



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO DE CIÊNCIA E
TECNOLOGIA PARA RECURSOS AMAZÔNICOS

A EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO PRÁXIS INVESTIGATIVA:
uma formação docente colaborativa interdisciplinar

ANDRESSA DOS SANTOS DE LIMA ZANELATO

ITACOATIARA
2017

ANDRESSA DOS SANTOS DE LIMA ZANELATO

A EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO PRÁXIS INVESTIGATIVA:
uma formação docente colaborativa interdisciplinar

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia para Recursos Amazônicos da Universidade Federal do Amazonas, como parte do requisito para obtenção do título de Mestre em Ciência e Tecnologia para Recursos Amazônicos, área de concentração Desenvolvimento Científico e Tecnológico em Recursos Amazônicos.

Orientador: Dr. Leandro de Oliveira Souza

ITACOATIARA
2017

Ficha Catalográfica

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

Zanelato, Andressa dos Santos de Lima
Z28e A Educação Ambiental como práxis investigativa : uma formação docente colaborativa interdisciplinar / Andressa dos Santos de Lima Zanelato. 2017
135 f.: il.; 31 cm.

Orientador: Leandro de Oliveira Souza
Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia para Recursos Amazônicos) - Universidade Federal do Amazonas.

1. Formação Docente. 2. Educação Ambiental. 3. Prática Pedagógica. 4. Pesquisa-Ação. I. Souza, Leandro de Oliveira II. Universidade Federal do Amazonas III. Título



ATA DE DEFESA

Aos vinte e sete dias do mês de junho do ano de 2017, às quatorze horas na Sala 309, do 2º pavimento do Bloco A do Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia, realizou-se a Defesa de dissertação, intitulada "A Educação Ambiental como práxis investigativa: uma formação docente colaborativa interdisciplinar", de autoria da Candidata ANDRESSA DOS SANTOS DE LIMA ZANELATO, aluna do curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia para Recursos Amazônicos. A Comissão Examinadora esteve constituída pelos professores: Dr. LEANDRO DE OLIVEIRA SOUZA da Universidade Federal de Uberlândia – Faculdade de Ciências Integradas no Pontal (UFU), Dr. ROGÉRIO FERNANDO PIRES da Universidade Federal de Uberlândia - Faculdade de Ciências Integradas no Pontal (UFU) e Dr. EVANDRO LUIZ GHEDIN da Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Concluídos os trabalhos de apresentação e arguição, a candidata foi Aprovada pela Comissão Examinadora. Foi concedido um prazo de 60 (sessenta) dias, para a candidata efetuar as correções sugeridas pela Comissão Examinadora e apresentar o trabalho em sua redação definitiva, sob pena de não expedição do Diploma. E, para constar, foi lavrada a presente ata, que vai assinada pelos membros da Comissão.


Dr. Leandro de Oliveira Souza
Orientador


Dr. Rogério Fernando Pires
Membro da Banca Examinadora


Dr. Evandro Luiz Ghedin
Membro da Banca Examinadora

AGRADECIMENTOS

A Deus pelo seu infinito amor e por ter me conduzido até o fim dessa pesquisa.

Aos meus familiares, a minha mãe Ivanilda, ao meu irmão Danilo, ao meu esposo Augusto que mesmo direta ou indiretamente me acolheram em meio a tantos desafios durante essa jornada.

A Maria de Nazaré companheira de estudo e de saberes.

Ao meu professor e orientador Leandro por todo seu compartilhamento de conhecimento, paciência, incentivo e correções para que fosse possível o desenvolvimento dessa pesquisa.

Aos professores colaboradores, professores voluntários Maxwell e alunos voluntários pelas suas participações e contribuições para realização desse trabalho científico.

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas – FAPEAM, pelo apoio financeiro.

A todos que fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigado!

RESUMO

A Educação Ambiental, no contexto brasileiro, tem apresentado inúmeras dificuldades para o seu desenvolvimento, visto que o processo educacional presencia constantes modificações orientadas pelas legislações, pelos documentos curriculares e por abordagens que direcionam para aprendizagens diversificadas pelos professores. A orientação curricular da Educação Ambiental tem como meta a busca e a reconstrução da nossa identidade como sujeitos pertencentes à natureza. A presente pesquisa pretende compreender como a Educação Ambiental pode contribuir para a formação contínua dos professores para o desenvolvimento de uma práxis investigativa. A partir dessa reflexão, o projeto de pesquisa nos conduziu ao seguinte questionamento: Como um projeto de formação docente poderia contribuir para a superação das dificuldades das práticas docentes em conduzir novas estratégias de ensino e aprendizagem da Educação Ambiental? Para responder a esse questionamento, a pesquisa utilizou a metodologia da pesquisa-ação colaborativa, por meio de um processo de formação docente em uma escola pública estadual, situada no interior do estado do Amazonas no município de Itacoatiara. Os pesquisadores colaborativos escolares da pesquisa foram dois professores com formação Normal Superior e um com formação em Ciências Naturais. O grupo lecionava para os alunos dos anos iniciais do ensino fundamental. Em treze encontros formativos com os professores, os dados foram coletados por meio de questionários, de registro no diário de campo, de observações sistemáticas e de gravações em áudio das entrevistas e dos encontros formativos com atividades planejadas a partir de suas práticas. Os resultados evidenciam que: os professores se motivaram a trabalharem de forma colaborativa no decorrer da pesquisa; houve superação de algumas dificuldades em relação ao ensino da Educação Ambiental, pois os participantes aprofundaram seus conhecimentos teóricos e práticos e, conseqüentemente, o ensino-aprendizagem de seus alunos; houve a realização de atividades práticas diferentes de seu cotidiano; aconteceram momentos de análise e discussão compartilhada dos resultados obtidos. A pesquisa indica que as abordagens investigativas contribuíram de forma significativa, trazendo novos saberes, atitudes e ações que auxiliaram os professores em suas práticas de ensino da Educação Ambiental.

Palavras-chave: Formação Docente. Educação Ambiental. Prática Pedagógica. Pesquisa-Ação.

ABSTRACT

Environmental education, in the Brazilian context, has presented numerous difficulties for its development, since the educational process has seen constant modifications oriented by legislation, curricular documents and approaches that are aimed at learning diversified by educators. The curricular orientation of environmental education aims to search and rebuild our identity as subjects belonging to nature. This research aims to understand how environmental education can contribute to the continuing formation of educators for the development of an investigative praxis. From this reflection, the research project led us to the following questioning: How could a teaching training project contribute to overcoming the difficulties of teaching practices in conducting new educational and learning strategies for environmental education? To respond to this questioning, the research used the methodology of the collaborative research-action, through a teaching process in a state public school, located within the state of Amazonas in the municipality of Itacoatiara. The Research school collaborative researchers were two educators with superior normal formation and one with formation in natural sciences. The group taught the students of the early years of elementary school. In thirteen formal meetings with educators, the data was collected through questionnaires, field journaling, systematic observations and audio recordings of interviews and formal meetings with activities planned from their practices. The results show that: teachers are motivated to work collaboratively in the course of research; There has been some difficulties in the education of environmental education, as participants have deepened their theoretical and practical knowledge and, consequently, the teaching-learning of their pupils; There has been practical activities other than his everyday life; There were moments of analysis and shared discussion of the results obtained. Research indicates that investigative approaches have contributed significantly, bringing new know, attitudes and actions that aided educators in their environmental education practices.

Keywords: Teacher Education. Environmental Education. Pedagogical Practice. Action Research.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Planejamento metodológico da pesquisa-ação.....	76
Figura 2 – Ciclo da pesquisa-ação.....	83
Figura 3 – Bairro na cheia na proximidade da escola.....	91
Figura 4 – Bairro nas proximidades da escola.....	92
Figura 5 – Atividades na praça, 2º ano.....	93
Figura 6 – Atividade de cuidado com a horta, 2º ano.....	93
Figura 7 – Exemplo de atividade no livro didático.....	96
Figura 8 – Exemplo de atividade no livro didático.....	96
Figura 9 – Representação da Educação Ambiental.....	100
Figura 10 – Representação da Educação Ambiental.....	101
Figura 11 – Laboratório da Universidade.....	103
Figura 12 – Atividade prática com os colaboradores.....	103
Figura 13 – Atividade prática com os colaboradores.....	104
Figura 14 – Oficina alunos voluntários universitários.....	106
Figura 15 – Participação da equipe escolar.....	106
Figura 16- Imagem Philodina.....	107
Figura 17 – Imagem Paramecium.....	107
Figura 18 – Imagem Scenedesmus.....	108
Figura 19 – Atividade diagnóstica final.....	110
Figura 20 – Atividade diagnóstica final.....	110

LISTAS DE QUADROS

Quadro 1 – Primeira etapa da pesquisa: identificação da problemática.	77
Quadro 2 – Identificação dos professores participantes da pesquisa.....	77
Quadro 3 – Características dos participantes.....	78
Quadro 4 – Segunda etapa da pesquisa: planejamento e investigação.	80
Quadro 5 – Terceira etapa da pesquisa: implementação das ações.	81
Quadro 6 – Quarta e quinta etapas: Discussão e divulgação dos resultados/Avaliação das atividades.....	82

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	10
1 O PROJETO DE PESQUISA.....	13
1.1 A motivação e a questão problema.....	13
2 CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA.....	20
2.1 Breve contextualização histórica: um panorama histórico a partir da década de 1960	20
2.2 Concepção e princípios da Educação Ambiental	35
3 A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SUAS NUANCES EDUCACIONAIS	45
3.1 A interdisciplinaridade na prática educacional no ensino da Educação Ambiental	45
3.2 A formação docente frente aos desafios da Educação Ambiental	54
4 O PROCEDIMENTO METODOLÓGICO.....	63
4.1 A pesquisa-ação colaborativa	64
4.2 O método	71
4.3 O procedimento de análise dos dados	84
5 A CONSTRUÇÃO DAS ANÁLISES DOS DADOS	87
5.1 A compreensão sobre a temática em estudo.....	87
5.2 Primeira etapa – Identificação da problemática	88
5.2.1 A temática de estudo.....	95
5.3 Segunda etapa da pesquisa	98
5.4 Terceira etapa implementação da atividade.....	105
5.5 Discussão e avaliação da eficácia da atividade e do processo.....	111
CONSIDERAÇÕES FINAIS	115
REFERÊNCIAS	118
APÊNDICE A - Termo de consentimento da pesquisa.....	126
APÊNDICE B – Carta de cessão para entrevista e participação na pesquisa.....	127
APÊNDICE C – Questionário – 1	130
APÊNDICE D – Entrevista – 1	131
APÊNDICE E – Ofício.....	133
APÊNDICE F – Questionário – 2.....	134
APÊNDICE G – Questionário – 3.....	135

INTRODUÇÃO

O processo formativo contínuo docente é essencial para a qualidade da educação e para o seu pleno exercício profissional. Partindo desse princípio, esta pesquisa sobre formação docente colaborativa teve como motivação o interesse e a necessidade de professores em entender suas dificuldades e aprimorar sua prática, por meio da Educação Ambiental.

Pesquisadores universitários e pesquisadores escolares puderam, colaborativamente, fazer uso de suas experiências pessoais e profissionais com fins de pesquisa, visando uma abordagem alinhada às novas demandas da sociedade com relação à Educação Ambiental.

Diversas são as discussões, no mundo, sobre a Educação Ambiental. Estas discussões se originaram das preocupações educacionais, do aceleramento das transformações socioambientais, industriais, econômicas e tecnológicas ocorridas nas últimas décadas. Essas transformações desencadearam desequilíbrio social e ambiental agravado pela poluição, lixo, doenças, prejuízos à fauna, à flora, aumento da miséria e em injustiças sociais (REIGADA; REIS, 2004).

Reigada e Reis (2004) relatam que é neste cenário a partir da segunda metade do século XX consolida-se o movimento ambientalista em diversas partes do mundo. As crises ambientais enfrentadas exigiram novas visões de mundo, de práticas e de atitudes que fossem capazes de reduzir os impactos ambientais ocasionados pelas transformações socioambientais (REIGADA; REIS, 2004).

Pelicioni e Philippi Jr (2014) afirmam que a Educação Ambiental deve formar e preparar cidadãos para uma reflexão crítica e para uma ação social corretiva, interventiva, e transformadora do sistema, de forma que a integração entre o homem e o meio ambiente torne-se possível e permita o desenvolvimento integral dos seres humanos.

Partindo desse cenário, a pesquisa visou desenvolver um processo de reflexão sobre como os docentes, os pesquisadores escolares e os pesquisadores universitários poderiam produzir e aprofundar, de uma forma colaborativa e participativa, conhecimentos teóricos sobre a Educação Ambiental para modificar suas práticas pedagógicas e, conseqüentemente, melhorar a sua ação educativa em sala de aula.

O interesse pelo estudo surgiu da preocupação dos professores em trabalhar interdisciplinarmente o ensino da Educação Ambiental. Muitas vezes, inclusive em minha própria experiência como docente, associávamos a Educação Ambiental aos aspectos naturais com foco na água, no sol, nos animais e nas florestas.

A partir da pesquisa, definimos que o foco de estudo não era apenas disseminar a ideia de preservar a natureza e não poluí-la. Acreditamos que é preciso um nítido entendimento e olhar para associar os aspectos naturais aos ambientes construídos. Junto a essa formação, é preciso sensibilizar a sociedade para que ela compreenda que as questões socioambientais estão entrelaçadas às problemáticas da saúde, da miséria e da habitação.

Ao refletir sobre essa problemática, a questão que definimos como norteadora da pesquisa foi: Como um projeto de formação docente poderia contribuir para a superação das dificuldades das práticas docentes de modo a conduzir a novas estratégias de ensino e de aprendizagem na Educação Ambiental?

Para responder a esse questionamento, o propósito da pesquisa foi compreender como a Educação Ambiental poderia contribuir para a formação e o desenvolvimento de uma práxis investigativa dos professores.

Além disso, o estudo também visou observar como acontece a prática de ensino e aprendizagem dos docentes no ambiente escolar, desenvolver nos professores o interesse pelo processo investigativo para novas estratégias de ensino e aprendizagem e, por último, identificar de que maneira a escola atua para relacionar as atitudes humanas às problemáticas ambientais.

A pesquisa foi desenvolvida no município de Itacoatiara, interior do Amazonas, em uma escola pública de ensino fundamental, nos anos iniciais do 1º ao 5º ano, situada no centro do município. Envolveu-se na pesquisa três professores da escola que lecionavam nos 5º anos.

A cidade encontra-se localizada distante dos grandes centros urbanos e está em processo de desenvolvimento e crescimento. A realidade vivida pela população itacoatiarense, até o presente momento, é de uma população com características ambíguas, de zona rural e urbana. Essas características estão muito presentes na vivência dessa sociedade, destacando que ambas as culturas têm um caráter mútuo, pois um não sobrevive sem o outro (FERNANDES; CERIOLI; CALDART, 2011).

Para alcançar os objetivos traçados para esta pesquisa, a metodologia empregada foi a pesquisa-ação, que, segundo Tripp (2005), é um dos meios utilizados para alcançar o desenvolvimento de professores e pesquisadores, de forma que eles possam utilizar suas pesquisas para aprimorar o processo de ensino aprendizagem.

A pesquisa desenvolvida foi qualitativa, pois, diante das problemáticas do contexto escolar e dos professores, utilizou-se como procedimento uma proposição teórico-metodológica que envolveu as explicações das ações, do contexto e das próprias visões de mundo. Desse modo, problematizou-se para se conseguir capturar pensamentos, discursos e ações que nos auxiliassem a construir categorias de análise para legitimar a interpretação da realidade (MALLMANN, 2015).

Assim, devido às investigações, produzimos atividades que auxiliaram na compreensão e na transformação da Educação Ambiental desses professores, com técnicas e procedimentos de acompanhamento e com o registro das observações sistemáticas.

No próximo capítulo abordaremos as discussões e as aspirações que nos motivaram a desenvolver o projeto de pesquisa.

1 O PROJETO DE PESQUISA

Neste capítulo apresentaremos as discussões sobre as motivações que conduziram a pesquisa, discorre-se com informações que nortearam este trabalho. Ele teve como objetivo analisar o ensino da Educação Ambiental em um contexto formativo docente colaborativo nos anos iniciais do ensino fundamental.

1.1 A motivação e a questão problema

Atualmente, o planeta vive uma crise ambiental muito preocupante, devido as crescentes e aceleradas transformações tecnológicas do século XXI, desencadeando graves problemas ambientais como à extração desordenada de seus recursos naturais e também o mau uso destes durante décadas.

No Brasil, nos últimos anos, também tem aumentado a preocupação dos pesquisadores e da sociedade com os problemas ambientais, envolvendo a falta de água, energia, alimentação, saúde, saneamento, itens essenciais para a promoção da vida. O que exige reflexões e ações que tenham como objetivo a melhoria da qualidade de vida para todos (CARVALHO, 2012; CARVALHO, 2014; PELICIONE; PHILIPPI JR, 2014).

Essa degradação ambiental sem limite tem chamado à atenção da sociedade e requer uma mudança de atitude, no modo de agir e no modo de viver do ser humano para compreender a sua real influência ao interferir de forma exploratória e predatória no meio ambiente.

As pesquisas citadas anteriormente mostram o quanto somos consumistas e envolvidos nessa relação. A problemática ambiental precisa de uma atenção especial, não podemos continuar com a ilusão de que os recursos naturais são fontes inesgotáveis. É relevante compreender também que questões ambientais se tornaram um fator importante para desenvolver uma mudança marcante nas relações sociais. Isso nos remete a refletir sobre o desafio de educar ambientalmente a sociedade, estabelecer objetivos e traçar planos para lidar com as inúmeras e complexas situações que estão interligadas ao processo.

Diante destas situações, surgiu o interesse dos professores em desenvolver um processo formativo docente a partir das dificuldades por eles enfrentadas em lidar com essas transformações educacionais em seus contextos de sala de aula. Buscamos, por meio deste processo investigativo e formativo docente, construir, a partir dos anseios dos professores, diferentes práticas pedagógicas para auxiliar na introdução de novas estratégias de ensino, diferentes das quais estavam habituados a trabalhar.

Compreendemos que, ao utilizar uma abordagem metodológica dialética, nos seria permitido atuar de maneira efetiva e integrada ao contexto junto com os professores. O contexto de trabalho dos professores justifica nossa escolha pela temática e pela abordagem da pesquisa.

Na escola estadual, os professores lecionam para alunos com diferentes realidades de vida e localidades, alunos da zona urbana e da zona rural, inclusive comunidades ribeirinhas que viviam na outra margem do rio Amazonas, próximo à orla da cidade. As características dos estudantes eram variadas, por isso, exige-se dos professores práticas de ensino também diversificadas para alcançar às necessidades de aprendizagens de seus alunos.

Aqueles que moram na zona urbana, nessa localidade, tem acesso a supermercado, à iluminação pública, à água encanada e ao comércio, mas também tem um contato muito presente com as características da zona rural, como, as atividades pesqueiras, os banhos de rio, a criação de animais, a dificuldade de acesso à internet, entre outras.

Ao contrário de outras regiões do Brasil, os alunos da zona rural do estado do Amazonas vivem em situações bem mais modestas, sem energia elétrica e sem água encanada, sem produção agrícola, geralmente, vivem da subsistência, ou seja, da caça e pesca que usam para consumo e venda ou dos produtos que produzem em escala familiar.

Essas são algumas das características que descrevem a realidade da sociedade Itacoatiarense no interior do Estado do Amazonas. A cidade possui uma orla principal onde são realizados os passeios turísticos da cidade e o porto. O porto também realiza outras diversas

atividades como embarque e desembarque dos barcos, e de grandes embarcações que interagem mutuamente com esses dois contextos de vida.

A cidade também apresenta uma realidade de vida rodeada pela diversidade biológica da exuberante floresta Amazônica. Marinelli et al (2008) descrevem que a floresta amazônica concentra uma das mais ricas biodiversidades do planeta, ela conta com uma área de floresta densa com aproximadamente 5,5 milhões de quilômetros quadrados, dos quais 3,6 milhões estão localizados no Brasil.

Essa região, que apresenta uma riqueza incalculável em diversidade de organismos, também possui a maior concentração de água doce do planeta. Minérios, madeiras, espécies vegetais e animais, numa lista de recursos de valor incalculável. Isso exige dos professores maior conhecimento e diversidade de atividades que se relacionam com seus contextos educativos. É importante destacar a heterogeneidade dos saberes, experiências e contextos de vida trazidos por cada aluno.

Esta pesquisa teve como preocupação propor um processo de formação docente a partir do contexto no qual os professores estavam inseridos. Procurou-se desenvolver ações a partir das discussões com os docentes, atuando dentro da própria instituição escolar. Uma das questões que foram conduzidas a partir do projeto foi: o professor do ensino fundamental dos anos iniciais sente-se preparado para ensinar e atuar na Educação Ambiental?

A intenção deste trabalho foi junto com os professores criar estratégias de ensino que fossem diferentes das desenvolvidas rotineiramente no seu dia a dia. Tais estratégias deveriam contar com ações que pudessem aprofundar e proporcionar melhoria no processo de ensino e aprendizagem, para que, conseqüentemente, seus alunos se tornassem cidadãos proativos para as soluções das possíveis problemáticas ambientais que temos vivenciado.

Nesse sentido, para que esses cidadãos proativos venham ter o comportamento de evitar prováveis problemas ou prejuízos negativos antes mesmo que aconteça. Pois, muitas são as

situações que têm contribuído para que os docentes trabalhem a Educação Ambiental e as ciências naturais de forma descontextualizada.

Fragmentam-se os saberes e dissocia-se o meio ambiente das relações sociais do homem, tratando a natureza como um ambiente à parte da vida humana. Assim, esse olhar dissociado da natureza, de sujeitos observadores seja transformado.

Acreditamos que, das principais dificuldades encontradas ao longo do projeto, o maior desafio a ser superado foi a maneira tradicional de ensino que ainda tem sido adotada nas salas de aula. Os conteúdos são conduzidos de maneira teórica, abstrata e não relacionados com as especificidades e nem com a realidade dos estudantes. Eles deveriam ser conduzidos teoricamente associados à prática para que os conhecimentos aprendidos possam fazer sentido e gerar novas experiências em seus diversos contextos.

