



**UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS (UEA)**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO E ENSINO DE CIÊNCIAS**  
**NA AMAZÔNIA**  
**MESTRADO ACADÊMICO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA**

**ADANA TEIXEIRA GONZAGA**

**ENSINO DE CIÊNCIAS: UM ESTUDO NO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL  
COM ENFOQUE NAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS SOBRE O MEIO AMBIENTE**

Manaus – AM

2020

**ADANA TEIXEIRA GONZAGA**

**ENSINO DE CIÊNCIAS: UM ESTUDO NO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL  
COM ENFOQUE NAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS SOBRE O MEIO AMBIENTE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia como requisito para a obtenção do título de Mestre em Educação e Ensino de Ciências da Universidade do Estado do Amazonas - UEA, como requisito para o título de Mestre.

**Orientadora:** Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Lucinete Gadelha da Costa.

Manaus – AM

2020

### **Ficha Catalográfica**

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

**Sistema Integrado de Bibliotecas da Universidade do Estado do Amazonas.**

642e Gonzaga, Adana Teixeira

Ensino de Ciências: um estudo no 6º ano do Ensino Fundamental com enfoque nas práticas pedagógicas sobre meio ambiente / Adana Teixeira Gonzaga Teixeira Gonzaga. Manaus: [s.n], 2020.

97 f.: color.; 100 cm.

Dissertação - Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia - Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, 2020.

Inclui bibliografia

Orientador: Lucinete Gadelha da Costa

1. Ensino de ciências. 2. Prática pedagógica. 3. Meio ambiente. I. Lucinete Gadelha da Costa (Orient.). II. Universidade do Estado do Amazonas. III. Ensino de Ciências

**Elaborado por Jeane Macelino Galves - CRB-11/463**

ADANA TEIXEIRA GONZAGA

**ENSINO DE CIÊNCIAS: UM ESTUDO NO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL  
COM ENFOQUE NAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS SOBRE O MEIO AMBIENTE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia como requisito para obtenção do título de Mestre em Educação e Ensino de Ciências da Universidade do Estado do Amazonas, sob a orientação Prof. Dra. Lucinete Gadelha da Costa.

**APROVADO EM: 17 DE FEVEREIRO DE 2020**

**BANCA EXAMINADORA**



---

Profa. Dra. Lucinete Gadelha da Costa – Presidente/UEA



---

Profa. Dra. Ana Cláudia da Silva Rodrigues – Membro Externo – UFPB



---

Prof. Dra. Mônica Oliveira Costa – Membro Interno – UEA

## AGRADECIMENTO

*Gostaria de agradecer, primeiramente, às forças divinas que sempre me mantiveram em um caminho crítico de minha vida e a todos os meus familiares que estiveram sempre ao meu lado.*

*Agradeço, repetidamente, à minha vó, Nair Nogueira, por ter me incentivado com muito amor, quando ainda estava viva, e a me manter no caminho acadêmico, sempre declarando a importância de se ter uma formação exemplar para mudar o mundo ao meu redor.*

*À minha mãe, Leila Teixeira, por ser a minha base sólida nesses dois anos de construção do conhecimento. Você sempre me inspira a ser mais e devo confessar que toda a minha caminhada é para que você tenha orgulho de mim e do que escolhi para viver. Ao Grupo de pesquisa GEPEC e à minha orientadora Lucinete Gadelha da Costa por possibilitar fazer com que eu aprendesse tudo que eu precisava conhecer e, principalmente, a me fazer ver a academia com muito amor enquanto um espaço rico de novas aprendizagens.*

*À Camille Teixeira, Adam Teixeira e Caroline Barroncas por compreenderem os meus momentos de exclusão como um caminho iluminado, sempre enaltecendo o que eu tenho de melhor.*

*Aos meus companheiros de madrugadas, Raiana Figueiredo e Thalysson Kelvyn, que sempre estiveram presentes em meus momentos mais reclusos e mesmo assim conseguiram me transmitir força para seguir em frente.*

*À pessoa mais iluminada que conheço Priscila Eduarda Dessimoni Morhy você fez com que eu acreditasse que tudo é possível.*

*Aos meus amigos do mestrado Rafael Brito e Ana Caroline, por tornaram esse caminho acadêmico um pouco mais alegre.*

*À professora Mônica de Oliveira Costa por estar presente em minha caminhada desde de o início, acreditando em todo o meu potencial. Você me fez seguir em um momento que pensava em desistir, obrigada!*

*À minha tia Darclé Nogueira, por me fazer entender que eu sou muito mais do que papéis escritos.*

*Aos meus padrinhos, Amarildo Menezes Gonzaga e Maria do Perpétuo Socorro, por serem uma inspiração de vida e de inteligência superior.*

*À todo o corpo de professores do Mestrado Acadêmico em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia.*

*Aos meus colegas da turma de 2018 pelos momentos compartilhados nessa linda caminhada! Obrigada!*

## RESUMO

A pesquisa intitulada ENSINO DE CIÊNCIAS: UM ESTUDO NO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL COM ENFOQUE NAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS SOBRE O MEIO AMBIENTE teve como objetivo analisar os limites, os desafios e as possibilidades da prática pedagógica do Ensino de Ciências, com foco no meio ambiente, no 6º ano do Ensino Fundamental. As questões que envolvem a prática pedagógica no ensino de ciências vêm sofrendo modificações em meio as ações educativas, entretanto ainda são desenvolvidas de maneira tradicional no contexto escolar, podendo ou não afetar a formação dos estudantes quanto a conceitos científicos. Nesse sentido, faz-se necessário compreender como que as práticas pedagógicas, com foco em meio ambiente, são desenvolvidas e principalmente o que as professoras relatam sobre o desenvolvimento de seu trabalho docente. Para que o diálogo ocorresse dessa maneira, partimos de algumas categorias de análise que são: Ensino de Ciências, prática pedagógica e meio ambiente. Nos procedimentos metodológicos, trabalhamos numa abordagem qualitativa de investigação. O tipo de pesquisa apresentada é a descritiva, com as técnicas de observação das práticas pedagógicas desenvolvidas em sala de aula na disciplina de ciências naturais e as entrevistas semiestruturadas com a professora da disciplina. Na análise dos dados trabalhamos a partir de Laurence Bardin com a análise do conteúdo perpassando pela descrição do que foi observado e dito no processo da pesquisa. Os resultados encontrados após as análises nos mostraram limites que evidenciam situações relacionadas as condições de trabalho que se correlaciona com o tempo das disciplinas, espaço físico, quantidade de estudantes por sala, as cargas horárias, uso do livro didático entre outras. Desses limites encontramos os desafios que se movem pelos caminhos da formação inicial e continuada. Por fim, encontramos com as possibilidades de mudança desse cenário que envolvem as tutorias pedagógicas e buscam ampliar a leitura e construção de conceitos interdisciplinares no ensino de ciências, a defesa e esforço na construção de política pública de formação de professores. Concluímos que as práticas pedagógicas no ensino de ciências apresentam desafios, limites, no entanto também constroem possibilidades em seus cotidianos que influenciam diretamente na formação pedagógica dos professores e contribuem na formação acadêmica dos estudantes com foco no meio ambiente, essas bases demandam um impulso para um pensar mais crítico, reflexivo, coletivo e transformador de mundo.

**Palavra-chave:** Ensino de ciências. Prática pedagógica. Meio ambiente.

## **ABSTRACT**

The research entitled SCIENCE TEACHING: A STUDY IN THE 6th YEAR OF ELEMENTARY SCHOOL WITH A FOCUS ON PEDAGOGICAL PRACTICES ON THE ENVIRONMENT aimed to analyze the limits, challenges and possibilities of the pedagogical practice of Science Teaching, focusing on the environment, in the 6th year of Elementary School. The issues that involve pedagogical practice in science teaching, have undergone changes in the midst of educational actions, however they are still developed in a traditional way in the school context, which may or may not affect the education of students regarding scientific concepts. In this sense, it is necessary to understand how pedagogical practices, with a focus on the environment, are developed and mainly what teachers report on the development of their teaching work. For the dialogue to take place we start from some categories of analysis that are: Science Teaching, pedagogical practice and environment. In the methodological procedures we work on a qualitative research approach. The type of research presented is descriptive, with the observation techniques of pedagogical practices developed in the classroom in the discipline of natural sciences and semi-structured interviews with the professor of the discipline. In the analysis of the data we work from Laurence Bardin with the analysis of the content going through the description of what was observed and said in the research process. The results found after the analysis showed us limits that show situations related to the working conditions that correlate with the time of the disciplines, physical space, number of students per room, the workloads, use of the textbook, among others. From these limits, we find the challenges that move along the paths of initial and continuing formation. Finally, we found ourselves with the possibilities of changing this scenario involving pedagogical tutorials, which seek to expand the reading and construction of interdisciplinary concepts in science teaching, the defense and effort in the construction of public policy for teacher education. We conclude that the pedagogical practices in science teaching present challenges, limits, however they also build possibilities in their daily lives that directly influence the pedagogical training of teachers and contribute to the academic education of students with a focus on the environment, these bases demand an impulse for a more critical, reflective, collective way of thinking aiming the changing of the world.

**KEYWORDS:** Science teaching. Pedagogical practice. Environment

## LISTA DE QUADROS

<b>QUADRO 1-</b> Edições pesquisadas relação de total de trabalhos.....	18
<b>QUADRO 2-</b> Pesquisas encontradas relacionadas com autores e edições do ENPEC.....	19
<b>QUADRO 3-</b> Relações de autores e ano, com perspectivas de prática pedagógicas.....	22
<b>QUADRO 4-</b> Relações autores com perspectivas teóricas sobre meio ambiente.....	23
<b>QUADRO 5-</b> Relação título e autores das pesquisas conceituais sobre meio ambiente.....	24
<b>QUADRO 6-</b> Critérios de inclusão e exclusão das escolas.....	41
<b>QUADRO 7-</b> Lista de inclusão e exclusão dos sujeitos.....	43

## LISTA DE SIGLAS

<b>ABRAPEC</b>	Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências
<b>ENPEC</b>	Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências
<b>EC</b>	Ensino de Ciências
<b>LDB</b>	Lei de Diretrizes e Bases
<b>PCN</b>	Parâmetros Curriculares Nacionais
<b>SEDUC</b>	Secretaria de Estado de Educação e Qualidade do Ensino
<b>SEMED</b>	Secretaria Municipal de Educação

## LISTA DE IMAGENS

<b>IMAGEM 1:</b> Frente da escola municipal.....	43
<b>IMAGEM 2:</b> Visão das salas.....	44
<b>IMAGEM 3:</b> Organização do Banner's .....	59
<b>IMAGEM 4:</b> Didática de Banner's.....	61
<b>IMAGEM 5:</b> Atividade desenvolvida em sala.....	68
<b>IMAGEM 6:</b> Estrutura de capítulo e atividades do livro didático.....	70
<b>IMAGEM 7:</b> Banner's e local da feira.....	72

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>12</b>
<b>1 ENSINO DE CIÊNCIAS: O PENSAR SOBRE AS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS COM ENFOQUE SOBRE MEIO AMBIENTE</b> .....	<b>17</b>
1.1 Conhecendo os artigos que se relacionam com as categorias da pesquisa.....	17
1.1.1 Encontro com teóricos das pesquisas .....	21
1.1.2 Concepções Metodológicas encontradas nas pesquisas .....	25
1.2 Ensino de ciências: uma abordagem histórica e conceitual.....	27
1.3 Ensino de ciências: a prática pedagógica com foco no meio ambiente .....	32
<b>2 A ESTRADA QUE NOS FAZ DIALOGAR COM AS ETAPAS DA PESQUISA</b> .....	<b>39</b>
2.1 Abordagem da pesquisa .....	39
2.2. Lócus de pesquisa .....	41
2.3 Sujeitos da pesquisa.....	43
2.4 Processos de coleta dos dados .....	44
2.5 Sistematização e análise de dados .....	46
<b>3. O ENSINO DE CIÊNCIAS: DESAFIOS, LIMITES E AS POSSIBILIDADES DA PRÁTICA PEDAGÓGICA COM FOCO NO MEIO AMBIENTE</b> .....	<b>49</b>
3.1 As concepções sobre a prática pedagógica no Ensino de Ciências a partir do tema meio ambiente .....	49
3.1.1 Os diálogos entre falas, cenários e a teoria sobre o Ensino de Ciências ..	50
3.1.2 Os diálogos entre falas, cenários e a teoria sobre a prática pedagógica...	56
3.1.3 Os diálogos entre falas, cenários e a teoria sobre o meio ambiente .....	62
3.2 Os limites, desafios e as possibilidades da prática pedagógica no Ensino de Ciências com foco no meio ambiente.....	66
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>75</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>79</b>
<b>APÊNDICE</b> .....	<b>85</b>

APENDICE A- Roteiro único para entrevista e observação ..... 86

**ANEXO ..... 87**

ANEXO B- Folha de rosto Plataforma Brasil ..... 89

ANEXO B1- Folha de rosto Plataforma Brasil ..... 90

ANEXO C- Parecer de aprovação..... 91

ANEXO D- Carta de anuência..... 92

ANEXO E- Termo de Consentimento Livre Esclarecido para o professor 1..... 93

## INTRODUÇÃO

No percurso do meu caminhar acadêmico, em Licenciatura em Ciências Biológicas, pude presenciar uma diversidade de perspectivas quanto ao ensino e à educação. No campo educacional, a trilha sempre percorria em uma perspectiva tradicional de ensino, que tem como “foco principal a memorização mecânica dos fatos, sem dar oportunidade para que o aluno faça suas descobertas” (SOUZA *et al*, 2014, p. 396). Neste ponto, a mecanização de conteúdo é supervalorizada e é atribuído:

[...] ao sujeito um papel irrelevante na elaboração e aquisição do conhecimento. Ao indivíduo que está adquirindo conhecimento compete memorizar definições, enunciados de leis, sínteses e resumos que lhe são oferecidos no processo de educação formal a partir de um esquema atomístico (MIZUKIMI, 1986. p.11).

O ensino é entendido como uma estrada que se tornava cada vez mais linear, sem tantas controvérsias ou mudanças de rota. Esse trilhar me levava a pensar sempre em um determinado conceito que se dissociava da minha realidade social e educacional, com concepções completamente fragmentadas do real, limitando a minha compreensão das disciplinas expostas no curso.

Ao recordar minhas pegadas, percebi que este ensinar passa pelo meu processo de aprendizagem, e resvalaram no meu pesquisar, pois os caminhos estavam muito bem traçados, bastava seguir receitas pré-determinadas. Sendo assim, fui condicionada a não refletir sobre os processos didáticos desenvolvidos em sala e apenas a desenvolver práticas.

Fui apresentada a certas correntes de pensamentos, dependendo do professor que está direcionando as práticas; nesse sentido, surgem alguns questionamentos, como: existe apenas um caminho a se olhar para um objeto e responder aos questionamentos que o rondam? Quais são as outras maneiras de ver/fazer os temas dentro da Biologia? Como superar ou desenhar um novo prisma que consiga explicar a dicotomia e a relação de interação entre teoria e prática?

A fim de obter respostas para tais questionamento, o ensino de biologia é marcado por laboratórios de pesquisas, onde há presença de um determinismo do conhecimento que se baseia em estatísticas e em perspectivas racionais para a

compreensão de fenômenos. A biologia surgiu no início do século XX, quando começou a se unificar alguns conhecimentos das ciências da vida:

[...] áreas contidas na história natural, como a zoologia e a botânica, de caráter descritivo, aliaram-se às de tradições experimentais, como a citologia, embriologia e a fisiologia, integradas todas pelo novo paradigma da teoria evolutiva de Darwin e Wallace (LORETO, MASSARANI e MOREIRA, 2017, p. 107).

Durante o curso de biologia, em uma das disciplinas, que tinha como enfoque a discussão da educação ambiental, foram desenvolvidas atividades que levaram a expor compreensões dos estudantes sobre o conceito de meio ambiente, através de desenhos e em meio aos rabiscados várias percepções sobre ambiente foram perceptíveis.

Os desenhos retrataram com maior ênfase perspectivas naturalistas sobre o meio ambiente, que nada mais é do que olhar a questão ambiental pelo viés da fauna e da flora; contudo, o ambiente vai muito além de uma compreensão naturalista, perpassando por um entendimento que abrange a junção de vários discursos:

(...) tratamos o ambiente como um produto de discursos e não como espaço/lugar perene em que os seres vivem, sempre em harmonia com tudo o que os cerca. Ambiente como objeto discursivo, muda de acordo com as condições históricas, culturais e sociais. Pois no discurso econômico o ambiente é sustentável; no discurso ambientalista ele é intocado; já para a política militar do governo brasileiro na década de 1950 era ocupável; nos relatos bíblicos era dominado; em culturas de povos da floresta era sagrado (...) (OLIVEIRA, 2015, p.11).

É por essa questão multifacetada sobre meio ambiente que se delimita o entendimento, distanciando-se do que é real. Discutindo-se por esse viés, compreendemos a existência de várias outras maneiras de entender esses conceitos. Uma dessas perspectivas se referem às relações do meio com os organismos, estas nos fazem pensar na visão sistêmica tão destacada por Capra (2012, p. 245), o qual descreve a concepção sistemática; como a que "(...) vê o mundo em termos de relações e de integração. Os sistemas são totalidades integradas, cujas propriedades não podem ser reduzidas às de unidades menores".

Essas concepções de mundo que envolvem o meio ambiente e as relações de organismos são destacadas de maneira mais estruturada no Ensino de Ciências, que

têm por base a formação de conceitos de integração e interrelação dos seres, são esses conceitos de totalidade integradora que qualificam as discussões sobre ensino e educação.

O grande encontro com o traçado tradicional ocorreu no período final da graduação, onde pude presenciar o Ensino de Ciências nas escolas, a partir do estágio supervisionado. Encontrei um ensino ainda estruturado de maneira pragmática e sistemática, principalmente porque as ciências sofrem um distanciamento dos fenômenos e das situações que perpassam pelo universo dos discentes e da escola (DELIZOICOV, ANGOTTI e PERNAMBUCO, 2018).

Esse mesmo tradicionalismo no ensino também era visível no século passado, nos anos de 1980 até o começo de 1990. Víamos um ensino centrado quase exclusivamente na necessidade de fazer com que os estudantes adquirissem conhecimentos científicos, um dos índices de eficiência de um professor – ou de um transmissor de conteúdo – era a quantidade de página repassada que importava – aos receptores (CHASSOT, 2003).

Essa realidade se estendeu durante anos como um ciclo vicioso na formação de professores. Com o passar dos anos, essas percepções foram se modificando e exigindo das práticas ideais que vão além da memorização. Quando falamos sobre os professores do Ensino de Ciências que estão sendo formados, ainda em uma perspectiva tradicionalista, vê-se a necessidade de estabelecer relações com o que se vive e com as tecnologias que, na maioria das vezes, não recebem formação para essas ações no seu processo acadêmico (SEIXAS, CALABRÓ e SOUZA, 2017).

Assim, começo a compreender que o conhecimento não se baseia apenas no que é repassado em sala de aula por professores, pois existe um cenário que ultrapassa as paredes da escola.

Nesse sentido, os conceitos que são discutidos nesse ambiente perpassam pelo currículo prescrito, se estabelecem a partir de ações históricas, percepções culturais, bem como a modelação feita pelos docentes para que somente assim o mesmo chegue aos estudantes de maneira estruturada e organizada.

Sendo assim, é a partir da prática pedagógica que todas essas percepções são organizadas e estruturadas com a intenção de conectar o estudante com o conhecimento científico envolvido no Ensino de Ciências. Além disso, a prática pedagógica nos propõe um fator reflexivo na “perspectiva de transformação coletiva dos sentidos e significados das aprendizagens” (FRANCO, 2015, p. 605).

Com efeito, parte-se da premissa de que o professor detém o papel de mediar o conhecimento, a partir de uma prática em sala de aula, por isso compreender esse processo pode ser um ponto importante para se entender as perspectivas ambientais estruturadas nos estudantes que participam do processo educacional.

Todo esse contexto faz-me ver a necessidade de compreender a prática pedagógica de professores no processo de formação, em relação aos conceitos sobre meio ambiente, surgindo então um problema de pesquisa: Quais os limites, desafios e as possibilidades da prática pedagógica do Ensino de Ciências, com foco em meio ambiente, no 6º ano do Ensino Fundamental?

Este questionamento central nos permite perceber o diálogo entre as contradições existentes no que temos como real, observar a prática e a realidade escolar, como também pode nos levar a entender como o conhecimento é direcionado aos estudantes ou então apreender o funcionamento de todo esse processo como instituição de ensino.

Para que esse questionamento possa ser discutido durante o processo de pesquisa e investigação, formulamos o seguinte objetivo geral: Analisar os limites, desafios e as possibilidades da prática pedagógica do Ensino de Ciências, com foco no meio ambiente, no 6º ano do Ensino Fundamental.

Para atingir este objetivo precisamos, inicialmente, compreender as concepções teóricas que norteiam essa perspectiva. Sendo assim, temos como primeiro objetivo específico: Identificar as concepções sobre a prática pedagógica do tema meio ambiente a partir de uma pesquisa de caráter bibliográfico.

Assim sendo, partiremos para entender se ocorrem práticas pedagógicas voltadas para uma percepção de meio ambiente, por isso desenvolvemos o segundo objetivo específico: Descrever as práticas pedagógicas com enfoque em meio ambiente no 6º ano do ensino fundamental. Enfim, tudo isto com o intuito de compreender o contexto vivido, bem como as possíveis teorias que norteiam essas ações.

Para análise final desses dados encontrados, desenvolvemos o último objetivo: Refletir os limites, desafios e possibilidades nas práticas pedagógicas com o enfoque sobre o meio ambiente no 6º ano do ensino fundamental.

Por conseguinte, o primeiro capítulo propõe a discussão das concepções teóricas sobre Ensino de Ciências no ensino fundamental, prática pedagógica e perspectivas que envolvem o meio ambiente para compreender as dimensões

históricas, conceitos científicos e pedagógicos a partir do que é direcionado pelos autores pesquisados.

O segundo capítulo destaca os caminhos metodológicos da pesquisa, passando por um entendimento sobre o método, abordagem, tipo de pesquisa, procedimento de coleta, análise e sistematização dos dados utilizados na investigação.

A terceira seção do estudo destaca os diálogos teóricos práticos, presentes entre o ambiente e a teoria. Este capítulo trará as análises das concepções, possibilidades, desafios e limites da prática pedagógica desenvolvida no ensino fundamental, a partir de concepções sobre meio ambiente no Ensino de Ciências naturais. Por fim, trazemos as nossas considerações finais e as conclusões sobre a visão síntese da pesquisa.

