dessa mudança de postura, para que se possa superar essa incapacidade de demonstrar sensibilidade com as constantes agressões ao ambiente.

### 3.3 INTERDISCIPLINARIDADE

Não se pode falar em interdisciplinaridade sem a abordagem do conceito de disciplinaridade. Santomé (1998) conceitua o termo disciplina como uma forma de organização e delimitação de algo a ser aprendido por meio de experiências dentro de uma determinada realidade objetivada.

Foucault (2007) analisa a disciplina como uma forma de dominação pela imposição de vigilância e controle no período da Revolução Industrial, para que os sujeitos correspondam aos anseios do Estado sem questionamento pela disciplinarização do ensino.

As transformações ocorridas a partir do século XIX na Europa trouxeram o desenvolvimento e a tendência de diferenciação do conhecimento, as disciplinas se tornam autônomas e se especializam de acordo com as necessidades do processo produtivo, marcando o surgimento de “numerosas disciplinas científicas que, como conjunto ordenado de conceitos, problemas,

métodos e técnicas, organizam nosso pensamento, possibilitando a análise e a interação com a realidade” (SANTOMÉ, 1998, p.59).

A partir da metade do século XX, muitos estudos foram realizados sobre a ação educativa, e alguns avanços foram alcançados. No entanto, o modelo educacional baseado na ótica do pensamento complexo, ainda não é uma realidade (ANRT, 2007). A mudança passa pela formação do docente, à medida que ele ultrapassa a visão reducionista e tradicional dos métodos de ensino disciplinares, ampliando os horizontes didático-metodológicos para criar condições e diferentes dimensões para a aprendizagem. Tornando-a mais integradora, multirrefrenciada e contextualizada, partindo da realidade dos educandos, para ambientes dialógicos, colaborativos e reflexivos (MORAES, 2014).

Para Gusdorf (1977), a interdisciplinaridade é uma proposta que viabiliza a integração do conhecimento e pode humanizar os saberes científicos, uma vez que considera o ser humano como ponto de partida e de chegada para o conhecimento. Considera também a fragmentação responsável pelas rupturas entre o conhecimento e a natureza, processo que desumaniza a humanidade.

A interdisciplinaridade se apresenta como um meio de enriquecer o sistema educativo, estabelecendo elos entre os diversos campos do conhecimento, permitindo avançar na educação, dando aos docentes a possibilidade de transformar-se e tornar suas práticas mais instigantes e dinâmicas. (JAPIASSU, 1977). Ela aproxima os diálogos e trocas com as práticas multi, pluri e transdisciplinares, por terem em comum a preocupação com o ser humano e com o planeta como pontos de partida e de chegada do conhecimento nos campos científico e tecnológico. (PHILIPPI JR; NETO, 2011).

Fazenda (2014), considera a interdisciplinaridade uma ferramenta indispensável para o fazer pedagógico consciente, não dispensando o olhar disciplinar, mas atribuindo a ele uma visão simbiótica no processo do conhecer, acenando para as possibilidades da transitoriedade e entendimento das diversas áreas do saber.

A proposta interdisciplinar na perspectiva pedagógica dialoga com diversas formas de abordagem dentro da aprendizagem como: a multidisciplinaridade, a pluridisciplinaridade e a transdisciplinaridade. De acordo

com Lima e Azevedo (2013), esses quatro níveis de interação dialogam e interagem com os componentes disciplinares de diferentes formas e percepções quanto aos diálogos entre elas:

[...] a multidisciplinaridade, que pressupõe a justaposição de disciplinas, sem, contudo, diminuir o “status” de cada uma delas; a pluridisciplinaridade, que seria a justaposição de áreas comuns; a interdisciplinaridade, interação entre disciplinas direcionadas por um coordenador e que pode ocorrer como uma simples comunicação de ideias ou como uma integração mútua de conceitos/métodos/objetos; e a transdisciplinaridade, que funciona como um axioma comum às disciplinas (FAZENDA, 1979, apud, AZEVEDO E SILVA, 2013, p. 130).

Em termos práticos, a multidisciplinaridade ocorre no decorrer do ensino, quando este requer uma ação colaborativa mútua entre alguns campos do saber, mas sem que haja uma modificação ou enriquecimento desses no seu andamento. Cada componente curricular executa sua ação pedagógica, visando a aprofundar o tema proposto. Enquanto que a pluridisciplinaridade é o estudo de um determinado conteúdo por várias disciplinas sem uma obrigatoriedade de discussão colaborativa (PIAGET, 1972).

Já a construção do conceito de transdisciplinaridade vem sendo traçado por estudiosos do conhecimento desde os anos de 1970, com o intuito de contribuir para a elucidação o rigor dos temas que emergiam naquele momento e as ciências não estavam conseguindo dar conta de responder aos problemas que ameaçavam a preservação da vida humana no planeta (MORAES, 2014).

A transdisciplinaridade é, portanto, um princípio epistemo-metodológico constitutivo dos processos de construção do conhecimento e que nos ajuda a superar as barreiras disciplinares na tentativa de compreender o que está mais além dos limites estabelecidos ou das fronteiras conhecidas. Um princípio que requer que nosso pensamento vá além dos aspectos cognitivos, baseados no desenvolvimento de competências e habilidades e abarque também o mundo emocional, intuitivo e espiritual do sujeito, para que o processo educacional possa verdadeiramente ecoar na subjetividade dos educandos e promover a evolução de sua consciência (MORAES, 2014, p. 34).

Observa-se que o conceito citado acima de transdisciplinaridade por Moraes (2014), influenciada pelos estudos de Nicolescu (2002), propõe uma postura metodológica aos docentes, capaz de contribuir para a ressignificação do processo de ensino, à medida que estabelece elos e interconexões entre os

diversos campos do conhecimento e a multiplicidade de olhares sobre a realidade, para aproximar o sujeito novamente da natureza sob a égide do pensamento complexo e ético (MORAES, 2014, LEFF, 2002).

Contudo, acreditamos que a interdisciplinaridade é forma mais viável para modificar o atual modelo educacional, com vistas a alcançar a formação integral de docentes e educandos, para que possamos, a partir dela, alcançar níveis superiores como a transdisciplinaridade.

O pensamento interdisciplinar para os docentes representa novas possibilidades de exploração do conhecimento, pela articulação de diálogos e saberes diversos e de sua contextualização, ressignificando o ensino para o educando, levando-o para o campo da pesquisa e da produção criativa. Interagindo ativamente no processo do aprender, além de reconhecer que o conhecimento resulta da dinâmica da construção e reconstrução do pensar, fazer e agir social e culturalmente numa rede de conexões constantes (PETRAGLIA, 2003, MORIN, 20011, 2015).

Nesse contexto, a prática pedagógica interdisciplinar contribui para aproximar temas curriculares às questões socioambientais, como o objeto de estudo desta pesquisa e suas inter-relações com a didática de ensino, onde a água como elemento integrador e singular na vida dos sujeitos, promove a construção de uma consciência ambiental e crítica, considerando a transversalidade com que esses temas são articulados na composição do currículo escolar.

Com base no ensino pela ação da práxis interdisciplinar, é possível refletir sobre a importância de se trabalhar a percepção ambiental dos envolvidos no contexto escolar, sob um olhar crítico, para que se construa uma cultura socioambiental bidirecional, destacando os diálogos dos sujeitos por meio de suas percepções e comportamentos, diante do seu contexto de vivência, contendo significados valorativos (CARVALHO, 2013).

A instituição escolar está se reorganizando para responder aos novos parâmetros indicados pelas mudanças trazidas com a implantação das diretrizes da Base Nacional Comum Curricular - (BNCC) de ensino. Esta ação abre caminhos para que possamos incluir temas socioambientais nos Projetos Políticos Pedagógicos (PPP) nas escolas. Assim, poderemos envolver a comunidade escolar nas discussões de questões ambientais contemporâneas,

como o agravamento da crise ambiental e climática, partindo da realidade local para o cenário global.

### 3.4 ECOPEDAGOGIA

No atual contexto em que vivemos uma das principais questões levantadas em todo o mundo, diz respeito a crise ambiental que ganha contornos cada dia mais preocupantes, pelos registros frequentes veiculados nas mídias sociais e pelas pesquisas e estudos científicos feitos por órgãos e entidades governamentais, não governamentais e intergovernamentais como a ONU, na área ambiental. Cujas finalidades são conhecer, compreender, discutir e propor medidas para combater a crise e seus desdobramentos em diversas frentes, como nas áreas da Educação, Ciência e Tecnologia.

Diante dos marcos legais, observa-se que a discussão que envolve o ambiente não é nova. Há algumas décadas, se apresenta como tema transversal no currículo escolar, no entanto, não se consegue identificar um comprometimento com o ensino crítico dessas questões ambientais como o desmatamento que afeta os biomas e ecossistemas, as queimadas, a poluição e o mau uso das águas e mananciais, a escassez de recursos naturais, entre outros. Não há como negar que as ações antrópicas do ser humano estão causando sérios comprometimentos à vida na Terra.

A compreensão do papel de sujeito histórico que, ao agir sobre o mundo, afeta e é afetado por ele. E, a partir dessa relação, construir um caminho para a construção de uma nova visão, baseada na compreensão sobre a relação entre homem e natureza, destacada nos estudos de Capra (2006), Maturana e Varela (2001).

Nesse contexto, a Ecopedagogia, também conhecida como Pedagogia da Terra, proposta por Gadotti (2001) surge como uma possibilidade de construção de uma ação educativa embasada nas questões ambientais que podem tecer relações com as Ciências Ambientais nas escolas de Educação Básica.

A sensação de pertencimento da Terra não se inicia na idade adulta e nem por um ato de razão. Desde a infância, sentimo-nos ligados com algo que é muito maior do que nós. Desde criança nos sentimos

profundamente ligados ao universo e nos colocamos diante dele num misto de espanto e respeito. E, durante toda a vida, buscamos respostas ao que somos, de onde viemos, para onde vamos, enfim, qual o sentido de nossa existência. É uma busca incessante e que jamais termina. A educação pode ter um papel nesse processo se colocar questões filosóficas fundamentais, mas também se souber trabalhar ao lado do conhecimento essa nossa capacidade de nos encantar com o universo. (GADOTTI, 2000, p.5).

A educação nos proporciona a imersão no universo da busca pelo conhecimento, compreensão da existência humana e nos possibilita construir parâmetros reflexivos para a apreensão dessa realidade sensível e desafiadora de atingir os limites da formação ética e crítica, baseada em princípios e valores universais e coletivos. Esta formação pretende reorientar o olhar sobre o ser humano (seu eu interior), suas ações para a cotidianidade, para o outro e para tudo que o rodeia (ambiente), compreendendo que tudo está interconectado.

A Ecopedagogia visa a articulação de todas as dimensões da sociedade que possam contribuir com a transformação do sujeito, subsidiando-o de instrumentos necessários para superar e enfrentar os desafios da contemporaneidade. Desse modo, podemos compreender que a pedagogia ampliará suas discussões reflexivas para aproximar as questões socioambientais das questões educacionais cotidianas, de forma integradora a partir da inclusão da temática no Projeto Político Pedagógico (PPP).

De acordo com Frutuoso e França (2018), o conceito de Ecopedagogia representa o pensar ecológico sobre as relações do ser humano com a natureza:

O pensar os processos educativos para que se forme a unidade entre a teoria e a práxis pedagógica com uma ecologia profunda que cuida da qualidade das relações, em um mundo complexo, entre os seres humanos e destes com o meio ambiente em seu amplo sentido, estabelecendo-se uma relação de horizontalidade (FRUTUOSO; FRANÇA, 2018 p. 29).

O termo Ecologia Profunda é utilizado por Capra (2006), para problematizar a visão que se tem das redes de relações entre os seres vivos e o mundo. Para ele, tudo está interconectado, em oposição à ideia de ecologia rasa centrada na visão antropocêntrica do ser humano, que se

distanciou da natureza ao longo da sua existência, atribuindo-lhe um valor, na maioria das vezes, utilitarista.

Segundo Nepomoceno e Lindino (2019), os estudos que culminaram com as bases filosóficas desta proposta Ecopedagógica tiveram início em 1990, no Instituto Latino-americano de Pedagogia da Comunicação (ILPEC) e na Costa Rica, pelos estudiosos Francisco Gutiérrez e Prado em 2013. No Brasil, Moacir Gadotti é o preconizador.

Para Gadotti (2001), a Ecopedagogia pode ser entendida tanto como um movimento pedagógico quanto como uma abordagem curricular. Ele considera que a mesma ainda está em processo de construção e se propõe a contribuir com as discussões e entendimentos mais abrangentes das questões ambientais. Ela também se apresenta como um repensar de novas práticas, tanto sociais quanto pedagógicas e contribui para o pensamento de uma educação.

Segundo ele, há três formas de educar: “[...] educar para outra globalização, educar para a humanidade, educar para uma sociedade sustentável” (GADOTTI, 2007, p. 23). Seus princípios envolvem uma gama de saberes que ampliam seu campo de ação e reflexão, corroborando para o ensino das Ciências Ambientais, sendo este mais abrangente, complexo e sistêmico e o ambiente escolar, um espaço privilegiado para a construção da consciência ambiental.

Esses estudiosos concordam que, é a partir do entendimento da complexidade, do pensamento complexo como ação mobilizadora dos processos que envolvem a produção do conhecimento, que os sistemas educacionais podem avançar numa prática educativa emancipadora e duradoura. Isso implica compreender que a mudança deve ocorrer de dentro para fora dos ambientes escolares. Assim, o ser humano pode se reconectar com o meio natural, buscar novos modos de conviver e perceber-se membro constante desse meio de modo imparcial (GUTIÉRREZ; PRADO, 2013).

Enfrenta-se, atualmente, um paradigma ambiental, que requer um novo significado ao ecológico, natural, à luz dos saberes científicos essenciais, buscando a compreensão dos fenômenos que envolvem a vida na Terra.

Na visão da Ecopedagogia, não é possível atingir o desenvolvimento sustentável sem a mudança de concepção da sociedade quanto à

sustentabilidade. Nesse aspecto, a educação tem um papel fundamental por ser um espaço privilegiado de discussões e sínteses críticas sobre a realidade.

O termo sustentabilidade baseia-se em princípios éticos que versam sobre o uso equilibrado e consciente dos bens naturais para garantir a existência das futuras gerações (FRUTUOSO; FRANÇA, 2018). Nesta perspectiva, ele questiona e problematiza o significado do progresso, que atualmente é sustentado a base do modo de produção e consumo capitalista, “principal responsável pela degradação do meio ambiente e esgotamento dos recursos materiais do planeta, baseado no lucro e na exclusão social, distancia cada vez mais ricos e pobres, países desenvolvidos e subdesenvolvidos, globalizadores e globalizados (HALAL, 2011, p. 90).

A partir do pensamento sustentável é possível vislumbrar uma pedagogia solidária, de caráter universal e justa, valorizando não só o ser humano, mas todas as formas de vida do planeta. Nesse sentido, “precisamos de uma Pedagogia da Terra, uma pedagogia apropriada para esse momento de reconstrução paradigmática, apropriada à cultura da sustentabilidade e da paz” (GADOTTI, 2005, p.12).

A pedagogia tradicional (que sustenta as práticas de ensino fragmentado e descontextualizado) é contrária às práticas educativas significativas, criativas, problematizadoras, emancipadoras e cidadãs. Teóricos como Gutiérrez e Prado (2013) apresentam quatro aspectos essenciais que devem estar presentes na concretização de uma proposta educativa emancipadora e cidadã, conforme podemos observar na Figura 7.

Figura 7 - Aspectos fundamentais para a concretização do processo educativo emancipador da Cidadania Planetária



Fonte: Gutiérrez e Prado, 2013. Adaptado pela autora, 2021.

De acordo com esses teóricos essas dimensões se apresentam da seguinte maneira:

1) A dimensão sociopolítica envolve a compreensão dos aspectos sociais e políticos necessários para o envolvimento popular e coletivo, respeitando as singularidades e pluralidades próprias da democracia participativa cuja vivência aproxima o ser humano da sua emancipação e do domínio de instrumentos para intervir frente à realidade social;

2) A dimensão técnico-científica é intrínseca à primeira, pois, para buscar soluções aos problemas socioambientais é necessário o domínio de saberes técnicos e científicos sobre as demandas que estão sendo reivindicadas ou propostas pela coletividade. O agir exige compreensão dos meios e estratégias mais adequados para serem utilizados;

3) Quanto à dimensão pedagógica, esta ocorre em quatro momentos distintos: “a) sentir a necessidade e perceber o problema; b) objetivar a realidade para conhecê-la e atribuir-lhe significado; c) analisar as causas e consequências; d) propor os elementos de satisfação” (GUTIÉRREZ; PRADO, 2013, p. 55). Somente o processo reflexivo levará ao entendimento da realidade e subsidiará a mudança do olhar ao ambiente, seja local ou global;

4) Completando esse entendimento, tem-se a dimensão espaço-temporal que apresenta a compreensão de que todo o processo demanda tempo e a educação é um sistema complexo de múltiplas dimensões, por isso é preciso reflexão e ponderação para apreender as inter-relações que estão presentes nesse processo.

Essas dimensões articuladas a prática docente, reconhece aspectos que valorizam os saberes culturais. Desse modo, no contexto amazônico (o qual se insere os sujeitos deste estudo), conhecer a cultura dos povos indígenas, ribeirinhos, quilombolas, dentre outros, é fundamental para compreender a identidade e ancestralidade, e, por conseguinte, a realidade e a relação que esses povos têm com os elementos da natureza. Para que, a partir daí se articule os saberes tradicionais e científicos, e nesse diálogo, se construa um novo saber, pautado na justiça socioambiental.

A BNCC nos seus fundamentos pedagógicos estabelece a necessidade do desenvolvimento de competências e habilidades (saber fazer) e o compromisso com a educação integral, reconhecendo que é preciso superar a visão fragmentada do ensino e a promoção do protagonismo do sujeito, sinalizando que a escola poderá repensar sua proposta educacional. Assim, aproveitar esses espaços para planejamento didático-pedagógico com um olhar interdisciplinar e contextual, aproximando a escola da comunidade, estreitando o caminho para discussão das questões socioambientais, ainda pouco abordadas na escola.

[...] por meio de métodos participativos, de motivar e capacitar outros para agirem e aproveitarem oportunidades educacionais [...] de aumentar a conscientização sobre a importância da educação de qualidade para todos e todas, numa abordagem humanística e holística (UNESCO, 2017, p 7).

Para se avançar na construção de uma pedagogia que articule os diversos campos dos saberes, ressignificando a prática pedagógica, é primordial reconhecer a necessidade da formação embasada no pensamento complexo que permite entender a multidimensionalidade do existir no mundo. A complexidade do campo do conhecer ultrapassa o campo científico, pois abre caminhos para a construção de um diálogo de saberes bem mais amplo e vai de encontro a diversas racionalidades e imaginários culturais preestabelecidos.

É uma reflexão epistemológica que convida as diversas disciplinas a repensarem seus objetos de interesse em prol de um conhecimento maior (LEFF, 2002, 2015).

Freire (2011), afirma que a mudança na prática docente não é uma tarefa fácil, é preciso acolher a ideia de desconstrução, reconhecer a condição de seres inacabados e acolher o outro com amorosidade. Essa mudança é possível ser semeada no contexto escolar a partir de ações pedagógicas reflexivas, e estas, formam sujeitos emancipados e críticos.

Nas últimas décadas, muitos estudos e pesquisas sobre educação discutiram as concepções pedagógicas, processos metodológicos e formação que apresentam parâmetros para o entendimento maior da ação educativa e que, apesar de haver avanços nesse percurso, ainda há um longo caminho a percorrer para se alcançar a equidade prevista na Constituição Federal, LDB, BNCC e no caso do Amazonas, no Referencial Curricular Amazonense (RCA).