Segundo Pimenta (1999), a teoria é o único meio pelo qual a realidade pode ser compreendida, fornecendo, também, subsídios para sua transformação. Entretanto, a autora explica que essa transformação não acontece na teoria: é no processo prático que os elementos teóricos são verificados e apropriados.

Dessa maneira, conforme Delizoicov e Delizoicov (2014), atividades baseadas nos livros didáticos e em leituras de textos, que não fazem relação entre a atividade desenvolvida e o contexto em que o aluno está inserido, pouco contribuem para a construção do conhecimento. Deve haver uma transformação no perfil de atuação dos professores. As atividades de docência, muitas vezes, são desenvolvidas pelos professores com a ausência da coletividade e com falta de aperfeiçoamento. O tempo destinado à formação específica com foco na aprendizagem de novos conceitos torna-se um obstáculo para a eficácia do processo educacional.

Ao pensar nesse processo educacional nos remete entender que o ensino da Educação Ambiental é um saber interdisciplinar que atua por diversas áreas de conhecimento, tais como: Geografia, História, Ciências Naturais e Exatas entre outras; ele não tem a característica de uma

disciplina específica do currículo escolar. Sua abordagem tem caráter transdisciplinar, com pontos de cruzamentos e não de dispersão dos saberes (PELICIONE; PHILIPPI JR, 2014). Crenças dos profissionais docentes também afetam suas ações e atitudes ao ensinar Educação Ambiental, o que traz uma preocupação para uma mudança no perfil de atuação dos professores.

Esse conjunto de motivos, somado ao nosso próprio interesse pela temática, desencadeou a preocupação de compreender quais são as orientações sobre o ensino de Educação Ambiental no país. Costuma ser do senso comum a relação que se faz entre Educação Ambiental e os elementos da fauna e da flora, a conscientização de não destruir, não poluir e não desmatar.

Não é nítido o aprofundamento e o entendimento na relação desses aspectos com os ambientes não naturais. É preciso formar a população para que perceba que, relacionados aos problemas ambientais, também estão os socioambientais, como a situação econômica, a saúde e a habitação.

Nas leituras, verificamos que, diferentemente da Ecologia, a Educação Ambiental propõe promover uma transformação de pensamento na formação dos sujeitos. Seu objetivo é que eles possam praticar ações capazes de preservar o nosso planeta, que evitem o esgotamento dos recursos naturais, que compreendam como a busca por um bem estar momentâneo pode comprometer o futuro e a sobrevivência de todos.

Outra dificuldade enfrentada pelos professores tem sido os desafios constantes provocados pelas mudanças na área educacional que envolve, também, o ensino da Educação Ambiental. O documento das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica (BRASIL, 2013) estabeleceu as diretrizes da base nacional comum para o país.

Esse documento orienta, organiza e articula o ensino no Brasil, a sua base curricular comum no País para o desenvolvimento e a avaliação das propostas pedagógicas, de forma detalhada. É constatado nas Diretrizes a necessidade da atualização do currículo devido as

várias modificações legislativas, que transformaram alguns aspectos educacionais, como o ensino fundamental de nove anos e a obrigatoriedade do ensino gratuito dos quatro aos dezessete anos.

Diante dessas novas exigências, modificou-se a realidade educacional em suas etapas e modalidades. Entre essas modalidades educacionais ampliadas, estão: a Educação no Campo, a Educação Indígena, a Quilombola, a Educação Especial, para Jovens e Adultos em Situação de Privação de Liberdade nos estabelecimentos penais e para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Além disso, estão presentes nas diretrizes curriculares nacionais a Educação de Jovens e Adultos, **a Educação Ambiental**, a Educação em Direitos Humanos e para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana (BRASIL, 2013, grifo nosso).

Muitas dessas modificações demoram a chegar ao conhecimento dos profissionais e, desse modo, elas também atrasam para serem tratadas no processo de ensino e em suas abordagens em sala de aula. Os processos de formações contínuos colaborativos auxiliam na compreensão dessas mudanças, na superação das inúmeras situações problemas de cada contexto escolar.

A falta de materiais didáticos adequados, a ausência do recurso tecnológico, a dificuldade para a utilização dos recursos tecnológicos, pouco tempo para planejamento e pesquisa, dificuldade de acesso à rede de internet, de conhecimento aos processos avaliativos, do preenchimento dos diários de classe, mudanças no currículo, que interferem em suas abordagens e práticas pedagógicas (SOUZA, 2013) são exemplos de fatores que implicam em dificuldades a serem enfrentadas constantemente e que interferem no ensino da educação de forma geral e no processo educativo da Educação Ambiental.

Nesse sentido, as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica para a Educação Ambiental (BRASIL, 2013, p.558) em seu título: objeto e marco legal do capítulo I, confirmam em seu artigo 6º que:

A Educação Ambiental deve adotar uma abordagem que considere a interface entre a natureza, a sociocultura, a produção, o trabalho, o consumo, superando a visão despolitizada, acrítica, ingênua e naturalista ainda muito presente na prática pedagógica das instituições de ensino.

Sendo assim, como o ensino é um dos pilares que alicerçam a transformação da sociedade, faz-se importante formar cidadãos responsáveis, conscientes, críticos e participativos, que sejam capazes de promover valores e práticas sociais perante a natureza e com meio ambiente.

Este trabalho de pesquisa teve como proposta uma alternativa para essas problemáticas desenvolver um projeto de formação docente intitulado “A Educação Ambiental como práxis investigativa: uma formação docente interdisciplinar crítica e reflexiva”, cujo desdobramento em ações e a reflexão, que pode ser realizada a partir delas, constituem o texto que ora se apresenta nesta dissertação.

Em síntese, a pesquisa teve como foco contribuir para a transformação das práticas de ensino rotineiras, que eram realizadas pelos professores, em seu dia a dia. Eles estavam acostumados a elas e o trabalho consistiu na introdução de novas estratégias de ensino, relativas à Educação Ambiental, para que pudessem, assim, melhorá-las.

Além disso, buscou-se possibilitar ações para auxiliar os professores a adquirir maior autonomia sem se preocupar em seguir receitas prontas. Dessa forma, eles puderam se preparar para construir e para a aquisição de novos saberes necessários para lidar com as diferentes situações problemas abordadas pela Educação Ambiental. Buscou-se fazer uso das ricas experiências profissionais dos docentes que colaboraram para a tomada de decisões sobre o próprio processo de formação docente.

No capítulo seguinte, abordaremos sobre uma breve reflexão histórica com alguns fatos que marcaram o processo de ensino da Ecologia a Educação Ambiental. Desse modo, trataremos de discussões fundamentais para dar sustentação teórica à dissertação.

2 CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA

Neste capítulo, apresentaremos uma breve contextualização histórica, com as normas legislativas, desde a década de 1960, as quais subsidiaram e permitiram uma mudança de percepção que se converteram em mudanças de atitudes e ancoraram as ações educativas, desenvolvidas da Ecologia à Educação Ambiental.

Serão abordadas, também, as bases epistemológicas que nos levam ao entendimento desse saber e seus principais conceitos, que conduziu a esse panorama histórico.

2.1 Breve contextualização histórica: um panorama histórico a partir da década de 1960

Para refletir sobre a Educação Ambiental, é preciso entender um pouco sobre o seu surgimento histórico em consonância com a necessidade de cada época. A partir disso, se faz importante reportar um pouco de sua origem e os principais encadeamentos que permitiram o seu desenvolvimento evolutivo, em diversos momentos históricos, no cenário brasileiro e mundial.

No Brasil, desde o século XV, a humanidade já presenciava a degradação e a exploração mercantil dos seus recursos naturais. Depois, com o desenvolvimento advindo da industrialização, a modernização tecnológica e a urbanização no fim do século XX (CARVALHO, 2012; CARVALHO, 2014; DIAS, 2004; LAYRARGUES; LIMA, 2014), esse processo tomou rumos sem precedentes.

Uma reflexão sobre a história nos remete ao fato de que, mesmo antes do que poderíamos imaginar, esse processo de degradação já havia se iniciado. Dias (2004) relata que os portugueses, quando chegaram ao litoral brasileiro (1500), logo perceberam a exuberância da terra e inauguraram o contrabando dos seus recursos naturais, dando início a um processo de exploração e devastação da fauna e da flora brasileiras. Após perceber o potencial natural da

diversidade animal e vegetal, eles concentraram os processos de exportações, principalmente, nas valiosas toras de pau-brasil e no tráfico de papagaios.

Outros registros de preocupação com as questões ambientais são datados na década de 1930, pelo botânico escocês Patrick Geddes, falecido em 1933. Geddes ficou conhecido como o pai da Educação Ambiental (EA), pois já tinha em seu ideário que o ensino incorporasse uma análise da realidade socioambiental. No fim do século XIX, o botânico demonstrava que não estava satisfeito com os caminhos que a escola trilhava, já que ela dificultava a relação do educando com o mundo natural, apresentando-lhe um conjunto de conhecimentos fragmentados e desconectados de sua realidade (DIAS, 2004).

Segundo Kerouak (1998), muitos acontecimentos de efeitos catastróficos, antes da década de 1960, também demonstravam a urgente necessidade da mudança educativa ambiental, como a tragédia na cidade de Londres, em 1952, em que o *smog*, uma poluição atmosférica de origem industrial, matou milhares de pessoas. Outro exemplo de acontecimento dessa natureza é o ocorrido na cidade japonesa Minamata, em 1953, em que uma poluição por mercúrio, causada por despejos industriais nas águas da cidade, prejudicou milhares de pessoas, com complicações variadas, desde pequenos problemas neurológicos até o nascimento de crianças com mutações genéticas, como a anencefalia (falta de cérebro), a morte e a contaminação da vida marinha.

Muitas transformações ocorreram e se intensificaram, principalmente a partir da década de 1960, com a Revolução Industrial, quando surgiu uma nova demanda de classe social e de modo de vida, que alertou para os perigos e riscos desses impactos ambientais, proporcionados por esse novo estilo de vida da era industrial (CARVALHO, 2012). O novo modo de vida e de produção alterou as demandas da população, impulsionando um acelerado processo de desenvolvimento e crescimento econômico.

Desse modo, o mercado econômico, para aumentar as produções, passou a consumir, principalmente, os recursos naturais, como, por exemplo, a madeira, queimada para fornecer energia térmica para o funcionamento de máquinas. Esses avanços sempre estavam ligados direta ou indiretamente à exploração dos recursos naturais do planeta, que começou a sofrer transformações urbanas e tecnológicas e, conseqüentemente, a abertura para um grande cenário competitivo econômico.

Essa degradação ambiental e a extração dos recursos naturais do planeta se acentuaram, devido às novas exigências econômicas da época. Começava, então, uma longa caminhada, para que esse processo de conhecimento se tornasse uma realidade no ideário da sociedade, adequando-se e inserindo esses novos desafios educacionais e ambientais. O mundo, em consequência dessas transformações, começou a perceber os diversos desastres ambientais e a sofrer com eles.

Dez anos depois da tragédia de Londres, em 1962, a pesquisadora Rachel Carson, formada em zoologia pela Universidade de Maryland, bióloga e escritora norte-americana, escreveu e publicou o livro “Primavera silenciosa”. A escritora já tinha um olhar voltado às questões ambientais e se interessava pelo uso dos pesticidas, o que a levou a iniciar as discussões e a fazer alertas sobre os efeitos nocivos de seu uso: a espécie humana estava alterando a harmonia da natureza – o uso indiscriminado dos biocidas veio a produzir espécies resistentes aos compostos (LOPES, 2011).

O livro trouxe, para a época, preocupações com as problemáticas ambientais e com os efeitos nocivos, para a relação humana com a natureza, da sua interferência predatória (destruidora) e exploratória pelo homem, sem o uso consciente. Com os acontecimentos catastróficos emergindo, houve a necessidade da quebra dos paradigmas de uma educação tradicional desvinculada da realidade humana e de suas interações. Uma mudança em torno

desse conhecimento foi sendo inserida de maneira gradual na vida cultural, social e ambiental do ser humano.

A menção à expressão **Educação Ambiental** foi ouvida pela primeira vez – *environmental education* – em 1965, na Conferência de Educação da Universidade de Keele, na Grã-Bretanha - Inglaterra (DIAS, 2004), mas, na época, ainda imperava a visão fragmentada dos conhecimentos. Desse modo, o ensino da Biologia estava centrado em descrever o mundo natural e em conservar o ambiente dissociado das relações socioambientais. A expressão teve um impacto para que esse saber fosse sendo instaurado e discutido por outros profissionais, pois se detectou que o saber ambiental vinculado somente ao mundo natural não daria conta de reverter e minimizar esses agravos.

Foi então que, em 1968, na Inglaterra, criou-se o Conselho para Educação Ambiental, com discussões voltadas para os temas que envolviam a educação e o meio ambiente. Vários países europeus (Dinamarca, Finlândia, França, Islândia, Noruega e Suécia) decidiram introduzir oficialmente a Educação Ambiental no currículo escolar. Decidiu-se que a Educação Ambiental não deveria compor uma disciplina específica no currículo das escolas, tendo em vista sua complexidade e a sua interdisciplinaridade (KEROUAK, 1998).

Naquele período, levantaram-se inúmeras discussões sobre os desafios causados pela forma de vida mercantil e competitiva que fazia uso dos recursos naturais como fontes inesgotáveis. Dias (2004) reforça esse alerta, pois poucas sociedades estão se dando conta de que o mundo está repleto de comunidades que consomem mais do que são capazes de produzir e mais do que o planeta pode suportar, tendendo para um impasse ecológico.

Outra discussão a respeito desse tema ocorreu em 1968, em Paris, com o relatório do Clube de Roma ou Relatório Meadows, intitulado “Os limites do crescimento” em um cenário mundial. Esse encontro abriu uma discussão com um grupo 100 pessoas, entre elas cientistas e industriais, envolvendo 30 países, para debater assuntos cruciais relacionados à política, à

economia internacional, ao meio ambiente, ao desenvolvimento sustentável, à energia, à poluição, ao saneamento, à saúde, ao ambiente, à tecnologia e ao crescimento populacional (ROCHA, 2012).

O grande impacto foi o resultado de seus relatórios, que traziam a preocupação com o que poderia acontecer com a humanidade e suas futuras gerações, se continuassem com o ritmo acelerado de crescimento a qualquer custo – com a busca da riqueza e do poder sem fim.

O ano de 1968 representou a efervescência mundial das manifestações político-sociais, em diversos movimentos internacionais com características heterogêneas – sociais, culturais, políticas e ambientais – em diversos países. Tais movimentos, surgidos das profundas transformações geradas pelo novo estilo de vida da sociedade diante da dominação capitalista industrial, se recusavam a aceitar essas diversas formas de opressão e lutavam por liberdade sexual, musical, defesa do meio ambiente, melhores condições de vida e liberdade de expressão.

Fernandes (1966 apud PENNA, 2008) relata que a disseminação dos protestos partiu de diversos manifestantes, estudantes, em relação à pesquisa, aos cursos e ao seu tradicionalismo; da juventude; dos negros que protestavam contra a discriminação racial; das mulheres em luta contra o feminismo e pela emancipação sexual; dos trabalhadores; dos camponeses; e dos povos oprimidos.

A principal ideia do movimento era a possibilidade de **transformar o mundo**. Algumas lutas em países como os Estados Unidos estavam ligadas ao combate contra discriminação racial. Na Tchecoslováquia, destacou-se o movimento conhecido como “A primavera de Praga”, contra a ditadura do partido único, a censura, a repressão, as relações econômicas desiguais impostas pela União das Repúblicas Socialistas Soviéticas - URSS. E nosso país viveu a resistência contra ditadura militar (PONGE, 2009, grifo nosso).

No Brasil, a presença e a influência de professores estrangeiros, em especial franceses, na Universidade de São Paulo (USP), na área das ciências sociais, despertaram o gosto pela

pesquisa, promovendo uma revolução na mentalidade dos professores e dos alunos das escolas superiores. A falta da pesquisa no País foi substituída pelo interesse no ato de fazer pesquisas (FERNANDES, 1966 apud PENNA, 2008).

Discussões em torno das problemáticas ambientais passaram a gerar, de forma contextualizada, uma visão nova, em que o ambiente natural, construído, pudesse interagir com o modo de viver.

Penna (2008) relata outra característica então introduzida na realidade brasileira educacional no campo das ciências sociais: a discussão em torno das características dos cursos, distantes das questões problemáticas do País.

Era esperado que as questões ambientais proporcionassem respostas para as novas problemáticas da época, para reflexões que tinham como meta formar indivíduos reflexivos capazes de atuar com a complexidade que o momento mundial enfrentava, de acordo com as suas necessidades locais e nacionais – sujeitos atuantes em busca de soluções significativas para a sociedade humana e para o meio ambiente.

O momento foi de grandes rupturas em diversos âmbitos da sociedade, que refletiam essas conquistas. Nesse período iniciavam-se os movimentos de renovação na educação em várias áreas do conhecimento; as manifestações criaram a possibilidade para questionamentos sociais, políticos, econômicos, culturais e ambientais.

Dessa maneira, a década de 1960 também favoreceu as manifestações que impulsionaram o ambientalismo. Ramos (2001) confirma que uma abordagem ecológica inicial, no período, buscava formar a consciência crítica das problemáticas ambientais, que se avolumavam: a sociedade de consumo estaria associada à destruição do meio ambiente – os desastres ambientais, a poluição e o lixo industrial ameaçavam a qualidade de vida.

O movimento estava ligado à conscientização sobre esses perigos e instituiu uma nova forma de sensibilizar a sociedade civil e industrial em relação à natureza. Ele acreditava ser

possível uma nova organização da sociedade e da produção econômica não somente para uma melhor distribuição de riqueza, mas também para uma nova forma de satisfazer as necessidades materiais e culturais. Alertava para a urgência de despertar essa sensibilização e essa visão epistemológica ambiental para a vulnerabilidade do mundo moderno. A ideia de que o ser humano não poderia estar dissociado da natureza constitui um dos marcos da ideologia contestatória do período, vinculada a um ideal de vida compartilhada entre homem e natureza, em constante interação com o mundo que nos rodeia em todos os aspectos sociais, culturais, econômicos e ambientais.

As décadas posteriores, com a industrialização e a urbanização, promoveram o inchaço urbano, com graves consequências: migração do campo para a cidade, periferação de bairros e cidades, falta de infraestrutura, desemprego, alto índice de poluição. As facilidades divulgadas pelos meios de comunicações: melhores condições de vida e trabalho, na maioria das vezes ilusórias, contribuíram para esse cenário (CARVALHO, 2014).

Em busca de uma vida melhor, as cidades eram compreendidas como espaços de acúmulo de riquezas e conhecimento. Muitos seguiram rumo às cidades, pelas “facilidades divulgadas por meio da mídia, na maior parte das vezes ilusórias” (CARVALHO, 2014, p.13).

Assim, para suprir as necessidades de uma sociedade, cada vez mais, consumista, aumentavam os índices de poluição, do consumo hídrico, a falta de saneamento básico, a precariedade na saúde e na alimentação e o consumo desordenado de recursos naturais. Fatores essenciais para a qualidade da vida e que exigiam reflexões e ações com o objetivo equilibrar o sistema.

Diante desse cenário, nos últimos 40 anos, a partir de 1970, inúmeras discussões surgiram em eventos e congressos sobre tais questões ambientais, marcadas por diferentes pensamentos, que abordam a especificidade de cada momento, para entender e interpretar o mundo e suas relações.

A década de 1970 iniciava o debate da temática ambiental, mas ainda sem a preocupação com a Educação Ambiental e muito ligado às pesquisas em ecologia (PELICIONE; PHILIPPI JR, 2014), voltadas a relatar as consequências dos acontecimentos das catástrofes ambientais (desastres ambientais) e do acelerado processo de desenvolvimento mundial em torno da industrialização, da poluição e do uso dos agrotóxicos.

Impulsionando a insatisfação e a preocupação com os agravos ambientais ocorridos nos últimos anos, a abertura da Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente (1972), conhecida como a conferência de Estocolmo, foi realizada na Suécia. Ela se destaca por inserir no cenário internacional questões referentes às responsabilidades e ao comportamento com o meio ambiente, com a continuidade da humanidade em harmonia com a natureza.

A Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente (1972) afirma, em seus primeiros princípios dos 26 estabelecidos, que o homem é, ao mesmo tempo, obra e construtor do meio ambiente em que vive, o qual lhe fornece sustento material e lhe oferece oportunidade para desenvolver-se intelectual, moral, social e espiritualmente. Evoluindo em larga e tortuosa escala, a raça humana chegou a uma etapa em que, graças à rápida aceleração da ciência e da tecnologia, adquiriu o poder de transformar, de inúmeras maneiras e em uma grandiosidade sem precedentes, tudo que a cerca (CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O MEIO AMBIENTE, 1972).

Dessa forma, se tornou primordial conscientizar a sociedade de que o uso desenfreado dos recursos naturais pode comprometer, no futuro, a vida de todos em grandes proporções.

De acordo com Morin (1998), a Conferência de Estocolmo se tornou o ponto culminante da primeira etapa do Programa Internacional de Educação Ambiental (PIEA), sugerido pela conferência, porém seu início só ocorreu em 1975, a partir da reunião de Belgrado, em que se propôs que a Educação Ambiental deveria ser contínua, multidisciplinar, integrada às diferenças regionais e voltada para interesses nacionais.

No Seminário Internacional de Educação Ambiental em 1975, em Belgrado, 65 países, em reunião, formularam a Carta de Belgrado, que discutia em seus princípios a preocupação com a humanidade, em razão da degradação mundial do meio ambiente (KEROUAK, 1998). E refletia sobre a necessidade de mudança: todos os cidadãos precisam defender o crescimento econômico de maneira que não afete a vida e o meio ambiente.