## **1 ENSINO DE CIÊNCIAS: O PENSAR SOBRE AS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS COM ENFOQUE SOBRE MEIO AMBIENTE**

Nesta seção discutimos sobre a prática pedagógica do Ensino de Ciências, com foco em meio ambiente como possibilidade para o desenvolvimento de uma educação crítica no processo de ensino e aprendizagem, à luz de revisão da literatura que se iniciou com o reconhecimento das pesquisas realizadas no campo de estudos da prática pedagógica.

As observações nas pesquisas encontradas nos bancos de dados partiram de um viés teórico, metodológico, e de possíveis conclusões nas pesquisas, e posteriormente retrataram concepções teóricas a partir do Ensino de Ciências, da prática pedagógica, e sobre o meio ambiente.

### **1.1 Conhecendo os artigos que se relacionam com as categorias da pesquisa**

Para conhecer o universo de artigos que se relacionavam com as categorias da pesquisa, buscamos por eventos que tivessem como princípio os estudos de Ensino de Ciências, aos quais nos trariam uma abrangente perspectiva sobre as pesquisas desenvolvidas nessa área.

Tendo em vista esta procura, julgamos que o evento intitulado o “Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências (ENPEC)<sup>1</sup>” era o universo que abarcaria nossa necessidade quanto ao arcabouço teórico necessário na pesquisa. O mesmo surgiu a partir da associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (ABRAPEC), que foi fundada em 29 de novembro de 1997 como uma sociedade civil, de caráter científico e educacional, sem fins lucrativos e sem filiação político-partidária.

A ABRAPEC tem por finalidade promover, divulgar e socializar a pesquisa em Educação em Ciências por meio da realização de encontros de pesquisa e de escolas de formação de pesquisadores, da publicação de boletins, anais e revistas científicas, bem como atuar como órgão representante da comunidade de pesquisadores em Educação em Ciências junto a entidades nacionais e internacionais de educação, pesquisa e fomento.

---

<sup>1</sup> Informações retiradas do site oficial da ABRAPEC - <http://abrapecnet.org.br/wordpress/pt/>

A investigação perpassou por pesquisas que envolveram a prática pedagógica de professores em relação ao meio ambiente, no universo do ensino fundamental. Nos embasamos no período de dez edições do ENPEC, e tivemos como foco os estudos voltados para a prática pedagógica, meio ambiente e Ensino de Ciências. Nesse sentido, as pesquisas foram encontradas nos sites de busca do evento.

Assim, realizamos uma primeira procura tendo como foco a prática pedagógica no Ensino de Ciências como perspectiva inicial. Para tanto, a tabela a seguir retrata os estudos encontrados nas edições do evento, em um encontro com os títulos das pesquisas.

**Quadro 1:** Edições pesquisadas relação de total de trabalhos.

<b>Edições do evento/ Temas</b>	<b>Ano de realização</b>	<b>Total de pesquisas</b>
ENPEC XI - Santa Catarina, Florianópolis	2017	22
ENPEC X - Águas de Lindoia, São Paulo	2015	31
ENPEC IX - Águas de Lindoia, São Paulo	2013	9
ENPEC VIII – Campinas, São Paulo	2011	34
ENPEC VII - Santa Catarina, Florianópolis	2009	16
ENPEC VI – sem acesso aos anais	2007	-
ENPEC V – Bauru, São Paulo	2005	11
ENPEC IV – sem acesso	2003	-
ENPEC III- Atibaia, São Paulo	2001	3
ENPEC II- Sem acesso	1999	-
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>126</b>

Fonte: GONZAGA, 2019

O quadro nos mostra uma coletânea geral das pesquisas científicas onde se tem a prática como princípio inicial, essa quantidade encontrada só nos reafirma o que é retratado por autores como Marandino (2003, p. 169), isto é: “a área de Educação em Ciências vem se constituindo como um campo de produção de conhecimento, com uma farta bibliografia analítica sobre suas perspectivas e tendências”.

Perpassamos pela seleção dos textos que tinham em seus objetivos gerais a perspectiva da prática pedagógica no Ensino de Ciências ou a prática pedagógica a respeito da perspectiva do meio ambiente, totalizando 17 artigos - como será exposto no quadro a seguir.

**Quadro 2:** Pesquisas encontradas relacionadas com autores e edições do ENPEC

<b>TÍTULO</b>	<b>AUTORES</b>	<b>EDIÇÃO</b>
A (re) construção da prática pedagógica através da avaliação formativa	Carmem Lidia Pires Martinez Lizete Maria Orquiza de Carvalho	ENPEC III

Avaliando práticas didáticas de utilização de textos de divulgação científica como recurso didático em aulas de física no ensino médio	Taniamara Vizzotto Chaves Joviane Mezzom Eduardo Adolfo Terrazzan	ENPEC III
Uma reflexão sobre prática e ações na formação de professores para o ensino de física	Doralice Bortoloci Ferreira Alberto Villani	ENPEC III
Diário da prática pedagógica e construção da reflexividade do profissional professor	Deisi Sangoio Freitas Catiane Mazocco Paniz	ENPEC V
O percurso de construção de uma prática pedagógica	Vania Finholdt Ângelo Leite Dra. Maria Cristina Mesquita Martins	ENPEC V
A inserção do debate epistemológico na formação de professores de ciências: caminhos e desafios para a prática docente	Silvia Nogueira Chaves	ENPEC V
Entre práticas docentes e discentes: os fazeres escolares registrados nos cadernos de ciências	Luana de Souza Siqueira Tânia C. de Araújo –Jorge	ENPEC V
A temática ambiental na escola: o conteúdo das concepções de um professor	Maria das Graças Monte Denise de Freitas	ENPEC V
Estratégias usadas para um professor de ensino superior: concepções de ambiente/meio ambiente	Ana Luiza Quadros	ENPEC VII
Educação ambiental: concepções e prática de professores da cidade de santo andre (sp)	Márcia Belo Soares Rita de Cássia Frenedoza	ENPEC VII
Prática e formação de professores para o ensino de ciências nas séries iniciais do ensino fundamental	Maria Bertagna Rocha Jorge Megid Neto	ENPEC VII
Prática pedagógica do primeiro ao quinto ano da educação básica: concepções de professores de ciências	Cristiane Pereira-Ferreira Evelyse S. Lemos Rosane M. S. Meirelles	ENPEC VII
Concepções e práticas de educação ambiental: o que pensam alguns docentes do ensino fundamental	Joseane Patrícia dos Santos Gilvaneide Ferreira de Oliveira	ENPEC VIII
Como os estudantes de pedagogia representam os conceitos de natureza e meio ambiente?	Maria Helena da Silva Carneiro Daniel Souza-Silva	ENPEC VIII
O que é meio ambiente? representações dos professores e das professoras de ciências e biologia	Adriana Ribeiro Ferreira Rodrigues Ademir José Rosso	ENPEC VIII
Concepções de ambiente de licenciados em ciências naturais e suas implicações para o ensino de ciências	Luan Sidonio Gomes Paulo Sergio Araújo da Silva	ENPEC VIII
Educação ambiental na escola: percepções docentes	Eliena Genésia Corrêa Pereira Helena Amaral da Fontoura	ENPEC XI

Fonte: GONZAGA, 2019

É notória que as pesquisas descritas nos quadros se relacionam com as práticas de ensino desenvolvidas por professores de ciências ou biologia, entretanto nem todas ligam-se especificamente com o meio ambiente, educação ambiental ou questões ambientais.

À luz de uma primeira leitura dos artigos, é possível observar ampla discussão sobre as práticas de ensino. Uma das problematizações perpassa pelo desenvolvimento das mesmas em sala, pois a maioria desconsidera a formação final dos estudantes ou seus possíveis déficits. Em outras palavras, no cotidiano escolar as aulas práticas são pouco difundidas, seja pela falta de tempo para preparar material, seja pela falta de segurança em controlar as turmas (KRASILCHIK, 2008).

Assim, alguns docentes podem ou não se direcionar para um determinado padrão de ensino, isto é, aquele em que se valoriza as transmissões e repetições exacerbantes de conteúdo, sem se conseguir relacioná-lo à vivência da grande maioria dos estudantes (DELIZOICOV, ANGOTTI e PERNAMBUCO, 2018).

Tendo os ideais voltados para a valorização da memorização e transmissão de conceitos, acaba-se por direcionar os professores a uma determinada monotonia em sua prática, não conseguindo pensá-la como uma relação básica para a construção da criticidade, sendo necessário reconhecer:

(...) que as práticas pedagógicas de acolhimento e de inclusão são práticas inerentes à especificidade do trabalho pedagógico. Trabalhar pedagogicamente à docência implica sobretudo, um trabalho coletivo, democrático e que tem por finalidade a formação plena e integral de cada sujeito que participa do grupo (...) (FRANCO, p. 965, 2016).

Nesse âmbito, as práticas pedagógicas se estruturam em movimentos que envolvem olhares didáticos, democráticos, coletivo e a formação de sujeitos, assim sentimos a necessidade de desbravar o caminhar metodológico desses professores, tendo uma complexa reflexão sobre os seus conhecimentos teóricos, as suas compreensões sobre a maneira de ensinar.

Todo esse movimento metodológico de práticas acadêmicas, reflexões e didáticas estão presentes no cenário escolar, tornando o ambiente adequado para formação, reflexão e consciência dos nossos próprios atos sociais.

Nesse ínterim, as questões ambientais se entrelaçam na nossa realidade escolar partindo para discussões de âmbito social, político e até ato de consciência como problematiza Penteadó (2010, p. 57):

Compreender as questões ambientais para além de suas dimensões biológicas, químicas e físicas, enquanto questões sociopolíticas, exige a formação de uma “consciência ambiental” e a preparação para o “pleno exercício da cidadania”, fundamentada no conhecimento das ciências humanas.

Surge então a necessidade de rever as pesquisas desenvolvidas nesses dez anos de ENPEC, tendo nesse percurso um olhar para o viés teórico e metodológico, com o intuito de dialogar com a prática pedagógica dos professores, pensando na formação dessa consciência ambiental no Ensino de Ciências.

### 1.1.1 Encontro com teóricos das pesquisas

Da totalidade das pesquisas relacionadas foi observado que uma se associa a concepções e práticas do Ensino de Ciências, e se intitula: *Concepções e práticas de educação ambiental: o que pensam alguns docentes do ensino fundamental*, escrita pelas autoras Santos e Oliveira (2011, ENPEC VIII).

A investigação retratada nos proporcionou vislumbrar a união do que é dito e vivido (concepções e práticas) pelos professores em um ambiente escolar com estudantes do Ensino Fundamental, tendo como foco principal a Educação Ambiental.

A apresentação da investigação mencionada foi a única que desenvolveu a perspectiva de mobilizar a junção de teórica prática, muitas vezes, vista em pesquisas como conceitos e perspectivas dissociados, tornando possível observar as contradições e questionamentos travados no percurso educativo.

A pesquisa retratava as vivências de professoras, entretanto não destacava as percepções das mesmas sobre meio ambiente ou ambiente. Nesse sentido, o destaque se direcionava para as perspectivas da prática como princípio discursivo. Descrevemos então possíveis autores que têm relevância nessas pesquisas por retratarem a prática pedagógica, didática como foco de pesquisa científica, vide quadro 4.

**Quadro 3:** Relações de autores e ano, com perspectivas de prática pedagógicas

<b>Autores/ ano</b>	<b>Perspectiva de prática pedagógica</b>
PENTEADO, 2000	Recurso didático/conhecimento científico
CARVALHO, 2001	Formação dos professores perante a prática ambiental

CARVALHO, 1989; SAUVÉ, 1997; DIAS, 2000; ALMEIDA, 2005; GUIMARAES, 2005.	Temática ambiental sem uma compreensão definida
TRISTÃO, 2004	-
CORREA; LUNARDI, 2007	Provocar espaços de discussão
HERNANDEZ E VENTURA (1998)	Projetos
NOGUEIRA, 2001; HERNANDEZ, 1998.	Crítica a memorização
SHULMAN (1986)	Conhecimento para docência
MOREIRA (1999)	Teoria de Skinner
TEIXEIRA E TEIXEIRA (2007)	Concepções cognitivistas
LARA, TANAMACHI E LOPES (2006)	Discussões em torno das práticas de Piaget e Vygotsky
MAUÉS & VAZ, (2005); LIMA & MAUÉS, 2006	Déficit de conhecimento de conteúdo/ investigativa
ZIMMERMANN & EVANGELISTA (2007)	Insegurança na formação de professores E.C.
MORTIMER E SCOTT (2002)	Interações em sala de aula definindo diferentes abordagens comunicativas

Fonte: GONZAGA, 2019

Os autores presentes nas pesquisas defendem pontos de vistas diferenciados, em sua maioria, mas que em alguns momentos se cruzam por seus princípios semelhantes como conhecimentos científicos, de aprendizagem e cognição.

A maioria das pesquisas retratam a prática pedagógica no Ensino de Ciências (biologia, química e física), porém dez trabalhos, dos dezessete selecionados, se diferenciam somente quando retratam as séries da educação básica (anos iniciais, finais ou formação de professores).

Diante desse cenário, conseguimos encontrar em estudos observados até aqui as mais diversas perspectivas teóricas, estas que possuem a prática como foco de pesquisa e as discussões que norteiam conceitos teóricos recentes. Em outras palavras, mesclam-se a teorias que há décadas são discutidas em meio a nossa sociedade educacional.

A maioria das discussões teóricas sobre prática retratavam a **prática reflexiva**, aquela em que o professor age como sujeito ativo de todo processo, ou através de registros, reflexões que movimentam a prática pedagógica ou didática desenvolvida em ambiente escolar (CUNHA, 1998; PIMENTA, 2002; GOMEZ, 2000; ZABALA, 2015).

Nos estudos haviam ideias em comum, pois os mesmos se utilizaram das concepções estudadas e vinculadas por Freire (1980), este que tem em sua base os estudos sobre a perspectiva crítica em que o professor tem os estudantes como foco principal de ensino, tornando-se o docente o mediador de todo conhecimento e prática realizada em sala.

Ressalva-se ainda que no prisma das práticas desenvolvidas nas pesquisas, estas são de grande relevância, porque esses ideais de prática perpassavam pelo desenvolvimento dessa perspectiva no ambiente escolar, tendo os dois como movimentos simultâneos sem uma fragmentação (SCHÖN, 1983; CARR e KEMIS, 1998; TARDIF, 2014; MORIN, 2004). Em suma, onde aparece a maioria das pesquisas sobre meio ambiente.

A fundamentação das pesquisas que envolvem as práticas pedagógicas tem como foco a base crítica de ensino que se mobiliza para um pensar cujo professor e estudantes são sujeitos ativos de todo processo educacional, possibilitando campos de criticidade e reflexão.

Assim sendo, partiremos para a descoberta dos autores que fazem parte das discussões que envolvem interpretações teóricas práticas sobre meio ambiente, a partir das pesquisas encontradas no ENPEC ao longo dos dez anos de edições.

**Quadro 4:** Relações autores com perspectivas teóricas sobre meio ambiente

<b>Autores/ ano</b>	<b>Perspectiva de meio ambiente</b>
CAPRA (1998)	Teia
SANTOS e SCHNETZLER (p.265)	Educação para cidadania é uma educação que se preocupa com o meio ambiente (ou ambiente)
BEZERRA e GONÇALVES (2007)	Limita o meio ambiente ao espaço físico
PENTEADO (1997)	Antropocêntrica
SILVA; GOMES E SANTOS (2003)	Natureza implicações sociais
REIGOTA (1999)	Representações sociais de meio ambiente
LEBRETON (1990)	Natureza é uma palavra polissêmica
RICKLEFS (2010)	Natureza e suas concepções
SORRENTINO (1998)	Crítica a visão conservacionista
SAUVÉ (1997); TRAVASSOS (2004).	Concepções de ambiente a partir da globalização
SANTO ANDRÉ (2005)	Reflexão perante a observação de recursos naturais e gestão ambiental.
FURTADO (2004)	A visão antropocêntrica da relação do homem com a natureza nega o valor intrínseco do meio ambiente e dos recursos naturais.

Fonte: GONZAGA, 2019

No tangente às discussões que permeiam o meio ambiente, encontramos visões que variam em perspectivas de centralização humana, bem como representações que perpassam por entendimentos muito mais sociais. No quadro temos um encontro diversificado, onde há autores com caminhos conceituais em alguns ângulos diferenciados, entretanto ainda se relacionam de alguma forma em sua base de conceitos.

**Quadro 5:** Relação título e autores das pesquisas conceituais sobre meio ambiente

<b>Título da pesquisa</b>	<b>Autores</b>
Como estudantes de Pedagogia representam os conceitos de natureza e meio-ambiente	CARNEIRO, M. H. S.; LOUZADA-SILVA, D.
O que é meio ambiente? Representações dos professores e das professoras de ciências e biologia	RODRIGUES, A. R. F.; ROSSO, A. J.
Concepções de ambiente de licenciandos em ciências naturais e suas implicações para o ensino de ciências	GOMES, L. S.; SILVA, P. S. A.

**Fonte:** GONZAGA, 2019

As pesquisas nos trazem uma expressiva perspectiva das concepções de professores, as narrativas deles e principalmente o grau de reflexão quanto ao que é desenvolvido em sala de aula. Desse modo, esses estudos nos fizeram perceber que há oportunidade de se ouvir as vozes dos professores sobre o que os mesmos entendem por ambiente ou meio ambiente.

Com efeito, a maioria retratava concepções específicas sobre os termos, meio ambiente, natureza ou ambiente, demonstrando a importância de se entender as diferenciações entre os termos expostos a partir de professores ou estudantes, mas nenhuma das pesquisas se transportavam para práticas que refletissem as relações homem e meio ambiente. Dessa maneira, os trabalhos mostraram que o pensar tradicional sobre as relações ainda é muito evidente, bloqueando processos de reflexões sobre as próprias ações dos envolvidos na pesquisa.

Logo, o tradicionalismo das relações acaba fortalecendo os ideais de fragmentação que temos até hoje com o meio ambiente, completamente voltada para a exploração de recursos e de subsistência quando relacionadas aos seres humanos.

Nesse ínterim, Reigota (2010, p. 543) retrata que “estudos antropológicos têm mostrado como as interações sociais com a natureza provocaram a manipulação técnica, para fins alimentícios ou ritualísticos, de diferentes espécies”.

Penteado (2010) expressa que as visões sobre a natureza e o meio padecem de uma cisão epistemológica, em que a científica pensa em uma vertente naturalista e a cultural se limita a um pensamento individualista. Nesse sentido, os caminhos nos levam a um entender mais simplório do que se espera em uma discussão de âmbito educacional.

Ter esse pensamento acaba afetando as práticas pedagógicas ou didáticas de professores, isto é, quando temos temas ambientais envolvidos nos estudos e fragmentando conceitos, relações e percepções.

Em síntese, a docência não é simplesmente transmitir conceitos ou desenvolver ações simplificadas em ambiente escolar, a especificidade da formação pedagógica consiste em reflexões sobre a própria prática docente, na perspectiva de uma formação continuada. Dessa maneira, “os sujeitos professores só alteram suas práticas quando são capazes de refletir sobre si e sobre sua formação” (CUNHA, 2006, p. 259).

Esse movimento de reflexão e compartilhamento sobre si e sobre os estudantes nos mobiliza a compreender que as práticas pedagógicas têm caminhos onde:

O professor aprende com o aluno, ao pesquisar sua realidade, seu desenvolvimento cognitivo e afetivo, enquanto o aluno aprende, por meio de um processo de reconstrução e criação de conhecimentos daquilo que o professor sabe, tem para compartilhar (VERDUM, p. 95, 2013).

O que é encontrado em ambiente escolar movimentada as discussões teórico-práticas existentes nesse universo. Assim, conhecer o contexto nos possibilita responder a alguns questionamentos. Em suma, é notório que desenvolver perspectivas metodológicas, inicialmente, remetem-nos ao que se tem como contexto de uma investigação, para isso procuramos entender as escolhas metodológicas das pesquisas cuja investigação da prática se dá como foco principal de pesquisa.

### 1.1.2 Concepções Metodológicas encontradas nas pesquisas

Iniciamos neste tópico as discussões voltadas para as compreensões das metodologias e conclusões das pesquisas, nesse caso havia muitas semelhanças quanto ao método, a análise de dados, técnicas de análise ou coleta, possibilitando uma possível unificação dessas concepções.

Pensamos inicialmente no diálogo entre as abordagens teóricas metodológicas das pesquisas que destacam o meio ambiente como objeto de estudos, as teorias que se destacam nos textos são: Ricklefs (2010), Moscovici (2003) e Reigota (2010) em níveis diferenciados, um que se estrutura em bases biológicas e outros dois que têm base em estudos sociais. Ocorre então uma aproximação em específico das interpretações de ambiente ou meio ambiente, sendo mais próximo do pensar crítico.

Em outras palavras, há a influência desse pensar nas organizações metodológicas das pesquisas, isto é, naquelas em que se utilizam de questionários ou entrevistas, caracterizando uma maior preocupação conceitual do que está sendo compreendido, falado e pensado tanto por estudantes como por professores das áreas biológicas ou não.

A análise de conteúdo é a base das pesquisas científicas encontradas, constitui uma metodologia que descreve e interpreta o conteúdo de toda classe de documentos e textos. Essa análise conduz para descrições sistemática, qualitativas ou quantitativas, que reinterpreta as mensagens e atinge uma compreensão de seus significados num nível que vai além de uma leitura comum (MORAES, 1999).

A análise dos dados, das investigações, expressa os métodos descritos por Bardin. Este retrata a análise de conteúdo de mensagens que pode ser desenvolvida com maior ou menor facilidade, pode ser realizado com todas as formas de comunicação, seja qual for a natureza do seu suporte (BARDIN, 2016).

Quando se tem em discussão as pesquisas que envolvem o ambiente como princípio, remete às ideias paradigmáticas entre teoria e prática, o que torna perceptível a o mecanicismo e a fragmentação de conceitos que são presentes na educação e no Ensino Ciências.

Todos esses ideais ainda rodeiam o que é conhecido como concepção mecanicista de mundo, dando origem a mais conhecida fragmentação em nossas disciplinas acadêmicas e entidades governamentais, servindo de base para o pensamento que temos hoje para com o meio ambiente, perpassando pela total separação de peças sem conexões específicas (CAPRA, 2006).