Para Morin (2010), ao discutir sobre a necessidade do ser humano olhar para o planeta com um sentimento de pertencimento e interação, destaca a urgência em haver uma reforma no ensino, num esforço de se construir um pensar complexo que possa estabelecer inter-relações conscientes e ativas entre o todo e as partes que o envolvem.

É por esses aspectos que a prática interdisciplinar pode oportunizar essas mudanças no ensino, para que se construa uma Ecopedagogia no contexto escolar. Na prática educativa desenvolvida na escola, o dinamismo, o diálogo, a interatividade e a complexidade são essenciais para a construção de uma sociedade planetária, que verdadeiramente valorize o ambiente onde se vive.

Na perspectiva das práticas ambientais, muitas ações ainda devem ser aprimoradas [...] tem como imperativo a transformação de cidadãos de direitos políticos, sociais e civis em novos cidadãos com uma visão de planeta (NEPOMOCENO; LINDINO, 2019, p 14).

Desse modo, só será possível o avanço nesse percurso, se houver uma consciência da condição do ser humano de estar e agir no mundo individual e coletivo, para se atingir a ecotransformação necessária, dentro da visão Ecopedagogia do ensino e de seus pressupostos metodológicos.

A postura da Ecopedagogia nos desafia a um novo pensar solidário, democrático, ético e fraterno, frente ao mundo. Assim, a construção dessa consciência desalienante e transformadora trará mudanças na educação e na formação do ser humano pela práxis.

## 4 CAPÍTULO I

### 4.1 AS AÇÕES PEDAGÓGICAS E ÀS QUESTÕES SOCIOAMBIENTAIS NO CONTEXTO ESCOLAR

#### 4.1.1 Documentos legais sobre a Educação Ambiental

A Constituição Federal de 1988, no seu Artigo 225, apresenta o meio ambiente como “[...] bem difuso de uso comum do povo, ecologicamente equilibrado e essencial à vida do homem”, constituindo-se num direito fundamental e necessitando ser cuidado e protegido por todos. Neste mesmo artigo, no seu inciso VI, está estabelecida a necessidade de uma mobilização no sentido de “promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e conscientização pública para a preservação do ambiente” (BRASIL, 1988).

Do ponto de vista legal, é notório que o Estado brasileiro promoveu uma série de ações no sentido de institucionalizar e consolidar a educação ambiental e a organização de uma Política Ambiental Brasileira nas últimas décadas. Em 1989, foi criado o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), pela Lei nº 7.735 de 22 de fevereiro e, em 1992, o Ministério do Meio Ambiente (MMA). Com essa estruturação, o país avançou de certo modo, no sentido de estabelecer parcerias com órgãos que pudessem viabilizar ações e estratégias para melhorar a qualidade de vida dos seres humanos, cuidado e atenção às riquezas do ambiente.

Nesse contexto, surgiu a discussão da sustentabilidade com a Carta da Terra, escrita no final da Conferência da ONU sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, realizada no Brasil, na cidade do Rio de Janeiro, conhecida como Rio 92, um marco nas discussões sobre os bens naturais comuns por diversos países (179) e setores da sociedade e organizações civis organizadas. Neste documento, é possível perceber que há o alerta para a fragilidade do cuidado com os nossos bens naturais e o que isso poderá representar para o futuro da humanidade, visto que se tem um destino comum (NAÇÕES UNIDAS BRASIL, 2020).

A Carta da Terra, evidenciou que a capacidade do Planeta de auto recuperar-se das ações antrópicas vem sendo cada vez mais difícil frente às

ameaças e avanços da degradação da sua biodiversidade nas últimas décadas. Percebe-se também, um aumento crescente de conflitos violentos e injustiças sociais. Os desafios são grandes para a construção de uma sociedade humana, onde todos se unam em torno de uma nova forma de relacionar-se com a natureza, estabelecendo princípios que promovam a vida em toda sua plenitude (MMA, 2022). Frente a essas crises, a educação é um instrumento valioso para a promoção da formação crítica, capaz de assegurar o desenvolvimento humano e o uso racional dos bens naturais comuns do planeta.

Em 1997, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) foram aprovados no intuito de contribuir com a orientação das ações docentes, objetivando subsidiá-las com ações metodológicas que possibilitem articular diversos conhecimentos, realidades e localidades. Eles já apresentavam a necessidade de uma formação efetiva do sujeito que conduz o sistema de ensino, visando a responder às exigências da formação do educando para o pleno exercício da cidadania. Nos PCNs foram propostos os “Temas Transversais”, abrangendo as questões sociais e ambientais e que, por sua complexidade, atravessava os diferentes campos do saber, superando aquela visão que trata os temas de forma isolada, enfatizando a interdisciplinaridade como elo desses saberes.

A transversalidade promove uma compreensão abrangente dos diferentes objetos de conhecimento, bem como a percepção da implicação do sujeito de conhecimento na sua produção, superando a dicotomia entre ambos. Por essa mesma via, a transversalidade abre espaços para a inclusão de saberes extraescolares, possibilitando a referência a sistemas de significados construídos na realidade dos alunos (BRASIL, 1998).

Nesta perspectiva, a Educação Ambiental, vista como interdisciplinar nos PCNs, é embasada na Resolução nº 3, de 26 de junho de 1998 em cujo artigo 8º, inciso I, apresenta:

I- A interdisciplinaridade nas suas mais variadas formas partirá do princípio de que todo conhecimento mantém um diálogo permanente com outros conhecimentos, que pode ser de questionamento, de negação de complementação, de ampliação, de iluminação de aspectos não distinguidos. (BRASIL, 1998).

Os conteúdos relacionados aos temas ambientais foram organizados em blocos e distribuídos entre os ciclos de formação do Ensino Fundamental (anos iniciais e finais), abordando os temas relacionados ao ambiente natural e ambiente construído (modificado). Observa-se nesse documento, o destaque à valorização pelo educando de valores como o sentir-se pertencente ao meio e o cuidar da natureza, já indicando a preocupação com os impactos da ação irracional de uso dos bens naturais.

Em 1999, a Lei nº 9.795, institui o Plano Nacional de Educação Ambiental (PNEA), sendo um instrumento importante para orientar que a Educação Ambiental deve ter caráter interdisciplinar em todos os níveis e modalidades de ensino com o enfoque humanístico, holístico, democrático e participativo.

Essa legislação abre a discussão para a importância do engajamento social com relação à conservação, recuperação e preservação da natureza e define a educação ambiental como algo permanente, articulado e necessário em todos os níveis e modalidades de ensino, sendo ele formal ou informal. (BRASIL, 1999). O artigo 5º deste documento apresenta, dentre seus objetivos fundamentais, no âmbito da educação ambiental “o desenvolvimento de uma educação integrada, articulada ao desenvolvimento de uma consciência crítica, o estímulo e incentivo à participação e cooperação” (BRASIL, 1999).

É preciso que a educação esteja em seu conteúdo, em seus programas e em seus métodos, adaptada ao fim que se persegue: permitir ao homem chegar a ser sujeito, construir-se como pessoa, transformar o mundo, estabelecer com outros homens relações de reciprocidade, fazer a cultura e história [...] (FREIRE, 2006, p. 45).

Em 2008, o Estado do Amazonas sancionou a Lei nº 3.222, que dispõe sobre a Política de Educação Ambiental no Amazonas. No primeiro artigo, apresenta-se a “Educação Ambiental como o processo por meio do qual o indivíduo e a coletividade constroem os valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do Ambiente, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade” (AMAZONAS, 2008).

O artigo 3º da mesma lei define “as ações de Educação Ambiental tendo como eixo norteador a Amazônia em sua amplitude e complexidade,

associada à cidadania planetária, na busca da reflexão e não somente do potencial de sua biodiversidade, mas também, dos projetos de desenvolvimento para a região, como a participação da comunidade” (AMAZONAS, 2008).

O Plano Nacional de Educação (PNE) instituído pela Lei nº 13.005/2014 para o decênio 2014/2024, assegura, na meta 7, que a educação ambiental deve fazer parte do currículo com foco na sustentabilidade e justiça socioambiental, privilegiando a prática educativa integradora, contínua e permanente (PNE, 2014).

A BNCC como um documento que reflete o compromisso do Estado, reafirma-o com uma educação integral em conformidade com a LDB (lei nº 9.394/96), voltado ao pleno desenvolvimento dos educandos, assegurando autonomia às instituições escolares para fazerem as adequações nos currículos e torná-los mais significativos e conectados com as realidades de cada lugar. Possibilitando um planejamento curricular que problematize as questões socioambientais na escola, ampliando os espaços para a discussão dessas temáticas. (BNCC, 2017).

As 10 Competências Gerais da BNCC estão em consonância com o cumprimento dos marcos legais contidos na Constituição Federal de 1988 em seu artigo 205, que visa o pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho, sendo complementado pelo artigo 210, que reconhece a necessidade de assegurar a formação básica comum respeitando os valores culturais e artísticos nacionais e regionais (BRASIL, 1988).

Tanto nos marcos legais quanto na LDB e BNCC se observa a possibilidade de organizar um currículo escolar com ênfase em temáticas essenciais para a formação do ser humano, como destacamos, as questões socioambientais relacionadas à água e sua relação com os sujeitos, reafirmando a importância de se conhecer e discutir regularmente todos os documentos que norteiam o planejamento de ensino para apropriar-se desses conhecimentos e propor ações pedagógicas contextualizadas e significativas para formação dos educandos.

Na mesma perspectiva, o Referencial Curricular Amazonense (RCA), segue os mesmos princípios norteadores da BNCC e propõe, como desafio, a

elaboração de um currículo interdisciplinar como possibilidade de superação da prática fragmentada, linear e mecânica do conhecimento para avançar na construção de uma postura que privilegie a interligação dos saberes, rompendo definitivamente com a visão reducionista de ensinar, considerando as singularidades locais e regionais, a cultura e as inter-relações dos sujeitos com a natureza (BRASIL, 2019).

O desafio de formar cidadãos ambientalmente conscientes, já foi apresentado desde os anos 1970 (Relatório de Meadows, 1972), por ocasião do Clube de Roma e vem sendo reafirmado até os dias atuais por uma vasta literatura sobre temáticas ambientais, declarações e tratados intergovernamentais e não governamentais. O conhecimento desses documentos pelo docente é essencial para despertar o compromisso e responsabilidade socioambiental.

O saber ambiental questiona todas as disciplinas e todos os níveis do sistema educacional. A formação ambiental discute os métodos tradicionais de ensino, colocando novos desafios à transmissão do saber [...] exige novas atitudes dos professores e dos alunos, novas relações sociais para a produção do saber ambiental, novas formas de inscrição da subjetividade nas práticas pedagógicas (LEFF, 2015, p. 220).

As Ciências Ambientais surgem para problematizar e potencializar as ações e práticas educativas na escola, oportunizando diálogos reflexivos sobre os problemas ambientais e instrumentalizando os docentes (e os educandos) para um agir pensado e crítico na sociedade.

Todos esses instrumentos legais são extremamente importantes e devem ser conhecidos e estudados para subsidiar discussões aprofundadas no contexto escolar no tocante às questões socioambientais. A partir da apreensão desses saberes, seria possível problematizar os temas ambientais no contexto escolar.

Nesse aspecto, as universidades têm um papel primordial no processo de formação do professor, oportunizando uma visão interdisciplinar dos saberes, a fim de prepará-lo não somente com os instrumentos teórico-metodológicos, mas com a sensibilidade de estabelecer diálogos, valorizando a cultura dos sujeitos nele envolvidos. O exercício da docência exige consciência e rigor frente ao conhecimento (FREIRE, 2011; MORAES, 2014).

#### 4.1.2 O Projeto Político Pedagógico

Os pressupostos teóricos metodológicos que fundamentam as bases de discussão para a construção de um Projeto Político Pedagógico (PPP) a partir da Pedagogia Crítico-Social dos Conteúdos, privilegiam o saber a partir do desenvolvimento de capacidades e habilidades que se articulam junto a estímulos do ambiente, às informações significativas, sistematizadas e organizadas. Nesta concepção, o docente deve estar atento aos acontecimentos para poder elaborar as sínteses a eles referentes, articulando os saberes sistematizados para a construção de sua visão de mundo e transformação social (LIBÂNEO, 2013; ARANHA, 1996; SAVIANI, 1987).

Nessa conjuntura, a pedagogia proporciona uma interação significativa entre as experiências do sujeito, fruto da relação com o meio, e o conhecimento científico, de modo a não causar no processo de ensino e aprendizagem a segregação dos saberes. “Não podemos separar sujeito e objeto, educador e educando, sujeito e cultura, subjetividade e objetividade, indivíduo, sociedade e natureza, elementos mutuamente essenciais, complementares e interdependentes” (MORAES, 2010, p. 33).

O PPP da escola dialoga também com outras concepções pedagógicas como a sociointeracionista e a progressista por terem elementos em comum no aspecto da construção do conhecimento, no diálogo entre os sujeitos do ato educativo e na valorização dos saberes (união entre teoria e prática), indicando a necessidade de se construir estratégias para a aproximação entre escola e comunidade, na busca de soluções coletivas, para a melhoria do processo de ensino e aprendizagem, constituindo-se num instrumento e canal democrático da coletividade. Ele também reafirma o compromisso da escola em atuar à luz das orientações e diretrizes legais do ensino LDB – Lei nº 9394/96 –, Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) e PCNs.

Segundo Moreira (2009), a teoria sociointeracionista de Vygotsky propõe que o desenvolvimento cognitivo ocorra por meio da interação social e da linguagem. É pelo processo de troca de experiências que são gerados novos saberes (conhecimento). Vygotsky destaca que o sujeito se desenvolve (e aprende) na interação com o meio onde está inserido, incluindo a cultura como elemento fundamental.

Para Libâneo (2013), são consideradas teorias progressistas a Libertadora onde o representante maior é Paulo Freire, a Pedagogia Libertária e a Crítico-Social dos Conteúdos. Essas concepções destacam a educação como ferramenta de transformação da sociedade pelo processo de problematização e reflexão sobre a prática de ensino, deste modo, as orientações didático-metodológicas evidenciam que a prática educativa na escola é orientada pela interdisciplinaridade, por sua natureza de inter-relacionar os saberes e permitir a problematização dos mesmos no ato de ensinar, buscando a construção de uma práxis.

De acordo com a BNCC, a escola possui autonomia para estabelecer as competências e habilidades que serão desenvolvidas pelos educandos a cada ano /ciclo formativo que irá exigir da escola uma discussão coletiva para deliberar as adequações curriculares a fim de assegurar o direito à aprendizagem e seu desenvolvimento efetivo. A escola tem o papel de garantir os processos metodológicos que possibilitem a compreensão e apropriação dos saberes que envolvam a interação com o ambiente e a sociedade e consigo mesma.

É fundamental avaliar sistematicamente a prática educativa à luz dos objetivos educacionais determinados pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), Lei n.º 9.394/96 sejam eles gerais ou específicos para estabelecimento de parâmetros compreensivos da prática de ensino. A LDB, no seu artigo 22, destaca que o planejamento democrático é uma das ações educativas que implicam uma educação de qualidade e “assegura-lhe a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornece-lhe meios para progredir no trabalho em estudos posteriores” (BRASIL, 1996).

Desse modo, esta compreensão direciona a função específica da escola que é desenvolver as tarefas do campo de atuação do professor cuja ferramenta de trabalho é o conhecimento. Ela dá ao educando a responsabilidade de exercer um papel ativo no processo de construção do conhecimento (competências e habilidades), bem como a sua capacidade intelectual de pensar de modo independente e crítico.

Frente aos desafios contemporâneos apresentados à escola e aos docentes, é preciso pensar numa ecoformação, envolver a escola e a comunidade num diálogo constante sobre as questões que envolvem o

ambiente. A construção de espaços socioculturais é uma forma de despertar na comunidade escolar um envolvimento mais efetivo de todos em prol de um objetivo comum (MORAES, 2010).

A valorização profissional do docente e a promoção da formação (contínua) por parte dos poderes constituídos são essenciais para a construção dessa formação que está voltada para a conscientização e importância do ensino contextualizado, problematizador e dinâmico, contanto que torne significativo o processo do ensino e da aprendizagem para ambos, além de ser viável, por esse intermédio, o estreitamento da distância entre o vivido e o pensado, reconhecendo a inter-relação entre o ser humano e a natureza, de modo a oportunizar reflexões para “uma educação sustentável e para a sobrevivência do planeta” (GADOTTI, 1998, p.83).

A BNCC destaca a valorização da formação do professor, o desenvolvimento de uma ação educativa mais dinâmica, instigadora e problematizadora, que promova a curiosidade e a pesquisa no contexto escolar, estimulando os educandos a reconhecerem os problemas que podem ser estudados e solucionados.

Nesse contexto, as metodologias ativas se destacam com viáveis na construção do conhecimento crítico, norteando o desenvolvimento das suas 10 Competências Gerais que, por sua vez, asseguram o desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania, sua qualificação para o trabalho na formação básica comum, respeitando os valores culturais e artísticos nacionais e regionais. (BRASIL, 1988).

Na mesma perspectiva, o Referencial Curricular Amazonense (RCA) propõe um desafio possível para a elaboração de um currículo interdisciplinar como possibilidade de superação da prática fragmentada, linear e mecânica do conhecimento a fim de avançar na construção de uma postura que privilegie a interligação dos saberes, rompendo definitivamente com essa visão reducionista de ensinar (BRASIL, 2019).

O RCA frisa a importância de haver uma transformação de atitude não só do professor, mas também do educando para se romper com as barreiras do ensino disciplinar. Considera-se que a ecoformação é um caminho para que se concretize essa transformação nas práticas pedagógicas, pois requer dos

sujeitos do processo do conhecer uma busca constante e dialogal com todos os campos do saber (MORIN, 2011; FREIRE, 2011).

Os fundamentos da interdisciplinaridade referenciados no RCA estão embasados nos estudos teóricos de Japiassu, Fazenda e Lück, segundo os quais a postura interdisciplinar envolve a integração de saberes entre os componentes curriculares, possibilita uma visão integradora do complexo processo do ato de ensinar, valorizando o diálogo, as experiências culturais e a sensibilidade.

O objetivo da interdisciplinaridade é, portanto o de promover a superação da visão restrita de mundo e a compreensão da complexidade da realidade, ao mesmo tempo resgatando a centralidade do homem na realidade e na produção do conhecimento, de modo a permitir ao mesmo tempo uma melhor compreensão da realidade e do homem como ser determinante e determinado (LÜCK, 1994, p. 60).

No RCA, o conhecimento da realidade do educando é um aspecto fundamental para a compreensão das dimensões e complexidade que envolvem o ensino e a aprendizagem. Permitirá aos sujeitos o entendimento do seu contexto e a formação reflexiva. Também destaca o protagonismo dos sujeitos da ação educativa, a promoção de novas formas de ensinar mediadas pela visão interdisciplinar do processo, o trabalho coletivo, o diálogo entre os saberes sistêmicos e empíricos e o planejamento pensado, de modo a interligar essas dimensões da realidade.

Nesse sentido, analisamos o Projeto Político Pedagógico da Escola Estadual Nossa Senhora do Perpétuo Socorro (EENSPS), visando conhecer e compreender os marcos conceituais, sua organização dentre outros atributos que envolvem a prática educativa.