O seminário impulsionou a formulação do Programa Internacional de Educação Ambiental (PIEA), conhecido como a *Recomendação 96*. Nesse encontro, as principais discussões envolviam os princípios de que a Educação Ambiental deve ser trabalhada num contexto contínuo, multidisciplinar, integrado às diferenças e às necessidades locais, regionais, e também amplamente voltada aos interesses do país: agir localmente e pensar globalmente.

A primeira Conferência Intragovernamental de Educação Ambiental de 1977 ocorreu em Tbilisi, na Geórgia, ex-URSS, organizada pela Unesco, em colaboração com o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (Pnuma). Representando a continuidade dos desdobramentos do Seminário de Belgrado. Essa primeira conferência marca um momento importantíssimo para a evolução da Educação Ambiental mundial (MORIN, 1998).

O objetivo da conferência era contribuir com a ciência, com a tecnologia e a educação para criar uma sociedade consciente, capaz de tomar atitudes diante dos problemas que prejudicam o meio ambiente. Com um caráter educativo, a Educação Ambiental deve atingir todos os cidadãos, independentemente da idade, em todos os níveis e âmbitos educacionais – formais ou não formais, sinalizando a incorporação da Educação Ambiental em todas as dimensões educacionais, numa abordagem holística contínua e permanente. Nesse mesmo período, a disciplina Ciências Ambientais tornou-se obrigatória nos cursos de engenharia, nas universidades brasileiras (DIAS, 2004).

No Brasil, os anos de 1980 foram um tempo de avanço para as questões ambientais e para a Educação Ambiental: as práticas ambientais ligadas somente à ecologia passaram a ser

difundidas no cenário educacional (CARVALHO, 2002). Assim, nos anos seguintes a essa década, os documentos legislativos passaram a se engajar em discussões que proporcionaram a construção de novas perspectivas epistemológicas para a Educação Ambiental, permitindo uma mudança de percepção que se converteu em mudança de atitudes e ancorou as ações educativas desde a Ecologia até a Educação Ambiental.

Tomamos como referência pesquisas e algumas políticas públicas que contribuíram para os percursos da Educação Ambiental e os embasaram. Tais documentos respaldam nossas reflexões.

Nesse sentido, temos Pelicioni e Philippi Jr. (2014) quando destacam que, cada vez mais, tem-se tornado um fator preocupante a relação entre homem e natureza, pois, até alguns anos atrás, a atenção estava centrada na problemática ecológica e na manutenção do equilíbrio dos ecossistemas, sem estabelecer uma relação com as práticas sociais. Nesse período, predominou uma visão reducionista e simplista dessa problemática que é complexa e está entrelaçada com os diversos segmentos da vida socioambiental, cultural, econômica e política.

Os autores explicam que, aos poucos, ficou nítido que a Ecologia, por si só, não daria conta de reverter, impedir ou minimizar os agravos ambientais, pois eles dependem de formação ou de mudanças de valores individuais e sociais, expressos em ações que conduzam à transformação dos cidadãos mediante a educação das pessoas.

Com fim da década de 1970, a Ecologia política trouxe a contribuição das ciências humanas e sociais para o cenário ecológico, até então marcado pela trajetória dos problemas ambientais despolitizados, com ênfase na Biologia, que excluía da análise os aspectos políticos e sociais (LAYRARGUES; LIMA, 2014).

No Brasil, houve a regularização da Lei Federal nº 6.938 de 1981, intitulada a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), a qual, naquele momento histórico, concedeu ao País uma das mais avançadas leis ambientais em âmbito mundial.

A legislação estabelecia que a Educação Ambiental tinha como objetivo a preservação, a melhoria e a recuperação da qualidade ambiental, permitindo assegurar ao país condições para o desenvolvimento socioeconômico, para o atendimento aos interesses da segurança nacional e para a proteção da dignidade da vida humana. E o documento afirma, ainda, incluir a “Educação Ambiental a todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente” (BRASIL, 1981, p.).

Destaca a importância da parceria da participação do âmbito educativo com o contexto de vida de suas comunidades, para alcançar a melhoria ambiental.

Na década de 1980, em resposta às discussões sobre as diversas tragédias ambientais ocorridas, um grupo de cientistas, industriais, agricultores e favelados, entre outros, liderados pela primeira ministra norueguesa, Gro Harlem Brundtland, se reuniu para propor e discutir estratégias para as problemáticas ambientais. O documento originado dessa discussão ficou conhecido como O Relatório de *Brundtland*, (*Our Common Future* – Nosso Futuro Comum) (MAIAKOVSKI, 1998).

O relatório tinha entre suas propostas a busca do desenvolvimento sustentável para atender às necessidades do presente, sem prejudicar as gerações futuras; a segurança alimentar; a energia; o desafio urbano. De acordo com Maiakovski (1998, p.43), um trecho do relatório reporta:

Muitos dos atuais esforços para manter o progresso humano, para atender às necessidades humanas e para realizar as ambições humanas são simplesmente insustentáveis - tanto nas nações ricas, como nas pobres. Elas retiram demais, e a um ritmo acelerado demais, de uma conta de recursos ambientais já a descoberto, e no futuro não poderão esperar outra coisa que não a insolvência dessa conta. Podem apresentar lucros nos balancetes da geração atual, mas nossos filhos herdarão os prejuízos. Tomamos um capital ambiental emprestado às gerações futuras, sem qualquer intenção ou perspectiva de devolvê-lo. Elas podem até nos maldizer por nossos atos perdulários, mas jamais poderão cobrar a dívida que temos para com elas. Agimos desta forma porque podemos escapar impunes: as gerações futuras não votam, não possuem poder político ou financeiro, não têm como opor-se a nossas decisões [...] Muitos dos responsáveis pelas decisões tomadas hoje estarão mortos antes que o planeta venha a sentir os efeitos mais sérios da chuva ácida, do aquecimento da Terra, da redução da camada de ozônio, da desertificação generalizada, da extinção das espécies. A maioria dos jovens eleitores de hoje estará viva. Nas audiências da Comissão, partiram dos jovens, que têm mais a perder, as críticas mais duras à administração do planeta.

No Brasil, em 1988, promulgou-se a Constituição Federal (BRASIL, 1988), também conhecida como “Carta Magna”, pois rege e normatiza vários segmentos. Ela dedica seu capítulo VI para o meio ambiente e, no artigo 225, menciona que “todos têm o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo, e preservá-lo, para o bem das atuais e futuras gerações”.

No primeiro parágrafo, no inciso VI, criou-se a obrigatoriedade de “promover Educação Ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente” (BRASIL, 1988). Uma conquista para a Educação Ambiental. O período foi de grande desenvolvimento, com diversas políticas públicas que favoreceram a Educação Ambiental no País, na esfera formal e não formal. Tais leis, até hoje, regulamentam esse direcionamento ambiental.

A década de 1990 também foi um período de grandes conquistas para a Educação Ambiental e para as questões ambientais. Em 1992, duas décadas após a Conferência de Estocolmo, no Rio de Janeiro, se realizou a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (CNUMAD), conhecida como RIO-92. Com a participação de 170 países, notabilizou-se na história por sua importância e pela participação dos principais chefes de Estado no âmbito nacional e internacional.

As discussões e as preocupações da conferência tiveram como influência os temas levantados pela conferência de Estocolmo (1972) e pelo Relatório Brundtland (1987). Ao final da conferência, formularam um documento com propostas, medidas e ações para o século XXI, chamada Agenda 21, com 40 capítulos que abordam diversos assuntos de interesses e necessidades para um mundo sustentável.

Os principais temas dos capítulos, abordados na Agenda 21, foram: cooperação internacional para acelerar o desenvolvimento sustentável dos países em desenvolvimento e

políticas internas correlatas; combate à pobreza; mudança dos padrões de consumo; proteção e promoção das condições da saúde humana, entre outros. O foco da conferência estava centrado no planejamento e no desenvolvimento para uma sociedade sustentável, promoção da parceria global e igualitária entre os novos níveis de cooperação com os estados, medidas de proteção ambientais na justiça social (BATISTA, 2004).

Passados dez anos da Conferência das Nações Unidas, Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (RIO- 92), a Cúpula Mundial sobre a Declaração de Joanesburgo sobre Desenvolvimento Sustentável (2002), África do Sul, e essa conferência ficou conhecida como Rio+10. Assim, os principais desafios discutidos foram: a erradicação da pobreza, a mudança nos padrões de consumo e produção e o manejo da base de recursos naturais para o desenvolvimento econômico e social.

Como meta, a Rio+10 estabeleceu ampliar o acesso a requisitos essenciais, como água potável, saneamento, habitação adequada, energia, assistência médica, segurança alimentar e proteção da biodiversidade. Os representantes da Conferência assumiram a preocupação de tornar a sociedade um lugar humanitário, equitativo e solidário para as gerações futuras.

A Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável, a Rio+20, foi realizada em 2012, no Rio de Janeiro, e ficou assim conhecida porque marcou os 20 anos de realização da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio-92), “O futuro que queremos”, e contribuiu para definir a agenda do desenvolvimento sustentável para as próximas décadas (CONFERÊNCIA..., 2012).

Os principais desafios ali discutidos foram: a erradicação da pobreza, a mudança nos padrões de consumo e produção, o manejo da base de recursos naturais para o desenvolvimento econômico e social, tendo como meta ampliar o acesso a requisitos essenciais, como água potável, saneamento, habitação adequada, energia, assistência médica, segurança alimentar e

proteção da biodiversidade. Os representantes da Conferência assumiram a preocupação de tornar a sociedade um lugar humanitário, equitativo e solidário para as gerações futuras.

A Rio+20 renovou e reafirmou ações e metas da conferência em Estocolmo (1972), da Rio 92 (1992), da Rio +10 (2002), de erradicar a pobreza, a fome, melhorar os aspectos sociais, econômicos e ambientais para desenvolvimento sustentável, florestas, biodiversidade, água, saneamento, saúde, energia, educação, entre outras. Enfatizou a preocupação com a urgência da transformação social, visando à superação das injustiças ambientais, da desigualdade social, da apropriação capitalista e funcionalista da natureza e do próprio ser humano.

O Ministério do Meio Ambiente, Educação, Cultura e Ciência e Tecnologia publicou em 1994, por meio da Exposição de Motivos Interministerial 002, o Programa Nacional de Educação Ambiental (Pronae). Seus principais objetivos incluíam instrumentalizar politicamente o processo de Educação Ambiental no Brasil (DIAS, 2004) e proporcionar ao sistema de ensino a conscientização ambiental em todos os níveis e modalidades.

Mencionava-se, em suas diretrizes, que a Educação Ambiental fosse direcionada por ações que se destinassem a assegurar, no âmbito educativo, a interação e a integração ao desenvolvimento brasileiro, de forma equilibrada, as múltiplas dimensões da sustentabilidade ambiental: ecológica, social, ética, cultural, econômica, espacial e política, buscando o envolvimento e a participação social na proteção, na recuperação e na melhoria das condições ambientais e da qualidade de vida (BRASIL, 2005).

No Brasil, em 1999, promulgou-se a lei nº 9.795, Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), que tornou o Brasil o único país da América Latina a ter uma política específica para tratar da Educação Ambiental (DIAS, 2004). A lei dispõe sobre a Educação Ambiental e suas medidas:

Art. 1º Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

Art. 2º A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal (BRASIL, 1999, p. 1).

A legislação esclarece que a Educação Ambiental, antes vista em seus aspectos naturais dissociados da relação homem-natureza, não se encaixa no modelo de vida moderno desse período.

Layrargues e Lima (2014) relatam que a Educação Ambiental surgiu para demarcar uma crise ambiental que foi reconhecida no fim do século XX, estruturando-se como fruto da demanda, para que os cidadãos adotassem uma visão de mundo e uma prática social capazes de minimizar os impactos ambientais.

Entretanto, a constatação de que a Educação Ambiental compreendia um universo pedagógico multidimensional que girava em torno das relações estabelecidas entre o indivíduo, a sociedade, a educação e a natureza foi exigindo aprofundamentos que se desdobrassem em sucessivas análises e aportes teóricos de crescente sofisticação, tornando essa prática educativa mais complexa do que se poderia imaginar.

Vivemos processos de exclusão, nos quais há uma ampla deterioração ambiental, socializada com uma maioria subordinada, dissociados de uma posse privada dos benefícios materiais gerados. Cumpre à Educação Ambiental estimular processos que impliquem o aumento do poder das minorias, hoje, dominadas, de sua capacidade de autogestão e o fortalecimento de sua resistência à dominação capitalista de sua vida – de seu trabalho e de seus espaços (SORRENTINO et al, 2005).

Os principais avanços dos eventos, dos documentos e das lutas nas questões ambientais para a Educação Ambiental contribuíram não apenas para dar suporte ao desenvolvimento do conhecimento ambiental, de forma a superar o saber desvinculado das relações sociais humanas e naturais, mas também para estimular a formação de uma sociedade crítica e reflexiva, diante dessas problemáticas locais, nacionais e internacionais.

Jacobi (2004) concorda que a Educação Ambiental deve conduzir a propostas pedagógicas que tenham como foco a conscientização, a mudança de comportamento, o desenvolvimento de competências, a capacidade de avaliação e a participação. A ambientalização do conhecimento promove condições de reestruturação dos conteúdos, em função da dinâmica da sua própria complexidade e da complexidade ambiental, em todas as suas nuances: sociais, econômicas, políticas e culturais.

As legislações subsidiaram a percepção dessa dinamicidade da Educação Ambiental, em meio aos cenários histórico, educativo e ambiental, que necessitam de constantes leituras e releituras em prol de seus diversos campos de conhecimentos que formam a vida humana.

Os principais avanços e enfrentamentos dos eventos, documentos e lutas nas questões ambientais contribuíram para dar suporte ao desenvolvimento do conhecimento ambiental, de forma que foi superado aquele saber desvinculado das relações sociais humanas e naturais, o que contribuiu para a formação de uma sociedade crítica e reflexiva, diante dessas problemáticas locais, nacionais e internacionais.

A seguir, apresentaremos as concepções que denotam o entendimento da Educação Ambiental.

2.2 Concepção e princípios da Educação Ambiental

A concepção de Educação Ambiental não tem uma compreensão simples. Ela é complexa porque interage interdisciplinarmente com diversos segmentos. Assim, diversos profissionais especialistas na área discutem sobre o processo de ensino, afirmando sua complexidade de conceituação.

A Educação Ambiental é uma demanda recente que perpassa por um processo contínuo de construção, por diversas denominações, diferentes concepções de pensamento, proposições teóricas, ideias, manifestações ambientais, de acordo com os períodos históricos e suas visões

de mundo, não havendo conceituação consensual (BRASIL, 2013; CARVALHO, 2002; HENRIQUES et al, 2007; LAYRARGUES, 2004; LOUREIRO, 2004; SAUVÉ, 2005).

O que é consensual nos estudos é a busca por compreender e reconstruir o nosso sentimento e a nossa relação de pertencer à natureza, de modo a entender a interação dinâmica e complexa de dependência para a continuidade da vida.

Layrargues e Lima (2014) dizem que a Educação Ambiental surgiu no contexto de uma crise ambiental, reconhecida no final do século XX, e estruturou-se como fruto da demanda para que o ser humano adotasse uma visão de mundo e uma prática social capaz de minimizar os impactos ambientais. Entretanto, sua constatação compreendia um universo pedagógico multidimensional que girava em torno das relações estabelecidas entre o indivíduo, a sociedade, a educação e a natureza. Nesse sentido, foram exigidos aprofundamentos que se desdobraram em sucessivas análises e aportes teóricos de crescente sofisticação, tornando essa prática educativa mais complexa do que se poderia imaginar.

O autor faz um relato e afirma que, em um momento inicial, a Educação Ambiental era configurada como um saber e uma prática fundamentalmente conservacionista, ou seja, uma prática educativa que tinha como horizonte o despertar de uma nova sensibilidade humana para com a natureza. Foi por esse motivo que se desenvolveu a lógica do “conhecer para amar, amar para preservar”, orientada pela conscientização “ecológica” e tendo por base a ciência ecológica.

Com o passar do tempo e com o agravamento dessa crise, percebe-se que esta linha de pensamento do conservacionista, do naturalismo ecológico, de admiração da beleza, do amor à natureza não seria capaz de evitar esses agravos. Então, passou-se a se preocupar e a dar foco às problemáticas ambientais, catástrofes e desastres naturais que envolviam o planeta para que dessa forma, pudesse causar um choque na sociedade para as problemáticas que acometiam o planeta.

Assim, a concepção da Educação Ambiental transforma essas tendências apenas ambientalistas dissociadas das relações sociais humanas sem um caráter problematizador dessa interação. As críticas a essas tendências somaram-se para a transformação do conceito.

Loureiro (2004) diz que essas tendências ambientalistas voltadas a essa supremacia, subordinou o caráter educativo na busca pelas soluções das problemáticas ambientais, vistas como finalidades pragmáticas do processo, ou seja, com fim em si mesmas sem estabelecer qualquer crítica significativa às relações sociais vigentes. Isso porque tais tendências ignoravam o caráter processual, problematizador, permanente e coletivo da educação, considerando conhecimentos técnicos e comportamentos definidos como corretos ou a serem assumido por todos da sociedade, independentemente das suas especificidades sociais.

Esse pragmatismo nem sempre foi dessa maneira, desvinculando a relação do homem e o meio ambiente. O resultado dessa transformação está associado à nova demanda social e econômica imposta pela era da modernidade que contribuiu para alterar o ecossistema onde vivemos e a relação humana com o mundo natural.

A crise sobre as inúmeras discussões da degradação ambiental nos remeteu a refletir sobre esses processos exigindo novos saberes que ultrapassam o conhecimento tradicional fragmentado das ciências biológicas e naturais que foi disseminado pelas gerações anteriores, mas nem sempre essa relação se deu dessa forma.

Desde o princípio da humanidade, os seres humanos se relacionavam com a natureza em busca de seu sustento e sobrevivência. Os humanos dependiam dessa relação com o ambiente para comer, beber e se medicar. A natureza era vista como fonte de vida e havia um relacionamento harmonioso. Extraia-se dela somente o essencial para sua sobrevivência, transmitindo os conhecimentos de geração para geração (SATO, 1998).

De acordo com Sato (1998), os primeiros seres humanos enfrentaram muitos desafios e dificuldades, no início de sua existência no planeta terra. A escritora e cientista Meadows (1997

apud SATO, 1998) iniciou um capítulo do seu livro “Conceitos para se fazer Educação Ambiental” com a idealização de que, naquele período, “a natureza era mais poderosa que os homens”, afetando mais o ser humano do que era afetada por eles. Naquele tempo só sobrevivia quem soubesse relacionar-se com o meio ambiente. Meadows (1997 apud SATO, 1998, p. 21) afirma que:

Todos precisavam saber quais frutos serviam para comer, onde encontrar água durante a seca, como evitar onças, que plantas serviam como bons materiais de construção, faziam um bom fogo ou um bom remédio. O conhecimento ambiental era também necessário para a proteção contra ataques da natureza e para o aproveitamento de suas riquezas.

Este conhecimento foi passando de geração em geração, muitas vezes acrescido de novas descobertas. E mais: segundo Donella, “a natureza mostrou-se também fonte de alegria, [...] de inspiração para a música, arte e religião, significando enfim valores internos e perenes” [...]. Para a pesquisadora, “desde o primeiro momento em que os seres humanos começaram a interagir com o mundo ao seu redor, e ensinaram seus filhos a fazerem o mesmo, estava havendo educação e educação ambiental”.

Durante muitos anos, esse estilo de vida e essa relação de sobrevivência foram suficientes, porém, se passaram muitas décadas, novas exigências e modos de vida diferentes daquela época apareceram. O desenvolvimento e o crescimento da população sofreram inúmeras modificações e alterações, principalmente a partir da era industrial, período que demarcou esse novo estilo de vida por meio da industrialização e da urbanização, explodindo em uma grande concentração da população, atraídas pelo estilo de vida urbano.

A urbanização modificou a percepção das pessoas sobre a natureza, que passou a ser entendida como algo separado e inferior à sociedade humana. Ao invés de Educação Ambiental, “o estudo do meio ambiente tornou-se, ou uma ciência prática de extração de recursos, ou um estudo do mundo natural - catálogos e descrições das maravilhas naturais” (SÃO PAULO, 1999, p. 8).

No Brasil, com a Industrialização e a Urbanização (1960), o número da população aumentou bastante nas décadas seguintes, promovendo um inchaço urbano com graves consequências. Devido à elevada concentração populacional, houve problemas como: falta de infraestrutura para suportar esse inchaço, desemprego, acúmulo de lixo, a migração

desordenada do campo para a cidade, aumento do crescimento vegetativo (maior taxa de nascimento do que de mortes) o que dificultou a promoção da sustentabilidade socioambiental (CARVALHO, 2014).

Muitos abandonaram a zona rural para viver nas grandes cidades, motivados pela oportunidade de melhores condições de vida, de trabalho e de saúde. Embora essas problemáticas ainda sejam preocupantes, desde meados dos anos 1970, a consciência ecológica tem se alterado, ganhando apoio, gerando políticas públicas e leis ambientais que fortaleceram o pensamento de que essa degradação só seria modificada pela “formação ou mudanças de valores individuais e sociais, que devem expressar-se em ações que levem à transformação da sociedade por meio da educação da população” (PELICIONE; PHILIPPI JR, 2014, p.4).

Dessa forma, as visões fragmentadas dos recursos naturais não dariam conta de suprir a necessidade de uma nova epistemologia voltada às práticas socioambientais exigentes desse novo estilo se não fosse por meio da conscientização humana.

No Brasil as práticas da Educação Ambiental surgiram principalmente a partir dos anos de 1980, pois até década anterior era confundida com as práticas da Ecologia, ramo da Biologia que estuda a interação dos seres vivos e o meio onde vivem. Porém, após esse período histórico, a Educação Ambiental passa a ser difundida em meio às reivindicações políticas, econômicas, culturais e sociais. Houve uma demanda que exigiu que EA estivesse vinculada às demandas socioambientais.