Essa caracterização é vista no campo educacional como uma possível necessidade de se modificar as bases da educação e do ensino, entretanto é perceptível em todo processo histórico que há décadas estão sendo inseridas concepções fragmentadas no ensino na escola.

Sendo assim, esse encontro com as pesquisas existente no universo de pesquisa do ensino de ciências nos movimentou para uma construção dos caminhos teóricos desta pesquisa científica, bem como para as perspectivas metodológicas que podem ser descritas no decorrer da investigação.

Por fim, iniciaremos descrições que perpassam por relações históricas e conceitos científicos sobre os temas que se relacionam com a pesquisa introduzida aqui, tendo as temáticas de Ensino de Ciências e Práticas pedagógicas como foco.

## 1.2 Ensino de ciências: uma abordagem histórica e conceitual

A educação e o ensino perpassam por modificações quando movimentos históricos são introduzidos na sociedade, toda mudança social influencia completamente em conceitos e bases teóricas de perspectivas científicas, reafirmando o que é exposto por Bourdieu (2008, p. 107), isto é, “a ciência é uma construção que faz emergir uma descoberta irreduzível à construção e às condições sociais que a tornam possível”.

Por outro lado, observa-se ainda que a história nos movimenta para a compreensão da essência tanto do ensino quanto dos processos educacionais presentes em ações dentro da sociedade, o que a tornou mais visível durante processos históricos as mudanças que ocorreram na educação a partir das ocorrências sociais, principalmente no século XVIII.

(...) algumas teorias educativas são apresentadas com o intuito de apontar um modelo “correto” de educação que atendesse às transformações de uma sociedade burguesa incipiente, sendo estas teorias preconizadas pelos ideais da Revolução Francesa e do Iluminismo. Estes movimentos promoveram profundas mudanças sociais, as quais geraram importantes reflexões pedagógicas, culminando numa concepção de educação naturalista (BUENO, FARIAS e FERREIRA, 2012, p. 437).

Após essas revoluções, o século seguinte teve como marco principal o avanço da ciência moderna, essas ações provocaram mudanças na sociedade, a partir das ideias positivistas de Comte, o idealismo de Hegel e a teoria marxista ou materialismo histórico-dialética. Cada perspectiva tem ideias diversificadas que, com influências econômicas e científicas, tentam se efetivar no campo da educação (ARANHA, 1996).

Desse modo, as revoluções sociais encaminharam os movimentos de ensino, assim quando pensamos em pesquisa e produção tecnológica presente na época, observou-se que eles acabaram estruturando o que é necessário no meio profissionalizante, como expõe Nascimento, Fernandes e Mendonça (2010, p. 226):

No final da década de 1950 e durante as décadas de 1960 e 1970, a produção científica e tecnológica brasileira esteve quase que exclusivamente sob o domínio do Estado, incluindo aquela gerada nas universidades, predominando em muitos setores uma separação formal entre pesquisa científica e produção tecnológica.

Nesse período, o Ensino de Ciências teve sua inserção na escola no início do século XIX quando o “(...) sistema educacional centrava-se principalmente no estudo das línguas clássicas e da Matemática, de modo semelhante aos métodos escolásticos da idade média” (CANAVARRO, 1999, p. 89). Em outras palavras, o modo de se fazer ciência era quantificado, visto que o positivismo era a linha de pensamento presente naquela época, o qual prezava os dados numéricos.

Hoje em dia vivemos várias emergências ambientais, estas marcadas por uma enorme diversidade de problemas que se relacionam com as contaminações e degradações dos ecossistemas, crescimento populacional, perda de diversidade biológica e esgotamento de recursos que acabam tornando urgente o processo de alfabetização científica (CACHAPUZ, GIL-PEREZ, CARVALHO, PRAIA e VILCHES, 2005).

Dessa maneira, compreendemos a estrutura ambiental como parte integradora de aspectos sociais e políticos, tendo em mente que as discussões que permeiam esse contexto perpassam pelo Ensino de Ciências (EC), que é uma possibilidade de problematizar as necessidades ambientais. Como podemos então entender as bases que norteiam a educação básica, para que se possa-se dialogar com o ensino? E como problematizar questões científicas nesse princípio educacional?

O Ensino de Ciências se baseia em problematizar questões que norteiam os contextos escolares ou sociais, porque sabemos que os mesmos estão sempre em constante mudança. Por isso é necessário compreender as variações em torno do ambiente em que se vive.

A fim de buscar entender melhor isto, é válido lembrar que a educação básica no Brasil, em 1824, pautado em ideais de democratização, na Constituição Imperial, passou a retratar a instrução primária e gratuita a todos os cidadãos, três anos depois uma lei foi estruturada para tornar possível a presença de escolas em todas as cidades e municípios (ROSA, LOPES e CARBELLO, 2015).

Isto significa expor que durante esse período não se havia tanta necessidade de escolarização, pois o país era essencialmente agrário. A partir do século XX é que se tornou necessária uma modificação educacional por conta da reforma econômica aceita neste século, porque a população passou a necessitar de mais escolaridade para ingressar no mercado de trabalho (BITTAR e BITTAR, 2012).

Sendo assim, existia uma base em que se instituía o ensino, que é destacado por Shiroma, Moraes e Evangelista (2007, p. 16) com o objetivo educacional de “criar

um ensino mais adequado à modernização que se almejava para o país e que se constituísse em complemento da obra revolucionária, orientando e organizando a nova nacionalidade a ser construída”.

Dessa forma, foi em 1932 com o Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova que se destacou a relevância da educação para o crescimento e desenvolvimento do país, bem como para a formação da cidadania:

A laicidade, gratuidade, obrigatoriedade e coeducação são outros tantos princípios em que assenta a escola unificada (...). A gratuidade extensiva a todas as instituições oficiais de educação é um princípio igualitário que torna a educação, em qualquer dos seus graus, acessível não a uma minoria, por um privilégio econômico, mas a todos os cidadãos que tenham vontade e estejam em condições de recebê-la. Aliás, o Estado não pode tornar o ensino obrigatório, sem torná-lo gratuito. A obrigatoriedade que, por falta de escolas, ainda não passou do papel, nem em relação ao ensino primário, e se deve estender progressivamente até uma idade conciliável com o trabalho produtor, isto é, até aos 18 anos (...) (AZEVEDO, 2010, p. 48-49).

A partir do manifesto surgiram várias propostas que tinham a educação com determinada gratuidade e para que todas as pessoas pudessem ter acesso a mesma, em 1961, foi aprovada a Lei nº 4.024, Lei de Diretrizes e Bases da Educação, que postulou no art. 2º que “a educação é direitos de todos e será dada no lar e na escola”. E apontou no art. 3º que: o direito à educação é assegurado da seguinte maneira:

I – Pela obrigação do poder público e pela liberdade da iniciativa particular de ministrarem o ensino em todos os graus, na forma da lei em vigor;  
II – Pela obrigação do Estado de fornecer recursos indispensáveis para que a família, e na falta desta, os demais membros da sociedade se desobriguem dos encargos da educação, quando provada a insuficiência de meios, de modo que sejam asseguradas iguais oportunidades a todos.

Assim, a educação é direito de todos desde 1961. A educação básica perpassa pelo contexto na educação infantil, ensino fundamental e médio. Com efeito, pensaremos agora as perspectivas do ensino fundamental e quais os princípios que norteiam o ensino.

O ensino fundamental é caracterizado por ter:

(...) nove anos de duração, é a etapa mais longa da Educação Básica, atendendo estudantes entre 6 e 14 anos. Há, portanto, crianças e adolescentes que, ao longo desse período, passam por uma série de mudanças relacionadas a aspectos físicos, cognitivos, afetivos, sociais, emocionais, entre outros (BRASIL, 2010, p.55).

Nesse período do ensino, os estudantes estão em mudanças relacionadas aos aspectos sociais, cognitivos, afetivos, entre outros. E essas mudanças influenciam diretamente em como se vê o mundo, por isso é importante que se desenvolva um Ensino de Ciências que se conecte com o mundo.

Em suma, uma das características dos estudantes dessa série é que os mesmos questionam com mais frequência. Com o passar dos anos, geralmente o questionar perde força nos anos finais da educação básica.

Assim, no Ensino Fundamental o Ensino de Ciências é desenvolvido na disciplina de Ciências Naturais e este nem sempre foi um dos componentes curriculares das séries iniciais. De acordo com o PCN de Ciências, até a publicação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDBN nº. 4.024/61, as aulas de Ciências Naturais ocorriam apenas nas duas últimas séries do curso ginásial.

Essa lei estendeu a obrigatoriedade do ensino dessa disciplina em todas as séries: “Somente a partir de 1971, com a Lei nº. 5.692, o componente curricular das Ciências Naturais passou a ter caráter obrigatório nas oito séries do primeiro grau” (BRASIL, 1997, p. 19).

O Ensino de Ciências segundo Vasconcelos (2017, p. 6):

[...] objetiva a formação de jovens alfabetizados do ponto de vista científico, além de que os mesmos utilizem o conhecimento científico na atuação pessoal na sociedade, permitindo o acompanhamento do avanço da Ciência e da Tecnologia e a influência que essas áreas operam na vida, inclusive no mercado de trabalho.

No ensino fundamental, o estudo das ciências naturais se caracteriza por ter o objetivo de letramento científico, em que se proporciona a facilidade de compreender o mundo em que se vive, tendo então a possibilidade de modificar a realidade de mundo de cada discente (BRASIL, 2010; CHASSOT, 2011).

Sendo assim, o Ensino de Ciência pode atenuar em sua prática o pensar sobre este cenário e podemos ou não conseguir compreender as conexões do que se vive, mas a compreensão do real possibilitaria aos estudantes as ações de criticidade em meio a sociedade.

Em outras palavras, compreendemos os sujeitos como atores socialmente configurados, cada postura, aptidão perpassa pela área social de cada um e suas

experiências em específico (BOURDIEU, 2008), sendo de extrema relevância o conhecimento sobre o meio externo, ou seja, se ele está inserido nessa perspectiva.

Entretanto, o Ensino de Ciências ainda ocorre com determinado distanciamento do que vive em sociedade, influenciando na própria construção do conhecimento de cada sujeito. É possível que as consequências desse processo tragam a construção de visões pragmáticas de conceitos científicos (SANTOS, 2012; CACHAPUZ, PRAIA e JORGE, 2004).

Os professores que desenvolvem o Ensino de Ciências ainda seguem a linearidade em suas aulas, tendo em sua base a memorização. Logo, no cotidiano escolar as aulas práticas são pouco difundidas, seja pela falta de tempo para preparar material, como também pela falta de segurança em controlar os estudantes (KRASILCHIK, 2008), mas a necessidade de mudar a prática começa a se tornar algo mais visível em meio a pesquisa dentro do ensino.

Santomauro (2009) também retrata que a prática cotidiana do Ensino de Ciências Naturais, em grande parte das escolas, ainda se restringe à reprodução de conhecimento, uma vez que se tem a visão de que os fenômenos naturais podem ser compreendidos com base apenas na observação e no raciocínio.

Existe então a preocupação com a formação desses professores, com o intuito de pensar em ações educacionais que vão além de uma simples rigidez de métodos ou transmissão de algo, mas sim a possibilidade de problematizar caminhos que proponham o pensar, o fazer, o questionar, o problematizar o que nos rodeia ou o que vivemos.

Os professores de ciências são agentes das práticas e mediadores dos conceitos científicos, entretanto ainda passam pela necessidade de incluir em sala de aula tecnologias educacionais, estratégias didáticas inovadoras e criativas que, na maioria das vezes, não estavam presentes no processo de formação (SEIXAS, CALABRÓ e SOUZA, 2017).

Essas mudanças e movimentos constantes rodeiam a escola frequentemente, as conexões entre as ciências naturais e as tecnologias estão presentes nas instituições escolares, principalmente quando se pensa em prática pedagógica, mas alguns docentes ainda têm limitações quanto ao uso de tecnologias, e ainda se utilizam da memorização e da transmissão de conteúdos como característica principal para desenvolver o Ensino de Ciências (DELIZOICOV, ANGOTTI e PERNAMBUCO, 2017).

Diante desse contexto, a prática pedagógica dentro do Ensino de Ciências surge como possibilidade para uma mudança do pensar, isto é, estruturada pelos mediadores do conhecimento e principalmente conectada ao contexto da prática social. Por isso, problematizar as questões presentes no meio ambiente pode ter ligação direta com a prática desenvolvida nas instituições, sendo conseqüentemente um caminho de possíveis mudanças para um pensar crítico e ativo quando se tem em mente problemáticas ambientais.

### **1.3 Ensino de ciências: a prática pedagógica com foco no meio ambiente**

Nas últimas décadas o que tem estado presente em nossa sociedade, quando pensamos em meio ambiente, é a destruição do que está ao nosso redor, onde o individualismo reina.

Nesse contexto, concepções de utilitarismo com o meio são presentes com o único objetivo de aumentar os recursos financeiros. É necessária uma mudança profunda na percepção e pensamentos para que consigamos sobreviver, pois essas concepções ainda não atingiram os superiores de empresas, corporações, bem como líderes políticos e nem os educadores (CAPRA, 1996).

A educação e o ensino são os meios mais eficazes para a mudança de pensamentos, o desenvolver de ações educacionais dentro de instituições de ensino podem favorecer um pensar revolucionário. Os mediadores de todo esse processo são os professores, os mesmos precisariam ter acesso a uma formação que destacasse a valoração social com elementos que possam ajudar a compreender melhor o ambiente ao seu redor e o desenvolvimento do seu trabalho.

Por conseguinte, a formação de professores nos faz problematizar os caminhos que encontramos em nossa academia, a prática pedagógica é um desses caminhos que entrelaçam o conhecimento e o fazer pedagógico. A prática é o meio de acesso e diálogo entre professor/aluno.

Em outras palavras, pensar a prática como perspectiva de investigação nos possibilita visualizar um campo de pesquisa que vai além de ações didáticas, perpassa pelo cotidiano escolar, pelo movimento de formação e pelo currículo escolar.

Pensar na prática sempre nos remete ao desenvolvimento didático de ações em sala de aula, e não pensamos mais profundamente sobre as possíveis questões

que surgem durante e após as práticas realizadas. Nesse sentido, as práticas pedagógicas se referem às práticas sociais que são exercidas com a finalidade de concretizar processos pedagógicos (FRANCO, 2016).

Nesse ínterim, as práticas pedagógicas expressam o envolvimento com as tendências de ensino, teorias e com as possíveis reflexões de cada professor como restabelecem. Verdum (2013, p.94) expõe que “o significado que a prática pedagógica possa assumir varia, isto é, consiste em algo que não pode ser definido, apenas concebido, mudando conforme os princípios em que estiver baseada a nossa ideia”.

Para Veiga (1992, p. 16), a prática pedagógica é “(...) uma prática social orientada por objetivos, finalidades, conhecimentos, e são inseridas no contexto da prática social. A prática pedagógica é uma dimensão da prática social (...)”. Em síntese, é sabido dizer que a prática social está imbuída de contradições e de características socioculturais predominantes na sociedade. Por isso:

As práticas pedagógicas revelam o outro da relação educativa. O outro pode/deve, muitas vezes, resistir e não entrar no jogo proposto pela prática pedagógica. No entanto, a compreensão/enfrentamento dessas resistências configuram à pedagogia um papel fundamental. Por entre resistências, desistências e insistências, a pedagogia se faz prática e habita entre nós (FRANCO, 2015).

Assim, essas percepções nos revelam outros caminhos a serem pensados dentro da perspectiva educativa. Nesse mesmo ambiente, seguem discussões, enfrentamentos e possíveis questionamentos que nos levam a crer que essa mesma prática tem início dentro do próprio eu de formação do professor, concebendo ainda a oportunidade de autorreflexão em sala de aula.

É necessário superar a visão de um professor que considera apenas o caminho da transmissão do conhecimento, em que há apenas a preocupação com autoritarismo e passividade dos estudantes, a prática de o adestramento e memorização de conteúdo, sem se preocupar com a realidade em que vive (GHEDIN, LEITE e ALMEIDA, 2008).

A possível não reflexão de professores, quanto às ações em sala de aula, pode gerar dúvidas quando se pensa nos princípios básicos da prática e ainda nos conceitos que norteiam essa compreensão. Sendo assim, quando pensamos em práticas pedagógicas temos a compreensão de que a pedagogia tem processos que perpassam pela vida e a existência, então, encontramos nos aportes teóricos a

presença de contradições quanto aos conceitos de práticas pedagógicas ou um conceito em torno das práticas didáticas.

Nesse íterim, a prática pedagógica ultrapassa uma visão meramente didática, traz em sua condução ideais culturais, subjetivas, partindo dos sujeitos e das práticas. Por sua vez, a didática pensa nos processos escolares dentro das salas de aulas. Assim, a prática pedagógica inclui a didática e a ultrapassa como lógica (FRANCO, 2015).

Sacristán (2000) retrata que o conceito de prática pedagógica como a que acontece nas salas de aula não pode ser isolado ou em uma perspectiva de prática cultural autônoma. Dessa maneira, compreendê-la como algo que vai além de uma didática docente nos leva a perceber que a sua base perpassa pelo objetivo final de formar pessoas e de estruturar concepções para possíveis mudanças sociais.

Beineke (2001, p.89) destaca então que:

A concepção de que a teoria deve ser aplicada na prática e decorrência do pensamento de que os professores devem resolver os problemas que enfrentam na prática através da aplicação das teorias e técnicas que derivam do conhecimento científico. Subjacente a essa ideia está a de que a teoria antecede a prática, fornecendo-lhe os recursos técnicos de que necessita.

As ações pedagógicas decorrentes da prática pedagógica do professor se embasam em conhecimentos desenvolvidos cientificamente, onde os mesmos poderiam conseguir realizar relações complexas sobre as mais diversas estruturas encontradas no cotidiano vivido.

Assim, compreender o contexto em que se vive é o primeiro passo para se desenvolver argumentos que nos levem a uma determinada criticidade do que observamos, além de problematizar-se o que se vê. Um pensamento mais crítico com certeza nos faria entender com mais profundidade o meio ambiente tornando-nos mais atentos para nossas ações com o meio.

Tendo essa perspectiva como foco, a necessidade de rever conceitos que englobam perspectivas ambientais de maneira geral complexas, partem do entendimento de que as bases conceituais que norteiam o universo do ambiente e meio ambiente nos propiciam um questionar mais profundo sobre as questões ambientais. Holzer (1997, p.81) retrata que:

O termo "ambiente", em sua origem, tinha um sentido bem mais amplo. Possuía uma relação dialética com a palavra "mundo" assim como com o termo "paisagem". Sua apropriação pelas ciências cartesianas e positivistas lhe impôs uma restrição: impediu-se que ele abarcasse ao mesmo tempo o sujeito e o objeto.

Historicamente, os conceitos voltados para as questões ambientais se mantiveram em pensamento linear de teorização, onde retratam de forma metódica as perspectivas ambientais. De maneira geral é completamente notável que essas relações são influenciadas por compreensões históricas e políticas do que vivemos em determinado período de tempo. Assim:

Essa concepção cartesiana da natureza foi, além disso, estendida aos organismos vivos, considerados máquinas constituídas de peças separadas. Veremos que tal concepção mecanicista do mundo ainda está na base da maioria de nossas ciências e continua a exercer uma enorme influência em muitos aspectos de nossa vida. Levou à bem conhecida fragmentação em nossas disciplinas acadêmicas e entidades governamentais e serviu como fundamento lógico para o tratamento do meio ambiente natural como se ele fosse formado de peças separadas a serem exploradas por diferentes grupos de interesses (CAPRA, 2006, p.30).

Podemos notar que essas concepções são concebidas até nos dias atuais, e tendo ainda compreensões fragmentadas da nossa educação, esses conceitos não podem ser tratados como homogêneos, porque os mesmos contêm as suas devidas especificidades com relação ao que se vive e, principalmente, com a visão de comprometimento com a formação.

Na maioria das vezes, os termos sobre o meio ambiente e ambiente acabam sendo retratados em pesquisas e acabam por tratar os mesmos como sinônimos, conforme expõe Dulley (2004, p.16):

(...) acabam por utilizar os termos natureza, ambiente, meio ambiente, recursos ambientais e recursos naturais quase que como sinônimos. Essa falta de rigor na utilização dos conceitos, embora não seja importante para os leigos, dificulta o entendimento para aqueles que se dedicam a estudar as questões ambientais.

As especificidades de conceitos podem não ser diferenciadas em meio a sociedade, mas é relevante que isso seja destacada aqui, pois os mesmos perpassam pela compreensão do que podemos entender como meio ambiente e ambiente, pensando em abordagens teóricas e científicas.

Ribeiro e Cavassan (2013) retratam a perspectiva onde “ambiente” compõe o “meio ambiente”. Aquele, refere-se a um conjunto de relações que acontece entre o mundo natural e o ser vivo, que influencia na vida e no comportamento desse ser (ABBAGNANO, 2003). Essas relações entre o mundo natural e o ser vivo agregam ações de inter-relação com a natureza, com o meio social, cultural, abarcando toda a estrutura desse ambiente.

O ser vivo é relacionado com qualquer ser que tenha vida, a realidade desse ambiente vai depender do organismo que está presente no mesmo, como retratam Ribeiro e Cavassan (2013, p.66):

(...) as características de cada reino, assim como, os componentes e relações que constituem o espaço no qual um organismo vive, isso porque a dependência dos seres em relação às características do ambiente varia de uma espécie para outra.

Art (2001) reafirma que o ambiente é um conjunto de condições que sustentam e se relacionam com os seres vivos na biosfera como um todo ou de maneira fragmentada, abarcando aspectos climáticos, geológicos, aquáticos e do próprio organismo. As relações abarcam todas as colocações que se relacionam na estrutura interna do ambiente, ou seja, vai além do organismo e engloba todos os possíveis acontecimentos externos que venham a ter interferência no meio.

Sendo assim, Ribeiro e Cavassan (2013, p. 67) expõem que a abordagem ecológica que “a expressão ambiente não pode contemplar todas as particularidades existentes de cada ser vivo. Mesmo pertencentes ao ambiente, cada um possui seu ambiente particular ou mais especificamente, seu meio ambiente”.

O mesmo autor consegue então estabelecer um conceito específico para o ambiente, onde se refere à natureza pensada ou representada pela mente humana, isto é, pode ser entendido como natureza o que é conhecido pelo sistema social. Em suma, o que está no horizonte perceptível humano, uma construção humana historicamente construída.

Fazendo alusão ao conjunto de meios ambientes conhecidos pelo homem e constituído de fenômenos que podemos representar em reação ao organismo, isto inclui aqueles fenômenos que não são imediatamente utilizados, mas que estão em condição de serem empregados operacionalmente pelo organismo (RIBEIRO; CAVASSAN, 2003, p.71).