O PPP da EENSPS possui uma vigência de dois (02) anos, segundo as diretrizes organizacionais da instituição escolar definidas pelo seu coletivo representativo. Após esse período, passou por uma reformulação ou readequação. Vale ressaltar que a escola segue como roteiro estruturante o modelo de estrutura básica apresentado pela Secretaria Estadual de Educação e Desporto (SEDUC), que define quatorze (14) itens a serem seguidos: 1. Apresentação; 2. Dados de identificação; 3. Justificativa; 4. Contextualização; 5. Local; 6. Diagnóstico de indicadores educacionais; 7. Princípios norteadores;

8. Objetivos (Geral e específicos); 9. Fundamentos Teóricos e Base Legal; 10. Planos de Ação (Pedagógico Administrativo e Financeiro); 11. Avaliação do PPP; 12. Referências; 13. Apêndices e; 14. Anexos (optativo).

Foi possível constatar a participação da comunidade escolar na construção desse documento, a partir de registros em atas de encontros e reuniões para discussão e formação de grupos de trabalho e também contribuindo com o levantamento de dados pela devolutiva de questionários direcionados a pais, responsáveis, professores, funcionários e alunos.

Neste documento, verificou-se que a escola prioriza quatro linhas de desenvolvimento de projetos educativos: a) Incentivo à Leitura; b) Despertar de Talentos no Esporte, c) Os Jogos e Desafios Matemáticos e; d) A Água como fonte de vida.

No PPP da escola (EENSPS), as ações educativas são planejadas em sequência didática, o planejamento destas ocorre bimestralmente, sendo observados os conteúdos curriculares pertinentes para cada bimestre, articulando-os com as ações dos projetos de ensino que a escola adota como basilares da na sua proposta.

As sequências didáticas “são um conjunto de atividades ordenadas, estruturadas e articuladas para a realização de certos objetivos educacionais, que têm um princípio e um fim conhecidos tanto pelos professores como pelos alunos” (ZABALA, 2010, p.18).

Essas atividades ordenadas sistematizam todas as ações de ensino que deverão ser exploradas num determinado período, refletindo etapas, intenções e execução da ação, especificamente no que se refere à água, temática socioambiental abordada neste estudo.

As ações pedagógicas são discutidas coletivamente, segundo as narrativas dos docentes envolvidos no estudo. Evidenciou-se a proposição de ações interdisciplinares para abordagem de temas que tratam sobre o ambiente como: Ecologia, A água na Natureza, Ciclos da água, As doenças ligadas à poluição da água, entre outros que compõem o currículo do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental II, com ênfase maior nas disciplinas de Ciências e Geografia.

As estratégias didáticas descritas para serem executadas demonstram que há possibilidade de se estabelecer um diálogo interdisciplinar por serem ações que envolvem: pesquisa na comunidade, entrevistas, produção textual, estudo do meio. No entanto, não foi possível evidenciar, na maneira de executar as etapas do processo de ensino dessas temáticas, o diálogo entre todos os componentes curriculares, o que levou ao entendimento de que as ações, de certa forma, continuam sendo mais disciplinares do que interdisciplinares como indicadas na sequência didática, mesmo reconhecendo o esforço do coletivo em executar cada um, na sua turma, um trabalho diferenciado.

Nesse sentido, analisando os marcos legais, o PPP, a LDB (Lei nº 9394/96), os PCNs, os DCNs, os Pareceres e as Resoluções que normatizam o oferecimento a Educação Básica, todos estão de acordo com a Constituição Federal de 1988.

Os documentos da BNCC e RCA foram estudados por orientarem, a partir de sua homologação, o processo de organização curricular das escolas. Apesar destes, à época da construção do PPP não estarem em vigência, já havia discussões envolvendo os docentes. Por isso, é possível se fazer alguns comparativos com seus marcos conceituais básicos em comum, entre o PPP, a BNCC e RCA, como se pode observar no quadro 1 abaixo:

Quadro 1 - Marcos conceituais em comum entre o PPP, a BNCC e o RCA

TÓPICOS	CONCEITOS EM COMUM
<b>EDUCAÇÃO</b>	É uma prática social que se realiza a partir dos confrontos de saberes, na interação do sujeito com seu ambiente, para desenvolver competências e habilidades necessárias às modalidades oferecidas na escola, para o preparo ao exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho.
<b>ESCOLA</b>	Comprometida com a formação integral do sujeito, articulando as competências e habilidades das diversas áreas do conhecimento com ênfase na prática interdisciplinar.
<b>SER HUMANO QUE SE PRETENDE</b>	Comprometido com as causas socioculturais e históricas, crítico, autônomo, ético, atuante na sociedade e comprometido com a transformação social.

<b>QUE TIPO DE SOCIEDADE SE QUER CONSTRUIR?</b>	Uma sociedade que valorize o ser humano em todas as suas dimensões.
<b>CURRÍCULO</b>	Instrumento de cidadania que deve contemplar conteúdos e estratégias que capacite o ser humano para realização de atividades nos três domínios da ação humana: a vida em sociedade, a atividade produtiva e a experiência subjetiva.
<b>AMBIENTE</b>	Tema transversal, contemporâneo, essencial no currículo escolar, que deve ser trabalhado dentro da perspectiva interdisciplinar a partir de eixos temáticos (projeto).
<b>FORMAÇÃO DOCENTE</b>	Reconhecimento do papel do professor como agente mediador no processo de ensino e a aprendizagem.

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

#### **4.1.3 As ações pedagógicas desenvolvidas na EENSPS sobre o tema água e as questões socioambientais associadas**

A Escola Estadual Nossa Senhora do Perpétuo Socorro (EENSPS), seguindo as diretrizes estabelecidas no seu Projeto Político Pedagógico (PPP), desenvolve um projeto educativo que discute anualmente a questão da água no ambiente escolar no primeiro semestre anual. As temáticas ambientais são discutidas na sala de aula, a partir da definição das ações que as turmas executarão para conhecer um determinado problema articulando as questões que envolvem a água no município e ampliando-o para um contexto mais abrangente. As ações são coordenadas pelos docentes do componente curricular de Ciências e Geografia.

As atividades didático-metodológicas que a escola prioriza para o desenvolvimento do Projeto são: a aula expositiva, estudo do meio, organização de feiras e exposições temáticas para apresentar à comunidade escolar as ações realizadas. A orientação metodológica da ação segue os pressupostos da concepção Crítico-social dos Conteúdos, Construtivista e

Sociointronacionista. O planejamento é coletivo, valorizando o diálogo, a autonomia de cada um em sua discussão.

O docente assume o papel de condutor e orientador. O roteiro utilizado para a construção desse projeto segue as orientações das Metodologias Ativas que se observam com a indicação das perguntas norteadoras: O quê? Por quê? Para quê? e para quem? no planejamento didático da ação (Figura 8).

Figura 8 - Perguntas norteadoras para construção de projetos na escola



Fonte: Nova Escola, 2018.

#### 4.1.4 Estratégias pedagógicas baseadas na metodologia ativa

O objetivo principal da metodologia ativa é incentivar os educandos a serem protagonistas no processo de aprendizagem, despertando sua curiosidade de forma que, tenham autonomia e criatividade para solucionar um dado problema, valendo-se da reflexão e da compreensão da problemática para a construção de um novo pensamento. O ato de ensinar e aprender são interdependentes, o educando é o centro do processo e o professor é o agente facilitador e mediador, estimulador e colaborador no processo de busca dos saberes, auxiliando nas discussões e problematizações do que estará sendo observado, conhecido e identificado no decorrer das etapas da ação pedagógica.

A Metodologia Ativa requer que o educando se envolva ativamente no desafio do aprender, que consigam estabelecer elos entre o que está sendo conhecido (empírico) e o que está sendo aprendido (teórico), pelo exercício da

reflexão crítica, com responsabilidade e valorização dos trabalhos, tanto na esfera individual, como em equipe, motivando sua autonomia dentro e fora da escola.

O engajamento do aluno em relação a novas aprendizagens, pela compreensão, pela escolha e pelo interesse, é condição essencial para ampliar suas possibilidades de exercitar a liberdade e a autonomia na tomada de decisão em diferentes momentos do processo que vivencia, preparando-se para o exercício profissional futuro (BERBEL, 2011, p. 29).

Desse modo, a metodologia ativa articula-se com as concepções progressista e libertadora por privilegiar o diálogo, interações e o espírito crítico e criativo entre os envolvidos no processo educativo. Esses elementos são primordiais no ensino e na aprendizagem, pela promoção da autonomia, da criticidade e do comprometimento com o aprender, fundamentais para a superação da ideia do ensino tradicional, bancário e sem estímulo ao pensamento crítico da realidade como destaca Freire (2011).

## 5 CAPÍTULO II

### 5.1 A CONSTRUÇÃO DE UMA PRÁTICA EDUCATIVA SOCIOAMBIENTAL, INTERDISCIPLINAR E ECOMUNITARISTA

As práticas interdisciplinares e suas inter-relações a serem tecidas no ambiente escolar, vão de encontro a prática do ensino fragmentado e compartimentalizado. Superar essa percepção é sem dúvida um grande desafio para o docente que, além das adversidades do cotidiano escolar, deve contar com um alto nível motivacional que resulte em novas inquietações, pensamentos, condições epistemológicas e metodológicas, capazes de gerar a mudança na condução da prática educativa.

As questões socioambientais exigem essa conduta do docente, pois, há à necessidade de o educador estar em contínuo exercício de busca pelo saber socioambiental e suas problemáticas. Para Leff (2015), a construção de uma proposta socioambiental interdisciplinar implica em um novo paradigma educativo, de novas ideias e relações entre as ciências e saberes tradicionais, possibilitando uma visão ampla e integradora, articulando todas as dimensões que constituem a sociedade e o ambiente.

A emergência do saber ambiental rompe com o círculo “perfeito” das ciências, a crença numa ideia absolutista e a vontade de um conhecimento unitário, abrindo-se para a dispersão do saber e a diferença dos sentidos. Desta maneira, o corpo teórico, os conceitos e métodos das novas disciplinas ambientais nascem de um processo de produção teórica que responde à problematização das ciências [...] que permitem enlaçar novos saberes, como também integrar processos de diferentes ordens de materialidade e de sentido, para constituir uma nova racionalidade teórica, social e produtiva (LEFF, 2015, p. 229).

Esse pensamento aponta para o desafio e a necessidade de rompimento com o pensamento linear, limitado, descontextualizado e apresenta, como perspectiva, a apreensão de novos conceitos e categorias que possibilitem a materialidade da postura interdisciplinar nas discussões propositivas para os problemas ambientais. Desenvolver a consciência circunstancial da modernidade deve ser encarado com uma nova racionalidade, frente aos

saberes científicos, capazes de reunificar a realidade numa visão holística do todo, para a compreensão de sua complexidade, pois é tarefa da formação.

A pobreza, o desmatamento e a erosão, assim como os índices de contaminação do ar, são realidades observáveis. Entretanto, a perspectiva a partir da qual se explicam as causas destes processos e se oferecem ações alternativas depende de valores, saberes e conhecimentos e paradigmas científicos que geram dados observáveis da realidade [...] O discurso ambiental questiona os paradigmas estabelecidos das ciências para internalizar um saber orientado pela construção de uma nova racionalidade social (LEFF, 2015, p. 230).

A dialogicidade das Ciências Ambientais permite apreender as multidimensionalidades que permeiam a sociedade e a natureza. Se não for ultrapassada a visão disciplinar sobre os temas socioambientais, não se conseguirá superar essa realidade. A construção dessa visão crítica frente aos temas contemporâneos é primordial na instituição escolar.

A vida é dialógica por natureza. Viver significa participar do diálogo: interrogar, ouvir, responder, concordar etc. Nesse diálogo o homem participa inteiro e com toda a vida: com os olhos, os lábios, as mãos, a alma, o espírito, todo o corpo, os atos. Aplica-se totalmente na palavra entra no tecido dialógico da vida humana no simpósio universal (BAKHTIN, 2006, p. 15).

Partindo desse pensamento, pode-se perceber a presença da dinâmica interdisciplinar que se apresenta na unidade e nas multiplicidades de tudo que habita no ambiente. O homem é parte do todo e tem que tomar consciência da simbiose natural que norteia a sua existência.

A dialógica das relações entre os sujeitos sociais reflete suas visões de mundo, valores éticos, morais, culturais que são verbalizados e disseminados para se construir uma identidade sociocultural do contexto, seja de modo consciente ou inconsciente (BRITO, 2016). É inegável que os pensamentos tenham uma via de mão dupla e sejam afetados por uma gama de impressões, valores e percepções de tudo que afeta o seu interlocutor.

Sempre haverá a necessidade de observar a carga ideológica dessa síntese apresentada. O pensamento freireano valoriza a dialógica como um instrumento primordial para o ensino dos conteúdos curriculares. Para ele, o

ser humano não só está no mundo, ele é parte dele e está nele ao mesmo tempo. Dessa relação dinâmica, contínua surge o conhecimento pensado.

A tomada de consciência de que o ser humano é um agente de múltiplas dimensões e de que tem um papel ativo no processo de discussões e proposições de políticas públicas socioambientais, é um passo importante para a ecoformação do docente. Considerar aspectos interdisciplinares e dialógicos para instrumentalizar o docente no processo de ensino e a aprendizagem, estreitam as conexões necessárias entre os diversos níveis de realidade, (cultural, econômica, ambiental, tecnológica, entre outras), permitindo compreensão do sujeito como um ser que faz parte do ecossistema, afetando e sendo afetado por ele.

Nesse aspecto, a mudança requer um novo perfil de docência que tenha habilidades e competências para conduzir sua ação, numa perspectiva interdisciplinar que ultrapasse as barreiras do campo disciplinar com metodologias que inspirem a busca pelo pensamento complexo.

Se compreendermos a natureza dos sistemas vivos, como seres autopoieticos, que se produzem a si mesmos, compreenderemos o mistério da vida [...] estamos continuamente em produção de nós mesmos [...] E a experiência não está negada. A experiência do que acontece conosco, constitui sempre uma surpresa. Daí também se tem um caminho aberto para o espiritual, para o científico e para o filosófico [...] o que ocorre, depende de como se vive (MATURANA, 2008, p.13).

O pensamento de Moraes (2010) ao observar que uma grande maioria dos professores não conseguem compreender a existência de relações lógicas entre a realidade existencial e as consequências metodológicas de sua ação docente, se afastando do pensar sistêmico e ecológico, indispensável na abordagem interdisciplinar. Nesse sentido, é necessário adotar políticas de formação que privilegiem as características dos diferentes grupos de profissionais, considerando a diversidade de cada contexto, para que os docentes atuem de forma protagonista, participativa e integral na construção de um saber ambiental na escola.

Precisamos de uma proposta competente de reforma curricular da formação docente que leve em consideração o tempo e a disponibilidade dos interessados, a possibilidade de um diálogo mais competente entre Estado, sociedade e as organizações docentes,

bem como novos referenciais teóricos relacionados aos novos paradigmas da ciência (MORAES, 2010, p.18).

Nessa perspectiva, a ausência de docentes com o perfil interdisciplinar compromete a transformação das escolas em ambientes acolhedores, criativos e promotores do pensamento crítico, gerador da prática reflexiva. Compreender a trama da realidade em seus diferentes domínios da existência e dos diferentes sujeitos envolve uma atenção e um exercício dinâmico do refletir sobre os processos do aprender e do conhecer. Todo conhecer é uma forma de transformar-se em algo novo, representando a síntese das experiências vividas na interação com o ambiente no decurso da existência (FREIRE, 2011).

A adoção da didática interdisciplinar possibilita estabelecer aproximações entre o vivido e o pensado, pois permite a utilização de estratégias como a pesquisa, o uso de experimentos, ressignificando os saberes produzidos e aprimorando a ação intencional de ensinar.

Japiassu (1994) destaca que a ação interdisciplinar pressupõe uma interação e interconexão entre as disciplinas que envolvem um estudo epistemológico e metodológico para o ensino dos conceitos (saberes) a serem trabalhados. Reforçando este pensamento, Gonçalves (1999), frisa a importância da comunicação e do diálogo entre os saberes, no sentido de buscar as inter-relações dos componentes do currículo escolar e realizar um ensino contextualizado que envolva e desperte nos educandos o gosto pela apreensão do saber.

Fazenda (2003) complementa este pensamento afirmando ser necessário uma mudança na formação profissionalizante dos docentes, capaz de prepará-lo para uma ação reflexiva que os permita compreender a interligação entre a prática e a didática, identificando os diferentes tipos de conhecimento, assim como, o reconhecimento da sua própria incompletude, essencial na busca de novos saberes.

A postura interdisciplinaridade permite estabelecer interconexões com todos os campos do conhecimento, ultrapassando as barreiras da disciplinaridade e permitindo um diálogo multidimensional entre o ser humano e o ambiente em prol do bem comum. A práxis almejada requer compreensão dos diferentes níveis de percepção que constituem a realidade, pois são eles que auxiliarão na apreensão e compreensão do real.

A compreensão vai além do pensamento racional [...] exige nossa sensibilidade, uma identificação por meio do sentimento, exige colocar-se no lugar do outro, colocar-se, com abertura e tolerância, na lógica do outro. E assim podermos pensar, para além da tolerância, no respeito, no amor, na compaixão, partes imprescindíveis da compreensão e da complexidade que está presente na compreensão (MORAES, 2010; GALASSO, 2010; ARNT, 2010, p. 116).

Tais aspectos precisam ser observados no exercício analítico do planejamento, para que os temas socioambientais sejam evidenciados e ocupem um espaço maior no currículo escolar, exigindo que o corpo docente estabeleça os princípios que podem corroborar com a construção desse espaço no currículo da escola.

Seguindo tal pensamento, Arnt (2007) considera fundamental, no exercício docente, o domínio sobre o conhecimento para que execute com clareza o fazer didático e estabeleça diálogos com os diversos campos de saberes e contextos, valorizando a ação reflexiva, o diálogo, de todos os envolvidos no processo educativo.

A construção de uma ação interdisciplinar passa pela compreensão do papel da disciplinaridade, seu rigor e clareza na execução, para se construir uma visão interdisciplinar que supere as barreiras da visão reducionista do conhecimento. A formação e as discussões coletivas sobre a prática pedagógica aproximam o ensino de um pensar complexo sobre o processo que ocorre na relação entre o ser humano e o ambiente.

A ação dialógica permite a integração desses saberes metodológicos que podem contribuir para uma proposta educativa mais articulada ao momento existencial do sujeito. A religação dos saberes valoriza todos os processos que possibilitam romper com as barreiras da fragmentação do conhecimento.

A docência, para Freire (2011), é uma ação fascinante que possibilita o exercício de novas sínteses e saberes em cujo meio pode surgir o espaço das Ciências Ambientais, com a construção de competências e habilidades ancoradas na perspectiva crítica que passa, necessariamente, pela formação de docentes que compreendam a importância e o domínio desses saberes para o fazer pedagógico.

Vivemos num mundo de diversas crises, mas a do pensamento provoca impactos em toda camada social, e, por conseguinte, nas crises ambiental e climática, que desafiam o ser humano e sua própria existência. A visão limitada e fragmentada do mundo está ancorada nas diretrizes do capital, que nega a ressignificação do conhecimento crítico e privilegia o saber compartimentado (técnico/especializado). Apesar disso, seja qual for o cenário, a promoção da ciência crítica e do pensamento ético sempre será uma alternativa de mudança (MORIN, 2011; LEFF, 2015).

Vale ressaltar que o maior desafio para o domínio e aplicação desta prática no campo educativo é do professor. Assumir-se como pesquisador e primar pelo processo educativo articulado a visão holística de totalidade e complexidade do mundo real, não configura tarefa fácil, principalmente, por estar preso às amarras curriculares disciplinares.

Para Raynaut, Lana e Zanoni (2000), essa postura só será assumida com uma consciência de classe, de sujeito e de mundo. Por isso, a base para viabilizar a construção de uma cultura pautada na consciência ecológica, que fomenta o Ensino das Ciências Ambientais, precisa estar presente na política educacional, no currículo escolar e no processo formativo do professor, colaborando para que se estabeleçam relações de reciprocidade no ambiente pedagógico, privilegiando o diálogo e a problematização na ação educativa (FREIRE, 2011).