Na concepção de Carvalho (2002), ainda de forma um pouco dispersa, foi a partir desta fase que os professores passaram a se chamar "ambientais" e, num ritmo contínuo organizavam encontros estaduais, nacionais e mais recentemente latino-americanos. Tais encontros puderam ser vistos como espaços de construção de uma identidade social e profissional em torno das práticas educativas voltadas para o meio ambiente.

As questões ambientais eram trabalhadas somente em algumas áreas de conhecimento como a Geografia, a Biologia, a História e as Ciências Naturais. Entretanto, a vida envolve um conjunto de esferas, culturais, sociais, históricas, ambientais e de elementos físicos e biológicos que são interdependentes. Desse modo, a Educação Ambiental não pode ser objeto de uma disciplina específica, visto que, seu entendimento ultrapassa todos esses saberes.

A Educação Ambiental é composta por um substantivo e um adjetivo. O substantivo “Educação” identifica os fazeres pedagógicos necessários a esta prática educativa, por meio de hábitos, costumes e valores de uma sociedade em passar seus conhecimentos e experiências vividas para o ser humano.

Jacobi (2004) entende que a educação deve orientar de forma processual para formar as gerações atuais em não somente serem capazes de aceitar as incertezas e o futuro, mas capazes de gerar um pensamento complexo e aberto às indeterminações, às mudanças, à diversidade, à possibilidade de construir e reconstruir num processo contínuo de novas leituras e interpretações, configurando novas possibilidades de ações.

O adjetivo “Ambiental” capta o sentido desta prática educativa, ou seja, o enquadramento motivador da ação pedagógica. A qualidade “ambiental” na tradição da Educação Ambiental brasileira e latino-americana não é para empregar e especificar um tipo específico de educação, mas, sim, para se constituir um elemento estruturante que demarca um campo político de valores e práticas, mobilizando atores socialmente comprometidos com as práticas político-pedagógicas transformadoras e emancipatórias, capazes de promover a ética e a cidadania ambiental (BRASIL, 2012).

Educação Ambiental é o nome que historicamente se convencionou para dar sentido às práticas educativas relacionadas às questões ambientais, que designa uma qualidade especial de características que, juntas, permitem o reconhecimento de sua identidade, diante de uma Educação que antes não era ambiental (LAYRARGUES, 2004). Isso implica sensibilizar a

sociedade para aprendizagens que envolvam ações que possam ser transferidas de geração para geração com o propósito de ensinar o indivíduo a agir sobre as diferentes problemáticas ambientais, de ordem social, natural, econômica e política e, assim, formar e transformar os cidadãos em sujeitos proativos que sejam capazes de gerar transformações perante a sociedade e o meio ambiente.

Desse modo, para que ocorra, a Educação Ambiental necessita de uma epistemologia capaz de adotar uma abordagem crítica, que possa transpor a visão despolitizada, herança das décadas passadas ainda presentes em nosso ideário. Ela precisa atuar de modo a produzir novas formas e sentidos de se posicionar diante do mundo.

Leff (2009) diz que o saber ambiental não é o conhecimento da Biologia e da ecologia; não trata apenas do saber a respeito do ambiente, sobre as suas externalidades e formações teóricas centradas em seus objetos de conhecimento. Esse saber envolve a construção de sentidos coletivos e de identidades compartilhadas que formam significações culturais diversas na perspectiva de uma complexidade emergente e de um futuro sustentável [...]. O saber ambiental se constrói com estratégias de reapropriação do mundo e da natureza.

Para o autor, a construção do saber ambiental implica uma desconstrução do conhecimento disciplinar, simplificador e unitário. Esse saber configurou-se de um debate permanente frente a categorias conceituais e formas de entendimento do mundo que têm consolidado formas de ser e conhecer, modeladas por um único pensamento, que reduz a complexidade para ajustá-la a uma racionalidade da modernidade que remete a uma vontade de unidade, de homogeneidade e de globalização. É a negação das certezas insustentáveis e a aventura na construção de novos sentidos de ser.

Já as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (BRASIL, 2013) concebem que a Educação Ambiental deve prosseguir na construção de uma cidadania responsável, direcionando para culturas de sustentabilidade socioambiental. Ela deve envolver

o entendimento de uma educação cidadã, responsável, crítica, participativa, em que cada sujeito aprende com conhecimentos científicos e com o reconhecimento dos saberes tradicionais, possibilitando, assim, a tomada de decisões transformadoras, a partir do meio ambiente natural ou construído, no qual as pessoas se integram.

Assim, se reconhece o seu papel transformador e emancipatório, de maneira que, cada vez mais, seja visível em suas práticas sociais, a preocupação com as mudanças climáticas, a degradação da natureza, a redução da biodiversidade, os riscos socioambientais locais e globais e as necessidades planetárias.

Tornou-se evidente a necessidade de desenvolver, na sociedade, uma Educação Ambiental que vise à sustentabilidade e à manutenção do ambiente para que continuem viáveis à vida, minimizando e revertendo as perdas dos recursos ambientais e dos danos provocados ao longo dos anos com as transformações. Dessa maneira, a Educação Ambiental está estreitamente ligada à preparação e à formação de cidadãos críticos frente às demandas ambientais em que se vive, proporcionando conhecimentos que se relacionam com os hábitos, costumes e crenças da comunidade. Com isso, a Educação Ambiental se tornou fator essencial para desenvolver uma mudança marcante nas interações da sociedade.

De acordo com Medina (2002), acredita-se que a Educação Ambiental possa ser a base para uma reelaboração teórica e prática dos princípios de três perspectivas teóricas emergentes. Em primeiro lugar, a teoria crítica, que inválida a visão técnica e instrumental e atua em prol da ação do sujeito; em segundo lugar, a concepção de uma perspectiva complexa da realidade do conhecimento e dos processos de ensino-aprendizagem; e, por último, as contribuições do construtivismo no sentido amplo do termo como processo individual e social na construção de conhecimentos que deem sentido real ao conhecimento adquirido.

Para Sauvé (2005), uma das condições fundamentais para essa prática de aprendizagem é que se aprenda a viver e a trabalhar em conjunto, em “comunidades de aprendizagem e de

prática”. O meio ambiente é um objeto compartilhado, essencialmente complexo: somente uma abordagem colaborativa favorecerá uma melhor compreensão e uma intervenção mais significativa.

É preciso que se aprenda a discutir, a escutar, a argumentar, a convencer, em síntese, a comunicar-se eficazmente por meio de um diálogo entre saberes de diversos tipos, científicos, de experiência, tradicionais. É preciso também construir com a sociedade uma relação colaborativa, com condutas individuais e coletivas, levar a atitudes como essas em “agir localmente e pensar globalmente”, fator essencial para a mudança. É imperativo que nos tornemos participativos desse processo (SAUVÉ, 2005).

A Educação Ambiental não é, portanto, um conjunto de adjetivação uma “forma” de educação, também, não é simplesmente uma “ferramenta” para a resolução de problemas ou de gestão do meio ambiente. Refere-se a uma dimensão essencial da educação fundamental que diz respeito a uma esfera de interações que está na base do desenvolvimento pessoal e social, a da relação com o meio em que vivemos, com essa “casa de vida” compartilhada. A Educação Ambiental visa a induzir dinâmicas sociais, de início na comunidade local e, posteriormente, em redes mais amplas de solidariedade, possibilitando a abordagem colaborativa e crítica das realidades socioambientais e uma compreensão autônoma e criativa dos problemas que se apresentam e das soluções possíveis para eles (SAUVÉ, 2005).

Para as Diretrizes Curriculares Nacionais (2013), a Educação Ambiental busca a construção de conhecimentos, através de habilidades, atitudes, valores, sociais, a justiça e a equidade socioambiental, com a proteção do meio ambiente natural e construído. O capítulo II, artigo 13 da lei nº 9.795 de 1999 estabelece alguns dos objetivos da Educação Ambiental conforme cada fase, etapa, modalidade e nível de ensino:

- I – desenvolver a compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações para fomentar novas práticas sociais e de produção e consumo;
- II – garantir a democratização e o acesso às informações referentes à área socioambiental;

III – estimular a mobilização social e política e o fortalecimento da consciência crítica sobre a dimensão socioambiental [...] (BRASIL, 1999).

Cabe a cada um refletir nessa construção, de acordo com cada realidade e contexto de vida. Simboliza uma nova função social da educação, pois não constitui apenas uma dimensão, nem um eixo transversal, mas é responsável pela transformação da educação integral na busca de uma sociedade sustentável (LUZZI, 2014).

A Educação Ambiental deve ser concebida sem entraves disciplinares impostos por uma única área de estudo. Assim, ela deve ser contemplada como um campo interdisciplinar que perpassa diferentes saberes aos quais estamos conectados pela vida, rodeados pela sua complexidade que é viver.

Vive-se em uma sociedade de aprendizagem, uma sociedade que anseia por aprendizagens contínuas e complexas, na qual foram multiplicados os contextos de aprendizagem. Já não é suficiente só aprender, mas de aprender coisas diferentes. Por isso, em virtude da diversidade de necessidades de aprendizagem, torna-se difícil continuar com a ideia simplificadora de que uma única teoria ou modelo de aprendizagem possa dar conta de todas essas situações (JACOBI, 2004).

No capítulo a seguir, abordaremos a importância de relacionar a Educação Ambiental numa perspectiva educacional interdisciplinar para o desenvolvimento profissional docente e para sua prática educativa.

3 A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SUAS NUANCES EDUCACIONAIS

Este capítulo tem como objetivo discutir as interfaces constitutivas da Educação Ambiental na Educação Básica, nos anos iniciais, assim como a interdisciplinaridade na prática educativa docente e a sua formação docente diante desse cenário educativo. A primeira seção, deste capítulo, traz algumas discussões, perspectivas e orientações sobre a importância do trabalho interdisciplinar na prática educativa docente e os desafios educacionais no ensino da Educação Ambiental. Na segunda seção apresenta-se a relevância da formação docente para lidar com a complexidade educacional ambiental.

3.1 A interdisciplinaridade na prática educacional no ensino da Educação Ambiental

Hoje vivenciamos um período histórico que se caracteriza por uma nova visão de mundo e que está em constante transição, mobilizada por uma realidade, ligada e influenciada diretamente pelos anseios sociais, culturais, econômicos, ambientais, políticos e históricos.

Pensar na Educação Ambiental como objeto de conhecimento numa proposta interdisciplinar conduziu nosso trabalho de pesquisa a uma transformação do nosso conhecimento para que, por meio disso, pudéssemos exercer a nossa consciência crítica. É ela que nos instiga a novos olhares e ligações para as múltiplas tendências pedagógicas que constituem as diversas esferas administrativas da vida em sua complexidade dinâmica ambiental.

Diante das inúmeras dimensões inter-relacionadas com as questões socioambientais e com o objetivo deste projeto, discutimos algumas partes que constituem seu contexto educacional. Fazemos essa reflexão com um olhar interdisciplinar, teórico e prático, que nos

auxiliou na compreensão dessas problemáticas ambientais em colaboração com pesquisadores universitários e escolares.

As reflexões em torno da origem da palavra interdisciplinaridade surgiram no final do século passado, pela inevitável necessidade de superar a fragmentação do saber, causada por uma epistemologia de cunho positivista do período. Na perspectiva positivista, só se aceita o observável e os fatos. As ciências haviam se dividido em vários ramos e em disciplinas que se alargavam. A epistemologia interdisciplinar propunha-se a restabelecer, pelo menos, um diálogo entre elas. Embora não resgatasse ainda a unidade e a sua totalidade, buscava-se a restauração da unidade entre o todo e as suas partes (GADOTTI, 2004).

Botelho (2014) explica que nenhuma abordagem interdisciplinar que considere um conhecimento por uma única Ciência em particular, apesar de suas particularidades, não é suficiente para resolver os problemas ambientais. Ao contrário, a capacidade resolutiva deverá ser o resultado do conhecimento produzido pela associação teórica e metodológica das várias ciências.

Fazenda, Varella e Almeida (2013) destacam que, a partir da década de 1970, a Interdisciplinaridade surgiu como uma nova pedagogia capaz de identificar o vivido e o estudado e de construir conhecimento a partir da relação de múltiplas e variadas experiências. Evidenciava-se, também, a possibilidade da Interdisciplinaridade construir um novo perfil de profissional que estivesse aberto a novos campos de conhecimento.

Japiassu (1976) considera que a interdisciplinaridade é caracterizada pela sua intensidade nas trocas entre os especialistas e pelo grau de integração real das disciplinas no interior de um mesmo projeto de pesquisa. O autor propõe a recuperação da unidade humana pela passagem da subjetividade (pessoal, individual) para uma intersubjetividade, um relacionamento entre os indivíduos. Dessa maneira, resgata-se a ideia primeira de cultura da formação do homem total, o papel da escola/universidade, com a formação do homem inserido

em sua realidade e seu papel como agente das mudanças do mundo. Assim, tem-se como aspiração garantir um conhecimento holístico que supere a divisão das barreiras das disciplinas compartimentalizadas e de seus conteúdos.

Raynaut (2014), afirma que, para se superar essa divisão, necessitamos atingir um objetivo realista para uma construção interdisciplinar, a qual consiste em proporcionar competências para colaboração, troca de informações, trabalho coletivo com outros cientistas ou técnicos. Porém, fazendo um alerta, por mais modesto que possa parecer tais objetivos, eles ainda representam um grande desafio pedagógico, na medida que há influência em um trabalho metódico de reconstrução de espíritos moldados, desde a escola até a universidade, por uma formação, cada vez mais, especializada e rígida.

O desafio da interdisciplinaridade é enfrentar um processo de conhecimento que busca estabelecer cortes transversais na compreensão e explicação do contexto de ensino e pesquisa. Como a harmonização das diferentes áreas das ciências, a interdisciplinaridade pressupõe o desenvolvimento de metodologias interativas, configurando a abrangência de enfoques e contemplando uma nova articulação das conexões entre as ciências naturais, sociais e exatas. Cabe destacar que o contexto epistemológico da Educação Ambiental permite um conhecimento aberto, processual e reflexivo, com base em uma articulação complexa e multirreferencial (JACOBI, 2005).

Quando buscamos por uma definição para a interdisciplinaridade, Thiesen (2008) responde que, no que se refere à definição de conceitos, ou de um conceito, para interdisciplinaridade, tudo parece estar ainda em construção. Qualquer busca por uma definição unívoca e definitiva deve ser, a princípio, rejeitada, por tratar-se de uma proposta que inevitavelmente está sendo construída a partir das culturas disciplinares existentes e porque encontra o limite objetivo de sua abrangência conceitual, o que significa concebê-la numa óptica não disciplinar.

A interdisciplinaridade pode significar somente a soma de diferentes disciplinas, colocadas em volta de uma mesma mesa. Isso ocorre também quando diferentes nações se posicionam na ONU - Organização das Nações Unidas, sem fazerem nada além de afirmar, cada qual com seus próprios direitos nacionais e suas próprias soberanias em relação às invasões do vizinho. Porém, a interdisciplinaridade pode significar também troca e cooperação (MORIN, 2003).

Os exemplos anteriores nos alertam sobre as incorretas reflexões que são feitas sobre a interdisciplinaridade, como se fosse uma soma de disciplinas em um mesmo projeto em que, muitas vezes, não há complementaridade, cooperação ou troca de saberes de metodologias e práticas. Na concepção de Morin (2003), deve-se “ecologizar” às disciplinas, isto é, levar em conta tudo que lhes é contextual, inclusive as condições culturais e sociais, ou seja, ver em que meio elas nascem, levantam problemas e transforma-os.

Para Proust (1993 apud AIUB, 2006) um dos obstáculos apresentados sobre a prática da interdisciplinaridade consiste no que ele denomina de “espírito de paróquia”, ou seja, a tendência a privilegiar sua metodologia desqualificando as outras. No processo de ensino aprendizagem é necessário substituir o pensamento que isola e separa por um pensamento que distingue e une.

É preciso substituir um pensamento que desune, que é redutor, por um pensamento complexo, no sentido originário do termo *complexus*, que é tecido junto. Isso para que se possibilite uma reforma do pensamento que liga e enfrenta as incertezas (MORIN, 2003).

Dessa maneira, o campo conceitual da interdisciplinaridade será sempre uma resposta alternativa à abordagem disciplinar normalizadora, tanto no ensino quanto na pesquisa em qualquer que seja os campos de estudos. Independentemente da forma que cada autor assuma, ela estará sempre situada no campo que expressará a superação da fragmentação das ciências e

dos conhecimentos produzidos, expressando uma resistência ao saber parcelado (THIESEN, 2008).

Entender a Educação Ambiental e seu enfoque interdisciplinar incentiva a superação da divisão dos saberes, incentiva diálogos, propõe um *feedback* para o futuro. Dessa forma, é possível explorar as complexas relações entre os processos naturais e sociais, atuar no ambiente em uma perspectiva global, respeitando as diversidades socioculturais, propiciar novas atitudes e comportamentos face ao consumo de nossa sociedade, estimular a mudança de valores individuais e coletivos.

É relevante observar que o campo ambiental abarca os processos naturais e sociais de ordem variadas, exigindo a cooperação entre os saberes diversos para sua interpretação e intervenção, as quais, pela amalgamação de seus métodos, são capazes de pleitear uma solução científica e tecnicamente mais confiável (BOTELHO; COUTO; MASI, 2014). Isso ocorre para transformar essas problemáticas em situações que abram caminho para outras discussões em busca de soluções.

A interdisciplinaridade propõe um fazer articulado com as diferentes disciplinas que compõem o campo educacional, algo inovador, uma abertura e um resgate de saberes que ultrapassam os saberes divididos, fechados e inflexíveis. A interdisciplinaridade e a Educação Ambiental se configuram em constantes comunicações e interações na mobilização da reinterpretação dos conhecimentos, das ciências, de seus conceitos e significados em relação aos ambientes de vidas que constituem o viver da sociedade.

Para Nicolescu (1999 apud RODRIGUES, 2014), as palavras, os princípios e os conceitos, que vêm compondo o léxico da Educação Ambiental e tecendo suas redes de significados, contrapõem-se à concepção reducionista e cartesiana do conhecimento, mas esse léxico impulsiona, sim, a movimentos de conjunção das fronteiras das disciplinas escolares. A capacidade de compreender o pensamento complexo, aplicado aos saberes e fazeres educativos,

pressupõe a integração, no ato pedagógico, em suas múltiplas dimensões, pois reconhece que nenhuma teoria pedagógica é capaz, sozinha, de atender às necessidades educativas sociais e individuais.

Assim, o entendimento epistemológico é relacionado à crença e ao conhecimento da interdisciplinaridade que tem como foco a cooperação, uma ligação, uma ponte com as múltiplas esferas educacionais, sociais, culturais econômicas, históricas e ambientais. O apreender em sua totalidade, as inter-relações das partes, de modo a possibilitar um diálogo entre os diferentes modelos de análise, a interação das disciplinas, o intercâmbio desses distintos saberes nos colocam diante do desafio de ousar ultrapassar e transitar as fronteiras disciplinares.

Vale lembrar as conquistas legislativas, como a Lei nº 9.795 de 1999, que corrobora esse saber interdisciplinar, dispõe sobre a Educação Ambiental, sobre a possibilidade de abertura entre as disciplinas curriculares. Ela institui, em seu capítulo I, art. 8, que as atividades ligadas à Educação Ambiental devem ser desenvolvidas na educação em geral e na educação escolar, inter-relacionando-as com ações de estudos, pesquisas e experimentações, por meio do desenvolvimento de instrumentos e metodologias, que visam à incorporação da dimensão ambiental, de forma interdisciplinar, nos diferentes níveis e modalidades de ensino, não como uma disciplina específica no currículo de ensino (BRASIL, 1999).

A lei destaca a importância de se trabalhar a Educação Ambiental em todas as suas dimensões educativas. Orienta para um trabalho que almeje a transformação dos conceitos e conhecimentos por meio de pesquisas, estudos e das experimentações, norteando a novos saberes além das barreiras disciplinares. Ainda para a Educação Ambiental, têm-se as Diretrizes Curriculares Nacionais (BRASIL, 2013), que afirmam que:

A visão socioambiental complexa e interdisciplinar analisa, pensa, organiza o meio ambiente como um campo de interações entre a cultura, a sociedade e a base física e biológica dos processos vitais, no qual todos os elementos constitutivos dessa relação modificam-se dinâmica e mutuamente. Tal perspectiva considera o meio ambiente como espaço relacional, em que a presença humana, longe de ser percebida como

extemporânea, intrusa ou desagregadora, aparece como um agente que pertence à teia de relações da vida social, natural, cultural, e interage com ela. (BRASIL, 2013, p. 542)

Preconiza-se, nesse documento, a importância de esclarecer a dicotomia que ainda se estabelece no ideário da sociedade em relação ao meio ambiente natural e seus elementos físicos, em estabelecer a interação uma visão socioambiental humana.

Philippi Jr. (2000) esclarece que, uma vez que o homem se deu conta da necessidade de haver mudanças e transformações nas pesquisas científicas e tecnológicas, ele entendeu que, para a defesa do meio ambiente, natural ou criado, portanto, marcado pelas intervenções humanas, precisava urgente buscar meios de eliminar ou, pelo menos, reduzir, os impactos negativos das ações humanas. O autor explica que os estudiosos tinham também a convicção de que o enfoque unidisciplinar, dado aos diversos campos do saber, não contemplava a solução para os problemas ambientais, apesar de conter em seu bojo interfaces com a realidade do meio ambiente.

Para o autor, a ciência e a tecnologia caminham juntas em parceria em direção à sustentabilidade. Seus estudos constataam a complexidade do meio ambiente e se dão conta de que precisam estar cada vez mais preparadas. Para tanto, as bases tecnológicas e científicas deverão ser alteradas. Só assim estarão em condições de enfrentar e resolver transtornos ambientais complexos, tais como as diversas formas de poluição, nas quais devem ser necessariamente incluído o impacto provocado pela fome e pela miséria.

Desse modo, foi evidenciado que o conhecimento científico e tecnológico acumulado apenas em função de disciplinas compartimentadas perdia sua eficácia quando procurava equacionar conflitos de ordem ambiental.