Tecendo conceitos sobre meio ambiente, Lewontin (2002, p. 54) retrata que o mesmo “é a penumbra das condições externas que para ele são relevantes em face das interações efetivas que mantêm com aqueles aspectos do mundo exterior”, é na relação com o meio ambiente que encontramos a conexão com o que nos rodeia.

Logo, percebemos que os conceitos de meio ambiente são bem mais complexos quanto ao organismo, sendo em si menos restritivos quando comparados aos conceitos descritos sobre ambiente. Por isso, nós aderimos às concepções que perpassam pelos conceitos de meio ambiente retratados por Reigota (2010), esta conecta as perspectivas sociais ao conceito central descrito. Sendo assim, o autor expõe que meio ambiente é:

(...) o lugar determinado ou percebido, onde os elementos naturais e sociais estão em relações dinâmicas e em interação. Essas relações implicam nos processos de criação cultural, e tecnológica e processos históricos e sociais da transformação do meio natural constituído (REIGOTA, 2010, p. 14-15).

Nesse conceito em específico, Reigota (2010) deixa implícito que estes conceitos que norteiam o meio ambiente são determinados no tempo, tentando procurar momentos, sendo também percebido; pois recebe a delimitação de cada organismo e, por fim, retratado com existência de relações dinâmicas e interativas.

A dinamicidade também é exposta por Dulley (2004, p. 19) da seguinte maneira: “(...) meio ambiente não tem apenas um sentido estático, por ser constituído por relações dinâmicas entre seus elementos componentes, tanto vivos como não vivos”. Ela ocorre por se entender que o meio ambiente e o próprio ambiente, um pouco mais amplo, nunca é estático e sempre está em constante mudanças, e se relaciona ativamente com tudo que se encontra nesses dois contextos.

Dessa forma, é possível concluir que o meio ambiente é a relação específica que qualquer ser vivo constrói e mantêm em relevância ou não com o mundo que o cerca (RIBEIRO; CAVASSAN, 2003). Os mesmos autores propõem um conceito específico após uma discussão ampla sobre o meio ambiente:

Diz respeito aos elementos que envolvem ou cercam uma espécie ou indivíduo em particular, que são relevantes para o mesmo e que entram em interação efetiva. É caracterizado por ser um espaço definido pelas atividades do próprio ser; determinado em função de peculiaridades morfofisiológicas e ontogenéticas (...). Refere-se, portanto, aos fenômenos que entram efetivamente em relação com um organismo particular, que são imediatos,

operacionalmente diretos e significativos (RIBEIRO e CAVASSAN, 2003, p.71).

Partindo desse entendimento, conseguimos perceber que o meio ambiente é tudo que circunda, que mantém relação com os organismos. Nesse sentido, cada organismo possui um contexto específico, por isso as práticas pedagógicas necessitam da compreensão do real para que se desenvolvam ações relevantes com os conhecimentos científicos.

Os diálogos referentes à prática pedagógica são de grande relevância para as discussões sobre meio ambiente, pois é nesse movimento escolar que conceitos são formados, com todas as possibilidades de se pensar o meio ambiente. Desenvolver uma prática pedagógica voltada para o pensar de complexidade e suas interrelações, possibilitaria um entender mais ativo em relação ao contexto social em que os estudantes estão inseridos.

As perspectivas que norteiam os conceitos de prática e meio ambiente tem uma relação que vai além do que é entendido por natureza, uma vez que o meio ambiente tem ideais que norteiam relações físicas, sociais e políticas. Dessa forma, será nessa multiplicidade que a nossa investigação estará pautada.

Nesta pesquisa científica nos utilizaremos de algumas perspectivas a partir do pensar da prática pedagógica, nesse caso teremos como princípios de investigação os envolvimento das reflexões docentes, tendências de ensino, relação professor-aluno e possíveis subjetividades presentes na prática.

A partir das discussões expostas até aqui, juntamente com os autores relacionados para as reflexões sobre Ensino de Ciências, prática pedagógica com enfoque em meio ambiente, é que construímos nosso processo metodológico, com o intuito de responder a problemática proposta pela pesquisadora.

## **2 A ESTRADA QUE NOS FAZ DIALOGAR COM AS ETAPAS DA PESQUISA**

Neste capítulo abordaremos o caminho metodológico da pesquisa, apresentando as conexões com os objetivos, o lócus da pesquisa, os sujeitos, a abordagem e os procedimentos de coleta, sistematização e a análise de dados. Neste processo, destacamos como base o diálogo entre as diferentes fases do planejamento da pesquisa, sua descrição processual na investigação sobre a prática pedagógica de professores do ensino fundamental com enfoque no meio ambiente.

### **2.1 Abordagem da pesquisa**

A pesquisa tem caráter qualitativo, pois expressa o real contato do pesquisador e os sujeitos com os fenômenos, essa perspectiva se enquadra nos caminhos que queremos desenvolver a pesquisa, principalmente, porque a investigação parte das práticas pedagógicas de professores do Ensino Fundamental em uma escola de Manaus.

Temos como base a observação de contexto, em que o pesquisador qualitativo localiza a sua atenção a ambientes naturais, onde o mesmo tenta encontrar respostas a suas questões no mundo real (ESTEBAN, 2010). Em outras palavras, isto possibilita o encontro com saberes mais subjetivos, humanos, tornando possível compreender um objeto ou sujeito em suas várias vertentes no mundo e no seu processo histórico.

O processo histórico é importante para reconhecer o contexto educacional desses professores, sendo a base para a compreensão do conhecimento e da realidade por múltiplas determinações, estas que surgem da contradição interna do sujeito e do objeto (GHEDIN; FRANCO, 2008).

Esse processo histórico nos faz pensar no ser social, este que nos movimenta, questiona e possibilita um pensar para uma possível revolução do conhecimento; assim os fatos não podem ser considerados fora de um contexto social, político, econômico entre outros (LAKATOS e MARCONI, 2003).

É interessante perceber aqui a proporção de estudos voltados para o universo da pesquisa que na área da educação, esta que possui como maior preocupação os sujeitos. Em outras palavras, a intenção consiste em compreendê-los nesses

ambientes diversos. Dessa maneira, isto nos possibilita questionar a priorização de métodos racionais presentes por décadas nos processos científicos.

Assim sendo, interpretar ou observar o que se vive são processos que necessitam de organização, estruturação, bem como o próprio diálogo com os sujeitos a se compreender, havendo então a necessidade de uma avaliação específica para que os próprios sujeitos tenham segurança e conhecimento do todo.

Lüdke e André (2012) retratam cinco fatores em que se baseia a pesquisa qualitativa. A primeira perpassa pela compreensão do ambiente natural, tendo o pesquisador como instrumento; a segunda, os dados apresentam uma perspectiva descritiva; o terceiro, expõe a maior preocupação com o processo e não com o produto; o quarto, um caminho para compreender a significação de algo que é exposto pelas pessoas; por fim, o quinto perpassa pela análise de dados indutivos.

Por se tratar de um estudo que tem por base a compreensão de ações de professores, houve necessidade de submeter a pesquisa ao comitê de ética; é sabido que a relação de pesquisa quando se trata de ser humano tem certa diferenciação. Em outras palavras, quando a relação é sujeito - objeto as regras são dicotômicas, pois, subentende-se que o objeto seja inanimado como ou desprovido de racionalidade, ou seja, que este objeto não se negue a ser objeto.

Por se tratar da relação científica com o homem, quando o mesmo se vê em situação de objeto de pesquisa, ele pode se negar a sê-lo, visto que o ser humano - sendo dotado de racionalidade - apresenta nuances que se aproximam do investigador, daí o nome da relação passar de sujeito-objeto para sujeito-sujeito, e para intermediar essa relação onde o indivíduo é investigado, é preciso que tenha os seus direitos garantidos enquanto ser pensante. Afinal, é por tal caminho que todas as pesquisas têm de ser submetidas à avaliação do comitê de ética.

O comitê é “um colegiado interdisciplinar e independente, com *munus* público, que deve existir nas instituições que realizam pesquisas com seres humanos no Brasil” (MUCCIOLI; DANTAS; BICAS, 2008, p.173). Com:

[...] a finalidade de defender os interesses dos sujeitos da pesquisa em sua integridade e dignidade e contribuir para o desenvolvimento da pesquisa dentro dos padrões éticos (Normas e Diretrizes Regulamentadoras da Pesquisa Envolvendo Seres Humanos - Resolução CNS 196/96, II.4). O CEP é responsável pela avaliação e acompanhamento dos aspectos éticos de todas as pesquisas envolvendo seres humanos. Este papel está bem estabelecido nas diversas diretrizes éticas internacionais (Declaração de Helsinque, Diretrizes Internacionais [...]) que ressaltam a

necessidade de revisão ética e científica de pesquisa envolvendo seres humanos, visando salvaguardar a dignidade, os direitos, a segurança e o bem-estar do sujeito de pesquisa.

Então, primando pelas necessidades exigidas nesses estudos em específicos, a pesquisa foi submetida ao conselho de ética, tendo o parecer favorável com a intenção de amparar os sujeitos da pesquisa quanto as suas identidades e informações individuais que necessitem de resguardo eminente.

## 2.2. Lócus de pesquisa

No Amazonas existem duas secretarias que estruturam as redes educacionais do estado, a SEDUC<sup>2</sup> que tem na capital um total de 260 escolas, a SEMED<sup>3</sup> que possui um total de 504 escolas que abarcam todas as zonas da região. Tendo esses números como perspectiva, selecionaremos as escolas da SEMED pois possuem um maior número de unidades em Manaus, bem como porque é o município responsável pelos anos finais do Ensino Fundamental. Assim, partiremos por critérios específicos para a escolha da instituição escolar (quadro 6):

**Quadro 6:** Critérios de inclusão e exclusão das escolas

Inclusão	Exclusão
Escolas nas redes de ensino da SEMED	Escolas que não possuem professores de ciências naturais
Escolas municipais da zona oeste de Manaus	Escolas com apenas uma turma de 6º ano do ensino fundamental
Localidade e acesso as escolas (pesquisadora)	-
Escolas que possuem turmas dos anos finais do ensino fundamental	-

Fonte: GONZAGA, 2019

Após fazermos o primeiro levantamento das escolas nas duas secretarias de educação de Manaus (SEDUC e SEMED), ocorreu um segundo levantamento das escolas na região da zona oeste e definimos a Escola Municipal de Manaus (Imagem 1), localizada na Avenida Torquato Tapajós, nº 6674, CEP: 69093-415 (possuí ainda funcionamento nos horários vespertino e matutino), que se enquadrou nos critérios necessários para investigação.

<sup>2</sup> SEDUC – Secretaria de Estado de Educação e Qualidade do Ensino

<sup>3</sup> SEMED – Secretaria Municipal de Educação

**Imagem 1:** Frente da Escola Municipal



**Fonte:** GONZAGA, 2019

A escola está localizada no perímetro urbano de Manaus e possui uma dependência administrativa municipal, com uma regulamentação e autorização do conselho de educação para o funcionamento. Quando se refere ao ensino regular, a escola abrange ao Ensino Fundamental (anos finais) de meio período.

Descrevendo a estrutura física da escola, observamos que a mesma possui biblioteca para estudos e pesquisa, as salas possuem climatização adequada, existe um espaço de refeitório, ambiente para entrega de alimentação, a escola tem limitações quanto ao espaço.

Como todas as atividades observadas foram realizadas na sala de aula, percebeu-se que esses espaços possibilitaram os diálogos ocorridos entre as práticas pedagógicas por docentes e, principalmente, por estudantes presentes em sala de aula. Nesse espaço de encontro e conversas, o que era recorrente perpassava por espaços pequenos, mas de aconchego entre os sujeitos.

As salas possuem tamanhos diferenciados, sendo possível alocar turmas a partir da quantidade de estudantes presentes nas séries estabelecidas, entretanto ainda é possível notar turmas com um número relevante de estudante, mas não possuem muito espaço para desenvolver atividades didáticas e principalmente ações educativas (imagem 2).

**Imagem 2:** Visão das salas

**Fonte:** GONZAGA, 2019

Agora iremos retratar com mais detalhes os sujeitos dessa investigação, tendo como base os critérios de exclusão e inclusão a partir da necessidade da pesquisa, descrevendo os princípios para a escolha dos mesmos.

### 2.3 Sujeitos da pesquisa

Os professores são os sujeitos da pesquisa iniciada, norteiam o centro da observação e diálogo em meio aos ambientes escolares. Para tanto, ressalva-se que existem princípios que perpassam pela escolha de professores nesses ambientes, com o intuito de trazer à tona os conhecimentos desses formadores educacionais a partir dos dados coletados, assim estruturamos características de inclusão e exclusão para a seleção (quadro 7).

**Quadro 7:** Lista de inclusão e exclusão dos sujeitos

Inclusão	Exclusão
Professores de Ciências Naturais que atuam no 6º ano do ensino fundamental	Professores afastados do ato de licenciar
Professores de Instituição Pública	-
Professores que possuem Licenciatura em ciências biológicas/ Pedagogia	Professores que não possuem a conclusão no ensino superior

**Fonte:** GONZAGA, 2019

Esses critérios nortearam os caminhos para a observação dos processos formativos, diálogos sobre conceitos, bem como todas as ações possíveis de serem estruturadas, em sala de aula, voltadas para as práticas pedagógicas e considerando as influências do que é vivido em seu processo histórico formativo.

Coletar dados dos conhecimentos desses formadores educacionais, pensando no meio ambiente e Ensino de Ciências é a premissa inicial para questionar os caminhos que estão sendo construídos na realidade destes estudantes. Deixamos evidente então que as séries escolhidas se norteiam por serem desenvolvidas no Ensino de Ciências dos anos finais do ensino fundamental, tendo em vista a perspectiva onde o meio ambiente é visto como as relações de meio e organismo.

Tendo os professores como sujeitos da pesquisa, entendemos que os mesmos não são simplesmente sujeitos ou objetos para a obtenção de dados, mas em tese a presença de conhecimento, porque estes estão sempre em movimento e contato com o pesquisador (GERHARDT e SILVEIRA, 2009).

Ao adentrar na escola municipal nos deparamos com algumas barreiras quanto aos professores, isto é, apesar de haver a presença de três professoras que atuam nos anos finais do ensino fundamental, apenas duas se dispuseram em participar da pesquisa, diminuindo o número inicial proposto na pesquisa. Esse processo não é um empecilho nos possíveis resultados, mas sim uma variável que faz parte de todo campo de pesquisa, necessitando ser ultrapassado.

Após definirmos as escolas e sujeitos, passamos a descrever no encontro com esses sujeitos o processo de coletas de dados da pesquisa, pontuando a construção do entendimento da questão inicial projetada nessa investigação.

## **2.4 Processos de coleta dos dados**

Tendo como referência a prática pedagógica dos professores, observamos as ações desenvolvidas em sala de aula, para isso utilizamos a **observação participante** da prática dos professores. Esse tipo de observação proporciona uma interação direta da pesquisadora com os sujeitos da pesquisa (LAKATOS; MARCONI, 2003). Nesse processo há uma interação direta da pesquisadora com os estudantes e com os professores das turmas, algo que tornou possível florescer uma relação de confiança para a participação dos planejamentos.

As observações em sala nos proporcionaram alguns aspectos voltados para a relação aluno e professor, ações didáticas desenvolvidas na prática, conexões com o que se vive. Neste caso, as entrevistas nos trouxeram as perspectivas conceituais dos professores, estes que eram o suporte para compreendermos as visões teóricas presentes na prática pedagógica desenvolvida.

Assim, as observações foram sistematizadas de maneira que descrevessem todo o processo prático pedagógico desenvolvido pelos professores, implicando na existência de um planejamento cuidadoso do trabalho e uma preparação rigorosa do observador (LÜDKE; ANDRÉ, 2012, p. 25).

Como a pesquisa ocorreu nos anos finais do ensino fundamental, uma das características nesse nível de ensino é que as aulas de Ciências Naturais são realizadas três vezes por semana em cada turma, tendo duração de 45 minutos cada aula, tornando necessário o tempo mínimo de três meses (agosto, setembro e outubro de 2019) para as observações participantes em campo.

Como instrumento para essa coleta, utilizamos os registros **diários em campo** (com perspectivas temporais e subjetivas) e **fotografias**, que favorecem a descrição do que foi vivenciado em sala de aula e na escola como instituição de formação.

Os diários de campo possibilitam a reconstituição a partir das experiências vivenciadas e das próprias sensações ali experienciadas. Em suma, é uma forma consistente em não perder qualquer ação ali presente ou no próprio fazer cotidiano (ZABALZA, 2004).

Entre as compreensões de um determinado contexto, tivemos que nos entrelaçar por vários princípios iniciais, um desses princípios se descreve entre a ação e o que foi dito pelos sujeitos, esse movimento de contradições, verdades, concepções e comparações retrataram características do ambiente em que se vive.

A segunda parte dos dados nos remete às concepções teóricas dos professores, que perpassou pela **entrevista semiestruturada**, tendo o intuito de compreender perspectivas sobre o Ensino de Ciências, prática pedagógica e meio ambiente. As entrevistas foram meios de coleta de dados que nos permitiram relações mais próximas entre pesquisadora e sujeitos, facilitando o diálogo, descartando assim qualquer correlação hierárquica que pudesse existir durante o processo de coleta (LÜDKE; ANDRÉ, 2012).

A entrevista semiestruturada encaminha o diálogo para com os sujeitos, possibilitando a visualização de tendências e reflexões sobre algo, a mesma ainda direciona para uma maior abertura para se expor sentimentos, valores e atitudes (GERHARDT e SILVEIRA, 2009).

Sendo assim, as entrevistas foram realizadas individualmente com os professores que atuam no 6º e 7º ano, sempre mantendo um diálogo com a escola. Para que essa coleta fosse realizada com a utilização das gravações de áudio

(transcrições dos áudios), a entrevista foi guiada por um formulário de entrevista feita previamente pela pesquisadora.

Esses dados foram sistematizados para uma análise específica, que serão descritos no próximo tópico, com todas as especificidades necessárias para responder ao objetivo inicial da pesquisa.

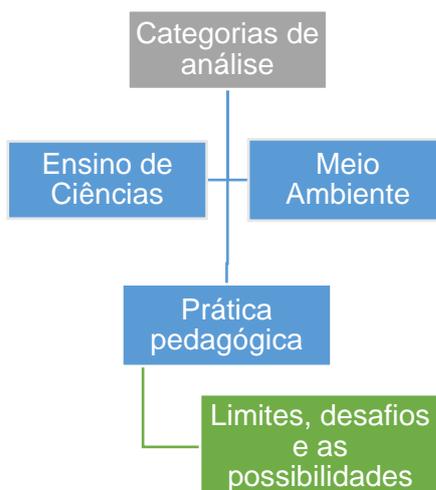
## 2.5 Sistematização e análise de dados

Os dados obtidos durante os períodos de observação e de entrevistas foram sistematizados a partir de categorias que retrataram as perspectivas possíveis, os limites e os desafios que perpassaram pela prática pedagógica desenvolvida pelos professores em instituições formais de ensino.

Essas categorias surgiram para responder os objetivos da pesquisa juntamente com as perspectivas metodológicas da dialética, esta que traz em seu âmago conceitual a perspectiva de que “o conhecimento é relativo em determinada época histórica” (TRIVIÑOS, 1987, p. 21). Isto nos faz compreender a importância dos contextos históricos vivenciados. Assim me apropriado da fala de Schaefer (1985, p. 40-41). Este compreende o modo dialético de pensar não como uma “procura nos objetos de sua investigação essências eternas, fixas e independentes. (...) esta é dinâmica, contraditória, relacional, ou seja, o que for contando que não imutável eterna”.

Nesse contexto dialético partimos das categorias principais desta pesquisa de Ensino de Ciências, práticas pedagógicas e meio ambiente. Dessas principais, podem ser encontradas subcategorias que se entrelaçam com perspectivas históricas, pedagógicas e sociais da escola (desenho 1).

Os dados foram obtidos a partir das entrevistas e observações, interpretação de conteúdo de texto, adotando normas sistemáticas de significados temáticos ou significantes lexicais. Em outras palavras, por meio dos elementos selecionados que caracterizam os princípios da **análise de conteúdo** (SÁ-SILVA, ALMEIDA E GUINDANI, 2009).

**Desenho 1:** Esquema das categorias de análise da pesquisa

Fonte: GONZAGA, 2019

Caracteriza-se em “uma técnica de investigação que tem por finalidade a descrição objetiva, sistemática e quantitativa” (BARDIN, 2016, p. 26). Outra especificação de Bardin para a análise de conteúdo é que o mesmo se divide em etapas fundamentais, conforme o esquema apresentado no desenho 2: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados - a inferência e a interpretação (BARDIN, 2016).

A **pré-análise**, segundo Bardin (2016), perpassa pela organização de procedimentos - tendo em vista os documentos - a escolha deles, a formulação de objetivos, bem como o desenvolvimento de categorias que irão auxiliar na interpretação e preparação do material.

**Desenho 2:** Esquema de etapas fundamentais para a análise do conteúdo

Fonte: Adaptado de Bardin (2016)

Bardin (2016) explicita então as características das outras etapas dessa estrutura de análise que são:

**Exploração do material:** É a aplicação sistemática das decisões tomadas na pré-análise. Consiste na fase de codificação, decomposição ou enumeração, em função de regras previamente formuladas. **Tratamento dos resultados,** a inferência e a interpretação: Os resultados brutos são tratados de maneira a serem significativos e válidos [...]. Uma vez tendo a sua disposição resultados significativos e fiéis, pode então propor inferências e adiantar interpretações a propósito dos objetivos previstos – ou que digam respeito a outras descobertas (p. 125-131).

As análises são processos com grande probabilidade de mudança, principalmente porque estamos imersos em ambientes que se movimentam que se modificam, podendo comprometer esse processo da pesquisa.

Partiremos então para os possíveis diálogos existentes entre a prática pedagógica e as perspectivas sobre meio ambiente que foram encontrados durante esse processo de investigação.

### **3. O ENSINO DE CIÊNCIAS: DESAFIOS, LIMITES E AS POSSIBILIDADES DA PRÁTICA PEDAGÓGICA COM FOCO NO MEIO AMBIENTE**

Neste capítulo apresentamos a discussão e análise dos dados que foram obtidos a partir das observações e entrevistas que tivemos como sujeitos, isto é, as professoras da disciplina de ciências naturais presentes em uma escola municipal da cidade de Manaus. Sendo assim, descreveremos a seguir a análise dos dados mediante as reflexões sobre o Ensino de Ciências, partindo das concepções sobre prática pedagógica e meio ambiente dos sujeitos que participaram da investigação, as discussões também iram se desenvolver em torno da realidade institucional da escola.