### **5.1.1 A prática interdisciplinar no âmbito escolar**

Questões como a prática interdisciplinar, o currículo escolar e a formação docente, vêm sendo objeto de discussão por inúmeros teóricos da educação ao longo de décadas no contexto da educação brasileira. Nessa trajetória, além de evidenciados alguns avanços, a Política Educacional brasileira, em seu cerne, não tem desenvolvido mecanismos suficientes para atingir a formação integral do ser humano, retratando um cenário de desigualdade e precarização do ensino.

Nessa conjuntura, Tonet (2016, p. 104) expressa que a “ educação é subordinada aos imperativos da reprodução do capital, e uma vez que ele é a matriz da desigualdade social, seria totalmente absurdo esperar que ele

pudesse proporcionar a todos uma igualdade de acesso a ela”. Dessa forma, podemos inferir que, a educação brasileira contribui com a solidificação dos interesses mercadológicos do neoliberalismo.

A superação da ideologia política que norteia o contexto educacional, é necessária, e o ponto de ancoragem para a mudança do pensamento é a prática interdisciplinar. Com ela, é possível alcançar a criticidade do pensamento para apreensão e revisão de temas como currículo, disciplinas, Ciências Ambientais, complexidade sistêmica e formação contextualizada.

Dotto (2016) afirma que os currículos oferecidos nas escolas não permitem que os professores organizem, em suas sequências didáticas, temas ou problemáticas ambientais numa dimensão dialógica, que possibilitem aos alunos a compreensão do quanto suas ações impactam no contexto socioambiental. Do contrário, auxiliariam na construção do pensamento de vertente emancipadora, pela assimilação, reflexão e ressignificação dos conhecimentos a partir da significância dos conteúdos apresentados pelo professor.

Morin (2005, 2015) em seus estudos, apresenta uma reflexão sobre o período de incerteza que vivemos, e aponta como um grande desafio, o diálogo com as certezas e incertezas para a evolução do pensamento no campo educacional, tanto institucional quanto sistêmico e profissional.

Por esse motivo, a formação interdisciplinar do professor pode ser compreendida como um empreendimento ético e político, abarcada pelo domínio de competências necessárias para a articulação dos diversos saberes (SILVA, 2010). Em paralelo, é preciso ter clareza sobre os sujeitos, conhecer o contexto histórico e cultural que estão inseridos, e a dimensão social que se pretende alcançar. Afinal de contas, a interdisciplinaridade não é mera aglutinação de disciplinas, mas, e fundamentalmente, uma atitude. Uma opção/abordagem científica democrática e solidária capaz de transformar o panorama social.

Todavia, dentro do universo interdisciplinar, sua importância transpassa a obrigatoriedade legal, devendo ser compreendida pelos atores sociais como necessidade iminente rente ao combate à crise ambiental planetária, vista atualmente por cientistas como o maior desafio imposto a humanidade. É urgente ir além e superar os aspectos mecanicistas da mera transmissão de

conteúdos, assim como os temas relacionados a problemática ambiental apresentados na escola, comumente em datas específicas, desconectados da realidade ou descontextualizados (DOTTO, 2016).

Porém, no panorama atual das escolas de Ensino Básico o currículo escolar já vem preestabelecido, privilegiando saberes previamente pensados para um determinado modelo histórico-social, que favorece o modo de vida dominante de um país cheio de desigualdades sociais, e que utiliza da própria política educacional para manter a hegemonia ideológica à luz do capital (TONET, 2011, 2016).

Por isso, a prática interdisciplinar no ambiente escolar, mais precisamente em sala de aula, carece de esforços, articulações e (re) alinhamentos de planos educativos para que ela aconteça. O professor precisa apropriar-se de estratégias que estabeleçam as devidas conexões entre os conteúdos das diversas disciplinas curriculares e o conhecimento prévio do educando, herança da experiência vivida no contexto sociocultural.

Nesse sentido, essa mudança visa estabelecer a relação entre os saberes culturais do lugar de vivência de seus educandos para criar situações instigadoras que provoquem nos sujeitos o desejo de buscar saídas para os problemas cotidianos que envolvam seu ambiente natural e cultural.

O ensino interdisciplinar norteia um universo de possibilidades, seu caráter dialético e social de apreensão e produção de novas sínteses ou novos saberes, eleva o nível de aprendizagem dos sujeitos (FAZENDA, 2014). O saber se constrói mediante as relações e práticas sociais, articulando-se com todas as dimensões do ser humano – cultural, social, afetiva, psíquica, biológica, intelectual, estética. Contudo, é necessário definir pela ação pedagógica interdisciplinar, um conjunto de estratégias capaz de gerir essa articulação, e despertar no sujeito o espírito motivador que potencializa, qualifica e confere significância ao produto da aprendizagem, o conhecimento.

Nessa perspectiva, a Teoria da Aprendizagem Cognitiva ou Significativa de Ausubel (1963, 1968) prevê no contexto da educação escolar, que quando o aprendiz recebe novos conteúdos ou informações e estabelece um certo grau de relevância quando relacionados a seus conhecimentos prévios, desperta o interesse. Fator que colabora na construção de novos conhecimentos e explicita o papel da cognição no processo de aprendizagem do aluno.

Para o autor, a aprendizagem por descoberta proporciona um maior significado para o aprendiz, contudo, não desvaloriza o papel do professor enquanto motivador desse processo de apresentação dos conteúdos escolares, logo, o professor tem papel principal no processo de assimilação dos alunos como elo entre os saberes. Isso ocorre mediante o grau cognitivo e a significância dos conteúdos, que somados ao que cada indivíduo traz consigo mediante suas experiências socioculturais, produz um novo conhecimento.

Dessa forma, as atividades propostas pelo professor em sala de aula devem instigar e despertar o interesse dos alunos pelos conteúdos, levando em consideração a maturidade cognitiva dos indivíduos no processo do conhecer. Assim, a aprendizagem significativa consiste na ampliação da estrutura cognitiva por meio da apresentação de novas ideias que serão internalizadas pelos alunos, à medida que são atribuídos aos conteúdos maior significância.

Em seus estudos, Ausubel descreve a estrutura cognitiva como um conjunto hierárquico de subsunçores dinamicamente inter-relacionados, pois, não há um ordenamento de superioridade e inferioridade entre eles no processo de aprendizagem, os mesmos se ligam e interligam na dinâmica do processo do conhecer de cada um. Os subsunçores (ou ideia-âncora) para ele, são conhecimentos específicos que já estão presentes na estrutura cognitiva do sujeito, permitindo-lhes dar significado a um novo conhecimento apresentado ou por ele apreendido (MOREIRA; MASINI, 2001; MOREIRA, 2012).

Os pressupostos metodológicos propostos no ambiente escolar do ensino básico devem despertar e estimular a curiosidade dos alunos durante o processo de construção do conhecimento. Desse modo, as metodologias promovem articulações entre os saberes prévios e teóricos – aproxima o diálogo reflexivo entre os conteúdos programáticos das disciplinas e as experiências vivenciadas pelos alunos. Nessa dinâmica, é possível abordar e discutir temas e problemáticas socioambientais a partir de novos olhares e interconexões, favorecendo o Ensino das Ciências Ambientais que transita por diversos saberes, devido ao seu caráter interdisciplinar e multidisciplinar.

Esse exercício se estende a pesquisa, ao estudo do meio, debates, experimentação, jogos lúdicos, dentre outras formas essenciais para a prática interdisciplinar com os alunos, que, ao se reconhecerem como sujeitos ativos

no processo de construção do conhecimento, passam a buscar maior significado às suas ações dentro e fora da escola.

As experiências de aprendizagens que articulam saberes informais e formais são mais promissoras e prazerosas, elas possibilitam aos educandos perceberem que são promotores de novos saberes, que não são meros expectadores no processo de ensino. A escuta é essencial para saber os anseios e dificuldades no percurso de construção das novas sínteses (FREIRE, 2011).

A interdisciplinaridade nos permite romper com a visão racionalista e fragmentada dos conteúdos disciplinares, oportunizando a visibilidade e as narrativas das minorias no contexto escolar, e, por conseguinte, na sociedade. A fragmentação do conhecimento silencia as vozes e esvazia os temas mais relevantes para o desenvolvimento humano, como as problemáticas socioambientais – que impactam diretamente no cotidiano dos indivíduos, mas, que não possuem a devida relevância no contexto da Educação Básica. Ainda observamos a forte influência do pensamento colonizador que permeia nossa sociedade e nega a condição do Ser mais (LEFF, 2002; SANTOS; MENESES, 2010).

Por esse prisma, a prática educativa interdisciplinar pode conduzir o resgate histórico da produção do conhecimento, unir os elos perdidos entre os diversos campos do conhecer, suscitando a necessidade da busca, do diálogo, da criticidade e da rigorosidade no ato de ensinar (FREIRE, 2011).

Possibilita ainda, o resgate e a insurgência dos saberes das minorias silenciadas para a superação do paradigma universal dominante, despertando para o entendimento crítico e reflexivo acerca da nossa inter-relação com a natureza e nossa diversidade sociocultural, nos permitindo construir uma consciência coletiva sobre a necessidade de se repensar nossa conduta com o mundo (LEFF, 2002, 2015). Dessa forma, é possível agregar uma gama de saberes e possibilidades de aprendizagem, com significância e significados a quem ensina e a quem aprende.

A interdisciplinaridade nos proporciona um olhar mais sensível e amplo da dimensão do ato de ensinar, uma vez que o conhecimento não é estático, e o dinamismo exigido nesse processo, alinha-se ao mesmo pensamento, onde as estratégias interdisciplinares são constantes e inovadoras na busca

incessante pela materialização do desenvolvimento humano pela educação, capaz de formar sujeitos de sua própria história.

### **5.1.2 A interdisciplinaridade na formação do professor**

Para Fazenda (2014), a formação do professor deve ser contemplada por um arcabouço de práticas formativas e significativas, que estabeleçam ligações entre os saberes eruditos e comuns que são trazidos pelos estudantes, para que essas práticas se convertam em ações que ecoem para além dos muros da escola. Esta proposta formativa do professor requer da academia um olhar crítico na proposição do currículo desse profissional, considerando a dimensão interdisciplinar como possibilidade de organização e construção dos saberes.

A formação pela interdisciplinaridade vale-se do rol de conhecimentos já organizados, sistematizados e, portanto, fundantes na formação dos profissionais da educação, já que sua finalidade prática é de intervenção socioeducativa e pedagógica (FAZENDA, 2014, p. 39).

Nesse contexto, Morin (2010) considera importante entender que, a busca do conhecimento necessariamente envolve o processo de interação entre as estruturas cognitivas e a subjetividade do ser humano com o mundo exterior. Dessa relação recursiva que surge a compreensão sobre si, sobre o mundo, e a transformação de ambos.

No Brasil, a formação interdisciplinar vem sendo discutida desde os anos de 1980 por Ivani Fazenda, em meio a tantas inquietações que habitam o contexto educacional, dentre elas, o desafio de transformar valores e atitudes em fazeres pela mudança do pensamento.

A possibilidade do diálogo interdisciplinar com todas as ciências propõe romper com os muros disciplinares enraizados no processo formativo racionalista que ainda predomina no contexto atual (MORIN, 2010). É pela ação interdisciplinar que o sujeito histórico se dá conta de si mesmo e do outro, que se faz capaz de mobilizar a habilidade de pensar, de acelerar a destreza mental, de enfrentar, com a ousadia necessária a natureza e o mundo e por ambos ser enfrentada (FAZENDA, 2014, p. 30).

Desse modo, a ação educativa interdisciplinar contribui, portanto, para o encontro do sujeito com o mundo real, sua complexidade, conflitos e desafios, estabelecendo uma relação de pertencimento, proximidade e sensibilidade com o mundo. Compreendendo o conhecimento como um bem cultural, que se constrói coletivamente no seu tempo histórico.

Seguindo essa vertente, a escola deve primar pela ressignificação do conhecimento, principalmente em cenários de crise e incertezas, tendo consciência de que este processo é complexo, porém, necessário para que mudanças significativas aconteçam no tecido social. A pesquisa, o diálogo e o respeito aos saberes dos alunos é fundamental nessa travessia para compreensão e emancipação do pensamento, tanto para o aprimoramento da ação docente quanto para o protagonismo discente, num processo recíproco de ação e reflexão desses sujeitos (FREIRE, 2011).

Diante de tais afirmações ressaltamos a importância e a necessidade de o professor aceitar-se como pesquisador, pois, conforme afirma Freire (2011, p. 39), “ensinar exige risco, aceitação do novo e rejeição a qualquer forma de discriminação”, portanto, torna-se necessário imergir constantemente na pesquisa e embrenhar-se no novo, reinventar metodologias, práticas, estratégias, e pensar a interdisciplinaridade no ambiente de aprendizagem como ação motriz no processo de transformação e construção do conhecimento.

O ambiente de aprendizagem com valor pedagógico e formativo deve difundir a pesquisa como prática interdisciplinar e com rigor científico de quem faz a ciência preocupada em resolver os problemas da sociedade, mas que considera a pesquisa e a interdisciplinaridade como categorias da ação e transformação da realidade (FREITAS; BARBOSA, 2015, p. 88).

Nesse aspecto, voltamos a atenção para a carência da base interdisciplinar na formação do professor. A ausência dessa base reflete a escassez de educadores com perfil pesquisador, ativos e comprometidos com a promoção social e a formação cidadã dos alunos, por esse motivo “[...] precisamos de uma política de formação de professor pesquisador que seja imbuída da leitura crítica da realidade” (FREITAS; BARBOSA, 2015, p. 89).

A ausência do educador com esse perfil colabora para que o Ensino das Ciências Ambientais seja negligenciado na Educação Básica, por não ser atribuído a ele, a devida relevância na formação do professor e na base curricular. A separação das áreas do conhecimento pelo paradigma ocidental, reduziu a possibilidade do debate sobre as questões ambientais na escola a sina de apresentações de temas isolados, sem conexão com as demais disciplinas e áreas do conhecimento. Isso colaborou para a limitação e fragmentação dos saberes e agravou a disjunção da relação homem-natureza.

Durante décadas o estudo da natureza e do ambiente esteve desvinculado das demais disciplinas, a falta de sensibilização as questões socioambientais proporcionaram o aumento desordenado da degradação ambiental, em consequência, o aquecimento global e as mudanças climáticas, principais ameaças de extinção da vida no planeta.

[...] os princípios do conhecimento desenvolvidos pela ciência até o final da primeira metade do nosso século. Era um princípio da separação homem-natureza. [...] A separação do sujeito e objeto, significando que nós temos o conhecimento objetivo porque eliminamos a subjetividade. Sem pensar que no conhecimento objetivo há, também, a projeção de estruturas mentais dos sujeitos humanos e, ainda, sob condições históricas, sociológicas, culturais precisas (MORIN, 2010, p. 29).

Como vimos, a prática interdisciplinar é imprescindível no processo de ensino e aprendizagem na educação básica e na formação de professores e alunos. É por meio de ações interdisciplinares que o conhecimento se reconfigura e ganha nova significação, ajudando no combate ao reducionismo na educação, que nega qualquer outra abordagem educacional e restringe diferentes formas de saberes.

### **5.1.3 A formação a partir da Educação Ambiental Ecomunitarista**

A formação de sujeitos participativos, solidários, autônomos e éticos, dentro dos pressupostos universais e democráticos que valorizam e respeitam a vida e o meio ambiente, perpassa pela construção de novas políticas, comunitárias e ecológicas, livres de interesses unilaterais do capital, da alienação e do domínio econômico e social. Velasco (2019, 2021), propõe a

partir da formação do ser humano, modelada nos princípios da Educação Ambiental Ecomunitarista, o caminho para uma nova democracia. Nesse sentido, vejamos a definição de Ecomunitarismo, segundo o autor:

Chamo de “Ecomunitarismo” a ordem socioambiental utópica pós-capitalista (talvez nunca alcançável, mas indispensável horizonte guia da ação) capaz de se articular com base nas três normas básicas da ética e de manter-se pela postura de seres humanos em atitude de libertação; dela fazem parte: a) uma economia ecológica e solidária sem padrões, sem dinheiro e sem desemprego que preserve-regenera a saúde da natureza humana e não humana e articula-se com base no princípio “de cada um segundo sua capacidade e a cada um segundo suas necessidades” [...] b) uma erótica do prazer compartilhado, não sexista e não repressiva [...] c) uma pedagogia ambiental problematizadora concretizada na educação ambiental ecomunitarista [...] d) uma política de todos [...] e, e) uma comunicação livre e simétrica baseada na mídia comunitária associativa, expropriando as oligarquias do seu monopólio mediático (VELASCO, 2019, p. 7-8).

Nessa perspectiva, ainda que utópica na visão de Velasco (2019, 2021), é importante valorizar estudos a partir dos princípios do Ecomunitarismo, estabelecendo parâmetros reflexivos e problematizadores quanto à ação de formar seres humanos para além dos conteúdos curriculares, compreendendo a importância da visão socioambiental que se alicerça no desvelamento crítico da realidade, pelos questionamentos da ética, que exige um exercício constante sobre “o que deve ser feito” para superação do pensamento opressor, na busca incessante da liberdade, da formação integral, e, conseqüentemente, do fazer e assumir escolhas responsáveis, comunitárias, e de caráter universal.

Outro ponto primordial é a discussão da dimensão humana na docência, visto que o docente é um ser de relações e inter-relações que constrói elos no processo educativo estabelecendo conexões entre o conhecimento, o ser humano e a natureza. Freire (2005, p.41) destaca que, “não se pode pensar em objetividade sem subjetividade. Não há uma sem a outra [...] não há um sem os outros, mas ambos em permanente integração”.

O pensamento freireano problematiza essa relação entre os seres humanos para que se compreenda a realidade social como resultado da ação humana que ao agir pela práxis, transforma e é transformado ao mesmo tempo. Esse processo histórico implica numa luta constante entre os que

oprimem e os que são oprimidos num movimento de circularidade. “Os oprimidos não de ser o exemplo para si mesmo, na luta pela sua redenção” (FREIRE, 2005, p.45).

Todo ato humano, ao construir um mundo na linguagem, tem um caráter ético porque ocorre no domínio social [...] a compreensão de que somos humanos na dinâmica social liberta-nos de uma cegueira fundamental: a de não percebermos que só o amor nos permite criar um mundo em comum com eles. (MATURANA e VARELA, 2001, p. 270).

Para Candau (2011), é fundamental os docentes terem consciência da dinâmica das relações interculturais e saberes presentes no contexto escolar para que se estabeleçam os vínculos entre estes a partir da relação dialógica, contextualizada para superação das tensões que possam existir de modo crítico, reflexivo e ético.

Nesse sentido, a escola tem o papel de repensar o processo formativo dos educandos frente às necessidades do momento histórico. É importante conhecer e refletir sobre a prática docente a partir do que destaca Arroyo, ao afirmar que o ato de ensinar para formação humana, se materializa na “Humana Docência”.

Nesse processo de redefinir o saber escolar, as funções sociais, políticas e culturais da escola em função de projetos de sociedade e de ser humano, de cidade e de cidadania não perdemos a centralidade nem do conhecimento, nem do nosso ofício de ensinar. No redescobrimos em horizontes, intencionalidades e significados mais abertos. Reaprendemos que nosso ofício se situa na dinâmica histórica da aprendizagem humana, do ensinar e aprender a sermos humanos. Por aí reencontramos o sentido educativo do nosso ofício de mestre, docentes. Descobrimos que nossa docência é uma humana docência. (ARROYO, 2001, p.53)

O desafio de educar e formar o ser humano nos preceitos da Educação Ambiental Ecomunitarista, perpassa pela compreensão e valorização de saberes socioambientais, vivências, valores éticos e projetos de ensino inclusivos, solidários e comunitários, ambos articulados a criticidade, pois, como afirma Arroyo (2013), somos formadores de seres humanos no processo de ensino e por isso, não há como formar seres “Humanizados” se não, pela “Humana Docência”.