O ambiente escolar é um espaço enriquecedor, capaz de promover essas transformações científicas e tecnológicas. Professores e alunos são os principais agentes dessa inserção de conhecimentos que se desenvolvem através das suas experiências. Dessa forma, o período atual

é estimulador para as práticas pedagógicas que incentivem uma reconexão das disciplinas voltando-se para a diversidade contextual da Educação Ambiental.

Algumas dificuldades ainda precisam ser superadas no ambiente escolar em relação ao ensino da Educação Ambiental, pois muitas vezes sua ênfase continua a ser configurada somente nos conteúdos de ciências da natureza ou na somatória dos conteúdos adquiridos nas disciplinas. A postura de dependência e da degradação decorre da falta de responsabilidade da população, principalmente da desinformação, da falta de consciência ambiental e da falta de práticas comunitárias baseadas na participação e no comprometimento dos cidadãos, que sejam alicerçadas numa nova cultura, na coletividade, na gestão do meio ambiente, nas suas diversas áreas. Nesse contexto, as práticas educativas devem apontar para propostas pedagógicas centradas na mudança de atitudes, de hábitos e de práticas sociais, no desenvolvimento de competências, na capacidade de avaliação e na participação dos educandos (JACOBI, 2005).

Tomazello e Ferreira (2001, grifo nosso), ressaltam que essas atitudes favoráveis ao meio ambiente nem sempre expressam comportamentos e hábitos responsáveis. A **atitude** é entendida como tendência a querer atuar de uma forma determinada diante de um tipo de situação, enquanto que o **comportamento** é entendido como atuação concreta. Os comportamentos são expressos por hábitos e costumes que muitas vezes dificultam ações mais positivas frente a diversos problemas ambientais.

Esses comportamentos contribuíram para que essa visão despolitizada e naturalista, ainda presente em nossas práticas, mesmo que às vezes de forma inconsciente, fosse alcançada por comportamentos efetivamente reais, construídos pelo grupo de professores colaborativos.

Dessa maneira, a prática pedagógica é compreendida como as ações efetuadas pelo professor antes, durante e depois da sua ação educacional com os alunos. Ela revela as competências, os invariantes de conduta, bem como os esforços de adaptação efetuados pelo

profissional do ensino para responder aos desafios impostos pelas situações complexas em contexto de ensino e aprendizagem (OLIVEIRA, 2008).

Ações que vão além da sala de aula e são implicadas em várias fases de discussão e encontros com os colegas de trabalho e com os pais; ou seja, essa prática pedagógica é entendida como toda ação que exerce o profissional docente no espaço escolar com ou sem os alunos.

Considera-se que essa prática é entendida por toda ação pedagógica capaz de propiciar aos professores e aos alunos ferramentas teóricas e metodológicas que lhes permitam a construção de seus próprios conhecimentos, assim sendo, como uma possibilidade metodológica de que o professor dispõe para atuar juntamente com seus os alunos nos conhecimento locais (BOTELHO; COUTO; MAIS, 2014). Assim, é imprescindível a complementaridade dos métodos, dos conceitos, das estruturas e dos axiomas sobre os quais se fundam as diversas práticas pedagógicas das disciplinas científicas.

O momento atual requer a consolidação de práticas pedagógicas interdisciplinares diante da diversidade composta pela vida. E a escola influência de forma efetiva na Educação Ambiental, pois as salas de aulas são ambientes ricos, capazes de desenvolver novas aprendizagens. Elas constituem um cenário adequado para transformar e preparar os cidadãos para os enfrentamentos das dificuldades ambientais que possam surgir em seus contextos de vida.

Essas práticas se baseiam em: promoção de uma atitude contextualizadora e problematizadora da realidade, uma compreensão complexa e politizada da dimensão ambiental, na participação coletiva e no engajamento dos sujeitos. Elas revelam com clareza práticas sociais menos rígidas, mais abertas às incertezas e mais vivenciais, centradas na cooperação entre os protagonistas. Dessa forma, a dimensão ambiental representa a possibilidade de lidar com conexões entre diferentes dimensões humanas, entrelaçamentos e trânsitos entre múltiplos saberes e fazeres (JACOBI; TRISTÃO; FRANCO, 2009).

Preparar as gerações para lidar com as incertezas ambientais que possam surgir se faz necessário, organizando suas ideias diante desse cenário complexo cheio de indeterminações nas quais receitas prontas e um olhar reducionista não serão suficientes. Essa complexidade é um fator que insere uma revisão do olhar nas questões entre a associação meio ambiente e sociedade.

É fundamental esclarecer que a Educação Ambiental não substitui nem ultrapassa as disciplinas, ela necessita e se aplica a todas elas. Diante de uma questão ambiental qualquer, é imprescindível recorrer à colaboração das ciências ambientais, da história, das ciências sociais, da economia, das ciências da saúde. Os profissionais envolvidos podem contribuir com ideias, combinando-as de forma criativa, integrando-as a partir de novas perspectivas e dando-lhes novas aplicações (MANFRIM JR., 2010).

A Educação Ambiental traz em sua abordagem uma concepção inovadora com práticas sociais e pedagógicas capazes de compartilhar e associar os saberes entre a escola, a universidade e a sociedade. Essas práticas são capazes de lidar não só com os problemas de ordem ambiental, como a poluição e a escassez dos recursos naturais, mas requerem sujeitos abertos para as discussões necessárias, refletindo para a tomada de decisão e ação.

O autor Knechtel (2001, p.128), afirma que “só podemos buscar soluções pensando, refletindo, educando, criando”. Assim, na próxima seção, descreveremos o processo formativo docente colaborativo na condução do saber na perspectiva da Educação Ambiental.

3.2 A formação docente frente aos desafios da Educação Ambiental

As emergentes transformações educacionais e sociais da modernidade têm influenciado, principalmente, no trabalho do docente, principal ator do conhecimento. Sendo assim, “a docência, constitui um campo específico de intervenção profissional na prática social” (CARVALHO, 2012, p.13).

Até a década de 1990, promovia-se, no Brasil, uma formação docente voltada para a questão técnica e política do trabalho pedagógico, para o método e o conhecimento teórico do conteúdo, restringindo-se a ações de aperfeiçoamento dos conteúdos e a técnicas de ensino, desenvolvidas em palestras, seminários, isto é, eventos pontuais e descontínuos, descontextualizados da prática docente (URZETTA; CUNHA, 2013).

O período foi marcado por essas inquietações acerca dos novos moldes apontados para a formação inicial e continuada, impostas no contexto das reformas do país e dos estudos e pesquisas educacionais que emergiam, neste cenário, tecendo críticas contrárias ao paradigma da racionalidade técnica (PETRILLI; CAMARGO, 2007).

Muitas formações utilizavam técnicas que os professores não tinham autonomia para participar nas decisões de construção dos eventos formativos. Além disso, boa parte das propostas de formações era promovida por administrações públicas, porém não menos relevante. Geralmente, os programas de formação contínua não colocavam o professor como agente protagonista desse processo.

A formação era conduzida por meio de palestras, seminários em conteúdos projetados que, muitas vezes, não se adequava à realidade prática da sala de aula desses professores e nem abordava às dificuldades específicas das distintas realidades educacionais dos professores.

Os conteúdos de ensino nas formações contínuas eram abordados de uma maneira que visava “sanar” as deficiências da formação inicial com o propósito de que os professores colocassem em prática nas salas de aula as ideias e propostas que a academia considerava eficazes. Além de conceber a formação continuada de forma equivocada, tais ações mantinham o professor atrelado ao papel de simples executor e aplicador de receitas que, na realidade, não dariam conta de resolver os complexos problemas da prática pedagógica (ROSA; SCHNETZLER, 2003).

A partir de 1996, Urzetta e Cunha (2013) relatam que, por meio dos estudos dos teóricos como Nóvoa (1992), Schön (1997) e Zeichner (1993), a formação dos professores encontrou suporte na teoria do professor reflexivo, contrariando a visão tradicional a respeito da prática educativa. A formação contínua passava a ter como perspectiva a reflexão dos professores sobre suas próprias práticas.

De acordo com os autores, havia um reconhecimento de que a formação docente também ocorre com a sua prática, ressaltando-se a valorização dos saberes experienciais no processo de formação. É na comparação, no apoio e nas trocas entre os profissionais que poderia ser construído um conjunto de saberes necessários à sua formação e ao fazer-se professor.

É neste cenário de mudanças educacionais e de reformas que a legislação acompanhou essas transformações promovidas, entre elas está o Decreto nº 8.752, que dispõe sobre a Política Nacional de Formação dos Profissionais da Educação Básica (BRASIL, 2016), que surgiu “com a finalidade de fixar seus princípios e objetivos, de organizar seus programas ações, em regime de colaboração entre os sistemas de ensino e em consonância com o Plano Nacional de Educação – PNE”. O Plano Nacional da Educação - PNE (BRASIL, 2014) é o documento que determina diretrizes, metas e estratégias para a política educacional dos próximos dez anos para a melhoria da educação.

As Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica (BRASIL, 2013); a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB, nº 9.394 de 1996, lei de direcionamento da educação escolar brasileira em seu artigo 63, inciso III aponta os “programas de educação continuada para os profissionais de educação dos diversos níveis” (BRASIL, 1996).

O cenário legislativo chama a atenção para observações e reflexões em relação à formação docente contínua, como fator primordial para se conseguir alcançar um ensino de qualidade em suas diferentes etapas e modalidades. Nesse sentido, é preciso romper com modelos técnicos, instrumentais e conciliar as diversas formas de formação docente (inicial,

continuada, curta, longa), pois, uma não exclui a outra. Muitas vezes as formações contínuas são voltadas para os interesses do sistema de ensino e não para sua valorização profissional da atividade docente.

Passou-se a desenvolver um olhar que tem como preocupação a formação do professor como um processo constante que não se finda com sua graduação, pelo contrário, a sua formação contínua é essencial para dar suporte as constantes reformas e transformações que envolvem sua profissão e para as inúmeras reflexões que envolvem suas práticas nesse processo. Pois: “Afinal, não basta refletir, é preciso transformar a ação prática” (PERES et al, 2013, p.297).

O apoio efetivo às escolas é mais importante do que as boas intenções ou palavras em documentos, sobretudo quando é necessário assumir riscos relacionados às experimentações.

Nesse sentido, a expressão **formar**, em suas dimensões, significa desenvolver, **formação** pressupõe continuidade (ANDRÉ, 2009). Formar professores para os enfrentamentos das múltiplas visões e conexões do fazer-se docente. Essa formação está intrinsicamente ligada as suas diversas experiências pessoais e profissionais, desenvolvidas ao longo de sua jornada. Assim, para Carvalho (2012, p.14):

As confrontações de suas ações cotidianas com as produções teóricas, impõe-se rever suas práticas e as teorias que as informam, pesquisando a prática e produzindo novos conhecimentos para a teoria e a prática de ensinar. Assim, as transformações das práticas docentes só se efetivam à medida que o professor amplia sua consciência sobre sua própria prática, a de sala de aula e a da escola como um todo, o que pressupõe os conhecimentos teóricos e críticos sobre a realidade.

A respeito das formações, Zeichner (2009) faz um alerta, pois, dada a complexidade da formação docente e suas ligações com vários aspectos da qualidade do ensino e da aprendizagem do aluno, nenhuma das abordagens metodológicas ou teóricas isoladas serão capazes de suprir tudo o que é preciso para compreender como e porque a formação docente influencia os resultados educacionais. Obviamente, também nenhum estudo isolado será capaz

de tratar todos os diversos fatores que influenciam os aspectos da qualidade do ensino e da aprendizagem do aluno.

A formação contínua do professor deve ser a base para alimentar sua vivência teórica e prática, assim, “alimentar de modo contínuo a sua formação, dada a complexidade e dinamicidade do ato de ensinar” (ROSSI; HUNGER, 2012, p.323). A formação contínua é considerada como uma educação que é um **continuum** que traz em si o germe transformador, servindo de caminho para a realização pessoal e respondendo à condição do homem como ser inacabado. Além disso, ela realça a necessidade de uma atividade educativa que siga continuamente a vida do indivíduo, bem como a valorização da práxis humana processada em seu trabalho educativo (LIMA, 2001).

Dessa forma, a formação docente deve expressar-se com algumas das seguintes características: uma formação baseada no construtivismo, e não nos modelos transmissivos, entendendo que o professor é um sujeito que aprende de forma ativa com o ensino, a avaliação, a observação e a reflexão; com as experiências mais eficazes que se baseiam na escola e que se relacionam com as atividades diárias, realizadas pelos professores; o professor passa a ser visto como um profissional reflexivo, detentor de conhecimento prévio quando se trata da profissão e que vai adquirindo mais conhecimentos a partir das reflexões acerca de sua experiência, construindo novas teorias e novas práticas pedagógicas (MARCELO, 2009). As experiências do professor passaram a ser um fator direcionador de seu trabalho educativo, pois ele é configurado como agente pesquisador de suas próprias práticas sem a imposição de receitas prontas para serem aplicadas.

Para tanto, a formação contínua almeja um profissional prático reflexivo que consegue superar a rotina de suas ações e reflete sobre elas antes, durante e após executá-las. Quando se depara com situações de incertezas, contextualizadas e únicas, esse profissional consegue recorrer ao processo investigativo como forma de decidir e intervir (PERES et al, 2013). Daí o

seu importante aperfeiçoamento contínuo para dar suporte ao seu trabalho docente e para produzir outras maneiras de ensinar, diferentes das usualmente utilizadas e existentes.

Muitos processos formativos docentes não consideram as vivências dos professores, as suas “bagagens” educativas e pessoais como relevantes na condução desses processos, nos quais inserem temáticas a serem discutidas e estudadas fora de seus contextos de vidas educativas. Isso pouco contribuí com o processo de ensino-aprendizagem.

É preciso investir no conhecimento para que os problemas da prática profissional docente não se tornem meramente instrumentais e técnicos, pois cada situação problema obriga à tomada de diferentes decisões que aportam um terreno complexo cheio de incertezas, singularidades e de conflito de valores. Situações que os professores são obrigados a enfrentar e a resolver (NÓVOA, 1992).

Para o autor, cada contexto apresenta características únicas e exige respostas para aquela situação: o professor competente possui capacidades de autodesenvolvimento reflexivo. É preciso trabalhar no sentido da diversificação dos modelos e das práticas de formação, instituindo novas relações dos professores com o saber pedagógico e científico.

A formação passa pela experimentação, pela inovação, pelo ensaio de novos modos de trabalho pedagógico e por uma reflexão crítica sobre a sua utilização. A formação passa por processos de investigação, diretamente articulados com as práticas educativas.

Imbernón (2011) corrobora que a formação em serviço requer um clima de real colaboração entre os pares. Quem não se dispõe a mudar não transforma a prática, assim como quem acha que já faz tudo certo e não questiona as próprias ações. É preciso também que a escola ou as formações tenham uma organização estável, baseada em alicerces como o respeito, a liderança democrática e a participação de todos, aceitando a diversidade entre os professores, o que leva a diferentes formas de pensar e agir.

O fazer educativo não é uma tarefa fácil, exige-se dedicação em seu trabalho. Ao se deparar com as problemáticas ambientais, nas quais o planeta permanece em um contínuo movimento, mudando constantemente, as soluções encontradas em uma determinada realidade não servem para outras realidades. Alguns problemas são solucionados, entretanto, de acordo com o surgimento de novos contextos, novas ações são exigidas.

Pensar na formação docente “como um processo de constituição de um sujeito-professor, aquele que deve se colocar na posição de um ensinante, um ensinante que, às vezes, torna-se aprendiz” (CLARETO, 2011, p.51). Um professor que esteja permanentemente em formação, para lidar com as inúmeras situações de seu trabalho.

Freire (1996, p. 23) relata que uma das condições essenciais do professor é que “não há docência sem discência”, ambas se configuram como condição chave para a outra.

Neste sentido, em relação à formação do professor para a Educação Ambiental, Carvalho (2002) parte de dois pressupostos. O primeiro é uma formação docente que permita uma dimensão que transcenda os objetivos programáticos dos cursos e as metodologias de capacitação. Então, quaisquer que sejam esses programas e essas metodologias, eles devem dialogar com o mundo de vida dos professores, com o seu imaginário, com suas condições de existência e suas expectativas e experiências pessoais e sociais; se não, correm o risco de serem recebidos como uma tarefa a mais, entre tantas que tornam o cotidiano do professor um sem-fim de compromissos.

O outro pressuposto é que, quando falamos de Educação Ambiental, estamos nos referindo a um projeto pedagógico herdeiro direto do ecologismo. Que compõe parte de um campo ambiental e esboça, em sua esfera, a ação de um sujeito ecológico (CARVALHO, 2002). Esse sujeito herdou a ideia de preservar, de proteger esse ambiente e sua relação com o ambiente onde vive, com um olhar observador com poucas oportunidades de inter-relação entre homem-ambiente. A Educação Ambiental busca a participação do homem em relação à Ecologia.

A Educação Ambiental aponta para a possibilidade de reencantamento da educação, pela introdução de novos conhecimentos e novas metáforas, oriundas do diálogo e da convergência de diversas áreas do saber (RODRIGUES, 2014), criando e recriando novas estratégias de ensino de acordo com a necessidade com a realidade vivenciada. Para tanto, vale lembrar que não existe uma fórmula mágica capaz de ser utilizada para solucionar todas as dificuldades e problemáticas se não por meio da sua preparação e sensibilização.

Isto nos leva a refletir sobre a necessidade da formação do profissional docente reflexivo para desenvolver práticas que articulem a educação e o meio ambiente, que abra perspectivas para uma atuação ecológica sustentada por princípios de criatividade e a capacidade de formular e desenvolver práticas emancipatórias, norteadas pelo empoderamento e pela justiça ambiental e social. Enfatiza-se a necessidade do entendimento da Educação Ambiental como uma prática político-pedagógica, para a possibilidade de motivar e sensibilizar as pessoas para transformar as diversas formas de participação em potenciais fatores de dinamização da sociedade e de ampliação da responsabilidade socioambiental (JACOBI, 2005).

Existe uma necessidade emergente de transformação da consciência em relação ao saber da Educação Ambiental para uma formação investigativa que forneça espaços de aprendizagens e trocas para um novo olhar do professor pesquisador. “A educação ambiental visa à emancipação e o exercício da cidadania, em um processo de aprender a ‘ler’ o mundo, conhecendo-o para transformá-lo, mediante a construção democrática de alternativas possíveis e desejadas” (JUSTEN, 2006, p.133).

Os docentes devem estar, cada vez mais, preparados para reelaborar as informações que recebem, e, dentre elas, as ambientais, para poder transmitir as linguagens para os alunos e as manifestações dos seus significados em torno do meio ambiente, da ecologia nas suas múltiplas determinações e intersecções (JACOBI, 2005). E essa é uma tarefa complexa que exige o compromisso do professor.

Imbernón (2011) reforça, ainda, que é fundamental levar em conta a necessidade de esperar o tempo suficiente para que as mudanças se efetivem. Portanto, as transformações na cultura profissional são lentas, há a necessidade de interiorizar os novos conhecimentos, adaptar-se a eles e viver pessoalmente a experiência de mudança.

Nesse sentido, o próximo capítulo apresenta o procedimento metodológico, detalhando as etapas realizadas na efetivação desse projeto de pesquisa. Como dissemos, ele teve como foco a formação contínua dos professores no processo de ensino da Educação Ambiental.

4 O PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

Com as transformações educacionais vivenciadas e impulsionadas pelas inúmeras problemáticas ambientais que orientam o saber da Educação Ambiental, as tendências curriculares, sociais, seu percurso histórico, sua concepção, a interdisciplinaridade e a formação de professores são fatores que contribuíram para o fazer docente em seu processo de ensino.

Assim, faz-se necessário retomarmos a nossa principal questão de pesquisa: Como um projeto de formação docente poderia contribuir para a superação das dificuldades das práticas docentes de modo a conduzir a novas estratégias de ensino e de aprendizagem na Educação Ambiental?

Dessa forma, para o melhor entendimento e o desenvolvimento da pesquisa, apresentamos o projeto, no final do ano de 2015, para uma gestora de uma escola estadual de educação básica anos iniciais, localizada na cidade de Itacoatiara, interior do Amazonas, a fim de obter sua autorização para o seu desenvolvimento. No início do 1º semestre, no dia 29 de fevereiro de 2016, com a autorização da gestora da escola, iniciamos a pesquisa de campo por meio de observações de diversos documentos educacionais e institucionais da escola, entre eles: o regimento interno, o plano de desenvolvimento institucional, os livros didáticos, os projetos desenvolvidos e a observação participante, realizando registros no diário de campo das práticas docentes.

Nesse período inicial de observação, também tivemos como meta estabelecer vínculos com os professores. Dessa forma, apresentamos uma proposta de projeto de formação e pesquisa para 22 professores. A proposta não contemplava nenhum benefício laboral ou de remuneração extra para quem se dispusesse a ser voluntário.

Inicialmente, se dispuseram a participar da pesquisa como sujeitos 8 professores; porém, por motivos diversos, cinco desistiram, permanecendo até o fim 3 professores. Mais detalhes serão apresentados na seção dos procedimentos de análise desta dissertação.

Com o propósito que os docentes envolvidos em nossa pesquisa tomassem conhecimento das dificuldades que os cercam e aprendessem a administrá-las, de modo que tais problemas fossem minimizados, o principal objetivo da formação foi envolver os professores em um processo com foco na construção do conhecimento coletivo, a partir dos processos cognitivos emergentes das suas experiências individuais e profissionais.

Para isso, procuramos envolvê-los em uma perspectiva metodológica de pesquisa-ação na modalidade colaborativa (ESTEBAN, 2010), de modo que também pudéssemos levantar e analisar as possíveis ações necessárias para efetivar mudanças na abordagem de seu ensino. Dessa maneira, apresentaremos o método de pesquisa que tomamos como base.

4.1 A pesquisa-ação colaborativa

Para alcançar um ensino de qualidade, faz-se necessário criar condições para o desenvolvimento dos profissionais da educação no percurso de toda a sua carreira, valorizando aqueles que atuam diretamente como professores.