#### **3.1 As concepções sobre a prática pedagógica no Ensino de Ciências a partir do tema meio ambiente**

As concepções sobre as categorias de pesquisa Ensino de Ciências, prática pedagógica e meio ambiente têm como objetivo promover um diálogo entre o que é dito pelos professores, o que foi observado em meio a sua prática e o que encontramos a partir do referencial teórico-metodológico norteadores desta pesquisa científica.

O primeiro contato com a escola me fez perceber a receptividade de todo o corpo de professores, diretores, bem como os funcionários que se fazem presentes no meio físico da escola. A gestora me possibilitou todo o acesso a informações institucionais sobre os professores, todos os dados sobre os colaboradores da escola, ela ainda estava disponível para os estudantes, os pais ou mesmo para os visitantes presentes na escola.

A escola tem em sua complexidade uma determinada realidade social, assim no segundo semestre nos mobilizou para algumas mudanças no quadro de professores. Uma dessas mudanças ocorreu nas séries de 6º ano do ensino fundamental, onde a professora de ciências que iniciou o ano letivo teve que pedir licença para se dedicar ao mestrado.

Esse contexto nos mobilizou para uma conversa inicial com as duas professoras de ciências naturais do 6º ano do ensino fundamental, onde apenas uma possuía formação específica em Bacharelado em Ciências Biológicas, entretanto a

mesma não desenvolvia aulas com as séries do 6º ano, e a outra professora advém da formação em Licenciatura em Pedagogia e Licenciatura em Matemática.

Ao conversar com as professoras, inicialmente consultamos sobre a possibilidade da participação da pesquisa em entrevistas e possíveis observações em sala, houve então a recusa de uma docente, onde justificou, que estava em processo de aposentadoria, enquanto que a professora restante aceitou participar da investigação conduzida nessa pesquisa.

Tendo esse contexto como foco, a professora restante acabou por se responsabilizar pelas três turmas de 6º anos do ensino fundamental existentes na escola, a pesquisa então terá base nas entrevistas e turmas que essa mesma professora se responsabilizou durante o final do segundo semestre escolar.

Na escola existe um total de três turmas do 6º ano (A, B, C), o 6C tem turmas somente no turno vespertino e o 6A, 6B são no turno da manhã. Diferente das turmas de educação infantil, o ensino fundamental II possui três tempos durante a semana para cada turma, onde cada aula de ciências naturais possui em torno de 45 minutos, o que totaliza 135 minutos por semana.

As observações tiveram início no dia 12 de agosto de 2019 e finalizaram no dia 12 de novembro de 2019, totalizando três meses de observações. É relevante retratar aqui que a professora não terá o nome identificado com o intuito de reservar o seu direito a confidencialidade, com isso irá receber a nomenclaturas D2.

Deixo em destaque também que as aulas observadas, por serem desenvolvidas de maneira separadas durante a semana, possuíam - em maioria - muitas fragmentações, onde as aulas eram continuidades de atividades desenvolvidas em dias anteriores, para que a escrita não se torne repetitiva, será possível notar a escolha de alguns momentos de atividades em dias específicos, a escolha foi feita por possuir em sua descrição uma interação dialogal mais evidente entre os estudantes e o sujeito da pesquisa (professora).

Após essa descrição do que tivemos como vivência na escola, começamos o nosso processo de investigação na instituição tendo início nas observações, posteriormente teremos um diálogo com o que foi transcrito na entrevista e com o que foi observado durante esses três meses de investigação.

### 3.1.1 Os diálogos entre falas, cenários e a teoria sobre o Ensino de Ciências

Sobre as concepções que envolvem o Ensino de Ciências a professora D2 se apropria de terminologias que advêm das ciências naturais devem ser organizadas no meio escolar e se utiliza de conceitos sobre a interdisciplinaridade para explicar tal processo, como é encontrado em sua fala:

*[...] observei que não somente serve esses conhecimentos para área de ciências como para qualquer outra disciplina, porque a gente trabalha a interdisciplinaridade e isso facilita muito, porque assim esse conhecimento eu posso aplicar na matemática, eu posso aplicar na física, eu posso aplicar na língua portuguesa, nas outras disciplinas então a ciência [...]* (D2, 2019).

A fala da professora nos faz retomar ao que é descrito por autores que entendem as ciências em uma perspectiva de unificação de outras disciplinas, assim

No momento atual, na ausência de uma teoria geral que unifique e dê coerência a conceitos, fenômenos e circunstâncias relativas ao ensino, à aprendizagem e à formação foi necessário, na construção da Educação em Ciência, proceder a apropriações de saberes pertinentes de outras áreas disciplinares (CACHAPUZ, PRAIA; JORGE, 2004, p. 364).

A fala nos movimenta para um diálogo amplo do que o Ensino de Ciências é, e como ele deveria ser desenvolvido dentro das escolas, o que vemos em sua fala é a representação de um determinado entendimento de como as práticas pedagógicas em sala de aula poderiam ser desenvolvidas.

Esse pensar proporciona ao ensino uma visão de conexão, facilita aos estudantes as relações com as áreas de ensino e, principalmente, que eles consigam compreender o mundo com mais complexidade. Lavaqui e Batista (2007, p. 408) destacam que uma:

Unidade didática integrada não pretende eliminar ou diminuir a importância das disciplinas, mas busca promover um entendimento dos conteúdos disciplinares em uma perspectiva mais ampla, não necessariamente abrangendo todas as disciplinas ou áreas do conhecimento, mas articulando-as de tal forma que as abordagens disciplinares estabeleçam vínculos que proporcionem o desenvolvimento de ações mais complexas.

Essa abordagem é possível ser feita nos registros de observações do dia 04 de setembro, em que há inclusão de conteúdos integrados. Sendo assim, a docente iniciou a introdução ao novo capítulo do livro didático, que tinha como conteúdo principal “os biomas brasileiros”, a professora narrou a diversidade presente em solo brasileiro, descrevendo algumas características relacionando-os as demais

disciplinas, como: Geografia, quando retratava sobre a localização ou características geológicas; a História, quando tornava visível para os estudantes as mudanças ocorridas em cada bioma ao longo dos anos; Matemática, quando descrevia o tamanho das áreas e possíveis níveis de desmatamento.

Nesse momento, havia em meio aos quinze alunos presentes naquele dia, olhares de instigação sobre o que era dito pela professora, mas ao mesmo tempo quando os exemplos ditos foram ficando mais extensos, a dispersão da turma começou a acontecer como era recorrente em todos os dias das aulas de ciências.

No momento em que pude notar nos olhos dos alunos, inicialmente com muita curiosidade ouve as perdas desses olhares ao longo da conversa, naquele momento em especial não houve nenhuma pergunta sobre o que tinha sido dito, mesmo diante dos muitos questionamentos feitos pela professora.

Nesse dia, pude notar as atividades que perpassam por essa perspectiva integrativa, trazendo relações com os conhecimentos encontrados em outras disciplinas, como de geografia, matemática entre outras. Entretanto, sem muita complexidade, com o passar dos minutos em sala, a professora acaba se movimentando a ações metodológicas em torno de um pensar mais linear.

O pensar linear nos move para perspectivas mais conteudista de ensino, sendo assim, apesar de todas as evoluções ocorridas na base do Ensino de Ciências ainda é notório a presença desta perspectiva nas instituições escolares, que tem em sua base princípios decorativos e descontextualizados da vivência dos estudantes (TEIXEIRA, 2003).

Na continuidade da sua fala sobre o ensino de ciências naturais, a professora reafirma a possibilidade de integração das disciplinas, partindo dos estudos propostos no campo das ciências:

*O ensino de ciências naturais é bem amplo na qual a gente pode pegar esse conhecimento e trabalhar nas outras disciplinas, voltada para aquela área, por exemplo, pegar esse conhecimento trabalhar na área de matemática, história e geografia ponto é uma área do conhecimento que envolve também as outras áreas em educação, é muito bom trabalhar com ciências, eu gosto e aprendi a gostar (D2, 2019).*

Na sua fala é possível notar nuances que se assemelham a uma compreensão ampla sobre o ensino de ciências, onde se vê o mesmo como parte das outras disciplinas e ainda descrevendo a fragmentação vivida no sistema escolar atual.

Assim, durante a entrevista a docente deixou claro que não conhece todos os conceitos científicos que envolvem as ciências, mas consegue realizar uma autoanálise sobre as suas ações em sala, destacando a necessidade de estudar os princípios, bem como os conteúdos que são desenvolvidos durante o ano, como podemos ver neste fragmento:

*Sobre ciências, bem ao longo desses anos que eu tô trabalhando com ciências, eu pude ter a oportunidade de aprender... Ter mais conhecimento nessa outra área da educação, então assim... Até porque eu preciso pesquisar, eu preciso ir em busca desse conhecimento, porque eu não sou dessa área [...] (D2, 2019).*

Com a própria perspectiva da professora, conseguimos perceber o quanto é relevante o professor ser qualificado, quando falamos de formação, principalmente para que esse processo possibilite a ação do professor como próprio mediador. É bem verdade que essa limitação de formação possibilita que a professora siga por um caminho que posiciona o estudante como centro das atividades dentro de sala de aula, entretanto acaba não conseguindo atingir o foco de formação crítica e ativa nos estudantes.

É relevante ser dito que a professora desenvolvia muitos processos de autorreflexão, em geral, e se dizia entendedora dos passos pedagógicos, mas que teoricamente ainda possuía vários fragmentos de informações das ciências. Todavia, em nenhum momento a professora demonstrou desconhecer sobre algo apresentado nos conteúdos institucionais da disciplina e se mostrou favorável ao ato de busca de conhecimento.

Nas observações, essa confirmação surgiu em sala de aula quando a professora estava iniciando uma conversa sobre a evolução, a partir de uma perspectiva do livro didático. Durante a conversa, a professora pediu para que eu fizesse a apresentação desse capítulo explicando, introdutoriamente, o que ele iria retratar ao longo das dez páginas do capítulo.

Nesse momento me vi em uma situação inusitada, onde não tinha nenhum preparo anterior, apesar de saber o assunto retratado, mas não possuía uma base sólida para uma condução de um diálogo. Inicialmente, tentei movimentar os estudantes para uma conversa, mas não obtive resposta dos mesmos, todos se

mantiveram calados em sala, depois disso resolvi conduzir pelo caminho do questionamento.

Comecei fazendo a pergunta: “alguém conhece o processo evolutivo descrito por Darwin?” Alguns com faces de risos acanhados, outros com expressões de dúvida não souberam responder ao questionamento. Logo em seguida, perguntei: “quem gostava daquele assunto abordado no capítulo?”, a maioria da sala balançou a cabeça demonstrando negação ao que havia sido perguntado.

A maioria dos estudantes disse que não gostavam do assunto, mantive-me impressionada com as respostas, principalmente por que parto do princípio de que é necessário reconhecer o aluno como sujeito ativo do seu próprio processo de formação, entretanto, naquele momento, percebi que as vozes dos estudantes não eram ouvidas em alguns momentos.

Naquele momento, olhei para a professora e percebi que a mesma estava tão envolvida em todos os seus afazeres diários que não tinha observado as respostas dos alunos e muito menos as suas reações ao questionamento, essa vivência de atividades pedagógicas, em grandes quantidades vividas pelos os professores diariamente, acaba por fechar as possíveis fissuras de conexão com os estudantes em sala de aula.

Essa realidade nos encaminha para uma espécie de compreensão onde todo o processo de ensino se enquadra e apresenta variáveis que tornam todo o processo, as vezes, complexo ou desgastante, estes que podem ser observados na formação inicial e continuada docente, como também nos planos de carreira e salário dos professores da educação básica, e principalmente nas condições de trabalho nas escolas (GATTI, 2010).

Apesar de toda essa realidade vivenciada pela rotina diária da professora, uma estudante se expressou dizendo que gosta da disciplina e que entendia o assunto abordado sobre evolução descrita por Darwin. Com esses questionamentos, pude perceber que os estudantes estavam um pouco desmotivados com a forma prática que o ensino de ciências naturais estava sendo desenvolvido.

Na continuação da aula, pude notar que a professora conseguiu envolvê-los nas atividades didáticas, mas os estudantes continuavam dispersos. Sendo notório a necessidade em escutar os alunos, principalmente porque esses são os primeiros passos para uma aprendizagem autônoma e democrática.

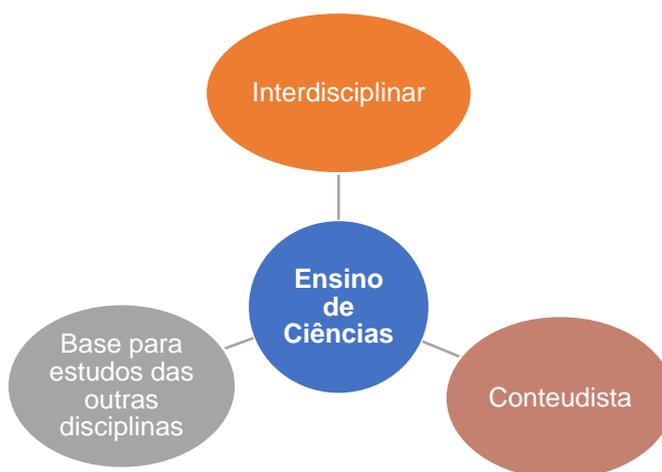
Tendo esse entendimento como foco, passamos a compreender então que os estudantes são seres em processo de modificação, bem como todos os seus conhecimentos acumulados, isto acaba nos mostrando que os mesmos possuem conhecimentos prévios advindos de práticas durante as suas vivências em sociedade, assim:

[...] alunos trazem para as salas de aulas noções já estruturadas, com toda uma lógica própria e coerente e um desenvolvimento de explicações causais que são fruto de seus intentos para dar sentido as atividades cotidianas, mas diferente da estrutura conceitual e lógica usada na definição científica desses conceitos [...] (CARVALHO, 2009, p. 05).

É completamente imprescindível escutar e diagnosticar, conceitualmente os estudantes que se fazem presente em uma sala de aula, isso aproxima de maneira sutil os professores da realidade encontrada fora das quatro paredes da escola, além de proporcionar certo grau de conexão entre os estudantes e o mediador educacional.

Nas perspectivas vista pela professora, bem como as relações com o contexto que se envolve em sala de aula, podemos perceber vários princípios do seu entendimento sobre o Ensino de Ciências, gerando então o esquema a baixo:

**Desenho 3:** Características descritas pelas professoras sobre o E. C.



**Fonte:** GONZAGA, 2019

Com o esquema conseguimos verificar resumidamente o que os professores dizem quando tem em mente a discussão do Ensino de Ciências, conseguimos notar que essas são discussões que perpassam pelo contexto escolar. Assim, o Ensino de Ciências é citado como base para outros estudos específicos da base curricular do

ensino, retratando algumas perspectivas conteudistas e tentativas de compreender o ensino de ciências como uma unificação de disciplinas em uma concepção de interconectividade.

As professoras ainda compreenderam o Ensino de Ciências como um caminhar conteudista que tem base na estrutura científica e exata. Isto demonstra que a prática pedagógica deve ser pensada fora desses padrões estáticos de ensino, para que assim possa-se ampliar a sua zona de criticidade entre os estudantes, isto é, saber o que se pensa sobre ela e como esta é desenvolvida em sala. Em suma, isto é o caminhar para um ensino mais dinâmico e revolucionário.

### 3.1.2 Os diálogos entre falas, cenários e a teoria sobre a prática pedagógica

Colocando a prática pedagógica como foco de discussão, percebemos um discurso de interação entre alunos e a prática desenvolvida em sala, como é visto no trecho da fala transcrita:

*Fazendo os trabalhos práticos com eles, a escola dando material ou eles trazendo o material e eles confeccionando o trabalho então a gente vê que o aluno realmente se envolve, na hora que ele confeccionando seu próprio trabalho! (D2, 2019).*

Quando questionada sobre o que significa a prática pedagógica, as respostas que obtemos perpassam sempre pela didática envolvida em sala de aula, mostrando uma determinada compreensão de prática, esta onde se associa mais proximidade por uma perspectiva didática. Assim, esse contexto me remota ao que é exposto por Franco (2016, p. 535), para ele “percebe-se, (...) certa tendência em considerar como pedagógico apenas o roteiro didático de apresentação de aula, ou seja, apenas o visível dos comportamentos utilizados pelo professor durante uma aula”.

Sendo assim, é necessário clarificar os conceitos sobre prática pedagógica e didática. Dessa maneira, podemos descrever que a prática pedagógica se conceitua na base da formação docente, nos saberes do professor, conseguindo ir além; procurando refletir sobre o objetivo dessa prática, isto é, pensando na sociedade que temos e em que sociedade queremos ter (VERDUM, 2013).

Nesse sentido, a prática pedagógica ultrapassa as barreiras de realizar apenas ações didáticas em sala de aula. Deseja-se ter como base uma formação democrática e dialógica, em que os atores desse processo são os professores e estudantes, assim

é completamente possível manter o equilíbrio educativo em sala de aula quando se tem a prática pedagógica como princípio formativo.

Pensando em um caminho didático que nos lembre a visão descrita mencionada, descrevo aqui o primeiro dia de aula observado, no dia 12 de agosto de 2019, na escola municipal na turma de 6º ano do ensino fundamental. Naquela temporalidade, a professora estava presente, inicialmente, na sala de professores desenvolvendo atividades extras da instituição, como era de costume.

Logo após a minha chegada na instituição, a campainha que tocava a cada momento de troca de professores em sala, tocou, e a professora se encaminhou para a sala de aula. Em seguida, no primeiro encontro com a turma, fui apresentada para a turma e tive um primeiro diálogo com os alunos. Durante o discurso me ative em responder alguns questionamentos que surgiram, como: “quem é a senhora?”, “vai estudar com a gente?”, entre outros.

Partindo deste ponto, a professora começou a discorrer sobre a atividade que seria desenvolvida, que se tinha como base os estudos em torno do elemento água e a didática tinha como princípio o desenvolvimento de banner’s educativos (Imagem 3). Assim, cada grupo possuía um determinado assunto que se deriva desse principal, como: água nas industriais, microrganismos presentes na água entre outros.

Os estudantes conseguiram desenvolver a atividade proposta pela professora com muito entusiasmos, apesar da atividade ter apresentado durabilidade de quase duas semanas, isto se justifica porque a quantidade de aulas de ciências era reduzida para atividades em longa escala, principalmente porque a disciplina era realizada apenas duas por semana.

Durante os dias de atividades, uma das características que mais marcaram esses momentos foi a utilização de recursos tecnológicos e da biblioteca como fonte de referência bibliográfica. Esse acontecimento é descrito porque nas aulas a procura dos alunos se fazia em torno desses recursos e a instituição disponibilizava tal realidade para uso dos alunos.

**Imagem 3:** Organização de Banner's



**Fonte:** GONZAGA, 2019

Essa é uma das atividades mais desenvolvidas em sala pela professora, só que existe outra nomenclatura, utilizada por ela como “álbum seriado, trabalho escrito (acaba se modificando apenas a base para o desenvolvimento)”.

Assim sendo, a professora desenvolveu a sua prática pedagógica em torno da criação de banner's, essa construção disponibilizou a relações de proximidade com os estudantes, diálogo produzidos sobre os assuntos, as ações cognitivas dos estudantes e as aprendizagens desenvolvidas em grupo.

A professora se mostrava presente para retirar dúvidas, como também para empréstimos de materiais na biblioteca, tornando-se visivelmente uma mediadora de todo esse processo educacional. É notório as ações que se enquadram como principais características do âmbito metodológico do Ensino de Ciências, agora será que essa preocupação consegue se tornar presente nas vivências dos estudantes? Possibilita ou não o encontro com a vivência de mundo dos alunos?

Indago desta maneira porque o ensino contextualizado nos traz a contribuição de se ampliar completamente a visão de mundo de cada educando, uma vez que se tem em mente uma formação crítica e ativa dos estudantes. Em outras palavras, há possibilidade de transformar o meio em que eles habitam (SOUZA *et al*, 2014).

Durante as observações, o que pude notar é o uso de recursos tecnológicos utilizadas pela professora, como Datashow, gravações, áudios de músicas e outros recursos tecnológicos que auxiliam nas exposições dos assuntos em sala de aula.

No dia, 2 de setembro de 2019, o acolhimento com a turma foi desenvolvido através de um vídeo com a ajuda de Datashow, durante a apresentação o quadro branco era utilizado pela professora para auxiliar no conteúdo sobre os biomas.

Nesse sentido, pode-se dizer que as tecnologias são utilizadas de maneira superficial, com o único intuito de tornar mais didático o processo de ensino e aprendizagem. Nesse ínterim, autores retratam a importância de se utilizar práticas diferenciadas com um objetivo mais amplo de formação. Essas ações correspondem ao que é dito por alguns autores sobre o uso de tecnologias da seguinte maneira:

A introdução de novas tecnologias na educação não implica necessariamente novas práticas pedagógicas, pois podemos com ela apenas vestir o velho com roupa nova, como seria o caso dos livros eletrônicos, tutoriais multimídia e cursos à distância disponíveis na Internet, que não incorporam nada de novo no que se refere à concepção do processo de ensino aprendizagem (REZENDE, 2002, p. 71).

A utilização de tecnologias em práticas educacionais representa, em maioria, recursos que podem auxiliar nas atividades em sala de aula, entretanto essas abordagens devem ser desenvolvidas em uma nova perspectiva de aplicação, ocasionando mudanças diretas na base da prática pedagógica dos professores. Como é afirmado por Carvalho (2009, p. 02), “torna-se necessário que o professor desenvolva novas habilidades para mover-se nesse mundo, sendo capaz de analisar os meios à sua disposição e fazer suas escolhas tendo como referencial algo mais que o senso comum”.

O que foi possível notar é que o Ensino de Ciências ainda é utilizado em sala de aula por perspectivas práticas que enaltecem o tradicionalismo e a memorização, mas até que ponto a professora realmente consegue compreender como as mesmas desenvolvem a sua prática?

Diante disso pude perguntar às professoras em que perspectiva pedagógica era desenvolvida a sua prática? E a resposta que obtive tem princípio inicial de negação ao tradicionalismo como podemos notar:

*[...] eu vejo que não é uma prática tradicional por que na ciência eu trabalho muito prático com eles, pesquisa porque no momento eles estão pesquisando estão aprendendo, estão lendo, estão escrevendo então estão aprendendo duas vezes. Então assim e a terceira e quando eles vão realmente colocar a mão na massa concluindo o trabalho deles, ao longo desses anos eu trabalhei com pesquisa [...]* (D2, 2019).