Deste modo, a formação Humana a partir da educação problematizadora, alinha-se aos princípios da proposta Ecomunitarista, e, também, articula-se aos preceitos da Ecopedagogia e da Ecoformação, no sentido de que, ambas promovem a formação de sujeitos ativos, críticos, solidários, éticos e sensíveis as questões socioambientais planetárias, pois, são grandes os desafios a serem superados pela humanidade, dentre eles, a Crise Ambiental e Climática. O conhecimento promove o comprometimento, o pertencimento, a ação, porém, precisamos de mudanças significativas no campo da Educação para transformar e mudar os rumos da história, pelo bem da vida e do Planeta.

## 6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste tópico, serão apresentados os resultados e discussão sobre os dados obtidos com os instrumentos de coleta utilizados neste estudo, os quais foram devidamente transcritos no caderno de campo para, posteriormente, serem analisados e confrontados com as leituras teóricas dos autores que o embasam.

### 6.1 CONHECENDO O CAMPO DE ESTUDO

#### 6.1.1 Perfil dos docentes

Os dados de interesse obtidos sobre o perfil dos docentes participantes da pesquisa referendem-se a área de formação, o tempo de atuação no magistério e na escola, e demais informações constantes no quadro 2. Essas informações foram coletadas a partir das questões 1, 2, 3 e 4 do roteiro de entrevista.

Quadro 2 - Perfil dos docentes participantes. Coari-Amazonas, 2021.

Docentes	Sexo	Atuação no magistério	Atuação na escola	Formação inicial	Formação atual
D1	M.	30 anos	05 anos	Licenciatura em Educação Física	Especialização em Educação Física
D2	M.	35 anos	05 anos	Licenciatura Ciências Naturais	Especialização em Gestão Escolar
D3	F.	28 anos	05 anos	Licenciatura em Matemática	Especialista Ensino da Matemática
D4	F.	20 anos	03 anos	Licenciatura em Geografia	Especialista Ensino da Geografia
D5	F.	18 anos	05 anos	Licenciatura em História	Especialização Ensino de História
D6	F.	30 anos	05 anos	Licenciatura em Pedagogia	Especialista em Mídias na Educação.
D7	F.	07 anos	04 anos	Licenciatura	Especialização

				em Geografia	Ensino Geografia
D8	F.	11 anos	05 anos	Licenciatura em Matemática	-----
D9	F.	28 anos	05 anos	Licenciatura em Matemática	Especialização Ensino de Matemática
D10	F.	12 anos	05 anos	Licenciatura em Biologia	-----
D11	F.	31 anos	05 anos	Licenciatura em Língua Inglesa	Especialização Ensino da Língua Inglesa

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

### 6.1.2 A percepção dos docentes sobre a prática educativa

Para conhecer as concepções pedagógicas, práticas metodológicas e entender como os temas socioambientais são trabalhados dentro da proposta de ensino da EENSPS, foi aplicada uma entrevista com um roteiro semiestruturado, contendo 10 questões, abordando o conhecimento, as concepções pedagógicas, a formação e preparação do professor e as temáticas socioambientais envolvendo os recursos hídricos.

Seguindo o apontamento anterior, a questão 5 do roteiro de entrevista, visou saber dos docentes o que é o conhecimento e como ele se processa? No primeiro momento foi solicitado que cada um falasse a respeito do seu entendimento sobre o que é o conhecimento, e que destacasse uma palavra-chave que o definisse, a partir da qual se utilizou a técnica da nuvem de palavras para apresentar a primeira parte do resultado da questão (Figura 9).

Figura 9 - Nuvem de palavras sobre o que é o conhecimento para os docentes da EENSPS. Coari- Amazonas, 2021.



Fonte: Dados da pesquisa, 2021. Organização pessoal no *Power Point*.

Frente à visualização das palavras destacadas pelos docentes, pode-se perceber que o conhecimento foi destacado como: o processo de relacionar, apropriar-se das experiências, possibilitando a interação, apreensão e compreensão dos saberes científicos vivenciados no contexto sociocultural. Essas palavras-chave são bem frequentes em suas falas, conforme a transcrição das respostas obtidas abaixo:

*“O processo de relacionar os saberes vivenciados no contexto sociocultural com o saber científico aprendido no ambiente escolar a partir da ação do ser humano” (D1, D4 e D11).*

*“A capacidade de apropriar-se de um conjunto de informações que o ser humano apreende através da sua experiência com o mundo no decorrer de sua trajetória de vida” (D2, D7 e D8).*

*“Conhecimento é a capacidade humana de estabelecer interação entre o meio em que vive os saberes sistemáticos e conseguir estabelecer ligações entre eles” (D6 e D9).*

*“Conhecimento como a busca da compreensão sobre os diversos saberes presentes em tudo que os rodeia, sendo, na escola o local do encontro desses saberes, da vivência (assistemático) com o pensado (sistemizado) para aprender sobre eles de forma organizada”. (D5 e D10).*

No segundo momento, os docentes responderam a segunda parte da questão, sobre como o conhecimento se processa. Vejamos os resultados obtidos no quadro 3 a seguir.

Quadro 3 - Como ocorre o conhecimento na visão dos docentes da EENSPS. Coari-Amazonas, 2021.

<b>DOCENTES</b>	<b>RESPOSTAS</b>
<b>D1</b>	Ocorre a partir da ação do ser humano sobre o meio que se transforma em conhecimento pensado.
<b>D2/D3</b>	Através de experiências vividas e mudanças de atitude frente ao mundo.
<b>D4</b>	Pelo estabelecimento das ligações entre o saber sistemático e o vivido.
<b>D5</b>	Ocorre a partir da reflexão das experiências vividas com o saber sistematizado.
<b>D6</b>	É resultante da relação do ser humano com o seu meio (social, cultural, ambiental e cultural).
<b>D7</b>	A partir da síntese de todas as aprendizagens, crenças e valores por toda a trajetória humana.
<b>D8</b>	Pela exploração e busca do que se pretende aprender.
<b>D9</b>	Pelos processos de busca dos desafios que a vida impõe ao ser humano.
<b>D10</b>	Ele se processa quando criamos, vivenciamos e experimentamos algo novo.
<b>D11</b>	Pela relação dialética dos saberes.

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Diante das respostas recebidas e sistematizadas, podemos compreender que os participantes do estudo possuem uma visão sobre o conhecimento que se aproxima do entendimento de Freire (2011), cujo saber é um processo social que ocorre por meio da ação-reflexão- ação dos seres humanos sobre a realidade.

O conhecimento, ao buscar construir-se com referência ao contexto, ao global e ao complexo, deve mobilizar o que o conhecedor sabe do mundo [...] compreender, sobretudo o ser humano, reconhecer-se nas diferentes dimensões humanas, tanto individuais- biológico-afetivas [...] quanto coletivas- histórica, econômica, política e religiosa. (MORIN, 2011, 39-40).

Desse modo, tanto o docente quanto o educando ao interagir no processo educativo de modo pensado e refletido estarão realizando o exercício crítico da construção do saber. Pois “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para sua produção ou sua construção” (FREIRE, 2011, p. 24). O fazer pedagógico do docente vai além do ato de ensinar conteúdos, mas também ensinar a compreender o que está ocorrendo ao seu redor, sendo capaz de construir uma leitura de realidade crítica.

Nesse contexto, Vygotsky (2005) considera o docente um elo de mediação entre o meio (realidade) e o conhecimento que se concretiza no processo interativo das relações sociais, da linguagem, entre os sujeitos do processo (docente-educando).

Ainda sobre as falas dos participantes, frente às contribuições dos teóricos apresentados, é possível também observar que há a compreensão da necessidade da articulação entre os saberes teóricos e práticos para se construir uma prática educativa efetiva emancipadora, mas também apontam elementos de fragilidade nos argumentos quando não evidenciamos uma prática que promova essa construção e interação crítica com a realidade.

A questão 6 objetivou saber dos participantes: Que concepção pedagógica (ou concepções) você assume frente ao processo de ensino? A partir dela, foi elaborada a tabela 1 que apresenta em percentuais as respostas dos docentes.

Tabela 1 - Concepções pedagógicas dos docentes da EENSPS. Coari- Amazonas, 2021.

<b>CONCEPÇÕES PEDAGÓGICAS</b>	<b>RESULTADOS</b>
Sociointeracionista e Progressistas	54,6%
Crítico-Social dos Conteúdos	45,4%

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Quanto às considerações que os mesmos fizeram na questão 7, ao serem indagados sobre o professor (a) estar preparado ao concluir o curso de Licenciatura para desenvolver com segurança o seu papel de educador, o resultado está representado na tabela 2.

Tabela 2 - Docentes da EENSPS sobre o educador estar preparado para atuar em sala de aula após a conclusão do curso de licenciatura. Coari-Amazonas, 2021.

<b>RESULTADOS</b>		
<b>NÃO</b>	<b>EM PARTE</b>	<b>SIM</b>
54,5%	27,2%	18,1%

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Observamos na tabela acima, que os docentes têm uma visão crítica sobre a formação nos cursos de Licenciatura, na sua maioria consideram que os cursos não estão preparando o docente numa visão global para atuar no exercício do magistério. Para eles, essa preparação só se concretiza quando se assume na prática o desafio de ensinar.

O trabalho do professor não pode se restringir à sala de aula. Por mais que o professor seja agente ativo de informações aos alunos com prática de decisões constantes na formação humana fundamentadas na investigação e reflexão, se não tiver o horizonte político das diversas práticas que compõem e envolvem a docência, sua capacidade criadora é efetivamente limitada, portanto também sua práxis. (PIO; CARVALHO; MENDES, 2019).

Diante do exposto, podemos perceber que é pertinente discutir formas de aproximação entre as instituições de ensino superior, a escola e os docentes para articular momentos formativos de estudo, visando o aprimoramento e desenvolvimento pedagógico dos profissionais da educação. Tais mudanças ainda são desafiadoras.

É preciso ultrapassar esta dicotomia, que não tem hoje qualquer pertinência, adotando modelos profissionais, baseados em soluções de parceria entre instituições de ensino superior e as escolas, com um reforço dos espaços de tutoria e de alternância (NÓVOA, 1995, p. 26).

As mudanças e práticas emancipatórias só virão a partir da superação da visão fragmentada da formação do docente que impede a construção de uma práxis criativa, desafiadora e problematizadora que contribua com a superação das injustiças sociais na sociedade.

A questão 8, abordou sobre como os projetos educativos previstos no PPP da EENSPS, como o da Água, são discutidos e planejados para serem executados. Vejamos os resultados na distribuição das respostas no quadro 4.

Quadro 4 - Docentes da EENSPS sobre o planejamento das ações dos projetos educativos do PPP que envolvem os temas socioambientais como o da Água. Coari-Amazonas, 2021.

<b>DOCENTES</b>	<b>PROCESSO DE DISCUSSÃO PARA PLANEJAMENTO E EXECUÇÃO DAS AÇÕES PEDAGÓGICAS.</b>
<b>D1/ D2</b>	As discussões pedagógicas são feitas coletivamente, na perspectiva interdisciplinar – as questões ambientais aparecem de forma abrangente.
<b>D3</b>	São discussões coletivas. Há definições do que é possível ser executado, porém, muitas vezes, alguns professores não cumprem as ações previstas e isso influencia no resultado satisfatório da atividade. As questões ambientais não são discutidas com profundidade.
<b>D4/D9</b>	A discussão é coletiva, onde todos têm autonomia de sugerir, propor ou discordar no decorrer da elaboração do planejamento, considerando que o compromisso do coletivo é fundamental para as discussões das temáticas ambientais serem aprofundadas.
<b>D5/D7</b>	A equipe docente da escola sempre discute as ações e planejamentos coletivamente, o mesmo ocorre com as ações ambientais (como a Água) que faz parte do calendário de ações pedagógicas da escola, apesar de não se atingirem os objetivos esperados (mudança de comportamento dos educandos).
<b>D6/D8</b>	A discussão das ações pedagógicas é coletiva. São importantes esses momentos, mas para que os temas ambientais possam ser melhor explorados, deve haver maior entendimento sobre o que se pretende ensinar.
<b>D10</b>	São discutidas coletivamente e os docentes têm espaço para propor ou discordar das ações. Os temas ambientais são executados pelo professor na sua turma de monitoria.
<b>D11</b>	As ações são sempre discutidas na coletividade, o propósito de discussão dos temas socioambientais é importante e necessário para aproximar os educandos do conhecimento de sua realidade e promover o interesse pela busca do saber.

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Os processos discursivos de planejamento segundo as afirmações dos participantes apresentados no quadro acima, demonstram que a EENSPS segue um perfil de trabalho colaborativo, privilegiando a autonomia dos docentes nas tomadas de decisões. Observa-se que todas as ações são discutidas e planejadas para depois serem executadas seguindo um padrão pré-determinado no coletivo.

Para Libâneo (2013, p. 222) o planejamento é "um processo de racionalização, organização e coordenação da ação docente, articulando a atividade escolar e a problemática do contexto social". Sendo um instrumento fundamental para o trabalho do docente por direcionar sua ação didática no ensinar.

Quando perguntados sobre a questão 9, a respeito da importância de as temáticas socioambientais estarem presentes no currículo escolar, e de que maneira deveriam ser trabalhadas, os docentes destacaram sua importância no sentido de:

*“Os temas são provocadores, problematizadores e por isso, favorecem diversas discussões geradoras de conhecimento. A escola deve favorecer espaços de integração com outros órgãos na discussão ambiental” (D8);*

*“Oferecer possibilidade de estimular o aluno a repensar suas ações e práticas sociais, por isso, é extremamente importante problematizar os temas em sala de aula para despertar o sentimento do cuidar do ambiente” (D1);*

*“Os temas são relevantes e provocadores de reflexão. A escola deve abrir espaços para essas temáticas, para melhor compreender os conceitos e formar uma consciência crítica” (D6/D7);*

Essas três falas acima demonstram que os participantes reconhecem a importância das temáticas socioambientais dentro do currículo escolar, e apresentam argumentos significativos que se aproximam da proposta interdisciplinar quando apresentam argumentos como: “a escola é um espaço de integração de saberes”; é significativa a “reflexão e compreensão de temas relevantes para formação da consciência crítica” porque se observarmos os fundamentos pedagógicos da BNCC estes acenam para o compromisso com a

mobilização de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores que possam contribuir com as questões e demandas da vida frente a sua complexidade. (BNCC, 2017).

A prática educativa interdisciplinar segundo Fazenda (2014, p. 69) “é um trabalho de educação das consciências para o desenvolvimento de suas potencialidades, suas criatividade e autoestima”. Ter essa compreensão para exploração das temáticas socioambientais é bastante relevante para o processo, de construção de uma Ecopedagogia na escola.

*“São temas importantes e devem ser discutidos na escola, porque eles poderão transformar a percepção dos educandos e sua relação com o ambiente, explorando-os através de projetos, pesquisas e produções e isso contribuiria muito no processo” (D9);*

Considera que os temas são trabalhados até com muita frequência, porém, estes devem ser explorados com metodologias que envolvam mais o aluno na discussão (como as aulas práticas), para melhor compreensão do que lhe é ensinado. E concluiu que a escola vem cumprindo seu papel (D5);

Este argumento utilizado por de um dos participantes reforça a importância de uma prática educativa que promova a formação global dos educandos, por meio de um ensino integrador que motive e permita aos educandos construir novos significados e sentidos aos conhecimentos apreendidos, mediados por metodologias que envolvam a pesquisa e a busca pelo saber, e reforça a importância de uma ação educativa Ecopedagogica por dar sentidos a tudo que nos rodeia e a existência humana. Por isso, “o conhecimento não é produto de um sujeito radicalmente separado da natureza ou desligado do contexto, mas resultado de interações com o mundo e com a realidade a qual pertence” (MORAES, 2010, p.121).

*“Trabalhar esses temas na escola poderá ampliar o senso de responsabilidade com o meio ambiente local e demais assuntos afins que deveriam ser trabalhados continuamente na escola (não apenas por ocasião de projetos) ” (D2/ D4);*

Na fala desses participantes observamos que os mesmos têm a compreensão do papel histórico e social da escola, quando destacam o senso de responsabilidade social e ambiental de todos os envolvidos no processo de ensino e aprendizagem, no entanto, observamos que por falta de discussões e estudos que demandam ampliação dos saberes em relação às temáticas ambientais, suas ações tornam-se mais informacionais do que reflexivas. Quando apresentamos na oficina 2 os 17 Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável – ODS, e comentamos sobre eles, a maioria dos participantes não tinha conhecimento da Agenda 2030, documento Global que norteia ações sustentáveis. Os “ODS abordam as principais barreiras sistêmicas para o desenvolvimento sustentável, como a desigualdade, padrões de consumo insustentáveis, falta de capacidade institucional e degradação ambiental” (ONU, 2017).

Essas questões podem ser identificadas no currículo se observarmos os eixos temáticos dos componentes curriculares da Educação Básica à luz da BNCC, principalmente nos componentes de Ciências e Geografia. A escola, reconhecendo a complexidade que envolve a realidade e as relações do ser humano com o meio/natureza, promove um novo olhar, uma nova realidade, ampliando o entendimento sobre o mundo. Assim, a escola passa a atribuir maior significado a espaços colaborativos dentro da prática educacional, oportunizando a mudança de atitudes e valores dos seus atores sociais.

Historicamente, o ser humano e o ambiente têm uma relação de proximidade e, ao longo do tempo, muitas coisas ficaram difíceis para a conservação dos recursos naturais. Um exemplo disso é o descarte do lixo nos rios e igarapés, causando poluição e o desperdício da água limpa. A escola é o espaço de discussão dos saberes e esses temas devem estar em discussão para ampliar a compreensão de todos (D3);

Os temas socioambientais são de extrema importância, porque favorecem discussões pertinentes e necessárias sobre a realidade. A sugestão é que os temas possam ser trabalhados interdisciplinarmente na forma de Projetos ou Feiras temáticas, promovendo mais discussão. (D10).

Esses dois relatos são significativos e nos permite refletir sobre os temas socioambientais relacionados aos recursos hídricos. A água como um bem perene no contexto do amazônico, é vista por muitos como inesgotável pelo

perfil hidrográfico da Região, as cidades do estado do Amazonas são privilegiadas se comparadas às demais cidades da federação, por possuírem seu território cortado por águas (de igarapés, lagos, furos e rios), entretanto, transformações antrópicas ocorridas na paisagem ao longo dos anos vem causando grandes impactos socioambientais.

Esses impactos ambientais são facilmente observados na cidade de Coari, principalmente em relação ao Igarapé do Espírito Santo (Figura 10), que margeia pelo menos 05 bairros da cidade e que ao longo dos anos vem sofrendo com a poluição e demais ações antrópicas. De acordo com José (2022), o Igarapé que antes era fonte de vida, hoje morre lentamente:

Sua água era negra, como negras eram as pupilas dos olhos das crianças que nele se banhavam. Negra como a noite sem luar e sem estrelas e bela como a negritude das rainhas da África. Sua água era cheia de vida, pois eram sem conta os tipos de peixes que nele habitavam e era uma fonte de alimento para os habitantes da cidade, que tinha nesse igarapé, água para lavar roupas, para lazer, para pescar e para matar a sede. O Igarapé foi morrendo lentamente, elenco aqui cinco atos de um drama que não tem volta: Primeiro ato A ponte que liga a rua Independência ao bairro Chagas Aguiar foi transformada em aterro. Segundo ato A construção do aterro do contorno. Terceiro ato A matança do seu irmão maior o igarapé do Inambú, pois era sua principal reserva. Foi morrendo lentamente pela urbanização do bairro Santa Efigênia. Quarto ato O crescimento da cidade de modo desestruturado pelo lado detrás do igarapé, onde foram soterradas pequenas fontes que o alimentavam. Quinto ato A “limpeza do Igarapé”, melhor dizendo tiraram sua vegetação (JOSÉ, 2022).