Dessa forma, a pesquisa foi conduzida pela pesquisa-ação colaborativa, pois Tripp (2005) afirma que essa é uma estratégia utilizada para alcançar o desenvolvimento de professores e pesquisadores de forma que eles possam utilizar suas pesquisas para aprimorar o processo de ensino e de aprendizagem de seus alunos.

Essa escolha se deu também porque essa modalidade abrange movimentos de inovações curriculares, formação de professores e mudanças na prática docente (MALLMANN, 2015).

A mudança da práxis educativa é um fator essencial para as inovações educativas, pois de acordo com a demanda da sociedade se fazem necessárias novas orientações. Essas demandas também surgem dentro das instituições escolares guiando novas reflexões sobre a prática dos docentes que nela estão envolvidos. Exige-se, então, que essa mudança na práxis educativa aconteça dentro de uma construção coletiva (MENDONÇA et al, 2015).

A pesquisa-ação tem por pressuposto que os sujeitos que nela se envolvem irão compor um grupo com objetivos e metas comuns, interessados em um problema que emerge num dado contexto no qual atuam, desempenhando papéis diversos. De acordo com Esteban (2010), um elemento básico do processo de pesquisa-ação colaborativa no âmbito escolar é que a equipe seja formada por, no mínimo, um professor, um pesquisador (orientador) e um técnico em desenvolvimento (pós-graduando).

Crecci e Fiorentini (2013) relatam que o surgimento de grupos colaborativos, no Brasil, envolvendo parceria entre professores universitários e professores da escola básica, com foco nas análises das práticas de ensinar e aprender da educação básica foi um fenômeno que teve início a partir da década de 1990. Os autores chamam a atenção para o desenvolvimento profissional e a aprendizagem docente em comunidades de práticas.

Essas comunidades de práticas são grupos de indivíduos que compartilham de uma mesma inquietação sobre um assunto e, com esse grupo, aprofundam seus conhecimentos para aprender como melhorar suas dificuldades. Por isso, desenvolvemos nossa pesquisa com esse grupo de professores, partilhávamos de uma mesma preocupação sobre a complexidade do ensino da Educação Ambiental em suas diversas dimensões e queríamos melhorar essas nossas dificuldades educativas teórico/prática.

Constatado o problema, o pesquisador acadêmico se propõe a ajudar o grupo a estudá-lo, ou seja, situá-lo em um contexto teórico mais amplo e, assim, possibilitar a ampliação da consciência dos envolvidos, com vistas a planejar as formas de transformação das ações dos sujeitos e das práticas institucionais (THIOLLENT, 1994).

Franco (2005) considera que a pesquisa-ação colaborativa é necessariamente crítica, pois não pretende apenas compreender ou descrever o mundo da prática, mas transformá-lo. Assim, ela envolve a transformação planejada previamente pela participação dos sujeitos, de forma consciente, para que estes possam ter a oportunidade de libertar-se de mitos e

preconceitos. Reorganizando suas ideias, sustentadas por uma reflexão crítica coletiva, com vista à emancipação dos sujeitos, dando voz aos sujeitos, o processo se organiza pelas situações relevantes que emergem do processo.

Os caminhos traçados, neste estudo, tiveram como abordagem metodológica conhecer o processo científico por meio de observações dos fatos reais do fazer docente e com experimentações práticas. Demo (1995, p. 11) afirma que devemos “[...] problematizar criticamente, no sentido de indagar os limites da ciência, seja com referência à capacidade de conhecer, seja com referência à capacidade de intervir na realidade”. O autor conclui que a ciência é um processo discutível e inacabável, podendo sempre ser transformado.

Este estudo utilizou-se de estratégias de intervenção no meio estudado pela participação ativa do pesquisador acadêmico e dos pesquisadores escolares. Nesta abordagem, os problemas identificados durante a pesquisa deveriam ser solucionados no decorrer dela, já que essa é uma pesquisa que tem como foco de investigação a prática docente e como meta melhorá-la.

Toledo e Jacobi (2013) informam que o papel do pesquisador acadêmico deve ser de orientar e oferecer subsídios que propiciem a participação de todos envolvidos em todas as etapas do processo, assegurando o rigor metodológico, o qual conduzirá ao cumprimento dos objetivos propostos instrumentais, educacionais e científicos.

A finalidade essencial da pesquisa-ação não é o acúmulo de conhecimento sobre o ensino ou a compreensão da realidade, mas, fundamentalmente, contribuir com informações que orientem a tomada de decisões e os processos de mudança para a sua melhoria (ELLIOTT, 1993 apud ESTEBAN, 2010).

Outra característica fundamental da pesquisa é a sua preocupação tanto com o processo quanto com o produto, ou seja, não só se pretende melhorar a prática por meio do processo, mas também o caminho percorrido para consegui-lo, que é tão importante ou mais do que o resultado final. A mudança é um processo, não um produto (ESTEBAN, 2010).

Tripp (2005) menciona quatro evidências pelas quais os sujeitos participam de um projeto de pesquisa-ação:

Obrigação: quando um participante não tem opção quanto ao assunto, em geral por haver algum tipo de ameaça ou diretriz de parte de um superior.

Cooptação: quando um pesquisador persuade alguém a (a optar por) ajudá-lo em sua pesquisa e a pessoa de fato concorda em prestar um serviço ao pesquisador.

Cooperação: quando um pesquisador consegue que alguém concorde em participar de seu projeto, a pessoa que coopera trabalha como parceiro em vários aspectos, uma vez que é regularmente consultado, mas num projeto que sempre “pertence” ao pesquisador, que é o “dono” do projeto. A maioria das pesquisas para dissertação é desse tipo.

Colaboração: quando as pessoas trabalham juntas como copesquisadores em um projeto no qual têm igual participação.

O autor destaca, ainda, as metas positivas da pesquisa como tratar de t picos de interesse mútuo; basear-se num compromisso compartilhado de realização da pesquisa; permitir que todos os envolvidos participem ativamente do modo que desejarem; partilhar o controle sobre os processos de pesquisa, tanto quanto possível, de maneira igualitária; produzir uma relação de custo-benefício igualmente benéfica para todos os participantes; estabelecer procedimentos de inclusão para a decisão sobre questões de justiça entre os participantes.

Assim, a pesquisa orientou-se por uma abordagem colaborativa-participativa entre os pesquisadores para desenvolver inovações educativas, frente a esse cenário dinâmico e complexo, pois ele vai muito além dos aspectos políticos, sociais,  ticos, culturais, ambientais e econ micos.

Dessa forma, as aprendizagens ocorreram no decorrer do processo da pesquisa, seguindo as seguintes ações com o grupo: identificação das dificuldades que permeavam a prática docente; planejamento de uma solução para melhorar as abordagens de ensino (investigação);

ação e a implementação das atividades planejadas; comunicações, seminários e oficinas, para monitorar e descrever os efeitos da ação; e, por fim, avaliação da eficácia das atividades planejadas para que ocorresse uma mudança e, assim, o aperfeiçoamento da prática (TRIPP, 2005).

O desenvolvimento desta pesquisa constitui-se em um processo flexível, que permitiu uma liberdade para a tomada de decisões dos pesquisadores, conforme se percebeu a necessidade durante seu desenvolvimento. Esteban (2010, p.173) esclarece que a pesquisa-ação tem um “caráter cíclico, dinâmico e interativo entre as suas fases, que significava sempre a articulação entre a ação e a reflexão; entre a teoria e prática”.

Vários são os propósitos da pesquisa-ação educacional. Segundo Cohen e Manion (1985 apud ESTEBAN, 2010) os propósitos da pesquisa-ação educacional, em categorias amplas, são: um meio de atenuar problemas diagnosticados em situações específicas ou de melhorar em algum sentido uma série de circunstâncias; um meio de preparação em formação permanente; um modo de introduzir enfoques novos ou inovadores no ensino e na aprendizagem; um meio para melhorar a comunicação e a relação entre práticos e pesquisadores; e também possibilita a resolução de problemas na sala de aula;

Dessa forma, a pesquisa-ação “contribui para a reflexão sistemática sobre a prática social e educacional com vistas à sua melhora e a mudança tanto pessoal quanto social” (ESTEBAN, 2010, p.170). A pesquisa realizada possibilitou a intervenção no contexto educacional, de maneira que mobilizou os participantes a construir novos saberes permitindo-lhes refletir criticamente sobre suas ações. Diante disso, o professor em formação esteve se preparando para problematizar novas práticas no ensino da Educação Ambiental com estudos teóricos e de campo e não apenas reproduzir os modelos práticos dominantes que não estavam dando certo.

Na pesquisa-ação, os professores são tratados como profissionais que pensam, têm autonomia para tomar decisões de como relacionar o conhecimento atual do aluno com o novo conhecimento e como fazer o uso deste conhecimento em sala de aula. O pesquisador acadêmico estuda com os pesquisadores escolares como estes utilizarão as informações e conhecimentos da pesquisa colaborativa em suas práticas pedagógicas (ZEICHNER, 1998).

De acordo com Zeichner (1998), não tem como haver uma igualdade absoluta no processo, uma vez que cada um traz consigo diferentes conhecimentos para a colaboração, mas há uma paridade no relacionamento e cada um reconhece e respeita a contribuição do outro. Ambos possibilitam condições de reforma no ensino.

Para o desenvolvimento da pesquisa, utilizamos como procedimentos uma proposição teórico-metodológico que envolveu as explicações das ações, do contexto e das próprias visões de mundo, problematizando como pesquisador, para conseguir capturar pensamentos, discursos e ações para construir categorias de análise que pudessem legitimar a interpretação da realidade (MALLMANN, 2015).

Imbernón (2011) considera que a formação para a inovação é diferente, ela tem que se estender à esfera das competências, habilidades e atitudes e se fundamentar no aprendizado da colaboração participativa. A cooperação superficial, em geral, é provocada por uma obrigação externa de realizar certos trabalhos que demandam um projeto coletivo, entretanto, sem um processo real de troca. Obviamente, ela não funciona. Também é necessário compreender que o aprendizado se dá com base na reflexão e na resolução de questões diretamente relacionadas à prática. É lógico que partir de dilemas reais dos professores é desafiador, pois requer, de certa forma, levar em conta os imprevistos e também trabalhar de maneira intensa e planejada para construir uma formação adequada a sua realidade.

O trabalho visou conjuntamente transformar ações, possibilitando, no decorrer do processo, a formação e a transformação permanente de ambos os pesquisadores, de modo que

pudessem agir de acordo com as realidades vividas, sem impor ou proporcionar atividades como receitas prontas. Procuramos oportunizar aos pesquisadores escolares atuarem como agentes do processo, participando com o pesquisador acadêmico que orientou a condução do trabalho para que não se perdesse dos objetivos da pesquisa.

De acordo com Zeichner (1998), a grande queixa dos professores em participarem desse tipo de trabalho, geralmente, reside no fato de que essas pesquisas são conduzidas por pesquisadores de fora da sala de aula, de maneira hierárquica, prevalecendo o *status* acadêmico. Nesse modelo, os professores são descritos de forma negativa, excluídos dos diálogos. Os pesquisadores acadêmicos só extraem e coletam seus dados meramente para seus próprios benefícios e não propõem nenhuma mudança ou solução para as problemáticas desveladas durante suas pesquisas.

Diante disso, esta pesquisa incluiu profissionais docentes da equipe escolar como co-investigadores e participantes, tratando-os como profissionais que pensam com autonomia para estabelecer uma relação com o conhecimento atual e com o novo conhecimento. Consequentemente, com essa abordagem, os pesquisadores escolares puderam fazer o uso de suas pesquisas em classe, desenvolvendo vínculo com as problemáticas que envolviam a comunidade escolar. A pesquisa beneficiou ambos os pesquisadores e, como consequência, os alunos dos pesquisadores escolares.

Maldaner (2000) relata que os processos de formação contínua, já testados, podem dar respostas positivas com algumas características relevantes. Nesse contexto, os grupos de professores quando decidem por “tomar nas próprias mãos” o tipo de aula e conteúdo que irão ensinar, consideram como orientação maior os parâmetros curriculares, por exemplo, que servem de referência e não como fim. Uma característica em destaque dos grupos coletivos sobre os de indivíduos isolados é que aqueles funcionam como forma de ação; de interação com professores universitários, envolvidos e comprometidos com a formação de novos professores;

e também apresentam maior compromisso das escolas com a formação de seus professores e com a formação de novos professores, capazes de compartilhar seus espaços e conquistas.

Na próxima seção, descreveremos os procedimentos conduzidos neste estudo. Utilizamos uma combinação de instrumentos produzidos para lidar com as complexidades das questões educacionais que envolvem o desenvolvimento profissional docente. Entre esses instrumentos, tivemos o questionário, as observações diretas, a entrevista semiestruturada, o diário de campo, as fotografias e os documentos curriculares pertinentes à pesquisa.

4.2 O método

Segundo Lakatos e Marconi (2009) definem que o método científico é um conjunto de atividades sistematizadas e racionais, que permite alcançar o objetivo por meio de conhecimentos válidos e verdadeiros, traçando o caminho seguido, que auxiliam as decisões do pesquisador. Assim, com as intensas e complexas relações que o homem passou a estabelecer no quadro social em que vivem, registram, então, o seu modo de ser, pensar, agir e raciocinar (FONSECA, 2010).

Nessa concepção, o método é um conjunto ordenado de procedimentos que se mostram eficientes ao longo da história, na busca do saber. Ele tem como meta explicar todos os procedimentos e as observações de maneira simples, clara e viável para se alcançar o objeto de estudo.

O método científico não é um modelo, fórmula ou até mesmo uma receita que, uma vez aplicada, traga os resultados esperados, sem chances de erros, isso porque os métodos não substituem a inteligência, a criatividade e o talento do pesquisador na busca da verdade sobre o fenômeno pesquisado, expondo-se, portanto, a uma série de limitações (FONSECA, 2010). Seu resultado depende da perspectiva do pesquisador.

Dessa forma, traçamos o caminho a ser seguido, que nos auxiliou nas decisões, recriando e construindo novos significados. Procuramos descrever as fases dos acontecimentos da investigação de maneira simples, clara e ordenada. A pesquisa seguiu o pensamento reflexivo para compreender e entender a realidade educativa do ensino da Educação Ambiental neste desenvolvimento profissional docente.

Nesse sentido, buscamos fazer um trabalho em que todas as etapas da pesquisa contassem com a participação do grupo. As decisões eram sempre tomadas coletivamente, com a preocupação de atingir a todos os integrantes, sem prejudicar ninguém na condução do processo. Utilizou-se uma cuidadosa combinação de instrumentos para produzir informações a partir da interação com os professores para lidar com as complexidades das questões educacionais sob seus variados ângulos, que eram interpretados e representados por figuras.

Os instrumentos utilizados para a construção dos dados foram observação participante, questionário, entrevista e diário de campo. A observação participante foi constante nas atividades educativas e no processo formativo docente, em todos os momentos de sua construção, nas atividades e em sua aplicação. Esta ocorreu por meio do contato direto do pesquisador acadêmico com o fenômeno observado, a fim de perceber o que era significativo para a pesquisa em seu contexto natural, considerando sua perspectiva e seu ponto de vista (CHIZZOTTI, 1998). Manteve-se a presença do pesquisador acadêmico que, ao mesmo tempo, modifica e é modificado neste contexto.

Os questionários foram elaborados com um conjunto de questões que eram destinadas a coletar informações sobre os sujeitos. O diário de campo consistia em um caderno no qual realizamos todas as anotações para registrar as observações e ações, as fotografias e os documentos curriculares pertinentes à pesquisa, de forma complementar.

O outro instrumento foi a entrevista semiestruturada, que é uma comunicação verbal entre duas pessoas com determinado roteiro estabelecido, mas que permite maior liberdade ao

pesquisador, caso seja necessário (FONSECA, 2010), para estabelecer o diálogo e coletar as informações. Os depoimentos dos professores foram gravados em áudio, com a autorização dos sujeitos, e depois foram transcritos, organizados para depois permitir a leitura das “vozes” e obter as informações apropriadas.

As entrevistas possibilitaram uma aproximação com o entrevistado, com o qual se estabeleceu um diálogo que abordava aspectos de sua trajetória profissional, na educação básica anos iniciais, relacionados às suas experiências educativas no ensino da Educação Ambiental. A escolha pela entrevista foi motivada por se tratar de um instrumento privilegiado para se obter informações, que oferece a possibilidade de conversas e falas reveladoras e devido ao fato de que os participantes sentem certa liberdade para se expressar. Para melhor compreensão deste processo formativo, descreveremos os acontecimentos dos encontros e de suas etapas durante este estudo.

Começamos com a ordenação dos dados fornecidos, a sistematização das leituras dos documentos, anotações das observações no diário de campo. Esses passos foram seguidos para que pudéssemos construir, de acordo com os objetivos da pesquisa, dados relevantes com base nos conhecimentos teóricos.

Realizamos entrevistas com os professores, que foram gravadas em áudio e transcritas em seguida. O início dos encontros formativos ocorreu em abril de 2016, totalizando 13 encontros, cada um com duração de 2 horas, durante todo o ano letivo, distribuídos aos sábados ou quintas-feiras, nos horários disponíveis pelos professores, conforme suas agendas.

Inicialmente, pela nossa proposta, esses encontros ocorreriam quinzenalmente aos sábados, mas alguns ajustes nesse cronograma precisaram ser feitos devido à agenda escolar, na qual já que são desenvolvidos alguns “aulões” no sábado durante o ano letivo, para reforçar e revisar conteúdos com os alunos. Fato que prejudicou o nosso cronograma inicial.

A formação docente partiu do interesse dos professores. Para o seu desenvolvimento, durante todo o processo de investigação, não houve relações hierárquicas. O pesquisador acadêmico manteve contato direto, participando com os professores de todo o processo, no qual atuou como voluntária.

Apesar de ter se tornado e desenvolvido a formação docente colaborativamente com os professores, a formação não partiu inicialmente de forma colaborativa, mas, sim, de um projeto que tinha como foco uma pesquisa-ação que ainda seria delineada de acordo com o percurso da pesquisa. Sendo assim, algumas dificuldades da prática docente serviram para criarmos uma cultura de análise das suas próprias práticas na escola, objetivando a sua transformação. Esta decorre de um processo de valorização da construção cognitiva da experiência, com vistas à emancipação dos professores (FRANCO, 2005).

O pesquisador acadêmico, durante o decorrer da pesquisa na escola, esteve presente observando várias atividades do grupo de estudo, como apresentação de datas comemorativas, dia das crianças, festa junina, acompanhamento do planejamento dos professores; tais observações permitiram maior envolvimento entre os pesquisadores e para que pudéssemos extrair fatos ocultos. Exigiu-se tempo para estar presente nas atividades escolares durante o decorrer da pesquisa.

Os processos de desenvolvimento dos encontros ficou distribuídos nos seguintes espaços físicos assim distribuídos: na escola estadual, na Universidade Federal do Amazonas de Itacoatiara (Instituto de Ciências Exatas e Tecnológicas - ICET), nos espaços de sala de aula e laboratório e também na casa dos participantes. Nesses locais, tínhamos acesso à internet e a ambientes propícios para nossos encontros de estudos.

Para realizar essa formação, tivemos uma parceria entre escola/ universidade, com a colaboração de professores voluntários da universidade especializados na área de Farmácia, de Biologia e de seis alunos voluntários dos respectivos cursos.

O primeiro encontro foi realizado na própria instituição escolar, com a presença de cinco professores colaboradores e dos 8 professores que inicialmente haviam se comprometido em participar da pesquisa. Todas as suas fases foram gravadas em áudio; utilizamos também fotografias para registrar os encontros da formação.

Para o desenvolvimento das etapas da pesquisa-ação, tomamos como base o ciclo de investigação de Tripp (2005, p.446), que afirma “a solução de problemas, por exemplo, começa com a identificação do problema, o planejamento de uma solução, sua implementação, seu monitoramento e a avaliação de sua eficácia”. Com o andamento da pesquisa, é evidente que diferentes ações foram necessárias em cada uma das etapas e lugares diferentes.

Uma característica fundamental da pesquisa-ação é seguir seu processo que tem quatro fases, seguindo o modelo de Lewin: o planejamento, a ação, a observação e a reflexão. Essa característica permitiu a flexibilidade e a dinamicidade no desenvolvimento do estudo (TRIPP, 2005).

Existem diversas maneiras de apresentar esse processo dinâmico em que os participantes deveriam articular permanentemente as fases de planejamento e de atuação com as de coleta de dados e, conseqüentemente, com a mudança e a reflexão grupal sobre as informações recebidas. Mas todas refletem o seu caráter cíclico, dinâmico e interativo de suas etapas, o que significa sempre a articulação entre a ação e a reflexão; entre a teoria e a prática (ESTEBAN, 2010). Assim, as cinco etapas da pesquisa seguiram de acordo com o esquema, apresentado na Figura 1:

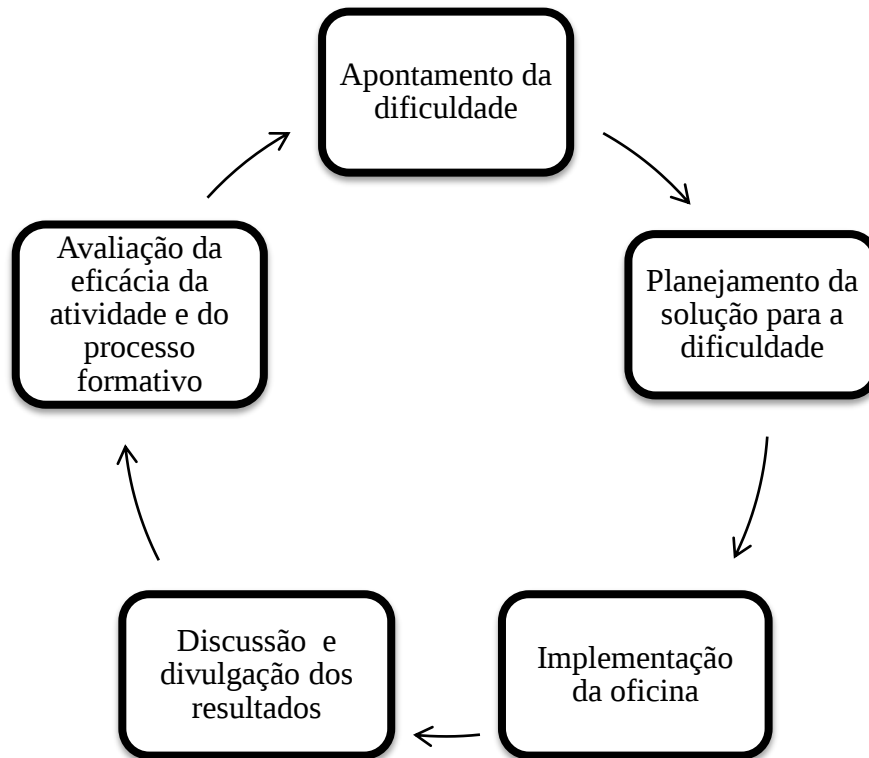


Figura 1 – Planejamento metodológico da pesquisa-ação

FONTE: Elaborado pelos próprios autores (2016).