Na fala é notório perceber que a professora cita as palavras sobre autonomia, bem como a sua relação mais prática quanto ao que é desenvolvido, nesse contexto

a palavra “prática” tem um conceito as ações pedagógicas mais simplificadas e mais objetivas, sempre voltada para algo que facilite a aprendizagem dos estudantes.

Percebemos em sua fala uma ênfase que reafirma que a sua prática não encaminha pela base do tradicionalismo, aqui nos encontramos com algumas contradições entre a fala e o que é desenvolvido em sala de aula pela professora. Esse contexto é notório no dia 27 de agosto, ao entrar em sala de aula. Nesse dia, os estudantes estavam completamente frenéticos, isso se justifica pois os alunos tinham acabado de retornar de atividades realizadas pela disciplina de Educação Física, assim manter o controle da sala de maneira divertida é uma das ações da professora para que todos começassem a vê-la e não somente a escutá-la.

Sendo assim, começou-se a fazer os primeiros comandos para desenvolver as atividades da construção de banner's, a sala toda começou a fazer a formação de grupos organizados em aulas anteriores. Nesse movimento, a escola colabora diretamente para a construção com objetos de confecção, como visto na imagem 4.

**Imagem 4:** Didática de Banner's



**Fonte:** GONZAGA, 2019

Os estudantes se mostraram empolgados com a montagem, sendo possível observar a sua busca pelo conhecimento, procurando livros na biblioteca, bem como a utilização de recursos tecnológicos para a pesquisa. O próprio envolvimento dos estudantes corrobora com o que é dito pela professora na entrevista, assim a prática que se pensa na autonomia realmente movimenta para a busca de um conhecimento científico. Pensando nisso, surge um questionamento de quando a prática pedagógica realmente ultrapassa o limite de ações em sala de aula?

Prática pedagógica quando incorporar a reflexão contínua e coletiva, de forma a assegurar que a intencionalidade proposta é disponibilizada a todos; será pedagógica à medida que buscar a construção de práticas que garantam que os encaminhamentos propostos pelas intencionalidades possam ser realizados (FRANCO, 2016, p. 536).

Ter isso como base me propõe pensar que a prática desenvolvida pela professora, de acordo com as colocações, relembra-nos de ações que perpassam pela a educação bancária, esta que apresenta como cenário o decorar como referência de se ter conhecimento, ou seja, quanto mais informações decoradas, mais inteligente você era considerado no meio escolar.

Apesar de a professora considerar que se utilize de uma prática não tradicional, a mesma elabora didáticas sistematizadas em um entendimento mais decorativo, de repetições e reproduções textuais, essas atividades - apesar de interativas - sempre norteiam um pensar menos crítico e autônomo nos discentes.

A professora nos lembra esse movimento quando destaca ao final da aula descrita acima, que vai escutar as falas de cada aluno, “que é necessário se decorar e falar as informações para a semana de Ciências, Tecnologia e Meio ambiente” (D2, 2019).

Somente assim teremos em mente que a prática pedagógica que é envolvente para os estudantes, em um determinado momento, nem sempre assume o objetivo do Ensino de Ciências e muito menos os princípios formativos que a prática pedagógica prega em seu caminhar escolar. A partir disso conseguimos identificar em um esquema geral os princípios ditos pelas professoras em reflexo aos conceitos que norteiam a prática pedagógica de ensino:

**Desenho 4:** Encontro com elementos encontrados nas falas das professoras



**Fonte:** GONZAGA, 2019

Como ainda é visto em sala de aula, a prática ainda se relaciona para as docentes, com os recursos didáticos, como um princípio de conceitos que se envolvem a prática. Em suma, é necessário ter dito que os recursos são apenas um auxílio dentro de sala de aula e não são uma representação do que é a prática pedagógica em si.

A professora chegou a considerar que a sua prática não tem base tradicional de ensino, ela se justifica retratando que se utiliza de recursos tecnológicos e assim se diferencia do que é visto tradicionalmente em sala. Entretanto, as ações em sala se destacam, principalmente, por serem isoladas e não acontecem diariamente na rotina escolar ou no espaço institucional.

Por não ser algo rotineiro ou bem planejado, essas intervenções acabam sendo eternizadas para os estudantes como momentos de distração, não conduzindo a um pensar crítico, dificultando ações diretas com o meio ambiente. Para que isso ocorra de maneira eficaz, as práticas pedagógicas necessitam de um caminhar mais social, político, institucional e proporcione um entendimento mais coletivo sobre sociedade, bem como ações mais ativas sobre as questões ambientais.

### 3.1.3 Os diálogos entre falas, cenários e a teoria sobre o meio ambiente

Passamos a tentar compreender quais os diálogos que surgem quando temos em foco o meio ambiente, os princípios que se relacionam com esse conceito, bem como as ações que advêm dos professores como caminhos para formação.

Durante a entrevista, uma das partes da investigação perpassou pela observação das professoras no momento das entrevistas, e uma das percepções destacadas é a facilidade ao dialogarem sobre o assunto, nesse caso expõem diretamente relatos do contexto em que vivem na instituição.

Quando perguntadas sobre o conceito de meio ambiente, bem como os princípios e elementos que norteiam este estudo, as respostas foram variadas e destacamos a baixo:

*O meio ambiente eu entendo assim que é o lugar onde nós passamos a maior parte da nossa vida, por eu entender assim eu também passo isso para os alunos, por que o meio ambiente não é só lá a floresta, os animais, o rio, porque até então eles têm essa concepção de meio ambiente que é não pode cortar as árvores não poder queimar a, não pode jogar lixo no Rio, mas eu*

*digo para eles o meio ambiente não é só isso é o lugar onde nós passamos a maior parte da nossa vida [...] (D2, 2019).*

Em D2, conseguimos entender que a docente destaca um determinado diagnóstico sobre os discentes que fazem parte de toda a perspectiva escolar que ela atua, assim destaca-se que para os estudantes, em geral, acreditam que o meio ambiente se faz apenas de elementos naturais perpassando por um entendimento conservacionista do meio. Entretanto, a professora consegue questionar o que é entendido pelos os estudantes e ao mesmo tempo relacionar o conteúdo com o contexto de cada discente, isto é, pensando-se em um plano individual e coletivo.

Tendo esse panorama de conceito, a professora (D2) observada com seus estudantes do 6º ano tem geralmente em sua prática uma relação mais tradicional de ensino. Isto é reafirmado no dia 04 de outubro, onde o assunto principal da aula era “as formas de energias renováveis existentes”, assim a aula mais uma vez teve base na didática de desenvolvimento de trabalho escrito.

Chegando em sala a professora começou com um diálogo inicial com os estudantes tornando visível o início da atividade. A partir exposições, os alunos tiveram o primeiro contato com o assunto retratado anteriormente. Os estudantes mostraram uma determinada ansiedade para desenvolver a atividade, entretanto os mesmos encontravam-se dispersos, isto ocorreu porque o intervalo dos alunos ocorreria logo em seguida.

Este contexto revelou que eles acabaram por não finalizar a atividade, mas ao mesmo tempo conseguiram iniciar o primeiro contato com o conteúdo, alguns tiveram dúvidas com o que seria discutido, mas se utilizaram de recursos presentes na escola para desenvolver as pesquisas.

O desenvolvimento dessa atividade necessitou de um total de dois dias para ser finalizado, assim mais uma vez a docente se utilizou de ações em grupo como base para construção do trabalho sugerido no início da aula.

O que pode ser observado quando se tem o meio ambiente como foco é que os elementos sempre se norteiam em uma concepção que perpassa pelo utilitarismo de recursos ambientais, no caso, isto se encontram na fala da professora, bem como nos livros didáticos presentes na sala de aula.

Essas características são ditas como antropocêntricas, em que os organismos só se preocupam com o que é elemento utilitário para si e seu próprio ambiente, como expõe Dulley (2004, p. 19):

Essa visão reconhece claramente o direito de preservação do meio ambiente específico de cada espécie. E além disso não cai no antropocentrismo<sup>6</sup> característico da maioria das políticas ambientais contemporâneas, que somente preocupam-se com os elementos do ambiente necessários à sobrevivência da espécie humana, ou seja, ao seu meio ambiente.

Nessa visão, conseguimos obter apenas um tipo de pensamento em comum a do individualismo de cada ser humano. Assim, a visão antropocêntrica nos remete a um caminho trilhado como entendimento fragmentado do que seria meio ambiente, sem conexões ou possíveis preocupações com o que é coletivo.

O meio ambiente é entendido como uma soma de todos os fatores e forças e se enquadram no que é externo, podendo afetar as suas condições para reprodução, estrutura e reprodução de espécie, compreendendo-se então em uma leitura dinâmica que está em constante mudança e, principalmente, que todos esses fatores possam interagir entre si, como se fossem um complexo ambiental (GLIESSMAN, 2000).

Entretanto, na sua fala, a professora engloba conceitos de meio ambiente contextualizado a partir do que é real para os estudantes; como expõe a fala a seguir:

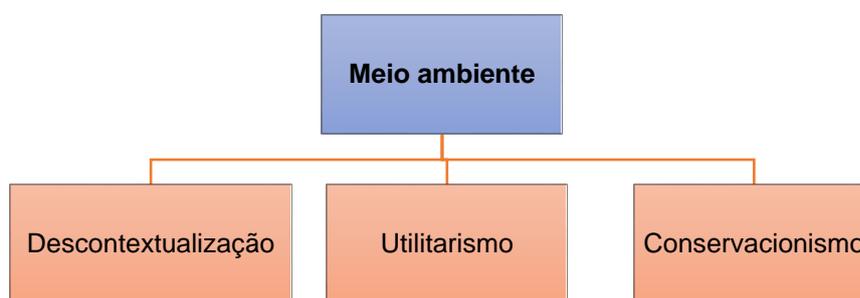
*A escola, é na sua casa, é na igreja, é na casa de um tio avô, é um grupo que eu frequento, uma aula de inglês, uma aula de computação, então todos os ambientes que eu frequento fazem parte do meio ambiente, lá no quintal da minha casa ao meio ambiente o cachorro gatinho que eu crio também fazem parte do meio ambiente, então tem que ter um local para fazer suas necessidades, eu busco desde lá de dentro do guarda-roupa deles a organização que eles têm que ter com as roupas, com as suas coisas, sapato no meio da casa, toalha em cima da cama então tudo isso eu trabalho sobre meio ambiente com eles [...]* (D2, 2019).

Esse entendimento nos faz pensar em um meio ambiente contextualizado e principalmente com completa interrelação com a vivência de estudantes, reforçando o que é compreendido por Dulley (2004, p.20) da seguinte maneira:

[...] para cada espécie, existiriam conjuntos diferentes de elementos inter-relacionados que lhes são indispensáveis para sobreviver, constituindo-se em meios ambientes específicos. (...) reforça-se a visão de que ao se referir a ambiente, refere-se ao conjunto dos meios ambientes de todas as espécies, pensados e/ou conhecidos pelo sistema social humano.

Assim, a professora - apesar de tratar esses conceitos em sala de maneira mais objetiva - expõe a sua compreensão conceitual e atinge o entendimento sobre um meio ambiente mais ligado ao que é real, ao que se vive e principalmente conseguindo expressar a complexidade em uma teoria ambiental mais coletiva e preservacionista. Conseguimos então perceber alguns principais elementos destacados pelas professoras sobre meio ambiente durante a entrevista, como se destaca no desenho a baixo:

**Desenho 5:** Elementos descritos pelos professores sobre meio ambiente



**Fonte:** GONZAGA, 2019

As duas professoras conseguiram destacar aqui a importância de se contextualizar os mais diversos conceitos descritos quando se discute o meio ambiente em uma perspectiva escolar, assim temos em mente que apesar de existir uma modificação em sua base conceitual, ainda encontramos traços de um entendimento mais individualista sobre esse conceito ambiental.

A base preservacionista é vista desde muito tempo na sociedade, entretanto esses conceitos perpassam por uma visão mais intocável da natureza, onde há uma fragmentação das ações humanas do meio natural, diminuindo completamente o entendimento coletivo e integrativo do meio ambiente.

Durante as ações estabelecidas nas fases de entrevista e observação, conseguimos perceber um diálogo fragmentado das categorias de pesquisa, que é o Ensino de Ciências, prática pedagógica e meio ambiente, isto se justifica principalmente pelo diálogo; como as próprias educadoras discorreram sobre os conceitos retratados pela pesquisadora.

Compreendemos que a interrelação entre as categorias descritas, assim como o que encontramos na realidade escolar, conduz-nos para um pensar a partir dos limites, desafios e possibilidades dentro do que verificamos como prática pedagógica

no Ensino de Ciências com foco em meio ambiente, e por fim procurar entender o que temos como possibilidades para formação de docentes que se envolvem no processo educacional.

### **3.2 Os limites, desafios e as possibilidades da prática pedagógica no Ensino de Ciências com foco no meio ambiente**

Prosseguindo com a pesquisa científica, encaminhamos-nos para uma organização pragmática de como enxergamos os caminhos educacionais, na realidade, todo o nosso andar pedagógico, prático e reflexivo perpassa por esses exemplares ainda hoje.

Neste tópico, partiremos para um diálogo que norteia a discussão encontrada na reflexão dos limites, desafios e possibilidades nas práticas pedagógicas com o enfoque sobre o meio ambiente no 6º ano do ensino fundamental. A partir dos encontros conceituais vivenciados pelas professoras durante as entrevistas, assim como todas as observações desenvolvidas na instituição, algo que será compreendido como um descobrimento de elementos interrelacionados e partem do que entendemos como real.

A reflexão inicial terá por base o que entendemos por limites, desafios e possibilidades, assim compreendemos que esses três princípios partem de uma lógica marxista, em que partimos para um diálogo oculto que se movimentou para uma possível transformação da realidade, como expõe Frigotto (1989, p. 81): “a reflexão teórica sobre a realidade não é uma reflexão diletante, mas uma reflexão em função da ação para transformar”.

Para que o mesmo movimento de transformação ocorra é necessário dialogar com todos os parâmetros que podem fazer parte dessa realidade escolar, perpassando pela formação, âmbito institucional, histórico, pedagógico, curricular e relacional.

Inicialmente vamos retratar um dos primeiros desafios encontrados na escola como condições de trabalho, que envolve aqui as perspectivas de espaço físico nas salas, a quantidade de alunos presentes não se adequa ao espaço.

Assim sendo, os temas que envolvem o meio ambiente que eram desenvolvidos em sala de aula, geralmente em grupo, acabava por dificultar o processo de ensino sobre o assunto relacionado, o que pode ser visto na imagem 5.

**Imagem 5:** Atividades desenvolvidas nas salas

Fonte: GONZAGA, 2019

Observando as aulas, pude perceber que surge um outro desafio referente ao tempo limitado, para desenvolver a disciplina de ensino de ciências naturais, no caso as durações de cada aula tem um total de 45 minutos, considerando que os professores desenvolvem ações em sala, como a chamada de estudantes, arrumação da sala e direcionamento dos estudantes para o início das atividades. Diante desse cenário, o tempo acaba se reduzindo para atingir o objetivo central de alguma estratégia didática em sala de aula. Essas ações podem se limitar a própria formação dos alunos e, principalmente, acabam por dificultar qualquer processo educacional que perpassa por um pensar mais crítico e social.

A prática pedagógica com enfoque em meio ambiente no 6º ano do ensino fundamental encontrado na escola, parte ainda de princípios conceituais antigos, onde o Ensino de Ciências ainda é visto como algo decorativo e não algo que pode ser pesquisado ou descoberto.

Dentro dessa perspectiva, podemos notar o segundo desafio dos professores, que se direciona para uma prática tradicional, isto perpassa inicialmente pela formação dos professores. Esse conceito advém ainda da formação inicial dos mesmos e todas as possíveis limitações existentes. Além desta vertente, existe as que retratam o saber docente a partir das ações desenvolvidas no dia a dia escolar, assim é “considerado como um conhecimento prático erigido no trabalho escolar, motivo pelo qual surge para esse enfoque a valorização da observação das interações que os professores estabelecem em sala de aula e na escola” (ALVES, 2007, p. 267).

As duas professoras são formadas em licenciatura, as duas passaram por universidades estaduais e federais, a professora D2 detém de duas formações, uma

em Matemática, pela UFAM (Universidade Federal do Amazonas); e a segunda, em Pedagogia pela UEA (Universidade Estadual do Amazonas).

As duas universidades possuem objetivos diferenciados quando temos em foco a missão de cada instituição, assim a UEA primeiramente detém a missão de:

Promover a educação, desenvolver o conhecimento científico, particularmente sobre a Amazônia, conjuntamente com os valores éticos capazes de integrar o homem à sociedade e de aprimorar a qualidade dos recursos humanos existentes na região em que está inserida<sup>4</sup>.

Dessa forma, a universidade encontrada no Amazonas tem por base a construção do conhecimento científico, onde o homem seria um ser que se integra a sociedade, entretanto ainda ver a Amazônia como uma possibilidade de recurso, mas que valoriza as questões éticas e sociais. Essas características também estão presentes nos livros didáticos encontrados na sala de aula em que a professora tem como base, na maioria, as aulas de ciências.

No dia 17 de outubro, as atividades estavam voltadas para os conhecimentos que se relacionam com os resíduos, a professora iniciou as atividades com a introdução ao assunto do capítulo que tinha como título principal “lixo e qualidade de vida”. Nesse capítulo do livro podemos visualizar com bastante clareza todo o utilitarismo social em meio a realidade de resíduos descartados.

O livro tem a clareza de envolver o homem em toda a proporção desse questionamento social que os resíduos (lixo) causam na humanidade, o livro didático parte então de uma discussão complexa que engloba ações humanas e qualidade de vida, centralizando todos os elementos negativos ou positivos dessas ações no homem.

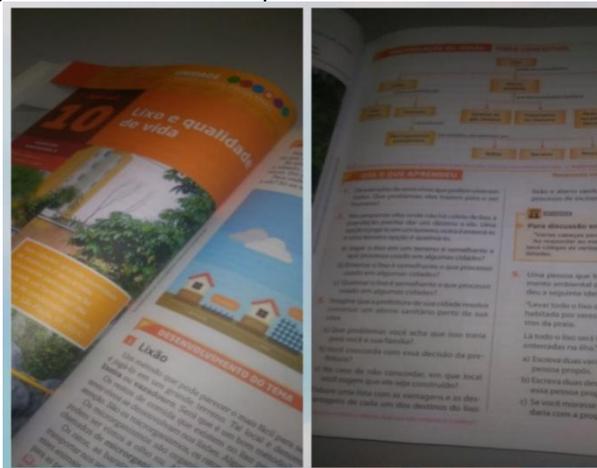
A didática realizada na prática pedagógica da professora foi a de resolução de exercícios, a mesma fazia a correção das atividades em voz alta com os estudantes que tem como base as atividades do livro didático, como é exposto na imagem 5. Nessa relação ambiental presente neste capítulo do livro, o conteúdo tem base nas ações que seres humanos podem desenvolver com os resíduos descartáveis como recursos de utilização.

---

<sup>4</sup> Informações retiradas do site oficial da Universidade do Estado do Amazonas. Disponível em: <http://www1.uea.edu.br/>

Esse contexto nos demonstra a fragmentação entre a prática pedagógica, realidade social e principalmente a relação existente entre seres humanos/ambiente, o que nos remete a um compreender mais superficial de mundo, afastando-nos do que temos como vivência dentro da instituição escolar, assim como o que se encontra fora da escola.

**Imagem 6:** Estrutura do capítulo e atividades do livro didático



Fonte: GONZAGA, 2019

Nessas ações, conseguimos verificar que a prática da professora perpassa apenas pelo o que é construído com o livro didático, as limitações presentes nesse material acabam conduzindo o conhecimento dos estudantes para uma visão de consumo inesgotável, limitando os pensamentos questionadores dos discentes.

O livro didático ainda prevalece na maioria das salas sendo o principal instrumento de trabalho do professorado, tornando-se a base da prática docente, a observação com o cuidado nas informações trazidas pelo livro. Assim sendo, é de suma importância para que não ocorra equívocos com processos conceituais identificados em alguns casos (DELIZOICOV, ANGOTTI e PERNAMBUCO, 2018).

A superação do livro didático como roteiro específico é uma possibilidade que nos faz pensar em uma determinada ampliação do conhecimento e principalmente dos conceitos descontextualizados presentes no Ensino de Ciências. Isto surge porque são exemplares que não destacam a realidade do estado do Amazonas, pois são livros deslocados de outros estados, em maioria.

Em outras palavras, isto se reafirma no que é dito por Longhini (2008, p. 242), ou seja, a respeito da baixa qualidade dos livros didáticos de Ciências. Para ele, “estas obras geralmente enfatizam o produto final da atividade científica, o que induz o leitor

a criar estereótipos e mitificações a respeito das concepções de Ciência e seu processo de produção”.

Este se torna outro limite bastante reconhecido na prática pedagógica desenvolvida no Ensino de Ciências, a não contextualização dos conteúdos presentes nos conceitos aprendidos, esse olhar necessita ser revisto, pois tornar visível as ciências também torna fácil a sua compreensão em meio aos discentes, mostrar que é possível e visível enxergar o que temos disponíveis nos livros didáticos, pode movimentar os estudantes para um olhar mais crítico e reflexivo sobre a sua própria formação na educação básica.

Partindo da premissa de que o ensino de ciências tem como função principal proporcionar ao aluno um ensino que permita se apropriar inteiramente de uma estrutura do conhecimento científico, bem como de seu potencial explicativo e transformador, de modo a garantir uma visão bem mais complexa sobre os conceitos e possíveis modelos teóricos que encontramos em meio ao ensino (DELIZOICOV, ANGOTTI e PERNAMBUCO, 2018; CARVALHO, 2004).

Dessa maneira, vemos a necessidade de se envolver o ensino em um contexto que é real para os envolvidos e assim poder conectar os conteúdos ao que temos como localidade e principalmente como contexto social, essa perspectiva é completamente importante para facilitar as ações de possíveis mudanças.

Assim sendo, tal movimento ainda é visto como um grande desafio e pode estancar as ações práticas ao redor de uma prática ainda tradicional em meio ao ensino de ciências e, principalmente, quando temos o foco no meio ambiente. Desse modo, toda essa perspectiva tradicional nos faz pensar que os conceitos construídos sobre o meio ambiente ainda são vistos somente no que o livro didático nos proporciona que é um elemento natural com o único objetivo de servir o homem.