Figura 10 - Igarapé do Espírito Santo. Coari-Amazonas, 2021.



Oliveira (2012) destaca que 30% do lixo produzido por moradores que ocupam áreas às margens dos rios, lagos e igarapés, descartam os resíduos domésticos diretamente nas águas. Somado a isto, temos o descarte dos resíduos advindos dos esgotos despejados diretamente nesses corpos hídricos, causando a contaminação e desequilíbrio dos ecossistemas.

Em paralelo a esses fatos, são frequentes os casos de problemas de saúde associados às questões que envolvem o mau uso da água, problema frequente identificado entre os educandos da EENSPS que residem às margens do Lago de Coari e igarapés que circundam a cidade, além de casas flutuantes. As principais doenças detectadas são: infecção intestinal, tifo, hepatite, esquistossomose, dengue, entre outras.

Um levantamento realizado pelo Instituto Trata Brasil em 2019, apontou que foram 273 mil internações e 2.734 mortes provocadas por doenças associadas à questão hídrica e falta de saneamento básico (PINHEIRO, 2021). O ODS nº 6, Água potável e saneamento, destacam como um de seus objetivos de aprendizagem que o educando desenvolva a habilidade de entendimento da água “como condição fundamental da própria vida, a importância da qualidade e quantidade da água, assim como as causas, os efeitos e as consequências da poluição e da escassez da água” (UNESCO, 2017).

Nessa perspectiva, a ação metodológica interdisciplinar tece elos de inter-relações entre os diversos saberes para que se construam ambientes e espaços de discussão que ampliem o conhecimento sobre a história e a relação do ser humano com esse bem precioso para vida. Nesse aspecto, a pesquisa, o estudo do meio, a produção de histórias sobre o local onde a escola está inserida, o local de moradia dos educandos, contribuem para uma nova consciência socioambiental, por meio de ações educativas contextualizadas.

A construção da postura ecoformativa para Moraes (2014, p. 175) “busca a promoção de atitudes colaborativas, o desenvolvimento da flexibilidade e de competências, valores, [...] capacidade de rever objetivos, a iniciativa e o espírito de busca”. Nesse sentido, os projetos educativos são estratégias que permitem a exploração e reconhecimento do ambiente onde vivemos, por permitir o desenvolvimento de ações de pesquisa, observação e

contato com diversas fontes e recursos que oportunizarão novas sínteses e saberes.

A questão 10 indagou os participantes sobre os projetos que trabalham as temáticas socioambientais: Como a água tem correspondido às suas expectativas sobre o aluno em termos de aprendizagem e mudança de mentalidade quanto à necessidade de cuidar do ambiente? Na Tabela 3 abaixo estão os resultados obtidos na questão.

Tabela 3 - Tabela 3 - Docentes da EENSPS sobre as expectativas de aprendizagem e mudança de pensamento para o cuidado ambiental a partir do tema água. Coari-Amazonas, 2021.

RESPOSTAS		
EM PARTE	SIM	NÃO
54,5%	36,3%	9,0%

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

A partir dos dados da tabela 3, selecionamos alguns depoimentos dos participantes quanto à indagação realizada na questão acima. Os resultados estão descritos abaixo:

*“Por considerar que a mudança de mentalidade esperada só ocorrerá se a escola aproximar os saberes formais com os informais, o que foi aprendido passa a ter significado prático” (D1/D2);*

*“Pelos resultados observados, após a execução das ações do projeto, apesar da demonstração de interesse e esforço nas atividades, a mudança de atitude não se consolida, demanda mais tempo e discussão” (D3/D5);*

*“As ações desenvolvidas são importantes, mas sempre há algo a ser melhorado, os desafios exigem melhor entendimento sobre essas temáticas, principalmente a água que está presente em tudo que nos rodeia” (D7);*

Analisando as narrativas apresentadas pelos participantes com relação ao desenvolvimento do projeto educativo da escola que trabalha com tema a

água, destacaram que em parte percebem a mudança quanto à postura dos educandos frente ao uso sustentável dos recursos hídricos, porém, acreditam que poderiam ter tido mais avanços, caso as ações tivessem sido trabalhadas de forma interdisciplinar e contextualizada.

Os docentes também conseguiram apontar aspectos que indicam algumas melhorias de atitude dos educandos na escola, tais como: não deixar as torneiras dos banheiros e bebedouros abertas desperdiçando água, uma prática comum entre os educandos no passado; o cuidado com a limpeza dos ambientes e melhorias nas relações interpessoais entre a comunidade escolar.

“Toda ação é importante, principalmente quando se trata de questões que envolvem o ambiente que representa a garantia da manutenção da vida no futuro. O trabalho interdisciplinar aproxima os campos do saber para promoção de discussões e valorização dos conteúdos aprendidos” (D8);

*“É gratificante ver o envolvimento de todo o coletivo escolar ao longo desses anos de execução desses projetos. Os pontos positivos superam os negativos. Há um aprendizado significativo e se transforma em mudança de comportamento” (D11);*

*“Os projetos ampliam o alcance dos saberes aprendidos de forma significativa, porque os alunos se transformam em multiplicadores dos aprendizados em casa, na comunidade e passam a mudar de postura sobre o cuidar da água e do ambiente” (D9).*

Com essas narrativas observamos que os docentes apresentaram um olhar otimista e esperançoso quanto ao processo de mudança de atitude dos educandos frente às problemáticas socioambientais relacionadas à conservação dos recursos hídricos. Estes destacaram a prática interdisciplinar como um elemento importante para a promoção do conhecimento e ampliação da visão de mundo. Há que se destacar que a interdisciplinaridade ainda não é evidenciada nas práticas de ensino da EENSPS. Contudo, destacamos o interesse de todos em querer construir e consolidar essa proposta na escola.

Nesse contexto, a ação didático-pedagógica na EENSPS transita entre o modelo disciplinar e poucas abordagens interdisciplinares, por haver momentos

de diálogos entre um ou outro componente curricular que se aproximam por afinidade. Dito isto, consideramos que a mudança para o modelo interdisciplinar na escola ocorrerá a partir de um exercício gradual, do diálogo, da cooperação e dos momentos de discussão. Por este percurso a prática de ensino vai construindo e reconstruindo bases necessárias para a efetivação da interdisciplinaridade, pelo diálogo reflexivo entre os diversos campos dos saberes, dando significância para o exercício da práxis educativa.

*“Um número significativo dos alunos se envolve nas discussões e atividades coletivas propostas, não conseguem perceber a importância do aprendizado porque não se reflete em mudança de atitude” (D6).*

Este depoimento acima considera que não houve mudança significativa de atitude entre os educandos, pois, de acordo com o participante, tem observado alguns comportamentos inadequados em relação as questões de ordem ambiental (convivência, manutenção dos espaços limpos, desperdício de água). O que nos leva a refletir sobre a necessidade de se criar na escola, instrumentos de avaliação dessas práticas educativas que exploram as temáticas socioambientais, como a conservação da água. Desse modo, criar parâmetros de análise sobre os impactos dos projetos e ações da escola são importantes.

Instrumentos avaliativos podem ser aplicados ao final da execução de cada projeto, ação ou atividade, como questionários avaliativos, visitas de campo as residências e locais de vivência dos educandos, visando observar suas atitudes no ambiente onde estão inseridos, assim como sua conduta na escola. Essas observações contribuem para identificar o nível da percepção ambiental dos educandos.

## 6.2 CONSTRUINDO UM NOVO OLHAR SOCIOAMBIENTAL A PARTIR DE OFICINAS PEDAGÓGICAS

No decorrer desta pesquisa, realizamos duas oficinas, a partir de um roteiro prévio, com duração de 60 e 120 minutos com os docentes participantes, para compreender qual a percepção e importância dos temas socioambientais no currículo escolar, o que é o ambiente e o que ele

representa para cada um deles. Houve discussões também sobre alguns temas como: o papel das Ciências Ambientais na Educação Básica, formação do profissional da educação, concepção pedagógica, disciplinaridade, interdisciplinaridade e a construção de um entendimento coletivo sobre como trabalhar os conteúdos curriculares problematizando as questões socioambientais, estabelecendo relação com o tema gerador, a água. Questão ambiental motivadora deste estudo. A seguir serão apresentadas as oficinas de forma detalhada e como foram abordados os temas.

### **6.2.1 Oficina 1 – As concepções pedagógicas e a percepção socioambiental na escola**

A oficina 1 foi realizada na primeira quinzena de novembro de 2021, e contou com a participação dos 11 docentes voluntários da pesquisa. Ela foi realizada nas dependências da EENSPS, na sala de mídia. Os temas abordados envolveram as concepções pedagógicas, a percepção ambiental e as temáticas trabalhadas na escola sobre os recursos hídricos. Os materiais utilizados foram: Data show; caixa de som; notebook; tarjetas coloridas confeccionadas em papel cartão; pincel; quadro branco; papel A4; textos de apoio e lâminas de apresentação em PowerPoint.

No primeiro momento (dinâmica de abertura), foi solicitado que os docentes ouvissem atentamente a música “Dias melhores” de Rogério Flausino e observassem a letra, em especial o trecho:

“Vivemos esperando  
Dias melhores  
Dias de paz, dias a mais  
Dias que não deixaremos  
Para trás”

Eles foram convidados a refletirem sobre a mensagem que a música retrata, considerando o contexto atual vivenciado no período. Dentre inúmeras colocações destacamos a fala de um dos participantes:

“A ideia de espera nos remete a comodismo, passividade, aceitação de tudo que ocorre com o ambiente como normalidade, como se não afetasse a todos e como se estivéssemos de fora assistindo a vida passar. E nos convida a repensar nossas ações, atitudes, valores e agir criticamente frente a tudo que ocorre ao nosso redor” (D9).

Os demais participantes apresentaram questões ambientais baseadas na realidade do município e o quanto elas afetam a população. Entre as problemáticas associadas foram citadas: a poluição dos igarapés, rios e lagos; a falta de saneamento básico; as doenças que são ocasionadas como consequência dessa poluição; o lixo; a mudança na dinâmica dos ciclos de cheia e seca, que afetam a vida dos ribeirinhos e o abastecimento de produtos agrícolas, alterando a vida da população.

Após esse momento inicial, os docentes foram preparados para realizar uma atividade que demonstrasse o que eles compreendiam por ambiente. Para a realização dessa atividade, utilizou-se a técnica do uso das tarjetas (método zoop), onde cada participante escreveu uma palavra-chave com relação ao tema proposto. Eles foram informados que teriam 10 minutos para refletir e escolher a palavra, e, em seguida, de forma voluntária, cada participante apresentou sua palavra e justificou o motivo da escolha (Figura 11).

Figura 11 - Docentes apresentando sua percepção sobre o ambiente (método zoop). Coari- Amazonas, 2021.



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Ao final das exposições, foi feita uma análise a partir das palavras apresentadas, articulando-as com o Ensino das Ciências Ambientais e destacando sua importância de ser subsídio no contexto pedagógico, por meio dos saberes pertinentes à compreensão da complexidade que envolve os problemas socioambientais. As palavras-chave escritas pelos docentes nas tarjetas estão representadas no quadro 5 abaixo:

Quadro 5 - Representação da ideia de ambiente apresentada pelos docentes. Coari-Amazonas, 2021.

D1	<b>Aprendizagem</b> – trocas de experiência em todos os aspectos humanos, naturais e culturais.
D2	<b>Tudo</b> – A soma de todas as coisas (tudo está relacionado no mundo).
D3	<b>Convivência</b> – é o aprender com o outro, ter a sensibilidade de olhar para tudo ao nosso redor e se sentir parte desse contexto. É a vida.
D4 D11	<b>Conhecimento</b> – dialogar com o outro, aprender com as diferenças. Valorizar as experiências de ambientes distintos.
D5	<b>Sobrevivência</b> – somos dependentes do ambiente, sem ele não teremos futuro. Os desastres ambientais precisam parar para a sobrevivência dos seres humanos.
D6 D10	<b>Consciência</b> – infelizmente, os seres humanos não têm a consciência de proteger a si mesmos, o outro e o ambiente. A natureza está sendo alvo de vários tipos de agressões. É preciso frear esse processo.
D7	<b>Vital</b> – ser sensível com a causa ambiental e começar a fazer a nossa parte. A exploração dos recursos naturais está esgotando o ambiente.
D8 D9	<b>Valorização</b> – trabalhar desde a infância a conscientização, para a conservação e preservação como forma de evitar que os seres humanos sejam penalizados no futuro.

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Diante das declarações apresentadas, é possível observar que os docentes têm uma visão crítica sobre os problemas socioambientais contemporâneos a nível local, regional e global, pois levantaram questões que remontam ao processo de exploração das riquezas naturais, desde a Revolução Industrial no século XVIII, até os dias atuais. Desse modo, observamos que os docentes conseguem estabelecer relação entre as ações

antrópicas do homem e os problemas socioambientais como as mudanças climáticas, crise hídrica, poluição das águas, pandemias, entre outros.

Destacaram ainda, as adversidades do ensino remoto/híbrido em virtude da Pandemia da Covid -19, onde tiveram que se reinventar, aprender a lidar com as ferramentas tecnológicas, cujo domínio e familiaridade não possuíam. Essa realidade mostrou o quanto são capazes de superar os desafios exigidos pelas circunstâncias e eventualidades. Segundo eles, o contexto serviu de reflexão e motivação para perceberem o quanto a força do trabalho coletivo e solidário é importante, e que essa experiência corrobora para a implementação da Ecopedagogia na escola, como podemos observar na fala de um dos participantes:

“Se nós estamos conseguindo superar as adversidades impostas pela pandemia por força do trabalho coletivo, porque não iremos conseguir implementar uma nova visão que privilegie as questões ambientais no planejamento escolar de maneira mais efetiva e participativa? A começar pela reorganização do nosso Projeto a Água como fonte de vida” (D6).

Contudo, ao mesmo tempo, eles próprios reconhecem que essas temáticas são negligenciadas nos planejamentos de ensino, ficando mais evidentes nas disciplinas de Ciências e Geografia, e, por conseguinte, considerando a dinâmica do cotidiano escolar, acabam ficando em segundo plano, pois, são priorizados os conteúdos curriculares do núcleo comum em detrimento dos temas socioambientais, lembrados aleatória e ou superficialmente.

### **6.2.2 Oficina 2 – Refletindo sobre os documentos que embasam a prática educativa e o ensino ambiental**

A oficina 2 foi realizada na segunda quinzena de novembro de 2021, e contou com a participação dos 11 docentes voluntários da pesquisa. Ela foi realizada nas dependências da EENSPS, na sala de mídia e outros espaços de estudo. Os temas abordados sobre a prática educativa envolveram a LDB, a BNCC, o RCA e o PPP. Já as temáticas sobre o ensino ambiental envolveram a CF/1988, o Plano Nacional de Educação Ambiental, a Política de Educação

Ambiental no Amazonas, a Política Nacional dos Recursos Hídricos e o Plano Diretor Participativo de Desenvolvimento de Coari. Os materiais utilizados foram: Data show; caixa de som; notebook; pincel; quadro branco; material de apoio impresso (Apostilas); textos de apoio e lâminas de apresentação em PowerPoint.

Previamente, os participantes receberam as orientações de como seria desenvolvida as etapas e atividades da oficina. Eles receberam o material de apoio em mídia e impresso para leitura prévia, para familiarização dos temas que seriam discutidos no decorrer da oficina.

Inicialmente, eles foram divididos em 03 grupos para estudo e discussão do material disponibilizado, onde os mesmos teriam que pontuar os tópicos que julgassem de maior significância em relação à prática educativa e o ensino ambiental, pontuando em quais aspectos se aproximavam e em quais se distanciavam. Para esta atividade foi disponibilizado o tempo de 60 minutos. Os grupos se deslocaram para outros espaços da escola para leitura e discussão dos temas. Em seguida, retornaram para a sala de mídia onde foi realizada uma roda de conversa sobre os pontos principais detectados. Para esse momento foi disponibilizado o tempo de 40 minutos. A figura 12 abaixo, mostra os docentes realizando as atividades da oficina.

Figura 12 - Figura 12 - Docentes realizando as atividades da oficina 2. Coari- Amazonas, 2021.



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

As discussões revelaram que os docentes desconhecem a legislação específica sobre as questões ambientais, apesar delas estarem presentes na legislação e atos normativos há algum tempo. Porém, em relação a BNCC, o RCA e o PPP, eles possuem conhecimento sobre as matérias por participarem do processo de discussão e elaboração das minutas preliminares desses documentos legais. Nesse sentido, do ponto de vista do fazer pedagógico, os docentes possuem base teórica sobre as diretrizes do ensino, necessárias para o planejamento e execução dos Planos de Ensino na escola.

Após essa etapa, realizamos a síntese das discussões que foram suscitadas abrindo espaço para manifestações ou contribuições dos participantes. Em seguida, foi organizado um momento para realização de uma atividade prática que exercitasse os conhecimentos apreendidos ao longo das oficinas. A atividade ocorreu da seguinte forma:

- Os docentes foram divididos em 03 equipes;
- Cada equipe contou com docentes de diversas áreas do conhecimento;
- A atividade contou com a articulação dos saberes das seguintes disciplinas: Matemática, Ciências, História, Geografia, Artes, Língua Portuguesa, Língua Inglesa e Educação Física;
- Os docentes planejaram e apresentaram uma aula prática tendo a água como tema gerador, envolvendo os diferentes saberes na elaboração;
- Os docentes tiveram para essa atividade 40 minutos para elaboração e 30 minutos para apresentação dos grupos.

Ao término das exposições, foi realizada avaliação da oficina onde os docentes puderam perceber e compreender com essa prática pedagógica, as diferentes formas de como articular as questões socioambientais relacionadas a água com os componentes curriculares, destacando os pontos de interação entre os saberes que foram trabalhados na atividade. Dessa forma, a ideia de interdisciplinaridade que os participantes tinham, foi ressignificada, pois, antes das oficinas, os docentes vislumbravam outra percepção sobre ela, isolada dentro de cada componente curricular.

## 7 PRODUTO EDUCACIONAL

A construção do produto educacional foi o principal objetivo deste estudo. O material didático-pedagógico produzido consiste em um Guia didático intitulado: A Construção de uma Ecopedagogia pelo Uso Racional e Sustentável dos Recursos Hídricos. Destinado aos docentes do Ensino Fundamental e Médio, este Produto Educacional tem a finalidade de promover o Ensino das Ciências Ambientais na escola por meio de uma prática interdisciplinar que auxilie os docentes na sensibilização dos educandos referente às questões ambientais a partir do tema gerador água.

A metodologia utilizada na elaboração neste Guia Didático baseia-se na pesquisa-ação, que promove o protagonismo dos envolvidos no processo de ensino e aprendizagem por apresentar um caráter participativo, dialógico e permitir uma ação interdisciplinar no ambiente escolar. Nesse sentido, essa metodologia permite “[...] abrir janelas para o conhecimento e ainda tornar os estudantes cidadãos do mundo, no mundo” (GOHN, 2006, p. 29).

Como estratégia metodológica para sua construção utilizamos oficinas pedagógicas por serem espaços formativos que contribuem com a formação docente (contínua), em espaços de curta, média e longa duração, oportunizando a socialização, ampliação e ressignificação dos conhecimentos sobre os temas que são abordados dentro das oficinas como o da prática de ensino e aprendizagem (FONSECA; MENDES, 2012).