A primeira etapa da pesquisa consistiu em três encontros realizados na escola estadual, os quais objetivaram realizar o reconhecimento do grupo, a identificação de suas concepções sobre o processo formativo, sobre ensino e aprendizagem da Educação Ambiental e suas próprias demandas formativas para o exercício de suas funções como docentes. Por meio de um breve questionário, verificamos os apontamentos das principais dificuldades que o grupo colaborativo enfrentava e que queriam melhorar na teoria e na prática.

Por meio desse primeiro questionário, percebemos que os participantes são profissionais experientes em sala de aula. Eles relataram terem participado da disciplina de Educação Ambiental em suas graduações. O quadro 1 foi organizado cronologicamente a partir do desenvolvimento da primeira etapa da pesquisa.

Encontros	Objetivos	Procedimentos/ Ferramentas
1º encontro	Conhecer o grupo colaborativo da formação	Interação com grupo através de diálogo e um primeiro questionário. Em todas as etapas utilizamos observação, diário de campo, de gravação em áudio e fotografias.
2º encontro	Discutir sobre a temática da formação docente	Mesa redonda de discussão e esclarecimento sobre a formação docente contínua no próprio ambiente de trabalho. Observação e entrevistas sobre suas ações educativas no ensino da Educação Ambiental.
3º encontro	Identificar a problemática	Apontamentos das problemáticas pelo grupo colaborativo

Quadro 1 – Primeira etapa da pesquisa: identificação da problemática.

FONTE: Elaborado pelos próprios autores (2016).

No quadro 2 apresentamos a identificação dos participantes da pesquisa. Os dados foram produzidos por meio do questionário 1, nos primeiros momentos formativos com os professores, a fim de conhecimento do grupo. Os participantes receberam nomes fictícios para preservar suas identidades.

Identificação	Sexo	Tempo de experiência	Formação/ ano conclusão	Especialização	Efetivo/ Contrato temporário
Professor 1	F	26 anos	Ciências Naturais 2005	Desenvolvimento Sustentável	Efetivo
Professor 2	F	25 anos	Normal Superior 2005	Psicopedagogia	Contrato temporário
Professor 3	M	20 anos	Normal Superior 2005	-	Efetivo

Quadro 2 – Identificação dos professores participantes da pesquisa.

FONTE: Elaborado pelos próprios autores (2016).

O quadro 3 mostra um pouco mais das características profissionais dos docentes.

Professor 1	Tem como jornada semanal de trabalho um total de 40 horas, sendo 20 horas no município e 20 horas na rede estadual, lecionando respectivamente nos 6º e 7º anos. As salas são compostas aproximadamente por 15 alunos e nos anos iniciais com 4º ano, trabalha há 5 meses. Nunca trabalhou com outras funções na escola, apenas lecionando. Já participou de outros processos de formação, mas não foram colaborativos e nem teve a autonomia para escolher temas ou problemáticas a serem investigadas.
Professor 2	Cumprir suas 40 horas apenas na rede estadual do ensino básico anos iniciais 5º ano com turmas compostas por 32 alunos. Nunca trabalhou com outras funções na escola, apenas lecionando. Já participou de outros processos de formações, mas também não foram colaborativas e nem teve a autonomia para escolher temas ou problemas a serem investigadas.
Professor 3	Trabalha 60 horas sendo 40 horas na rede estadual e 20 horas no município, respectivamente no 5º ano turma composta por 30 alunos; do 6º ao 9º ano com a Educação de Jovens e adultos - EJA. Também nunca desempenhou outra função dentro da escola a não ser de lecionar em sala de aula. Já participou de outros processos de formações que teve a oportunidade de escolha do tema, mas não com características colaborativa.

Quadro 3 – Características dos participantes.

FONTE: Elaborado pelos próprios autores (2016).

Na segunda etapa, objetivamos o planejar com base na investigação das possíveis soluções da problemática apontada pelo grupo. Realizados em sete encontros, nos espaços físicos: escola, universidade e na casa dos professores. Nestes encontros, aconteceu a elaboração do planejamento coletivo-colaborativo com os pesquisadores escolares, sendo coordenado pelo pesquisador acadêmico para solucionar e compreender a problemática da comunidade escolar e, assim, propor as melhorias nas abordagens de ensino da Educação Ambiental.

Nessa fase, aprofundamos diversos conhecimentos relevantes para os nossos objetivos e para sanar a dificuldade em estudo por meio de leituras, discussões e análises de documentos que orientam esse ensino, como a Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica – DCN (BRASIL, 2013).

Consultamos, também, o *site* do Ministério do Meio Ambiente sobre os conceitos de Educação Ambiental (www.mma.gov.br), Lei nº 9.795 da Política Nacional da Educação Ambiental (BRASIL, 1999). Foram feitas buscas no banco de dados da Capes e no Google acadêmico sobre artigos relativos à temática ensino da Educação Ambiental e micro-organismos provenientes da água para dar embasamento teórico à oficina que foi realizada.

A seguir, apresentaremos a segunda etapa da pesquisa do seu planejamento para possíveis soluções das abordagens.

Encontros	Objetivos	Procedimentos/ Ferramentas
4 ° encontro	Discutir e planejamento de algumas possíveis soluções	Discussão e compreensão da problemática identificada
5º encontro	Conhecer os bancos de dados (investigação)	Conhecimento dos bancos de dados – Capes e Google acadêmico. Computador
6º encontro	Aprofundar os conhecimentos (investigação)	Busca nos bancos de dados para aprofundar nosso conhecimento sobre Educação Ambiental - Seleção de artigos para leituras.
7 ° encontro	Aprofundar os conhecimentos (investigação)	Leituras e discussões dos artigos sobre Educação Ambiental. Entre os artigos lidos e discutidos; Educação Ambiental para crianças no ambiente urbano: uma proposta de pesquisa de pesquisa-ação; Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental; Para além da divisão entre professor-pesquisador e pesquisador acadêmico; Prevalência de parasitoses intestinais entre crianças de 4-12 anos no Crato, Estado do Ceará: um problema recorrente de saúde pública; Prevalência de <i>Giardia sp.</i> em crianças de 3 a 7 anos em uma escola municipal de Cachoeira de Goiás.
8º encontro	Aprofundar os conhecimentos (investigação)	Leitura e discussão dos artigos.
9º encontro	Aprofundar os conhecimentos (investigação)	Leituras e discussões dos artigos sobre micro-organismos provenientes da água parada. Planejamento do aperfeiçoamento em laboratório.
10º encontro	Aprofundar os conhecimentos (investigação)	Aprendizagem em laboratório com observação microscópica de água parada e de fezes. Aperfeiçoamento teórico e prático.

Quadro 4 – Segunda etapa da pesquisa: planejamento e investigação.

FONTE: Elaborado pelos próprios autores (2016).

A terceira etapa consistiu em 2 encontros para a implementação das ações, que consistiram na realização das oficinas planejadas durante a etapa anterior, pelos pesquisadores escolares em suas salas de aula.

As oficinas planejadas pelos professores, por ser uma atividade que possibilitaria um momento prático diferente do discutido e estudado em sala de aula, tiveram suas atividades realizadas cada dia em uma das escolas. Dessa forma, os encontros ocorreram na escola estadual do ensino fundamental anos iniciais, com as duas salas dos 5º anos do período da tarde e, na sequência, na escola municipal do ensino fundamental anos finais com o 7º ano, também no período da tarde, pois uma das professoras participantes da equipe já não trabalhava mais na escola estadual do ensino fundamental dos anos iniciais, lecionava apenas na escola municipal, na qual tinha uma carga horária de 20 horas.

Nesta etapa, tivemos alguns alunos participantes que nos ajudaram sendo, sete alunos universitários voluntários que nos auxiliaram com os alunos e com as oficinas implementadas nas escolas. Os universitários eram alunos do curso de Ciências: Química e Biologia; de Farmácia, alguns bolsistas e outros voluntários.

Encontros	Objetivos	Procedimentos/Ferramentas
11º encontro	Desenvolvimento das oficinas	Aplicação das oficinas práticas nas escolas com os alunos - observação microscópica de laboratório de “água estagnada”
12º encontro	Desenvolvimento das oficinas	Aplicação das oficinas práticas nas escolas com os alunos - observação microscópica de laboratório de “água estagnada”. Questionário.

Quadro 5 – Terceira etapa da pesquisa: implementação das ações.

FONTE: Elaborado pelos próprios autores (2016).

A quarta e quinta etapa consistiram em nosso último encontro formativo com duração de 3 horas. Nele, discutiu-se sobre a atividade realizada em sala de aula com os alunos, os professores socializaram as intervenções que foram necessárias durante a atividade.

Esse encontro teve como objetivo socializar, esclarecer e comunicar as observações feitas durante a etapa prática. Realizou-se também uma reflexão avaliativa final da formação, em que foram levantados os pontos positivos e negativos que precisariam ser melhorados.

Nessa etapa, redefinimos o planejamento e realizamos a quarta e quinta fase da pesquisa em um último encontro, porque não havia mais a possibilidade de outros encontros no ano. Os professores estariam encerrando e revisando suas atividades para as provas finais do período letivo, o que inviabilizou a realização de outros momentos formativos. A pesquisa não se resumiu a apenas coletar dados, mas, sim, a refletir e a orientar os professores sempre que solicitado, auxiliando com subsídios teóricos e instrumentais, de modo a formar com o grupo de pesquisa uma comunidade de análise e reflexão.

Para concluir o trabalho, tivemos o tempo de repensar, refletir sobre essas práxis e avaliar a eficácia das abordagens de ensino da Educação Ambiental nas atividades, no processo de formação docente e por consequência, dar a oportunidade de um novo ciclo se iniciar.

Encontros	Objetivos	Procedimentos/Ferramentas
13º encontro	Discutir e avaliar a eficácia das atividades	Discussão e apresentação entre os colaboradores sobre a aplicação das oficinas. Avaliação das atividades através de um questionário.

Quadro 6 – Quarta e quinta etapas: Discussão e divulgação dos resultados/Avaliação das atividades

FONTE: Elaborado pelos próprios autores (2016).

Assim, as etapas da pesquisa seguiram o esquema da Figura 2:

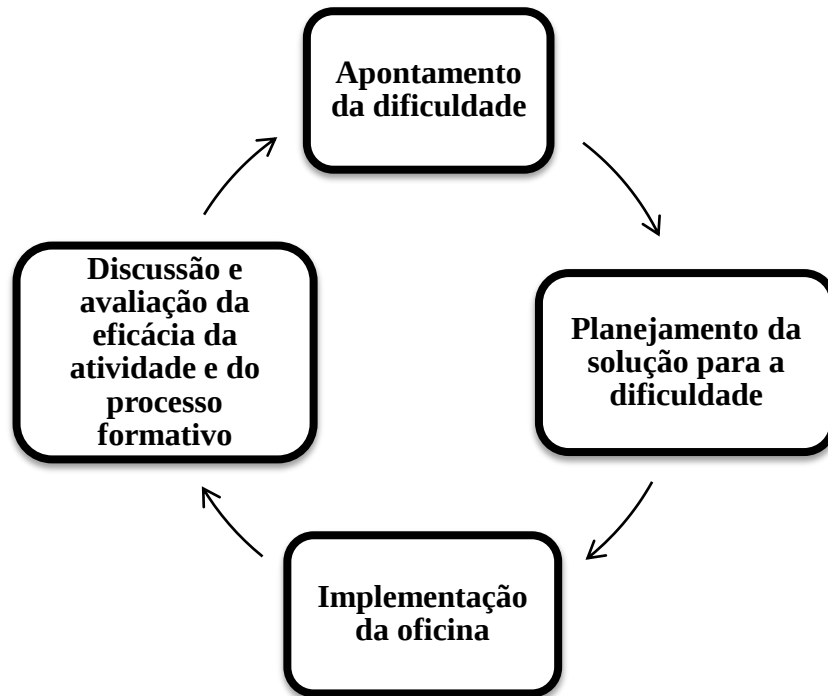


Figura 2 – Ciclo da pesquisa-ação.

FONTE: Elaborado pelos próprios autores (2016).

Por meio desta pesquisa-ação buscamos investigar, identificar, desenvolver e observar qualitativamente como o grupo colaborativo desenvolvia estratégias para melhorar o suas abordagens para ensinar sobre a Educação Ambiental. Assim, também procuramos compreender se a formação estaria repercutindo em melhorias em suas práticas em sala de aula.

Para fazer isso, a nossa estratégia foi promover um diagnóstico em que, no início dos encontros formativos, os professores aplicaram uma atividade diagnóstica com seus respectivos alunos, sem interferir em seus conhecimentos a respeito da Educação Ambiental e, por fim, após o término da formação e da oficina, foi aplicada outra atividade, da mesma forma, para podermos comparar resultados.

Essa ferramenta metodológica foi a que entendemos ser a mais adequada para o nosso projeto de pesquisa, pois, por meio dessa construção colaborativa, os professores se sentiram

confiantes e seguros para expor seus erros e dificuldades. Dessa forma, seguiremos na próxima seção com a descrição dos procedimentos da análise dos dados, ocorridos durante cada fase do processo formativo com os professores, para que assim pudessem ser interpretados e compreendidos por esse processo interativo.

4.3 O procedimento de análise dos dados

O procedimento de análise dos dados foi conduzido em consonância com as outras leituras e os outros dados pertinentes da pesquisa. Para essa etapa, Fonseca (2010, p.120) considera que a “análise e interpretação constituem dois processos distintos, mas inter-relacionados”.

Para o autor, esse processo tem como “objetivo organizar e classificar os dados para que deles se extraíam as respostas para os problemas propostos e que foram objeto de investigação” (FONSECA, 2010, p. 121). Dessa forma, a interpretação procura sentido mais amplo nas respostas, estabelecendo relações entre os resultados da pesquisa, que são comparados com outros conhecimentos anteriormente adquiridos (FONSECA, 2010).

Esta formação se consolida em um processo de formação dos sentidos além dos dados, limitando-os e interpretando-os de acordo com que as pessoas disseram e o que o pesquisador viu e leu, isto é, formando significados. É um processo complexo que envolve retrocessos entre dados pouco concretos e conceitos abstratos, entre raciocínio indutivo e dedutivo, entre descrição e interpretação. Estes significados ou entendimentos constituem a constatação do estudo (TEIXEIRA, 2003).

O processo de análise interpretativo tornou compreensível o desenvolvimento profissional docente por meio da reconstrução dos significados da realidade envolvida para a construção dos saberes significativos da pesquisa. Nesse sentido, Franco (2005) descreve a pesquisa-ação como um processo eminentemente interativo, em que a análise da qualidade da

ação dos sujeitos que dela participam é fundamental para definir sua relevância epistemológica e seu potencial praxiológico em explicar a lógica da ação humana.

A etapa de análise, das observações e do acompanhamento desta pesquisa não foi colocada como uma etapa distinta do processo, porque, na pesquisa-ação, isto ocorre durante todo o processo de desenvolvimento em todas as suas etapas (TRIPP, 2005).

Em cada etapa, o planejamento e o processo de reflexão se fizeram necessários a fim de identificar as melhorias que precisavam ser feitas para a execução do projeto de pesquisa e sua interpretação. Assim, a interpretação e a compreensão do pesquisador acadêmico visou aproximar a pesquisa da realidade investigada. A fase de análise do processo levou o pesquisador a recorrer às abordagens teóricas, descritas anteriormente nesta dissertação, para dar suporte à investigação e a suas contribuições.

A interpretação está baseada no compreender, no entender. Interpretar é elaborar novas possibilidades projetadas nesse compreender. A interpretação movimenta-se na estrutura da pré-compreensão já caracterizada, ou seja, a interpretação nunca é a apreensão de um dado preliminar livre de pressuposições. Isso ocorre porque “Toda a interpretação que se coloca no movimento de compreender já deve ter compreendida o que se quer interpretar” (HEIDEGGER, 2008, p.213 apud SEBOLT et al, 2016, p.81).

Com o processo de análise, visamos descrever os olhares e as percepções por meio da visão de mundo do pesquisador e também por uma relação constante entre os envolvidos na pesquisa, pesquisadores universitários e escolares que perpassa pelo diálogo, pelas construções e reconstruções coletivas conforme a necessidade do processo.

No processo de análise, fizemos a interpretação dos questionários e das entrevistas, analisando as falas e transcrevendo-as. As atividades foram registradas por meio de áudio e pelo diário de campo. Nessa fase, analisamos as respostas e as argumentações de cada educador, com base em seus históricos profissionais. Sempre procuramos inter-relacionar com os

questionamentos e anseios de cada professor e com o referencial teórico discutido nos capítulos anteriores.

Por meio das análises dessas inter-relações e desses questionamentos, foram realizadas discussões em torno de todo o processo para que pudéssemos adotar estratégias e ações pertinentes ao nosso processo formativo, discutindo também sobre as dificuldades relatadas pelos professores.

Exemplificaremos nossas discussões e reflexões sobre as atividades desenvolvidas, planejadas e implementadas pelo grupo. Por meio desta reflexão, apresentaremos as concepções que foram discutidas e aprimoradas pelos professores, durante a pesquisa, e apontamentos algumas dificuldades que foram identificadas e que constituem alvo de atenção para pesquisas futuras. Desse modo, descreveremos, no próximo capítulo, as reflexões das análises relevantes realizadas durante o desenvolvimento da pesquisa.

5 A CONSTRUÇÃO DAS ANÁLISES DOS DADOS

Neste capítulo, abordaremos os resultados das fases da pesquisa desde a identificação da problemática, o planejamento para a sua solução, a implementação da ação e a discussão e avaliação da eficácia das atividades do processo. Apresentamos alguns pontos relevantes das entrevistas, da atividade diagnóstica inicial e final, descrevendo-as conforme nossa observação, compreensão e interpretação dos fatos.

5.1 A compreensão sobre a temática em estudo

Imbernón (2010) relata que é preciso abandonar o conceito arcaico de que a formação do professor é uma atualização científica, didática e psicopedagógica de conhecimento, e substituí-la pelo princípio de que a formação deve auxiliar o professor a descobrir a teoria, a reorganizar, a rever e a reconstruir seus conhecimentos. Nossa concepção tem por base o fato de que a formação de professores deve ser orientada e substituída por uma atividade reflexiva e de reconstrução de saberes, ao invés de atualizar seus conhecimentos sobre abordagens de ensino e práticas pedagógicas.

A pesquisa de formação docente, descrita nesta dissertação, teve por objetivo possibilitar novos saberes que auxiliassem os docentes na trajetória educativa, de modo a que se sentissem seguros para criar novas perspectivas de ensino, para que estas pudessem ajudá-los a lidar e a superar suas dificuldades por meio do diálogo cooperativo. Dessa maneira, após a apresentação do projeto de pesquisa na escola, como já foi mencionado, formamos um grupo colaborativo de oito professores. Entretanto, desde o primeiro encontro, esse número foi caindo por motivos diversos, tanto profissionais, quanto pessoais: por cansaço, pela jornada de trabalho, devido à desmotivação por atraso do pagamento do salário, por estarem desestimulados, etc.

Uma das professoras relatou sua justificativa pela desistência e afirmou: “estou tão desestimulada, me desculpe, mas não vou mais participar do projeto. Estou tentando resolver meu pagamento em Manaus. Estou sem cabeça para participar. Me desculpe” (Professora 4. Participante dos 2 primeiros encontros. Entrevista, 2016), percebe-se, pela sua fala, o desânimo devido a seu desgaste físico e mental. Do início até o fim da formação contou com um grupo de três professores. A seguir, faremos uma análise sobre como os professores se envolveram no processo formativo e sobre como desenvolveram saberes, passando por cada fase da pesquisa.

5.2 Primeira etapa – Identificação da problemática

A primeira fase do processo formativo docente foi a de identificação da dificuldade. Ela aconteceu em três encontros. Esses primeiros momentos foram de esclarecimentos sobre algumas características do projeto, tais como: o cronograma, as etapas da formação e o modo como aconteceria o desenvolvimento da pesquisa formativa.

Em relação ao posicionamento dos professores sobre a formação contínua, algumas reflexões foram levantadas para discussão. Diante disso, os professores fizeram as seguintes observações:

Ser professor é estar sempre se atualizando porque as normas vão mudando, os alunos e os ambientes não são os mesmos em cada ano as salas são diferentes. Assim, você sempre tem que buscar informações, almejar inovar o nosso trabalho. Nós encontramos certas dificuldades nesse ano. E no outro ano já acontece outro tipo de problemática, então, precisamos aprender a lidar com essas situações. Como? - Parado no tempo não dá (Professor 1, primeiro encontro. Gravação em áudio, 16 abril de 2016).

Agora que nós professores estamos sendo convidados a falar de nossas experiências, antes não havia esse espaço (Professor 2, primeiro encontro. Gravação em áudio, 16 abril de 2016).

As formações utilizavam dos recursos das apostilas, teorias com cópias sem discussão dos assuntos (Professor 3, primeiro encontro. Gravação em áudio, 16 abril de 2016).