Nesse sentido, a professora D2 destaca em sua fala o que pensa como desafio para o Ensino de Ciências dentro da instituição em que se têm como base o ensino. Para ela

*Eu consigo eu não tenho esse problema, porque os alunos aqui eles respondem a altura, ano passado eu trabalhei com eles as plantas de enfeite do final do ano, e as plantas que são condimentos e servem também como remédio, nossa você precisava ver... A biblioteca cheirava de tudo, ela me deu duas vezes eu coloquei das minhas três turmas todo material, aí muito só trouxeram mesmo para apresentar e levaram de volta os outros disseram não professora pode deixar, desde cheiro verde, chicória manjerição, cidreira, capim-santo tudo que tu possa imaginar, até dessas que viram remédio trouxeram uma planta [...] (D2, 2019).*

No momento em que expusemos os questionamentos sobre os desafios para desenvolver as atividades voltadas para o ensino ciências, a professora descartou qualquer barreira na instituição para desenvolver as atividades propostas por ela. Nesse ínterim, em sua descrição ela relata momentos em que a pedagoga ajudou durante todo o processo didático e liberou espaços dentro da escola.

Tendo este contexto como base, conseguimos identificar todo o movimento que a escola faz para elaborar um diálogo integrativo entre o meio ambiente e os estudantes que fazem parte da escola, então a escola toda produz e se mobiliza para organizar as necessidades de estrutura durante as semanas anteriores aos eventos.

Para que isto ocorra, a escola desenvolve atividades de cunho educativo como semana do Meio Ambiente e Feira de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente. Essas atividades perpassam por estratégias parecidas, isto é, em que os estudantes produzem os materiais para apresentações, precisando memorizar informações que serviram de suporte em uma apresentação final (culminância).

Durante as observações pude acompanhar as atividades desenvolvidas durante a Feira de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente, aqui os estudantes dos 6º anos realizaram atividades que tinham como representatividade a água, todos os princípios que partem desse elemento natural tão importante para a sobrevivência dos organismos, como podemos identificar na imagem 7.

**Imagem 7:** Banner's e local da feira



**Fonte:** GONZAGA, 2019

Nesse entendimento da didática em ciências conseguimos encontrar aspectos que expressam uma defasagem em relação a própria formação dos estudantes. Em outras palavras, a mudança da própria prática pedagógica do ensino de ciências em

sala de aula requer a participação direta do professor. Em suma, não são somente mudanças conceituais, mas também movimentações de campos atitudinais e processuais, assim não basta o professor saber, ele deve saber fazer (CARVALHO e GIL, 2000).

Pensar em uma formação que norteie um processo mais humanizado de formação, em que os estudantes possam recorrer a criticidade como meio de transformação, tem que vir também de um movimento didático adequado, onde uma prática pedagógica seja pensada e estruturada de maneira mais construtivista, isto é, onde os estudantes tenham voz na própria reconstrução do seu conhecimento, superando as barreiras de um reducionismo e possíveis deformidades quanto aos conceitos das ciências e do meio ambiente.

No que tange compreender o objetivo do Ensino de Ciências quanto a formação final dos estudantes, como é destacado na fala:

*A ciências vai ajudar o aluno a entender o corpo, as relações que nós temos entre nós, entre homem-animal entre homem e as pessoas, então como funciona o corpo humano, como funciona o corpo dos animais, processos da natureza chuva de calor, conseguimos trabalhar os conceitos para ter uma visão de mundo mais integrada tanto o homem quanto à natureza (D2, 2019).*

A fala nos mostra uma determinada tendência em relacionar o meio ambiente a conceitos de natureza, são ações que acontecem constantemente tanto em textos teóricos como na população acadêmica ou não. O autor Dulley (2004, p. 20) retrata que “(...) a **natureza** e o **ambiente** seriam, portanto, duas faces de uma mesma moeda, sendo que o segundo teria uma conotação mais prática ou de utilidade, não só para o homem, mas também para qualquer espécie”.

É necessário destacar aqui que as diferenças existentes entre conceitos que se relacionam com o ambiente são relativamente relacionadas a uma perspectiva de utilidade, tendo os seres humanos como centro de base de estudos. Pensando no ensino de Ciências como foco do questionamento inicial feito para professora, a imprecisão teórica presente na vivência acadêmica pode influenciar diretamente os diálogos que retratam sobre ambiente, meio ambiente e até mesmo natureza.

Entretanto, em D2, ocorre um destaque completamente direcionado para uma visão de mundo integradora, onde a professora destaca os princípios que o Ensino de

Ciências propõe para a formação da vida educativa dos estudantes que se formam na educação básica.

Assim, é possível notar a ligação do que é dito pela professora como um dos elementos que envolvem o meio ambiente, pois este tem de caminhar lado a lado com a coletividade, não mais com entendimentos individualistas, estes muito representados em nosso meio social, como expõe Reigota (2010, p. 69):

As sociedades modernas, calcadas no individualismo, devem se integrar por meio de crenças e pensamentos comuns (representações) que produzem uma solidariedade orgânica, imprescindível para a construção de uma estabilidade entre os indivíduos e sua coletividade.

Com esse início de um diálogo coletivo, conseguiríamos traçar possibilidades de uma formação mais conjunta, onde o coletivo tem mais subsistência e importância do que nos é importante superficialmente.

Conduziria estudantes a possibilidade de um possível movimento para um pensar mais transformador do mundo onde vivem, questionando, problematizando e principalmente envolvendo a comunidade, as instituições como fonte de força e de evolução social.

Assim sendo, as possibilidades perpassam por possíveis entendimentos de que entendem os professores como perspectiva de renovação de seus conhecimentos referentes às disciplinas lecionadas, podendo haver diálogos a partir de uma vertente, isto é, em que o docente se torna sujeito ativo e reflexivo de todo esse processo de mediação do conhecimento.

Quanto aos limites que perpassam pelas questões de conceituação, deve-se desenvolver atividades que tenham uma visão mais interdisciplinar de ensino, isto pode ser uma possibilidade de ampliação do conhecimento quanto unidade científica, social e de transformação de cenários vivenciados pelos estudantes.

Assim, as possibilidades para a superação das questões institucionais acabam indo além do âmbito escolar, porque é necessário pensar em lutas por uma política pública de formação e de favorecimento as escolas municipais, sempre pensando em um espaço que possibilite atividades que movimentem os estudantes para a pesquisa e a descoberta científica.

Refletir sobre os limites, desafios e as possibilidades nos conduzem a um verdadeiro diálogo do que somos como sociedade, do que construímos para o futuro

e principalmente de todos os caminhos que ainda temos que desenvolver para atingir uma formação que nos instigue para a promoção de mudanças sociais.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

No desdobramento desta pesquisa vários foram os elementos que nos moveram para um novo olhar referente às práticas pedagógicas sobre o ensino de ciências no 6º ano do ensino fundamental com enfoque no meio ambiente, além das variantes que são encontrados nas instituições escolares que podem se afastar de uma formação mais crítica e transformadora para os estudantes.

A investigação objetivou responder a um questionamento principal: Quais os limites, desafios e as possibilidades da prática pedagógica do Ensino de Ciências, com foco em meio ambiente, no 6º ano do Ensino Fundamental? Partimos então de um objetivo geral da pesquisa que é: analisar os limites, desafios e as possibilidades da prática pedagógica do Ensino de Ciências, com foco no meio ambiente no 6º ano do Ensino Fundamental.

Iniciamos compreendendo as concepções que as professoras tem como base para desenvolver as atividades que envolvem o Ensino de Ciências a partir das categorias da investigação, que são os diálogos entre falas, cenários e a teoria sobre o Ensino de Ciências, prática pedagógica e meio ambiente.

Assim sendo, *os diálogos entre falas, cenários e a teoria sobre o Ensino de Ciências*, partem de um encontro com uma perspectiva **conteudista** sobre E. C., direcionando-nos a pensar um ensino voltado para ações de memorização e principalmente fora do contexto social dos estudantes. É notado ainda a presença de um relato de **base para estudos das outras disciplinas** como objetivo principal de formação no ensino fundamental, entretanto ainda se estagnam em teorias que não conseguem transpor até a prática pedagógica. A última perspectiva encontrada perpassa pela **interdisciplinaridade**, que é a relação entre as disciplinas como base integradora do conhecimento.

Por conseguinte, *os diálogos entre falas, cenários e a teoria sobre a prática pedagógica*, partem para o entendimento da prática pedagógica encontramos elementos que compreendem uma ligação direta entre os conceitos que norteiam o universo de **recursos didáticos** utilizados em sala de aula, sendo que os mesmos só são empregados como auxílio. Outro princípio presente é o da unificação entre prática e **didática**, sendo que estas têm por base teorias diferenciadas, em que a didática integraliza a prática. Por fim, a **tradicionalidade** se torna presente nas falas, isto é

justificado quando as ações práticas dentro de sala de aula indicam a centralidade no professor.

Identificamos na análise que as tecnologias também foram citadas neste campo das práticas em sala, entretanto utiliza-as apenas em sua mínima perspectiva, isto é, a de visibilidade dos estudantes para tornar possível elementos microscópicos de serem dimensionados.

Logo, *os diálogos entre falas, cenários e a teoria sobre meio ambiente*, as docentes nos levaram a um caminho **conservacionista** do meio ambiente, este que tem características fragmentadas de relações com o meio. Percebemos também as conexões com o **utilitarismo**, que nos levam a uma compreensão mais individualista de mundo, onde se pensa no meio como recurso. Outro elemento visível é que as informações que se entrelaçam com o meio ambiente ainda são **descontextualizados** do meio amazônico.

A partir das concepções descritas, partimos para a exposição aos fundamentos que perpassam pelos limites, desafios e as possibilidades encontrados quando nos utilizamos de premissas e observações da realidade escolar.

Nesse sentido, um dos **desafios** que se relacionam com o que é exposto não só com o ensino, como também com a prática e o meio ambiente é o desafio de superar as perspectivas metodológicas, como: o que é descrito em livro didáticos. Estes limitam-se e conduzem-nos a uma não contextualização do que vivemos, direcionando-nos a uma possível formação limitada de mundo e de não transformação social.

Outra perspectiva de desafio tem por base as condições de trabalho, isto se abrange a horários das disciplinas desenvolvidas em sala, espaço físico da escola e quantidade de estudantes. Em sínteses, esses elementos necessitariam ser ultrapassados para que a formação acontecesse em um nível mais complexo.

Com efeito, os **limites** encontrados nas escolas pelas professoras perpassam pela sua formação inicial em especial, isto é, quando a base desse entendimento não nos proporciona uma determinada complexidade em ensinar ciências nos levando a uma determinada paralisação do que compreendemos como perspectiva de formação crítica e reflexiva.

Para tanto, em específico sobre a prática pedagógica desenvolvida no contexto escolar, o que vimos como limites se refere sempre a uma desconexão de um pensamento tradicional de ensino, onde a memorização faz parte do dia a dia escolar

da criança, este é um limite que nos possibilitaria pensar em uma determinada consciência científica e de mundo.

Em outras palavras, apresenta-se como **possibilidades** para que se supere os desafios e limites descritos e tem por base os caminhos que abrangem as tutorias pedagógicas para a possível limitação de formação inicial dos professores.

Nesse sentido, desconhecer as possibilidades de desenvolver os conceitos sobre ensino de ciências acaba fortalecendo uma formação fragmentada, a possibilidade de fortalecer o conhecimento voltado para a interdisciplinaridade. Por fim, é necessário promover lutas que abrangem as políticas públicas de formação e ainda as que podem ser compreendidas como um maior recurso didático das instituições. Em síntese, temos que compreender que cada instituição possui o seu contexto escolar, com as suas regularidades, linearidades e discussões sociais de como conduzir a uma determinada formação. Neste momento, penso principalmente que nos mantivemos firmes no processo de investigação, apesar de todas as possíveis mudanças ocorridas.

Desse modo, ao longo do processo pude perceber que a proposta de entender a prática pedagógica voltada para o meio ambiente no ensino fundamental me levava uma conceituação pré-determinada da realidade escolar, e o que pude compreender é que as variantes dentro de uma instituição perpassam por algo muito mais complexo do que foi descrito aqui.

Assim, a investigação nos fez entender o que acontece nas instituições públicas, as suas peculiaridades, os seus movimentos de formação, as suas parcerias com o conhecimento, podendo encontrar vertentes negativas ou positivas dos ambientes. Principalmente, conseguimos visualizar realmente que interrelacionar os encontros conceituais entre prática pedagógica (em sua visão de formação crítica), ensino de ciências e meio ambiente, podem direcionar a um entendimento de mundo mais complexo e movimentar os estudantes para uma real mudança de hábitos dentro da escola ou não.

A entrevista proporcionada pela a professora nos movimentou para um entendimento mais amplo sobre a formação continuada dos professores bem como as limitações presentes na mesma. Em outras palavras, quando é desconsiderado qualquer aspecto social, cultural e econômico existe um grande abismo entre o conhecimento e a aprendizagem dos estudantes.

Devo destacar também a relevância desse tema principalmente no momento social que vivemos, e me pergunto: onde realmente temos que resgatar todo o nosso pensamento de integralidade do meio ambiente com os seres humanos?

Isto parte do caminhar escolar. Sendo assim, é indispensável que os limites, desafios e as possibilidades estejam sempre em ampla observação nas instituições para que sejam ultrapassados ou até mesmo integralizados na educação básica como fonte de evolução e, principalmente, de uma transformação social.

## REFERÊNCIAS

- ABBAGNANO, N. **Dicionário de filosofia**. São Paulo: Martins Fontes, 2003.
- ALVES, W. F. A formação de professores e as teorias do saber docente: contextos, dúvidas e desafios. **Educação e Pesquisa**, v.33, n.2, p. 263-280, 2007.
- ARANHA, M. **História da educação**. São Paulo: Moderna, 1996.
- ART, W. H. **Dicionário de ecologia e ciências ambientais**. São Paulo: UNESP/Melhoramentos, 2001.
- AZEVEDO, F. **Manifestos dos pioneiros da Educação Nova (1932) e dos educadores (1959)**. Recife: Editora Massangana, 2010.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.
- BEINEKE, V. Teoria e prática pedagógica: encontros e desencontros na formação de professores. **Revista da ABEM**, v. 9, n. 6, p. 87 – 95, 2001. Disponível em: <http://www.abemeducaomusical.com.br/revistas/revistaabem/index.php/revistaabem/article/view/445/372>. Acesso em: 10 de ago. 2018.
- BITTAR, M.; BITTAR, M. História da educação no Brasil: a escola pública no processo de democratização da sociedade. **Acta Scientiarum Education**, Maringá, v. 34, n. 02, p. 157-168, 2012. Disponível em: <file:///C:/Users/adana/Downloads/Dialnet-HistoriaDaEducacaoNoBrasil-4864688.pdf>. Acesso em: 15 de jun. de 2019.
- BOURDIEU, P. **Por uma sociologia da ciência**. Portugal: Edições 70, 2008.
- BRASIL, Secretaria de Educação. **Parâmetros curriculares nacionais: Ciências Naturais**. Brasília: MEC, 1997.
- BRASIL. Conselho Nacional de Educação; Câmara de Educação Básica. **Resolução nº 7, de 14 de dezembro de 2010. Fixa Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de 9 (nove) anos**. Diário Oficial da União, Brasília, 15 de dezembro de 2010, Seção 1, p. 34. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb007\\_10.pdf](http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb007_10.pdf). Acesso em: 21/08/ 2018.
- BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l4024.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l4024.htm). Acesso em 13/11/2013.
- BUENO, G. M. G. B.; FARIAS, S. A.; FERREIRA, L. H. Concepções de ensino de ciências no início do século XX: o olhar do educador alemão georgkerschensteiner. **Ciência & Educação**, v. 18, n. 2, p. 435-450, 2012.
- CACHAPUZ, A.; GIL-PEREZ, D.; CARVALHO, A. M. P.; PRAIA, J.; VILCHES, A. **A necessária renovação do ensino das ciências**. São Paulo: Cortez, 2005.
- CACHAPUZ, A.; PRAIA, J.; JORGE, M. Da educação em ciências as orientações para o ensino de ciências: um repensar epistemológico. **Ciência e Educação**, v. 10, n. 3, p. 363 – 381, 2004. Disponível em:

[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1516-73132004000300005&lng=en&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1516-73132004000300005&lng=en&nrm=iso&tlng=pt). Acesso em: 2 de maio de 2019.

CANAVARRO, J. M. **Ciência e Sociedade**. Coimbra: Quarteto Editora, 1999.

CAPRA, F. **A teia da vida**. São Paulo: Cultrix, 1996.

CAPRA, F. **O ponto de mutação**. São Paulo: Cultrix, 2006.

CAPRA, F. **O ponto de mutação**: A ciência, a sociedade e a Cultura emergente. 1 ed. Brasil: editora Cultrix, 2012.

CARR, W.; KEMMIS, S. **Teoria crítica de la enseñanza**: la investigación-acción en la formación del profesorado. Barcelona: Martinez Roca. 1988.

CARVALHO, A. M. P. **Ensino de Ciências**: unindo pesquisa e a prática. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

CARVALHO, A. M. P.; GIL, D. O saber e o saber fazer dos professores. In: CASTRO, A. D. e CARVALHO, A. M. P. **Ensinar a ensinar**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001.

CARVALHO, R. As tecnologias no cotidiano escolar: possibilidades de articular o trabalho pedagógico aos recursos tecnológicos. PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência de Educação. **O professor PDE e os desafios da escola pública paranaense**, 2009.

CHASSOT, A. **Alfabetização científica**: questões e desafios para educação. 5 ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2011.

CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**, n. 22, 2003. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/n22/n22a09.pdf>. Acesso em: 20 de abr. de 2018.

CUNHA, M. I. Docência na universidade, cultura e avaliação institucional: saberes silenciados em questão. **Revista Brasileira de Educação**, v. 11, n. 32, p. 258-271, 2006. Disponível em: <http://www.ergonomia.ufpr.br/Metodologia/Artigo%20MES%20Cunha.pdf>. Acesso em: 20 de ago. de 2019.

CUNHA, M. I. **O professor universitário na transição de paradigmas**. Araraquara: JM, 1998.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências fundamentos e métodos**. 5º ed. São Paulo: Cortez, 2018.

DULLEY, R. D. Noção de natureza, ambiente, meio ambiente, recursos ambientais e recursos naturais. **Revista Agrícola de São Paulo**, v. 51, n. 2, p. 15-26, 2004. Disponível em: <http://www.iea.sp.gov.br/out/publicacoes/pdf/asp-2-04-2.pdf>. Acesso em: 3 de março de 2018.

ESTEBAN, M. P. S. **Pesquisa qualitativa em educação**. Porto Alegre: AMGH, 2010.

FRANCO, M. A. R. S. Prática pedagógica e docência: um olhar a partir da epistemologia do conceito. **Revista brasileira Estudos pedagógicos**, v. 97, n. 247,

p. 534-551, 2016. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S2176-66812016000300534&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S2176-66812016000300534&script=sci_abstract&tlng=pt). Acesso em: 1 de janeiro de 2018.

FRANCO, M. A. S. Práticas pedagógicas de ensinar-aprender: por entre resistências e resignações. **Educação e Pesquisa**, v. 41, n. 3, p. 601-614, 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ep/v41n3/1517-9702-ep-41-3-0601.pdf>. Acesso em: 2 de fevereiro de 2018.

FREIRE, P. **Conscientização**: Teoria e prática da libertação uma introdução ao pensamento de Paulo Freire. 3.ed. São Paulo: 4rMoraes, 1980.

FRIGOTTO, G. O enfoque da dialética materialista histórica na pesquisa educacional. In: Fazenda. **Metodologia da pesquisa educacional**. São Paulo: Cortez, 1989.

GATTI, B. A. Formação de professores no brasil: características e problemas. **Educ. Soc.**, v. 31, n. 113, p. 1355-1379, 2010. Disponível em: <http://www.cedes.unicamp.br>. Acesso em: 20 de junho 2020.

GERHARDT, E. T.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GHEDIN, E.; FRANCO, M. A. S. **Questões de método na construção da pesquisa em educação**. São Paulo: Cortez, 2008.

GHEDIN, E.; LEITE, Y. U. F.; ALMEIDA, M. I. **Formação de professores**: caminhos e descaminhos da prática. Brasília: Líber, 2008.

GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia**: processos ecológicos em agricultura sustentável. Porto Alegre: Ed. Universidade/ UFRGS, 2000.

GOMEZ, A. I. P. **A função e formação do professor (a) no ensino para a compreensão**: diferentes perspectivas. In: SACRISTÁN, J. Gimeno & GOMEZ, A. I. Pérez Compreender e transformar o ensino. 4ªed. Porto Alegre: Artmed, 2000.

HOLZER, W. Uma discussão fenomenológica sobre os conceitos de paisagem e lugar, território e meio ambiente. **Revista TERRITÓRIO**, nº 3, 1997. Disponível em: <https://docplayer.com.br/13582189-Uma-discussao-fenomenologica-sobre-os-conceitos-de-paisagem-e-lugar-territorio-e-meio-ambiente-abstract.html>. Acesso em: 5 de fevereiro de 2018.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. 6.ed. São Paulo: Edusp, 2008.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LEWONTIN, R. **A tripla hélice**: gene, organismo e ambiente. São Paulo: Companhia da Letras, 2002.

LONGHINI, M. D. O conhecimento do conteúdo científico e a formação do professor das séries iniciais do ensino fundamental. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 13, n. 2, p.241-253, 2008.

LORETO, M. L.; MASSARANI, L.; MOREIRA, I. C. A biologia nos periódicos brasileiros: um olhar histórico. **REnBio - Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**,

v. 10, n. 1, p. 106-124, 2017. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/30751>. Acesso em: 6 de julho de 2018.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: E. P. U., 2012.

MARANDINO, M. A prática de ensino nas licenciaturas e a pesquisa em ensino de ciências: questões atuais. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v.20, n.2: p.168-193, 2003. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/6544/6034>. Acesso em: 10 de junho de 2018.

MIZUKIMI, M. G. N. **Ensino**: As Abordagens do Processo. São Paulo: EPU, 1986.

MORAES, R. Análise de conteúdo. **Revista Educação**, v. 22, n. 37, p. 7-32, 1999. Disponível em: [http://cliente.argo.com.br/~mgos/analise\\_de\\_conteudo\\_moraes.html](http://cliente.argo.com.br/~mgos/analise_de_conteudo_moraes.html). Acesso em: 3 de janeiro de 2018.