A oficina pedagógica é um ambiente rico para a construção de novos saberes, ela possibilita interações e diálogos que ampliam os olhares, concepções e aprendizagens. Nessa perspectiva interdisciplinar, ela estabelece interconexões com os diversos componentes curriculares, com a pesquisa, pela problematização e contextualização das experiências e vivências e compartilhadas no ambiente pedagógico.

Desse modo, este Guia Didático visa contribuir no processo de dinamização dos procedimentos metodológicos dos docentes que atuam na Educação básica, somando-se as estratégias que são utilizadas a partir da sua realidade de atuação. Este Produto Educacional ainda poderá ser adaptado e utilizado nos diferentes níveis da Educação Básica. O docente poderá abordar e problematizar questões socioambientais, como a água, presente no contexto

histórico e cultural da comunidade, assim como, demais temas ambientais relacionados, considerando os múltiplos contextos, escalas e níveis que integram a realidade global.

O Guia didático está constituído da seguinte forma:

- Fundamentos da proposta metodológica – destacando o papel do educador, a importância do processo formativo para que possa desenvolver sua prática educativa que dialogue com o processo do conhecer, o ambiente e a realidade social;

- A proposta educativa - os conteúdos temáticos foram pensados para subsidiar os docentes na exploração das temáticas socioambientais tendo como elemento condutor a água, e a partir deste, problematizar esses temas vinculando-os aos 17 Objetivos da Agenda 2030;

- O planejamento da ação educativa – privilegiando as unidades didáticas ou unidades programadas, desdobradas em três momentos: a introdução, a problematização e a contextualização;

- Aplicando a metodologia da pesquisa-ação – destacando a importância dessa metodologia por ter um caráter participativo e o diálogo entre os diversos atores sociais, tendo o potencial de articular e desenvolver os diversos saberes que envolverão a ação.

## 8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A sociedade contemporânea vivencia um grande desafio imposto pelas crises ambiental e climática, manter os padrões e níveis sociais a partir de ações sustentáveis. Desse modo, o contexto exige do ser humano, uma nova visão de mundo, repensar valores, concepções e atitudes que permitam avaliar sua trajetória cultural e histórica, na tentativa de restabelecer sua harmonia com a natureza.

As questões socioambientais carecem do pensamento reflexivo sobre a relação ser humano-natureza-sociedade, e os componentes que constroem o caminho que estreita o entendimento dessa relação estão intimamente ligados a práxis educativa, e, por meio dela, transformar o que precisa ser transformado em prol da sustentabilidade – qualidade de vida da sociedade e do meio ambiente.

As Ciências Ambientais permitem ao ser humano conhecer e compreender a importância de se estabelecer uma nova relação entre os seres humanos, a natureza e a sociedade. E nesse caminhar, a educação tem um papel imprescindível de oportunizar a busca pelo conhecimento, contextualizado e apresentado em forma de saberes científicos, fruto da relação ser humano-natureza que se constitui na cultura.

Nessa perspectiva, a pesquisa contribui para esse entendimento, por evidenciar, no campo educativo, a necessidade de aprofundamento dos estudos e reflexões acerca das temáticas socioambientais e da importância de se adotar uma postura interdisciplinar frente aos desafios de implementar a prática educativa contextualizada e construtiva, numa pedagogia Ecopedagógica que permita viabilizar a consciência de que todos os seres são interdependentes na dinâmica da vida e que por isso, devem construir juntos um Mundo melhor, pautado na ética planetária.

Os resultados evidenciados na pesquisa demonstraram que os docentes têm, em sua maioria, a compreensão da importância dos temas socioambientais, reconhecem que são necessários no currículo escolar, para promover a mudança de percepção no processo de ensino e aprendizagem. Além dessa comprovação, consideram que a cultura do exercício da reflexão coletiva no ambiente escolar, o estudo aprofundado dos documentos legais,

didático-metodológicos para o aprimoramento da sua práxis, podem contribuir com a construção da Ecopedagogia.

O momento de implementação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é oportuno para construir um currículo escolar que promova a práxis interdisciplinar, viabilizando o pensamento complexo e sistêmico, para romper com a visão tradicional do ensino na escola.

Ao longo das ações que foram realizadas na pesquisa como nas oficinas pedagógicas, os docentes envolvidos no estudo demonstraram interesse e disponibilidade em melhorar sua ação pedagógica, reconhecendo as lacunas deixadas na sua formação que comprometem o desenvolvimento da práxis educativa e, principalmente, tem a consciência de que a prática interdisciplinar poderá contribuir para a mudança de concepção sobre o fazer pedagógico, e, por conseguinte, na formação dos educandos.

As questões socioambientais norteadas pela temática da água contribuíram para a construção um novo olhar sobre a conservação dos recursos hídricos, oportunizando as múltiplas inter-relações dentro do currículo escolar. Os docentes evidenciaram a importância da complexidade do conhecimento, de como um saber dialoga com todos os componentes curriculares e esse exercício pôde ser comprovado ao longo da pesquisa e materializado na prática.

O exercício do refletir coletivo possibilitou ainda, compreender que os momentos de trocas de experiências, contribuíram para a construção de uma docência humanizada, capaz de estabelecer diálogos significativos e geradores de uma educação verdadeiramente ética, solidária e democrática, sensível aos anseios e lutas pela preservação da vida e do Planeta.

O Produto Educacional – Guia Didático: A Construção de uma Ecopedagogia pelo uso racional e sustentável dos recursos hídricos, construído a partir deste estudo, segue as diretrizes interdisciplinares da prática educativa adotadas na pesquisa e poderá contribuir com o processo de ensino das Ciências Ambientais na Educação Básica, por proporcionar a valorização das metodologias ativas, que desafia o professor e o educando a irem à busca do saber, da contextualização e da problematização de sua realidade frente aos desafios socioambientais vinculados a problemática da água e seus desdobramentos.

Nesse sentido, sugere-se à escola, a adoção de metodologias ativas e interdisciplinares como a pesquisa-ação, que tem o caráter participativo e dialógico capaz de potencializar a articulação e o desenvolvimento das diversas áreas dos saberes que envolvem a ação pedagógica, valorizando todas as dimensões que envolvem a construção do conhecimento.

## REFERÊNCIAS

AMAZONAS. **Lei Orgânica Municipal de Coari**. Imprensa Oficial do Estado do Amazonas. Manaus, 1990.

AMAZONAS. **Política de Educação Ambiental do Amazonas**, Lei nº 3.222/02/2008.

AMAZÔNIA REAL. **Meio ambiente**: Nova corrida do ouro ilegal leva 1,8 mil homens ao Rio Madeira, na Amazônia. [S. l.]: Amazônia Real, 25 nov. 2021. Disponível em: <https://amazoniareal.com.br/garimpo-rio-madeira/>. Acesso em: 15 jan. 2022.

ANA (BRASIL). **Campanha para o uso racional da água**: A3P comece por você. [S. l.]: ANA, 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/ana/pt-br/todos-os-documentos-do-portal/documentos-gab/cosus/campanha-uso-racional-da-agua-2014.pdf>. Acesso em: 26 fev. 2022.

ARANHA, M. L. A. **Filosofia da Educação**. 2. ed. rev. e ampli. São Paulo: Moderna, 1996.

ARROYO, M. G. **Ofício de Mestre**: imagens e autoimagens. 3. ed. Petrópolis /RJ: Vozes, 2001.

ARROYO, M. G. **Ofício de Mestre**: imagens e autoimagens. 15. ed. Petrópolis /RJ: Vozes, 2013.

ARNT, R. M. **Docência Transdisciplinar: em busca de novos princípios para ressignificar a prática educacional**. Trabalho de Conclusão de Curso (Tese de doutorado). São Paulo: Programa de Pós-graduação em Educação: Currículo, PUC/SP, 2007.

AUSUBEL, D. P. **Educational Psychology**: a cognitive view. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1968.

AUSUBEL, D. P. **The psychology of meaningful verbal learning**. New York: Gruner and Stratton, 1963.

BAKHTIN, M. (VOLOCHINOV). **Marxismo e Filosofia da Linguagem**. 12. ed. São Paulo: Hucitec, 2006.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Trad. por Luiz Antero Reto, Augusto Pinheiro. São Paulo, Edições 70: 2011.

BAUER, M.W.; GASKELL, G. **Pesquisa Qualitativa com texto, imagem e som**, 3 ed. Petrópolis: Vozes, 2004.

BERBEL, N. A. N. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. **Semina**: Ciências Humanas, Londrina-PR, v. 32, n. 1, p. 25-40, jan./jun. 2011. DOI <http://dx.doi.org/10.5433/1679-0383.2011v32n1p25>.

Disponível em:  
<https://www.uel.br/revistas/uel/index.php/seminasoc/article/view/10326/0>.  
Acesso em: 24 mar. 2022.

BRANCO, E. P; BRANCO, A. B. G; ROYER, M. R. A abordagem da Educação Ambiental nos PCN's, nos DCN's e na BNCC. In: **Nuances**: Estudos sobre Educação. Presidente Prudente, SP, v. 29, n. 1, p. 185-203, jan./abr. 2018.  
BRANDÃO. C. R. **Paulo Freire, o menino que lia o mundo**: uma história de pessoas, de letras e palavras. São Paulo: UNESP, 2005.

BRASIL, Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC/SEB, 2017.

BRASIL, Ministério da Educação. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9394/1996**, 20 de dezembro de 1996. Brasília: MEC.

BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Referencial Curricular Amazonense**: Ensino Fundamental Anos Finais, Brasília: MEC/SEB, 2020.

BRASIL, Ministério da Educação. **Temas Contemporâneos Transversais na BNCC**: Contexto Histórico e Pressupostos Pedagógicos. Brasília: MEC/SEB, 2019.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil (1988)**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988. Disponível em: [planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao\\_copilada](http://planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao_copilada)>. Acesso em: 23. abr. 2020.

BRASIL. Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. **Planalto**: Casa Civil - subchefia para assuntos jurídicos, Brasília-DF: Casa Civil, 8 jan. 1997. Disponível em: [www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9433.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9433.htm). Acesso em: 5 jan. 2022.

BRASIL. Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000. Dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, integrante do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (Singreh) e responsável pela instituição de normas de referência para a regulação dos serviços públicos de saneamento básico. (Redação dada pela Lei nº 14.026, de 2020). **Planalto**: Casa Civil - subchefia para assuntos jurídicos, Brasília-DF: Casa Civil, 17 jul. 2000. Disponível em: [www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9984.htm#art30](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9984.htm#art30). Acesso em: 5 jan. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental**. Brasília, MEC/SEF, 1997.

BRASIL. **Plano Nacional de Educação Ambiental. Lei nº 9.795.** Brasília, 1999.

BRITO, R. M. (Org.). **Caminhos Metodológicos do Processo de Pesquisa e de Construção.** Manaus: EDUA, 2016.

BUZAN, T. **Mapas Mentais:** métodos criativos para estimular o raciocínio e usar ao máximo o potencial do seu cérebro. São Paulo: Cultrix, 2011.

CAPRA, F. **A teia da vida.** Uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. Trad. Newton Roberval Eichebegg. São Paulo: Cutrix, 2006.

CARVALHO, I. C. Percepção e ambiente: aportes para uma epistemologia ecológica. **REMEA – Revista Eletrônica do Mestrado de Educação Ambiental.** Rev. Eletrônica Mestr. Educ. Ambient. ISSN1517-1256, V. edição especial, março 2013. Universidade Federal do Rio Grande- FURG.

CANDAU, V. M. F. Diferenças culturais, cotidiano escolar e práticas pedagógicas. **Currículo sem Fronteiras**, v.11, n.2, pp.240-255, Jul/Dez 2011. Disponível em: <http://www.curriculosemfronteiras.org/vol11iss2articles/candau.pdf>. Acesso em: 03 de abril de 2022.

COARI (AMAZONAS). **Plano diretor participativo de desenvolvimento:** Tomo 2/2. Coari: [s. n.], 2007. 138 p.

COSTA, M. A. F.; COSTA, M. F. B. **Projeto de Pesquisa:** entenda e faça. 6 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2015.

DEL RIO, V.; OLIVEIRA, L. **Percepção Ambiental.** A experiência brasileira. São Paulo: Studio Nobel; São Carlos: Editora da UFSCar, 2000.

DOTTO, A. C.; CUNHA, D. R. Tutela ambiental constitucional. **CPPG-CESUC-Centro de Ensino Superior de Catalão**, n. 22, p.187-198, 2010.

DOTTO, B. A educação socioambiental como temas geradores a partir do lugar de vivência. **Educação.** Santa Maria: I v. 41 1 n. 31 p. 631-644 I set/dez. 2016.

FAZENDA, I. C. A. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro:** efetividade ou ideologia. São Paulo: Loyola. 1979.

FAZENDA, I. C. A. **Interdisciplinaridade:** qual o sentido? São Paulo: Paulus, 2003.

FAZENDA, I. C. A.; GODOY, H. **Interdisciplinaridade.** Pensar, pesquisar e intervir. São Paulo: Cortez, 2014.

FLICK, U. **Uma introdução à Pesquisa Qualitativa,** Porto Alegre: Artmed., 2004.

FONSECA, D. J.; MENDES, R. R. L. Oficinas pedagógicas: analisando sua contribuição para a formação inicial de professores de ciências e biologia. **Ciência em Tela**, [s. l.], v. 5, n. 1, 2012. Disponível em: <http://www.cienciaemtela.nutes.ufrj.br/artigos/artigo2.23.pdf>. Acesso em: 14 fev. 2022.

FOUCAULT, M. **Vigiar e punir: história da violência nas prisões**. Rio de Janeiro - RJ: Vozes, 2007.

FREIRE, P. **Extensão ou Comunicação?** Trad. Rosisca Darcy de Oliveira. 8 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1985.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**. Saberes necessários à prática educativa. 43 ed. São Paulo: Paz e Terra: 2011.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 45 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Esperança**. 13ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2006.

FREITAS, M. C. S.; BARBOSA, W. A. (orgs.). **Diálogos interdisciplinares e educação**. Manaus. Editora valer, 2015.

FRUTUOSO, G. M.; FRANÇA, C. C. A Ecopedagogia e sua episteme como contribuição para formação crítica da na escola. **Revista Moinhos**, Tangará da Serra - MT, v. 6, p. 16-32, 2018.

GADOTTI, M. **Ecopedagogia e educação para a sustentabilidade**. Canoas: Gráfica da ULBRA, 2005.

GADOTTI, M. **O Mercosul educacional e os desafios do século 21**. Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2007.

GADOTTI, M. Pedagogia da Terra: Ecopedagogia e educação Sustentável. In: TORRES, C.A.(Org) **Paulo Freire y la agenda de la educación latino-americana en el siglo XXI**. Buenos Aires: Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, 2001, p. 81-132.

GIL, A. C. **Estudo de Caso**. São Paulo: Atlas, 2009.

GOHN, M. G. **Educação não formal e participação, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas: Ensaio: avaliação e políticas em educação**, Rio de Janeiro, v.14, n.50, p.27-38, 2006.

GONÇALVES, M. A. S. Teoria da ação comunicativa em Habermas: possibilidade de uma ação educativa de cunho interdisciplinar na escola. **Educação e Sociedade**, Campinas, ano XX, n. 66, p. 125-140, abril 1999.

GUSDORF, G. Passé, présent, avenir de la recherche interdisciplinaire. **Revue Internationale des Sciences Sociales**, v. 29, n. 4, p.627-649, 1977.

GUTIÉRREZ, F.; PRADO, C. **Ecopedagogia e cidadania planetária**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2013.

HALAL, C. Y. Ecopedagogia: uma nova educação. **Revista de Educação**, Valinhos-SP, ano 2009, v. XII, ed. 14, p. 87-103, 18 ago. 2011.

IBGE (BRASIL). **Biblioteca**: Rio Amazonas. [S. I.]: IBGE, 2022. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/biblioteca-catalogo.html?id=440452&view=detalhes#:~:text=A%20bacia%20amaz%C3%B4nica%20%C3%A9%20a,s%C3%A3o%20216.342m%C2%B3%20por%20segundo>. Acesso em: 26 fev. 2022.

IBGE (BRASIL). **Cidades**: Coari/Amazonas/Brasil. [S.I.]: IBGE, 2021. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/am/coari/panorama>. Acesso em: 10 fev.2022.

IBGE (BRASIL). **Contas Econômicas Ambientais**: o que é. [S. I.], 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contas-nacionais/28920-contas-de-ecossistemas.html?edicao=30560&t=o-que-e>. Acesso em: 23 fev. 2022.

IBGE (BRASIL). **Contas de Ecossistemas**: o uso da terra nos biomas brasileiros 2000-2008: Biblioteca IBGE, 2020. Disponível em: [https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101753\\_folder.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101753_folder.pdf). Acesso em: 10 fev.2022.

IBGE (BRASIL). **Pesquisa nacional de saneamento básico (PNSB)**. [S. I.]: IBGE, 2017. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pesquisa/30/84366?ano=2017>. Acesso em: 4 fev. 2022.

JACOB, P. R. **Interdisciplinaridade e meio ambiente**: Desafios na teoria e na prática. Palmas, Tocantins: Eduft, 2000.

JAPIASSU, H. A questão da interdisciplinaridade. **Seminário Internacional sobre Reestruturação Curricular**. Secretaria Municipal de Porto Alegre, junho 1999.

JOSÉ, F. **A morte do igarapé espírito santo em cinco atos**. In: GÓES, Archipo. Cultura coariense. Coari-AM, 2022. Disponível em: <https://www.coari.net/a-morte-do-igarape/>. Acesso em: 17 fev. 2022.

LEFÈVRE, F.; LEFÈVRE, A. M. C.; TEIXEIRA, J. J. V. **O discurso do sujeito coletivo**: uma abordagem metodológica em pesquisa qualitativa. Caxias do Sul: EDUCS, 2000.

LEFF, E. Complexidade, Racionalidade Ambiental e Diálogo de Saberes. **Educação & Realidade**, v. 34, n. 30, p. 17-24, set./dez. 2009.

LEFF, E. **Epistemologia ambiental**. Trad. Sandra Valenzuela. 5 ed. São Paulo: Cortez, 2002.

LEFF, E. **Saber Ambiental**: Sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. Tradução. Lúcia Mathilde Endlich Orth. 11<sup>a</sup> ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2015.

LEFF, E. **Saber Ambiental**: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. Trad. Lúcia Mathilde Endlich Orth. 11 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2015.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 2013.

LIMA, A. C. S.; AZEVEDO, C. B. A interdisciplinaridade no Brasil e o ensino de história: um diálogo possível. **Revista Educação e Linguagens**, Campo Mourão, v. 2, ed. 3, p. 128-149, jul./dez. 2013.

LÜCK, H. **Pedagogia Interdisciplinar**: Fundamentos teórico metodológicos. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 1994

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E.D.A. **Pesquisa em Educação**: Abordagens Qualitativas. Rio de Janeiro: E.P.U., 2018.

MATURANA, H. R. **Emoções e Linguagem na Educação e na política**. Trad. José Fernando Campos Forte. 3 ed. Belo Horizonte: UFMG, 2002.

MATURANA, H. R. NISIS, Sima Resepka. **Formação humana e Capacitação**. Trad. Jaime Clasen. Rio de Janeiro: Vozes, 2000.

MATURANA, H. R.; VARELA, F. J. **A árvore do conhecimento**. 10 ed. Trad. Humberto Mariotti e Lia Diskin. São Paulo: Palas Athena, 2018.

MAYERS, G. Análise de conversação e da fala. In: BAUER, M.W.; GASKELL, G. **Pesquisa Qualitativa com texto, imagem e som**. 3 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004.

MINAYO, M. C. S. (Org.). **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. 21 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

MINAYO, M. C. S. ASSIS, S. G.; SOUZA, E.R. **Avaliação por triangulação de métodos**. Rio de Janeiro: Fio Cruz, 2008.

MMA (BRASIL). **Carta da Terra**. Brasília-DF: MMA, 2022. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/educacao-ambiental/pol%C3%ADtica-nacional-de-educac%C3%A3o-ambiental/documentos-referenciais/item/8071-carta-da-terra.html>. Acesso em: 5 jan. 2022.

MORAES, M. C.; B. N. J. M. (Orgs.). **Complexidade e Transdisciplinaridade em Educação**: Teoria e prática docente. Rio de Janeiro: Wak Ed., 2010.

MORAES, M. C.; GALASSO, R.; ARNT, R. M. Docência Transdisciplinar: a complexidade de uma prática a ser construída a partir de cenários e redes de aprendizagens integradas e ecoformadora. **Projeto de Pesquisa ECOTRANS: ecologia dos saberes, transdisciplinaridade e educação**, 2010.

MORAES, M. C.; SUANNO, J. H. (Orgs). **O Pensar Complexo na educação**: sustentabilidade, transdisciplinaridade e criatividade. Rio de Janeiro: Wark, 2014.

MORAES, M. C.; TORRE, S. I. **Sentipensar**: fundamentos e estratégias para reencontrar a educação. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004.

MOREIRA, M. A. **O que é afinal Aprendizagem Significativa?** Aula Inaugural do Programa de Pós-Graduação em Ciências Naturais, Instituto de Física, Universidade Federal do Mato Grosso, Cuiabá, 2012.

MOREIRA, M. A.; MASINI, E. A. F. S. **Aprendizagem Significativa**: a teoria de David Ausubel. 2 ed. São Paulo: Centauro. 2001.

MORIN, E. **A cabeça bem-feita**: repensar a reforma, reformar o pensamento. Trad. Eloá Jacobina. 24 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2018.

MORIN, E. **A religião dos Saberes**. O desafio do século XXI. Rio de Janeiro Garamont, 2005.

MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo**. Trad. Eliane Lisboa. 5 ed. Porto Alegre: Sulina, 2015.

MORIN, E. **Método 3**: Conhecimento do Conhecimento. Porto Alegre: Sulina, 1999.

MORIN, E. **Os Sete Saberes necessários à Educação do Futuro**. Trad. Catarina Eleonora F. da Silva e Jeanne Sawaya. 2 ed. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2011.

MORIN, E. **Saberes Globais e Saberes Locais**. O olhar transdisciplinar. Participação de Marcos Terena. Rio de Janeiro: Garamond, 2010.

MORIN, E; KASPER KM. A natureza e o lugar habitado como âmbitos da experiência estética: novos entendimentos da relação ser humano-ambiente. **Educ. ver.**, v. 25, n. 2, p. 267-282, ago. 2009. DOI: 10.1590/S0102-46982009000200012.

NAÇÕES UNIDAS BRASIL (BRASIL). **A ONU e o meio ambiente**. Brasil: ONU Brasil, 16 set. 2020. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/91223-onu-e-o-meioambiente>. Acesso em: 15 jan. 2022.

NAÇÕES UNIDAS BRASIL (BRASIL). **Objetivos do desenvolvimento sustentável**: Sobre o nosso trabalho para alcançar os objetivos de desenvolvimento sustentável no Brasil. Brasília/DF: ONU Brasil, 2022. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 9 fev. 2022.

NEPOMOCENO, T. A. R.; LINDINO, T. C. Práticas Educativas Ambientais Formais sob o Olhar da Ecopedagogia. **Pleiade**, 13-28, Jan/jun., 2019. DOI: 10.32915/Pleiade. V 13 i 28. 542.

NICOLESCU, B. **Educação e transdisciplinaridade II**. Brasília: UNESCO, 2002.

NÓVOA, A. O Passado e o presente dos professores, In: NÓVOA, Antônio (Org.) **Profissão Professor**. Porto: Porto Editora, 1995.

OLIVEIRA, E. G. **Caracterização dos impactos ambientais na bacia hidrográfica do espírito santo/Coari (AM) no período de 1990 a 2010**. Orientadora: Adoréa Rebello da Cunha Albuquerque. 2012. 106 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Unversidade Federal do Amazonas - UFAM, Manaus/AM, 2012.

PENA, R. F. A. **A distribuição da água no mundo**. [S. l.]: Mundo Educação, 2022. Disponível em: <https://mundoeducacao.uol.com.br/geografia/a-distribuicao-agua-no-mundo.htm>. Acesso em: 5 jan. 2022.

PENTEADO, H. D. **Meio Ambiente e Formação de Professores**. Coleção questões de nossa época. São Paulo: Cortez, 1994.

PETRAGLIA, I. C. Edgar Morin. **A educação e a complexidade do ser e do saber**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2003.

PHILLIPI Jr. A.; NETO, A. J. S. **Interdisciplinaridade em Ciências, Tecnologia & Inovação**. Barueri, São Paulo: Manole, 2011.

PIAGET, J. L' épistemologie des relations interdisciplinaires. In: APOSTEL, I, et al. **L'interdisciplinarité, problèmes d' enseignement et de recherche dans les universités**. Paris: Ceri/OCDE, p.132-144, 1972.

PIAGET, J. **Epistemologia Genética**. Trad. Álvaro Cabral. 3 ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

PILETTI, C. **Didática Geral**. São Paulo: Ática, 1993.

PINHEIRO, C. **Falta de saneamento básico causa 273 mil internações em um ano no Brasil**. [S. l.], 5 out. 2021. Disponível em: <https://saude.abril.com.br/medicina/falta-de-saneamento-basico-causa-273-mil-internacoes-em-um-ano-no-brasil/>. Acesso em: 15 fev. 2022.

PIO, P. M.; CARVALHO, S. M. G.; MENDES, J. E. **Práxis e prática educativa em Paulo Freire: reflexões para a formação e a docência.** [S. l.], 2019. Disponível em: <https://docero.com.br/show/?q=Pr%C3%A1xis+e+pr%C3%A1tica+educativa+em+Paulo+Freire%3A+reflex%C3%B5es+para+a+forma%C3%A7%C3%A3o+e+a+doc%C3%Aancia>. Acesso em: 21 fev. 2022.

RAYNAUT, C.; LANA, P.; ZANONI, M. **Pesquisa e formação na área do meio ambiente e desenvolvimento: novos quadros de pensamento, novas formas de avaliação.** Desenvolvimento e Meio ambiente. Paraná, nº 1, p. 71-81, 2000.

RODRIGUES, P. K. A. **A urbanização de Coari em função da dinâmica orçamentária: o caso do saneamento básico.** Orientador: Paola Verri de Santana. 2013. 116 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal do Amazonas - UFAM, Manaus/AM, 2013.

SANTILLI, J. F. R. A política nacional de recursos hídricos (Lei 9.433/97) e sua implementação no Distrito Federal. **Rev. Fund. Esc. Super. Minist. Público Dist. Fed.**, Brasília-DF, ano 9, v. 17, p. 144-179, jan./jun. 2001. Disponível em: [https://ceapg.fgv.br/sites/ceapg.fgv.br/files/u60/politica\\_nacional\\_dos\\_recursos\\_hidricos.pdf](https://ceapg.fgv.br/sites/ceapg.fgv.br/files/u60/politica_nacional_dos_recursos_hidricos.pdf). Acesso em: 20 jan. 2022.

SANTOS, B. S.; MENESES, M. P. **Epistemologia do Sul.** São Paulo: Cortez, 2010.

SANTOS, L. M. L.; PELOSI, E. M.; OLIVEIRA, B. C. S. M. Teoria da Complexidade e as múltiplas abordagens para compreender a realidade social. **Serv. Soc. Rev.**, Londrina, v. 14, n. 2, p. 47-72, jan./jun. 2012.

SAVIANI, D. **Escola e Democracia.** 37 ed. São Paulo, Cortez, 2001.

SAVIANI, D. **Escola e Democracia.** Ed. comemorativa. Campinas: Autores Associados, 2008.

SILVA, M. S. R. **Bacia hidrográfica do Rio Amazonas: contribuição para o enquadramento e preservação.** Orientador: Genilson Pereira Santana. 2013. 199 f. Tese (Doutorado em Química) - Universidade Federal do Amazonas - UFAM, Manaus/AM, 2013.

SILVA, T. T. **Documentos de Identidade: Uma introdução às teorias do currículo,** 3ª ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

TONET, I. **Educação contra o capital.** 3ª ed. São Paulo: Instituto Lukács, 2016.

TONET, I. Educação e ontologia marxiana. **Revista HISTEDBR On-line,** v. 11, n. 41e, p. 135-145, 2011.

TUAN, Y. F. **Espaço e Lugar**: A perspectiva da Experiência. Trad. Lívia de Oliveira. Londrina: EDUEL – Editora da Universidade Estadual de Londrina, 2013.

UNESCO (Paris). **Educação para os objetivos de desenvolvimento sustentável**: objetivos de aprendizagem. Paris: Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura, 7, place de Fontenoy, 75352 Paris 07 SP, França, e Representação da UNESCO no Brasil, 2017. 66 p. ISBN ISBN: 978-85-7652-218-8.

VAL, A. L.; VAL, V. M. F. de A.; FEARNSIDE, P. M.; SANTOS, G. M.; JUNK, W.; NOZAWA; S. R.; SILVA, S. T.; DANTAS, F. A. C.; Amazônia: Recursos hídricos e sustentabilidade. In: TUNDISI, J. (Ed.). **Recursos Hídricos**. Academia Brasileira de Ciências (ABC) & Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), São Paulo, 2010.

VELASCO, S. L. Nova democracia e formação humana: a proposta da educação ambiental ecomunitarista. **Revista Filosofazer**, Passo Fundo, n. 51, p. 2-15, jan./jun. 2019.

VELASCO, S. L. **Introducción al ecomunitarismo y a la educación ambiental**. 1. ed. Santiago de Chile: Editorial Ariadna, 2021. 375 p. ISBN 978-956-6095-33-0.

YIN, R. K. **Estudo de Caso**: planejamento e método. Trad. Daniel Grassi, Porto Alegre, Bookman, 2010.

ZABALA, A. **A Prática Educativa**: Como ensinar. Trad. Ernani F. da F. Rosa. Porto Alegre: Ed. ArtMed, 2010.

ZAKRZEWSKI, S. B.; COAN, C. M. **A Educação Ambiental na Escola**: Abordagens Conceituais. Erechim Rio Grande do Sul: Edifapes, 2003.

ZITKOSKI, J. J.; HAMMES, L. J.; ARENHALDT, R. (org.). **Pedagogias latino-americanas no século XXI**. 1. ed. Porto Alegre: CirKula, 2020. 167 p. ISBN 978-85-7150-027-3.

## APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)



**Poder Executivo  
Ministério de Educação  
Universidade Federal do Amazonas  
Programa de Pós-graduação em Rede Nacional  
para Ensino das Ciências Ambientais**




---

Mestrado Profissional conceito 4 aprovada no CTC-ES/CAPES em outubro de 2015

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE

Prezado (a) Professora (a)

Você está sendo convidado (a) a participar de uma pesquisa de mestrado intitulada “A Práxis pedagógica na perspectiva transdisciplinar: o exercício de educar para a sustentabilidade”, tendo como pesquisadora responsável a mestrande Glacilene Medins de Menezes Mitouso do Programa de pós-graduação em Rede Nacional para Ensino das Ciências Ambientais da Universidade Federal do Amazonas (PROFCIAMB/UFAM). A pesquisa tem como objetivo geral produzir uma proposta pedagógica para o Ensino de Ciências Ambientais para contribuir com a práxis pedagógica na escola Nossa Senhora do Perpétuo Socorro, no Ensino Fundamental. Os objetivos específicos são: relacionar as ações pedagógicas promovidas no contexto escolar voltadas às temáticas socioambientais com ênfase na questão da água; caracterizar as concepções de ensino que orientam as práticas dos docentes das diferentes áreas do conhecimento sobre os Recursos Hídricos (água); elaborar uma proposta educativa transdisciplinar para apoiar as práticas educativas nas questões socioambientais.

A pesquisa é orientada pela Professora Dra. Edilza Laray de Jesus vinculada à Universidade do Estado do Amazonas, professora permanente do Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar em Ciências (UEA), Professora colaboradora do Programa Stricto Sensu, do Mestrado Profissional em Ciências do Ambiente (PROFCIAMB/UFAM), coorientada pela Professora Dra. Kátia Viana Cavalcante, vinculada à Faculdade de Informática e Comunicação

(FIC) - Departamento de Biblioteconomia, e com o Centro de Ciências do Ambiente (CCA), e docente do PROF-CIAMB/UFAM, sito a Av. Gen. Rodrigo Octávio Jordão Ramos, 6200 -Campus Universitário, bloco T Setor Sul - Coroado, CEP: 69.077-000, Manaus/AM. Telefone nº 33051181 – Ramais 4068 e 4069; e-mails: profciamb@ufam.edu.br e ejesus@uea.edu.br / kcavalcante@ufam.edu.br.

Solicitamos sua participação e colaboração, devido sua vinculação ao quadro docente da escola, seu comprometimento com o ensino básico e com as atividades desenvolvidas na mesma. Esclarecemos que o senhor(a) tem plena liberdade de recusar a sua participação ou retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa.

Caso aceite participar sua contribuição consiste na concessão de entrevista – roteirizada, com tempo médio previsto de vinte (20) minutos sobre questões, as ações e atividades desenvolvidas pela Escola Estadual Nossa Senhora do Perpétuo Socorro, fora do seu horário de atividade em sala de aula, e participação em uma oficina, com tempo de cinquenta (50) minutos, em horário destinados a formação. Ao final da pesquisa será construído um produto educacional – Uma Proposta Educativa Transdisciplinar.

Toda pesquisa com seres humanos envolve riscos aos participantes. Neste estudo identificamos como possíveis riscos: Possível desconforto na exposição de opiniões diversas e contraditórias entre si; Dificuldade de entendimento do objetivo e dos processos da proposta de estudo pelos participantes; Esclarecemos que os participantes do projeto de ensino deverão sentir-se a vontade, caso ocorra desconforto o pesquisador de forma clara e objetiva elucidará todas as atividades da proposta (educativas, de sensibilização e de diálogo) deixando-se a disposição para outros esclarecimentos a qualquer momento.

E ainda considerando; (1). Que a COVID-19, doença causada pelo novo Corona vírus, foi classificada como pandemia pela Organização Mundial de Saúde; (2). A Declaração de Emergência em Saúde Pública de importância Nacional, expressa na Portaria nº188/GM/MS/2020, do Ministério da Saúde; (3). A Lei 13.979/2020, que determina Medidas para enfrentamento de emergência em Saúde Pública de importância Internacional da COVID-19, tomaremos as medidas de proteção contra a COVID 19, como o uso máscaras,

álcool em gel e distanciamento social quando houve necessidade de encontro físico.

Esclarecemos também esperamos os seguintes benefícios com esta pesquisa: sua a participação contribuirá na melhor compreensão dos conhecimentos construídos e das ferramentas adquiridas e até mesmo otimizadas na gestão de suas organizações comunitárias e sociais, em consonância com seus pares e com os parceiros institucionais que atuam em seus territórios.

Informamos ainda que todas as etapas serão realizadas no período de 07/05 a 30/07 (entrevistas) e, (oficina), em ambiente arejado (ao livre) e na impossibilidade, podendo estar utilizando ferramentas digitais: WhatsApp ou via Meet. Incluindo as recomendações do Plano de Contingência Saúde da Secretaria Estadual de Educação e Desporto para Enfrentamento da COVID-19, (Decreto Estadual nº 42.330 de 28 de maio de 2020).

Se julgar necessário, o(a) senhor(a) dispõe de tempo para que possa refletir sobre sua participação, consultando, se necessário, seus familiares ou outras pessoas que possam ajudá-lo na tomada de decisão livre e esclarecida. (Resolução N° 466/12 do Conselho Nacional de Saúde).

Garantimos ao(à) Sr(a), quando necessário, o ressarcimento das despesas devido sua participação na pesquisa, ainda que não previstas inicialmente. Também estão assegurados ao(à) Sr(a) o direito a pedir indenizações e a cobertura material para reparação a dano causado pela pesquisa ao participante da pesquisa. (Resolução CNS nº 466 de 2012, IV.3.h, IV.4.c e V.7). Asseguramos ao (à) Sr (a) o direito de assistência integral gratuita devido a danos diretos/indiretos e imediatos/tardios decorrentes da participação no estudo ao participante, pelo tempo que for necessário (Itens II.3.1 e II.3.2, da Resolução CNS nº. 466 de 2012).

Garantimos ao(à) Sr(a) a manutenção do sigilo e da privacidade de sua participação e de seus dados durante todas as fases da pesquisa e posteriormente na divulgação científica (Item IV.3.e, da Resolução CNS nº. 466 de 2012).

O(A) Sr(a) pode entrar em contato com o pesquisador responsável Glacilene Medins de Menezes Mitouso a qualquer tempo para informação

adicional no endereço Rua Gonçalves Ledo,733, Espírito Santo. O (A) Sr(a) pelo telefone: (97) 999571048, e-mail: medim\_lindo@hotmail.

Assim como, pode entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal do Amazonas (CEP/UFAM) e com a Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), quando pertinente. O CEP/UFAM fica na Escola de Enfermagem de Manaus (EEM/UFAM) - Sala 07, Rua Teresina, 495 – Adrianópolis – Manaus – AM, Fone: (92) 3305-1181 Ramal 2004, E-mail: cep@ufam.edu.br. O CEP/UFAM é um colegiado multi e transdisciplinar, independente, criado para defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos.

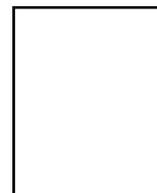
Este documento (TCLE) será elaborado em duas VIAS, que serão rubricadas em todas as suas páginas, exceto a com as assinaturas, e assinadas ao seu término pelo (a) Sr (a). e pelo pesquisador responsável, ficando uma via com cada um.

#### CONSENTIMENTO PÓS-INFORMAÇÃO

Li e concordo em participar da pesquisa

Nome completo: \_\_\_\_\_

Coari-AM, \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_



\_\_\_\_\_  
Assinatura do Participante

\_\_\_\_\_  
Assinatura Pesquisador (a) Responsável

## APÊNDICE B – ROTEIRO DE ENTREVISTA



**Poder Executivo**  
**Ministério de Educação**  
**Universidade Federal do Amazonas**  
**Programa de Pós-graduação em Rede Nacional para**  
**Ensino das Ciências Ambientais**




---

\_ Mestrado Profissional conceito 4 aprovada no CTC-ES/CAPES em outubro de 2015

### ROTEIRO DA ENTREVISTA COM OS PROFESSORES DA EENSPS

1. Qual sua formação inicial?  
\_\_\_\_\_.
2. Qual seu nível de formação atual?  
 Especialização  
 Mestrado  
 Doutorado
3. Há quantos anos atua como professor (a)?  
\_\_\_\_\_.
4. Há quantos nos atua na escola?  
\_\_\_\_\_.
5. Para você o que é o conhecimento e como ele se processa?
6. Que concepção pedagógica (ou concepções) você assume frente ao processo de ensino?
7. Você considera que, ao concluir um curso de Licenciatura, o professor está preparado para desenvolver com segurança seu papel de educador?
8. Os temas desenvolvidos nos projetos pedagógicos, como o da água, são discutidos e planejados coletivamente pelo corpo da escola ou fica a critério de cada professor?
9. Para você, qual a importância dos temas socioambientais no currículo escolar e de que maneira deveriam ser trabalhados?
10. Para você os projetos que trabalham as temáticas socioambientais, como o da Água, têm correspondido com as suas expectativas sobre o aluno em termos de aprendizagem e mudança de mentalidade quanto a necessidade do cuidar do ambiente?