MORIN, A. **Pesquisa-ação integral e sistêmica**: uma antropopedagogia renovada. Rio de Janeiro: DP&A, 2004.

MOSCOVICI, S. **Representações sociais**: investigações em psicologia social. Rio de Janeiro, Vozes, 2003.

MUCCIOLI, C.; DANTAS, P.; CAMPOS, M.; BICAS, H. E. A. Relevância do Comitê de Ética em Pesquisa nas Publicações Científicas. **Arq. Bras. Oftalmol.**, 2008. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0004-27492008000600001](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-27492008000600001). Acesso em: 3 de outubro de 2018.

NASCIMENTO, F.; FERNANDES, H. L.; MENDONÇA, V. M. O ensino de ciências no Brasil: história, formação de professores e desafios atuais. **Revista HISTEDBR Online**, n.39, p. 225-249, 2010. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/histedbr/article/view/8639728>. Acesso em: 15 de jul. 2018.

OLIVEIRA, A. C. **O que é ambiente hoje?** Pará, Belém, 2015.

PENTEADO, H. D. **Meio ambiente e formação de professores**. 7 ed. São Paulo: Cortez, 2010.

PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E. **Professor Reflexivo no Brasil**: gênese e crítica de um conceito. São Paulo: Cortez, 2002.

REIGOTA, M. A. Educação Ambiental frente aos desafios apresentados pelos discursos contemporâneos sobre a natureza. **Educação e Pesquisa**, v.36, n.2, p. 539-553, 2010. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1517-97022010000200008&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1517-97022010000200008&script=sci_abstract&tlng=pt). Acesso em: 9 de ago. 2018.

REIGOTA, M. **Meio ambiente e representação social**. 8º ed. São Paulo: Cortez, 2010.

REZENDE, F. As novas tecnologias na prática pedagógica sob a perspectiva construtivista. **Revista Ensaio**, v.02, n.01, p.70-87, 2000.

RIBEIRO, J. A. G.; CAVASSAN, O. Os conceitos de ambiente, meio ambiente e natureza no contexto da temática ambiental: definindo significados. **Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias**, v. 8, n. 2, p. 61-76, 2013. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/135129>. Acesso em: 1 de ago. 2018.

RICKLEFS, R. E. **A Economia da Natureza**. 6 ed. Guanabara Koogan: Rio de Janeiro, 2011.

ROSA, C. M.; LOPES, N. F. M.; CARBELLO, S. R. C. Expansão, democratização e a qualidade da educação básica no Brasil. **Poesis Pedagógica**, v.13, n.1, p. 162-179, 2015. Disponível em: <https://www.revistas.ufg.br/poesis/article/view/35982>. Acesso em: 15 de jun. de 2019.

SACRISTÁN, J. G. **O currículo**: uma reflexão sobre a prática. Porto Alegre: Artemed, 2000.

SANTOMAURO, B. **Linha do tempo do ensino de Ciências no Brasil**. Nova Escola online, 2009. Disponível em: <http://acervo.novaescola.org.br/ciencias/fundamentos/curiosidadepesquisador-427229.shtml?page=3>; Acesso em: 31/10/2018.

SANTOS, C. S. **Ensino de Ciências**: abordagem histórico – crítica. 2 ed. São Paulo: Armazem do Ipe, 2012.

SANTOS, F. P.; SOUZA, L. B. Estudo da percepção da qualidade ambiental por meio do método fenomenológico. **Mercator**, v. 14, n. 2, p. 57-74, 2015.

SÁ-SILVA, J. R.; ALMEIDA, C. D.; GUINDANI, J. F. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. **Revista Brasileira de História & Ciências Sociais** 33, v. 1, n. 1, 2009. Disponível em: <https://www.rbhcs.com/rbhcs/article/view/6>. Acesso em: 15 de abr. 2019.

SCHÖN, D. A. **The reflective practitioner**: How professionals think in action. New York: Basic Books, 1983.

SEIXAS, R. H. M.; CALABRÓ, L.; SOUZA, D. O. A formação de professores e os desafios de ensinar ciências. **Revista Thema**, v. 14, nº 1, pg. 289 a 303, 2017. Disponível em: [revistathema.ifsul.edu.br](http://revistathema.ifsul.edu.br). Acesso em: 16 de maio de 2018.

SHIROMA, E. O.; MORAES, M. C. M.; EVANGELISTA, O. **Política educacional**. Rio de Janeiro: Lamparina, 2007.

SOUZA, A. P. A.; SILVA, J. R.; ARRUDA, R. M.; ALMEIDA, L. I. M. V.; CARVALHO, E. T. A Necessidade da Relação Entre Teoria e Prática no Ensino de Ciências Naturais. **Ciênc. Human. Educ.**, v. 15, n. esp, p. 395-401, 2014. Disponível em: <https://revista.pgsskroton.com.br>. Acesso em: 12 de janeiro de 2019.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 17 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

TEIXEIRA, P. M. M. A educação científica sob a perspectiva da pedagogia histórico crítica e do movimento C.T.S. no ensino de ciências. **Ciência & Educação**, v. 9, n. 2, p. 177-190, 2003.

VASCONCELOS, C. A.; ANDRADE, B. S. Abordagem da separação de misturas no ensino fundamental sob o enfoque ctsa visando a contextualização no ensino de ciências. **REnCiMa**, v.8, n.1, p.1-13, 2017.

VEIGA, I. P. A. **A prática pedagógica do professor de didática**. 2 ed. São Paulo: Papirus, 1992.

VERDUM, P. Prática Pedagógica: o que é? O que envolve? **Revista Educação por Escrito – PUCRS**, v.4, n.1, jul. 2013.

ZABALA, A. **Como aprender a ensinar competências**. Porto Alegre: Artmed, 2015.

ZABALZA, M. **Diários de aula: um instrumento de pesquisa e desenvolvimento profissional**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

APÉNDICE

## APENDICE A- Roteiro único para entrevista e observação



### ROTEIRO PARA ENTREVISTA E OBSERVAÇÕES

Escola: \_\_\_\_\_

Turma: \_\_\_\_\_

Dia: \_\_\_\_\_ Horário: \_\_\_\_\_

Iniciais do Professor: \_\_\_\_\_

#### Aspectos profissionais:

Formação:

Instituição da Formação:

Tempo de docência: \_\_\_\_\_

<b>Refletindo o dito e o vivido:</b>
Ensino de ciências
Prática pedagógica
Meio ambiente
Limites, desafios e as possibilidades da prática pedagógica com enfoque no meio ambiente

Observações adicionais:

---



---



---



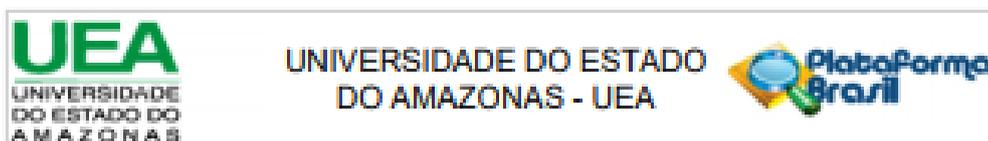
---



---

ANEXO

## ANEXO A – Comprovante de envio Plataforma Brasil


**COMPROVANTE DE ENVIO DO PROJETO**
**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** A PRÁTICA PEDAGÓGICA DE PROFESSORES NO ENSINO DE CIÊNCIAS: UM ESTUDO NO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL COM ENFOQUE NO MEIO AMBIENTE NA SEMED/AM

**Pesquisador:** ADANA TEIXEIRA GONZAGA

**Versão:** 1

**CAAE:** 05217618.0.0000.5016

**Instituição Proponente:** UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS

**DADOS DO COMPROVANTE**

**Número do Comprovante:** 000022/2019

**Patrocinador Principal:** Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas - FAPEAM

Informamos que o projeto A PRÁTICA PEDAGÓGICA DE PROFESSORES NO ENSINO DE CIÊNCIAS: UM ESTUDO NO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL COM ENFOQUE NO MEIO AMBIENTE NA SEMED/AM que tem como pesquisador responsável ADANA TEIXEIRA GONZAGA, foi recebido para análise ética no CEP Universidade do Estado do Amazonas - UEA em 01/01/2019 às 23:24.

**Endereço:** Av. Carvalho Leal, 1777

**Bairro:** Chapada

**CEP:** 69.050-030

**UF:** AM

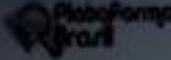
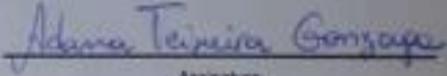
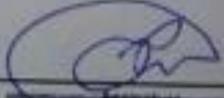
**Município:** MANAUS

**Telefone:** (92)3878-4368

**Fax:** (92)3878-4368

**E-mail:** cep.uea@gmail.com

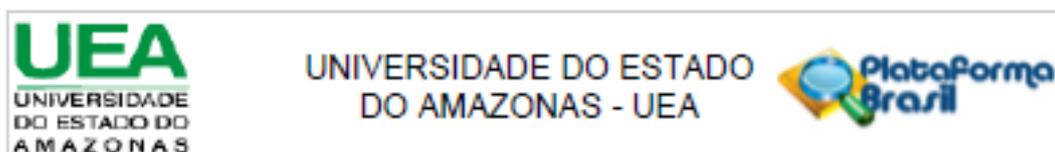
## ANEXO B- Folha de rosto Plataforma Brasil

 MINISTÉRIO DA SAÚDE - Conselho Nacional de Saúde - Comissão Nacional de Ética em Pesquisa - CONEP FOLHA DE ROSTO PARA PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS			
1. Projeto de Pesquisa: A PRÁTICA PEDAGÓGICA DE PROFESSORES NO ENSINO DE CIÊNCIAS: UM ESTUDO NO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL COM ENFOQUE NO MEIO AMBIENTE NA BEMEDIAM			
2. Número de Participantes da Pesquisa: 4			
3. Área Temática:			
4. Área do Conhecimento: Grande Área 7. Ciências Humanas			
<b>PESQUISADOR RESPONSÁVEL</b>			
5. Nome: ADANA TEIXEIRA GONZAGA			
6. CPF: 012.863.582-10	7. Endereço (Rua, n.º): MUTUM DO NORTE, TARUMA-AÇU, MANAUS, AMAZONAS, 69023067		
8. Nacionalidade: BRASILEIRO	9. Telefone: (92) 9390-5308	10. Outro Telefone:	11. Email: adanatg05@gmail.com
<p>Termo de Compromisso: Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Resolução CNS 466/12 e suas complementares. Comprometo-me a utilizar os materiais e dados coletados exclusivamente para os fins previstos no protocolo e a publicar os resultados sejam eles favoráveis ou não. Aceito as responsabilidades pela condução científica do projeto como. Tenho ciência que essa folha será anexada ao projeto devidamente assinada por todos os responsáveis e fará parte integrante da documentação do mesmo.</p>			
Data: <u>18 / 12 / 2018</u>		 Assinatura	
<b>INSTITUIÇÃO PROPONENTE</b>			
12. Nome: UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS	13. CNPJ: 04.280.196/0001-76	14. Unidade/Órgão:	
15. Telefone: (09) 2646-0618	16. Outro Telefone:		
<p>Termo de Compromisso (do responsável pela instituição): Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Resolução CNS 466/12 e suas Complementares e como esta instituição tem condições para o desenvolvimento deste projeto, autorizo sua execução.</p>			
Responsável: <u>ROBERTO SARRIENS MOURAAS SARRIENS</u>	<u>383.697.402-53</u>		
Cargo/Função: <u>Diretor de extensão</u>			
Data: <u>18 / 12 / 2018</u>		 Assinatura	
<b>PATROCINADOR PRINCIPAL</b>			

## ANEXO B1- Folha de rosto Plataforma Brasil

17. Nome: 6837 Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas - FAPEAM	18. Telefone: (92) 3878-4000	19. Outro Telefone:
Termo de Compromisso: Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Resolução CNS 466/12 e suas complementares. Comprometo-me a utilizar os materiais e dados coletados exclusivamente para os fins previstos no protocolo e a publicar os resultados sejam eles favoráveis ou não. Aceito as responsabilidades pela condução científica do projeto acima.		
Nome: <u>Adana Teixeira Gonzaga</u>	CPF: <u>010.663.592-10</u>	
Cargo/Função: <u>Mestranda / Estudante.</u>	Email: <u>adanatg05@gmail.com</u>	
Data: <u>18</u> / <u>12</u> / <u>2018</u>	<u>Adana Teixeira Gonzaga</u> Assinatura	

## ANEXO C- Parecer de aprovação



Continuação do Parecer: 3.232.212

Assim, somos pela aprovação.

Considerações Finais a critério do CEP:

Aprovado.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1268127.pdf	23/03/2019 12:26:45		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	23/03/2019 12:20:09	ADANA TEIXEIRA GONZAGA	Aceito
Outros	carta_de_anuencia.docx	22/12/2018 12:12:58	ADANA TEIXEIRA GONZAGA	Aceito
Folha de Rosto	folha_de_rosto.docx	22/12/2018 12:11:12	ADANA TEIXEIRA GONZAGA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ATG.docx	04/12/2018 12:27:28	ADANA TEIXEIRA GONZAGA	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

MANAUS, 29 de Março de 2019

Assinado por:  
Manoel Luiz Neto  
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Carvalho Leal, 1777  
Bairro: chapada CEP: 69.050-030  
UF: AM Município: MANAUS  
Telefone: (92)3878-4368 Fax: (92)3878-4368 E-mail: cep.uea@gmail.com

## ANEXO D- Carta de anuência



Secretaria Municipal de Educação  
Subsecretaria de Gestão Educacional  
Departamento Geral de Distritos

34  
0/2018

**CARTA DE ANUÊNCIA**

Autorizo execução da pesquisa intitulada "A prática pedagógica de Professores no Ensino de Ciências: um estudo no 6º ano do ensino fundamental com enfoque no meio ambiente na SEMED/AM", a ser realizada pela Sra. Adana Teixeira Gonzaga, mestranda Curso de Mestrado Acadêmico em Educação em Ciências na Amazônia. O presente projeto terá como o objetivo compreender se a prática pedagógica de professores do Ensino de Ciências Naturais do 6º ano do Ensino Fundamental evidencia o enfoque sobre o meio ambiente.

A Instituição se compromete a solicitar consentimento livre e esclarecido a todos os participantes da pesquisa, bem como obedecer à regulamentação ética de pesquisa em vigor no país.

Manaus, 03 de dezembro de 2018

  
Euzeni Araújo Trajano  
Subsecretária de Gestão Educacional  
SEMED

## ANEXO E- Termo de Consentimento Livre Esclarecido para o professor 1



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



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS



GOVERNO DO ESTADO DO AMAZONAS

Página 1 / 4

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS  
 ESCOLA NORMAL SUPERIOR  
 PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO E ENSINO DE CIÊNCIAS  
 MESTRADO ACADÊMICO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NA AMAZÔNIA

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Prezado (a) Professor (a),

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa “**A PRÁTICA PEDAGÓGICA DE PROFESSORES NO ENSINO DE CIÊNCIAS: UM ESTUDO NO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL COM ENFOQUE NO MEIO AMBIENTE NA SEMED/AM**”, sob a responsabilidade de Adana Teixeira Gonzaga, endereço institucional: Universidade do Estado do Amazonas – UEA, telefone: (92) 99123-5104, e-mail: [adanatg05@gmail.com](mailto:adanatg05@gmail.com). Com a orientação da professora Dr. Lucinete Gadelha da Costa, endereço institucional: Universidade do Estado do Amazonas – UEA, telefone: (92) 99345-4897, e-mail: [lucinetegadelha@gmail.com](mailto:lucinetegadelha@gmail.com). Que irá investigar:

A prática de professores em uma perspectiva ambiental, pesquisa que tem como objetivo principal compreender se a prática pedagógica de professores do ensino de ciências naturais no 6º ano do ensino fundamental, evidencia o enfoque sobre o meio ambiente. Tem como objetivos específicos: - Identificar as bases teóricas de discussão sobre ensino de ciências, a prática pedagógica e meio ambiente; - Verificar as concepções sobre o ensino de ciências e meio ambiente a partir do dito e vivido na prática pedagógica dos professores no 6º ano do ensino fundamental; - Analisar na prática pedagógica o ensino de ciências com o foco em meio ambiente no 6º ano do ensino fundamental. A pesquisa se justifica pela importância de compreendermos como acontece o diálogo sobre meio ambiente a partir do dito e do vivido pelos professores do 6º ano do ensino fundamental, para conseguirmos problematizar as nossas próprias relações com o ambiente natural ou não em que estamos inseridos.

**1. PARTICIPAÇÃO NA PESQUISA:**  
 A sua participação na pesquisa consiste em realizar um diálogo sobre a sua prática desenvolvida em sala de aula bem como as suas concepções sobre o ensino de ciências e meio ambiente. Em nosso percurso metodológico perpassaremos pela a realização de **OBSERVAÇÕES DIRETAS** em sala de aula, realizadas pela pesquisadora, com o objetivo de compreender a sua prática docente com enfoque no ambiente, utilizaremos alguns recursos para registro como: câmeras fotográficas, gravadores de áudio e cadernos de campo; No processo também teremos a necessidade de executar **ENTREVISTAS** semiestruturadas que perpassaram pelo o enfoque ambiental que é o objetivo da pesquisa. Durante o processo poderemos necessitar desenvolver ações que perpassam pela perspectiva de **GRUPOS FOCAIS**. Lembramos que a sua participação é voluntária, você tem a liberdade de não querer participar, e pode desistir, em qualquer momento, mesmo após ter iniciado o (a) os (as) observações, entrevista, ou grupos focais sem nenhum prejuízo para você.

**2. RISCOS E DESCONFORTOS:**



O (s) procedimento(s) utilizado(s) na pesquisa como entrevistas e observações durante o processo de investigação poderão trazer algum risco de incomodo com a presença do pesquisador in loco. Para minimizar esses possíveis riscos iremos realizar as atividades em parceria com os professores pautados no princípio do diálogo. A pesquisa não possui riscos à saúde humana e nem a sua segurança, pois trata-se de um estudo a ser realizado sobre a Prática pedagógica dos professores e o Ensino de Ciências no próprio local de prática dos sujeitos.

Outro possível risco é a probabilidade da identificação do sujeito na pesquisa colocando em cheque o seu anonimato. Como preservação da identidade dos sujeitos iremos na análise de dados, divulgação e publicação dos resultados omitir o nome da instituição e dos sujeitos envolvidos na pesquisa conforme o respaldado no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE assinado por todos.

### 3. BENEFÍCIOS:

Nesse sentido, colocamos em destaque os benefícios de se aprofundar as discussões que perpassam por esse campo ambiental, principalmente pela a realidade que o nosso próprio país tem passado quando se trata de desastres ambientais. Compreender como está se estruturando conceitos bases de meio ambiente no ensino de ciências acaba sendo um dos processos iniciais para uma autorreflexão sobre a prática pedagógica desenvolvida durante as aulas em ambiente escolar, possibilitando o pensar emancipatório e crítico.

### 4. FORMAS DE ASSISTÊNCIA:

Se você precisar de alguma **orientação, encaminhamento**, por se sentir prejudicado por causa da pesquisa, ou se o pesquisador descobrir que você tem alguma coisa que precise de tratamento, você será encaminhado (a) por **Adana Teixeira Gonzaga, (92)99123-5104** para a Escola Normal Superior, Universidade do Estado do Amazonas, situada na Av. Djalma Batista, nº 2470, CEP: 69050-010

### 5. CONFIDENCIALIDADE:

Todas as informações que o (a) Sr. (a) nos fornecer ou que sejam conseguidas pelas observações, entrevistas e grupos focais, serão utilizadas somente para esta pesquisa. Seus (Suas) **RESPOSTAS, DADOS PESSOAIS**, ficarão em segredo e o seu nome não aparecerá em lugar nenhum dos(as) **ENTREVISTAS, GRAVAÇÕES, FICHAS DE AVALIAÇÃO ETC.** nem quando os resultados forem apresentados.

**6. ESCLARECIMENTOS:** Se tiver alguma dúvida a respeito da pesquisa e/ou dos métodos utilizados na mesma, você pode procurar a qualquer momento o pesquisador (a) responsável, assim como acadêmicos (as) e orientador (a).

Nome do pesquisador responsável: **Adana Teixeira Gonzaga**  
 Endereço: **Rua mutum do Norte, bairro tarumã açu, n.35**  
 Telefone para contato: **(92)99123-5104**  
 Horário de atendimento: **8h às 17h**



**Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Estado do Amazonas - UEA**  
UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS  
Localizada na Av. Carvalho Leal, 1777, Cachoeirinha,  
CEP: 69065-001  
Fone: (92) 3878-4368  
E-mail: cep.uea@gmail.com

**7. RESSARCIMENTO DAS DESPESAS:** Caso o (a) Sr. (a) aceite participar da pesquisa, não receberá nenhuma compensação financeira. O custo ou qualquer ressarcimento da pesquisa será realizado totalmente com recursos próprios da pesquisadora Adana Teixeira Gonzaga.

**8. CONCORDÂNCIA NA PARTICIPAÇÃO:** Se o (a) Sr. (a) estiver de acordo em participar deverá preencher e assinar o Termo de Consentimento Pós-esclarecido que se segue, e receberá uma cópia deste Termo.

O **sujeito de pesquisa** ou seu representante legal, quando for o caso, deverá rubricar todas as folhas do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE – assinando na última página do referido Termo.

O **pesquisador responsável** deverá, da mesma forma, rubricar todas as folhas do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE – assinando na última página do referido Termo.





UEA  
UNIVERSIDADE  
DO ESTADO  
DO AMAZONAS



AMAZONAS

Página 4/4

**CONSENTIMENTO PÓS INFORMADO**

Pelo presente instrumento que atende às exigências legais, o Sr.(a) Elaine da Silva Freitas, portador(a) da cédula de identidade 20.212.159.4-4, declara que, após leitura minuciosa do TCLE, teve oportunidade de fazer perguntas, esclarecer dúvidas que foram devidamente explicadas pelos pesquisadores, ciente dos serviços e procedimentos aos quais será submetido e, não restando quaisquer dúvidas a respeito do lido e explicado, firma seu CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO em participar voluntariamente desta pesquisa.  
E, por estar de acordo, assina o presente termo.

Manaus, 12 de Agosto de 2019.

Elaine da Silva Freitas

Assinatura do (a) participante

Luciana Teixeira Gonzaga

Assinatura do Pesquisadora (o)

Lucinete Gadelho da Costa

Assinatura do Orientadora (o)