Essas discussões em torno da formação docente contínua foram consensuais e os professores refletiram sobre sua relevância em suas carreiras profissionais educativas, pois, de

acordo com eles “não dá pra trabalhar com receitas prontas e com o caderninho amarelado de anos que não sofre mudanças” (Professor 2, primeiro encontro. Gravação em áudio, 16 de abril de 2016). Daí a importância em se trabalhar com a formação docente dentro de seus ambientes de trabalho, direcionando a para realidade escolar, em seu próprio contexto.

O ambiente escolar é considerado um local de constantes transformações, sejam elas regimentais ou sociais, que direcionam e orientam o ensino, exigindo de seus profissionais mudanças de postura constante e permanente. Porém, se reconhece que quando as formações acontecem fora desse espaço escolar, elas são igualmente importantes, já que ajudam a abordar a problemática por prismas diferentes.

Marcelo (2009) reflete que o local de trabalho docente, a escola, contribui para o desenvolvimento das competências profissionais docentes por meio de diferentes experiências, tanto formais quanto informais. O desenvolvimento profissional e os processos de mudança são variáveis, mas intrinsecamente unidos.

A rede estadual ofereceu aos professores das escolas dos anos iniciais de Itacoatiara, no ano de 2016, algumas formações. Um exemplo que pode ser citado é o trabalho com as seguintes temáticas: Direitos e deveres do servidor e do aluno; Diário de classe; Avaliações – internas e externas e a Agenda 21 temática discutida na seção 2.1 da dissertação.

O objetivo da formação interdisciplinar proporcionada pela rede estadual teve como foco sanar possíveis dúvidas de aspectos burocráticos para o bom funcionamento escolar, aprofundar e contribuir para a melhoria da prática pedagógica dos professores, promovida com recurso do “Prêmio Escola de valor”. Observa-se que o estado tem se preocupado com o desenvolvimento de seus professores conforme ocorrem estas mudanças regimentais, sociais e ambientais.

Com o propósito de obter maiores informações a respeito do ensino da Educação Ambiental e de suas formações iniciais, nessa primeira fase, realizamos uma **entrevista** que foi

agendada com os professores. Constatamos que eles realizaram suas graduações pelo modelo de videoconferência, não utilizam com frequência recursos tecnológicos como computador ou *softwares* educativos; e restringiam o ensino mais habitualmente à lousa e ao livro didático.

De acordo com os relatos, todos leram artigos científicos a respeito da Educação Ambiental, principalmente no período de graduação. Quanto à formação inicial, se sentiam preparados para trabalhar com o ensino EA, mas alguns discursos ficaram com muitas dúvidas referentes aos conteúdos ensinados, pois estes conteúdos eram transmitidos por meio das fitas de videocassete. A seguir, temos o relato do professor:

Tinha a presença de um monitor na sala de aula para orientar com dúvidas gerais, mas não era específico da disciplina para sanar possíveis dúvidas daquele momento, por vezes muitas das dúvidas ficavam sem resposta, tínhamos que ligar para o *call center* em Manaus (Professor 3, entrevista. Gravação em áudio, 26 de abril 2016).

Outra dificuldade na formação inicial, que foi apontada, é o fato de que ocorria a falta da energia elétrica constante. O sentimento em relação a sua preparação é que hoje eles se sentem mais preparados, porque fazem pesquisa, mas, na época, tal formação serviu como base para seu conhecimento inicial.

Sobre a compreensão dos professores a respeito do que é a Educação Ambiental, tem-se que:

É um meio de trabalhar o ambiente e cuidar de sensibilizar as pessoas da sua importância. O ambiente onde estamos vivendo, por exemplo, tem que ser cuidado, tratado para que depois possa continuar úteis para a sobrevivência. Se nós não cuidarmos não teremos como ter Educação Ambiental, até na própria casa é o ambiente onde as pessoas estão que inicia-se esse cuidado. Tem que ter aquela educação que é higiene. Limpeza é zelo! (Professor 1, entrevista. Gravação em áudio, 04 de maio de 2016).

Trata de como você vê o ambiente e estuda-o, procurando sempre conservar e preservar para que aquilo possa ser usado por várias gerações. Tratar do ambiente não só da natureza, mas que o ambiente seja favorável para se viver (Professor 2. Entrevista. Gravação em áudio, 04 de maio de 2016).

Na minha concepção é você ter a consciência da preservação, por exemplo, não jogar lixo no rio. A consciência é ambiental evitar o desperdício da água, fechar a torneira, quando você percebe aquela água caindo e não sendo usada, isso tudo é a Educação Ambiental. É educar a humanidade para essa problemática (Professor 3. Entrevista, Gravação em áudio, 04 de maio de 2016).

De acordo com o depoimento dos professores, quando questionados sobre o que é Educação Ambiental, ela ainda é vista como relacionada aos cuidados, à conservação, à preservação, ao cuidado com lixo, ao desperdício da água, à poluição dos rios. Poucas vezes relacionaram os problemas ambientais à saúde, à habitação, à miséria, à alimentação, às melhores condições de vida dos cidadãos, à mudança no agir e no pensar cultural e social dos seres humanos perante essas problemáticas.

As figuras 3 e 4 são fotos do bairro em que se localiza a escola estadual, que atende a essas crianças de baixa renda que ficam em uma situação crítica com a cheia do rio durante os meses de Março a Junho. Problemáticas sociais que fazem parte das dificuldades enfrentadas pelo alunado desses professores.



Figura 3 – Bairro na cheia na proximidade da escola.

FONTE: Foto produzida pelos próprios autores (2017).



Figura 4 – Bairro nas proximidades da escola.

FONTE: Foto produzida pelos próprios autores (2017).

Justen (2006) argumenta que é importante construir aprendizagens que não somente focam aquela visão equivocada de que a inserção da Educação Ambiental, contida nos currículos, consiste no estudo da natureza e em práticas voltadas para a destinação do lixo. Essa Educação Ambiental está sendo substituída pelas atuais propostas, que envolvem o estudo crítico da realidade social, cultural e econômica em que as escolas se situam. Desse modo, é preciso desenvolver práticas emancipatórias norteadas pelo empoderamento pela justiça ambiental e social (JACOBI, 2005).

Em entrevista, os professores fizeram relatos sobre os projetos e sobre as práticas desenvolvidas na escola relacionadas ao ensino da Educação Ambiental. Essas são de jardinagem e de horta.

Relataram também que a oportunidade de contato com a natureza por meio da escola se dá com passeios na praça que se localiza em frente à escola. Falam que têm dificuldade de realizar outras atividades pela falta de transporte e da responsabilidade que é retirar os alunos

do ambiente escolar para outras atividades em outros locais para observação. Como, por exemplo, o Bosque das Seringueiras próximo ao batalhão policial da cidade, como observa a Professora 1, em entrevista: “que o bosque já foi um dia bem cuidado e tratado com uma diversidade vegetativa, mas que atualmente não tem mais”. Outro motivo é a falta de laboratórios na escola.



Figura 5 – Atividades na praça, 2º ano.

FONTE: Foto produzida pelos próprios autores (2016).



Figura 6 – Atividade de cuidado com a horta, 2º ano.

FONTE: Foto produzida pelos próprios autores (2016).

Layrargues e Lima (2014, p. 27) descrevem que, em um momento inicial histórico-ecológico, o sujeito trabalhava com o foco de sujeito observador, com admiração e amor à natureza. Em um momento inicial, a Educação Ambiental era configurada como um saber e uma prática fundamentalmente conservacionista, ou seja, a lógica do “conhecer para amar, amar para preservar”, orientada pela conscientização “ecológica” e tendo por base a ciência ecológica. Atividades com o cuidado com a natureza ainda estão presentes em práticas educativas de alguns professores, herança histórica desse nosso período inicial ecológico.

Por meio dessas observações e registros iniciais, realizamos, em nossa primeira etapa da pesquisa, discussões para a **identificação da problemática** que permeavam suas práticas docentes para o ensino da Educação Ambiental de forma colaborativa para que pudessemos alcançar uma temática relevante e comum ao grupo.

Nessa etapa, os professores fizeram alguns apontamentos de diversas situações problemas mais comuns, como a reciclagem, “trabalhar com reaproveitamento dos cadernos que os alunos não usavam mais, tirar as páginas escritas e utilizar as que estavam em branco para fazerem as anotações, como os cadernos do ano passado”; “desenvolver atividades como sainha material descartado de quando aponta o lápis”. Pois a situação do lixo ainda era uma problemática enfrentada:

Já tentamos um projeto sobre lixo, com a conscientização dos nossos alunos, e assim, fizemos a retirada das lixeiras das salas de aula e propusemos que os alunos trouxessem de casa sacolinha para colocar o lixo. Entretanto não deram certo, os alunos acabavam por colocar os lixos debaixo das carteiras e dentro das mochilas. Por fim retomamos com as lixeiras para as salas de aula. (Professor 2. Primeira etapa, Gravação em áudio, 14 de abril de 2016).

Outra dificuldade que se vivencia na escola é aquela relacionada às queimadas na cidade. Essa situação que acontece com frequência.

A nossa região vamos assim dizer, que nos últimos 5 ou 6 anos atrás na época do verão muito quente o calor era normal só que a partir de alguns anos ficou quase que insuportável, porque esquenta muito e a fumaça domina os céus ficando cinza. Tem uma cultura da queimada quando chega o mês de setembro, no auge do verão as pessoas começam a derrubar pequenas áreas e começam a colocar fogo. Coloca-se fogo para limpar a área para depois fazer o plantio (Professor 3. Entrevista. Gravação em áudio, 26 de abril de 2016).

Outras situações problemas como a dengue, as questões de saneamento básico, de higiene e saúde, envolvendo a água e seus micro-organismos, eram discutidas por meio dos livros didáticos e conteúdos curriculares. Várias foram as propostas, na primeira etapa do ciclo de pesquisa, de situações problemáticas vivenciadas, mas para investigação, em comum acordo, a escolha dos professores recaiu na temática saúde e higiene, envolvendo a água e seus micro-organismos.

Diante desses questionamentos e das dificuldades apresentadas, o grupo decidiu que a temática de bem-estar, higiene e saúde seria um tema enriquecedor para ser abordado e aprofundado pelo grupo. Isso porque esse era um tema de grande relevância no dia a dia dos professores e de seus alunos, discutido em seus livros didáticos e nos conteúdos curriculares. Segue alguns exemplos desses relatos:

Esse tema é bom e importante, porque quando a criança está acometida de verminose impede na sua aprendizagem (Professor 1, primeira etapa, gravação em áudio, 14 maio de 2016);

Os alunos querem dividir o mesmo recipiente para tomar água. Bebem coletivamente na mesma garrafinha (Professor 2, primeira etapa, gravação em áudio, 14 maio de 2016);

Observaram que a comida das crianças foi servida com uma banana com casca junto da comida sem ser limpa. Questionando a falta dessa higiene. A falta da lavagem das mãos das crianças na hora das refeições da merenda escolar (Professor 3, primeira etapa, gravação em áudio, 14 maio de 2016);

Assim, seria interessante trabalhá-lo na formação e proporcionar melhorias no processo de ensino aprendizagem. Na próxima seção apresentaremos a temática em estudo bem-estar, higiene e saúde.

5.2.1 A temática de estudo

A Base Nacional Curricular Comum (BRASIL, 2015)¹ faz orientações para promover o bem-estar humano e suas condições de saúde, levando em consideração aspectos como a higiene pessoal, os cuidados diversos relacionados aos contágios de forma a conscientizar e evitar possíveis contaminações.

¹ A Base Nacional Curricular Comum – BNCC em 2017 entrou em processo de atualização e adequação dos currículos escolares, no qual até a defesa da pesquisa ainda não havia sido divulgado essa modificação oficial.

Nas figuras 7 e 8 seguem os exemplos retirados do livro didático trabalhado pelos professores:

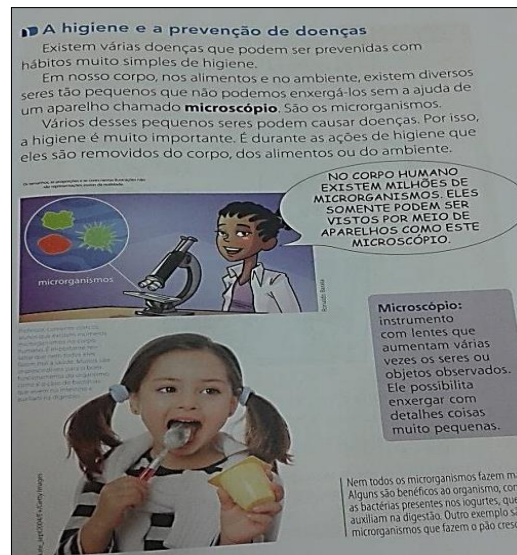


Figura 7 – Exemplo de atividade no livro didático.

FONTE: Foto produzida a partir do livro (RAMOS *et al.*, 2014).

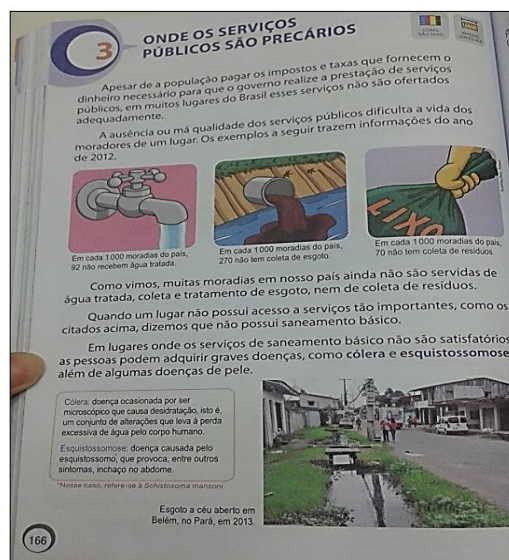


Figura 8 – Exemplo de atividade no livro didático.

FONTE: Foto produzida a partir do livro (GODOY *et al.*, 2014).

O município de Itacoatiara não possui rede de saneamento básico, sendo que a água pode ser um dos principais veículos de contaminação por protozoários e micro-organismos. O

público em idade escolar, dos anos iniciais, é vulnerável às doenças e potenciais transmissores de parasitoses, assim, nos lugares em que há aglomeração como as escolas, acontecem contato direto entre as pessoas, que é a mais frequente fonte contaminação (FERREIRA et al., 2015).

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (2004 apud WALCHER, PEDROSO, FRIZZO, 2013) as infecções causadas pelos enteroparasitoses, ou seja, parasitas intestinais estão entre as graves infecções que são frequentes no mundo da saúde pública, podendo levar a óbito. Além disso, elas podem causar déficit nutricional e de aprendizagem, contribuindo para o baixo rendimento escolar das crianças. A prevalência dessas parasitoses está intimamente ligada às condições socioambientais em que o indivíduo vive, principalmente as condições de alimentação, os hábitos inadequados de higiene, de abastecimento de água e de destinação do esgoto e do lixo.

Segundo Ragazzi (2011), cerca de 80% das doenças e mais de um terço das mortes está associado ao consumo de água e de alimentos contaminados. Isso ocorre nos países em desenvolvimento, grupo em que o Brasil está classificado. Mostra-se, assim, a importância do acesso à água potável e a qualidade do saneamento básico e do controle dos alimentos consumidos. Nesse sentido, tornou-se relevante a oficina de “água estagnada” desenvolvida pelos professores em suas salas de aula.

A água estagnada é aquela “água parada” que fica acumulada em algum ambiente que tem depressão e que fica presa sem escoamento; ela pode ocorrer de forma natural ou não como na zona urbana com saneamento deficiente. Ela rapidamente facilita o crescimento de vários micro-organismos que podem ser perigosos à saúde humana e ao equilíbrio ambiental.

Dessa forma, Botelho, Couto e Masi (2014) exemplificam o sentido da inserção da Educação Ambiental na sala de aula sobre a questão da identificação e utilização de espaços não ocupados no interior das disciplinas ou conteúdo de estudo, toma-se, a título de exemplo,

a temática água na natureza, comumente trabalhada abordando-se apenas a forma como é encontrada na natureza ou tratando a respeito da sua distribuição espacial no globo terrestre.

Considerando que a abordagem do tema água na natureza se restringe a apenas informar sobre seus estados físicos, encontra-se aí o espaço de que o professor necessita para a inserção de temas de estudo em EA. Temas como a política de distribuição e de consumo da água nos diversos contextos domésticos, industrial, agrário, sistemas de saúde, poluição, contaminação, escassez e conflitos sociais, gerados a partir da realidade social de utilização da água como elemento indispensável para a manutenção da vida no planeta devem ser abordados nas aulas de Educação Ambiental.

A temática água na natureza, em suas variadas abordagens, além de seus estados físicos, colabora para melhor aprofundar, contextualizar o conhecimento advindo do estudo para diversificar as oportunidades de ensino e aprendizagens.

A fase inicial da pesquisa permitiu coletar informações e dados para dar continuidade às etapas seguintes. As etapas e encontros posteriores foram sendo construídos a partir da análise dos encontros anteriores e da produção de informações relevantes adquiridas por meio da gravação em áudio.

5.3 Segunda etapa da pesquisa

Nesta fase da pesquisa, desenvolvemos o processo de planejamento e investigação com base em documentos, *sites*, banco de dados e orientações das quais os professores não tinham conhecimento. Durante o desenvolvimento da pesquisa, observamos que, na maioria das vezes, os professores não procuram a pesquisa educacional para instrução ou para melhorar suas práticas (ZEICHNER, 1998). Isso ocorre porque a teoria educacional é vista como aquilo que outros, com mais *status* e prestígio na hierarquia acadêmica, têm a lhes dizer sobre seus trabalhos (ELLIOTT, 1991 apud ZEICHNER, 1998).

Uma das principais razões para o ceticismo dos professores em relação à pesquisa educacional é o uso de uma linguagem especializada nos meios acadêmicos, que faz sentido somente para os membros desses grupos de comunidades particulares de pesquisadores, pois entendem que, quanto mais abstrato o trabalho, mais alto seu *status* na hierarquia acadêmica (SOMERKH, 1993 apud ZEICHNER, 1998). É comum pesquisadores acadêmicos utilizarem uma linguagem que faz pouco sentido para o cotidiano dos professores sem tornar suas pesquisas úteis para comunidade escolar.

Nesta pesquisa, tivemos como preocupação desenvolver um processo formativo o mais próximo dos professores. Procuramos criar vínculos de amizade para tornar o processo colaborativo, para quebrar com o ceticismo e possibilitar sua autonomia para se tornarem pesquisadores de suas próprias práticas educativas.

Os encontros, desta etapa da pesquisa, serviram-nos para discussões de referenciais teóricos e discussões sobre a Educação Ambiental. Houve momentos de trocas, de esclarecimentos de dúvidas, de aprofundamento teórico/prático e de planejamento para a condução da oficina que foi desenvolvida por meio de uma parceria com professores e pesquisadores da Universidade Federal do Amazonas.

Durante esta fase, o grupo de pesquisa decidiu aplicar uma **atividade diagnóstica inicial** para que pudesse nos servir como base e direcionamento para a oficina em prol da melhoria do conhecimento dos professores e de suas práticas relacionadas à Educação Ambiental. Nesta atividade, foi proposto que cada professor executasse, com sua sala de aula, uma atividade de desenho com ilustrações que representassem o que seus alunos entendiam sobre o saber da Educação Ambiental e escrevessem um parágrafo sobre esse entendimento.

Dessa forma, no entendimento dos alunos, as escritas foram: “eu entendo que EA é quando a gente cuida do meio ambiente e que não pode maltratar o meio ambiente”; “eu entendo que devemos cuidar da natureza, não jogar lixo na rua, não jogar lixo nos rios, cuidar e amar a natureza, todos os dias, devemos amar a natureza sempre”; “entendo que nós seres humanos

devemos fechar as torneiras enquanto estamos tomando banho, não poluir rio e etc. temos que economizar água”; “é cuidar do lugar em que estamos é deixar mais limpo e belo, mais cuidado com o nosso planeta”.

Diante desses relatos, percebemos que os alunos se reportam com frequência ao lixo, a poluição dos rios e ao cuidado com a natureza, conceitos bem presentes em seus desenhos e falas.

O documento DCN (2013) descreve que ainda é preciso superar a visão “naturalista ainda muito presente na prática pedagógica das instituições de ensino” (BRASIL, 2013, p. 543). Assim, orientando para práticas educativas, cada vez mais, articuladas com seus modos de vida e para as problemáticas que os envolvem. As figuras 9 e 10 são alguns exemplos dessas ilustrações realizadas pelos alunos.



Figura 9 – Representação da Educação Ambiental.

FONTE: Desenho produzido pelos alunos (2016).



Figura 10 – Representação da Educação Ambiental.

FONTE: Desenho produzido pelos alunos (2016).

Observa-se, em suas representações ilustrativas, que a Educação Ambiental ainda é esboçada com referência aos elementos naturais, e a atividade reflete essa postura de observação do ambiente natural, de cuidar e de amá-lo.

O resultado da atividade diagnóstica dos alunos referia-se aos recursos naturais, às árvores, às flores, aos animais, à água. Suas ilustrações também se dividiam em ambiente poluído e não poluído. Foram raras às vezes que se referiram ao ambiente urbano, à saúde, ao saneamento básico, às pessoas, casas e suas escolas como ambientes tratados pela Educação Ambiental.

Percebeu-se que a prática educativa dos professores para com o ensino da Educação Ambiental pairava sobre algumas dificuldades existentes, frutos da herança histórica e da falta de aprofundamentos em trabalhar com um conhecimento que ainda exige uma formação

continua em relação a um saber tão complexo, envolto por diversas dimensões sociais, culturais, econômicas, históricas e educativas.

Após a atividade diagnóstica, retornamos para os estudos que serviram de orientação no direcionamento da próxima atividade, que seria a preparação de uma atividade prática diferente das tradicionais de suas rotinas diárias em sala de aula. A busca nos bancos de dados proporcionaram conhecimentos e a emancipação dos professores para futuras buscas em seus trabalhos, pois eles não tinham nenhum conhecimento sobre o portal da Capes e não faziam uso do Google acadêmico para suas pesquisas. Dessa forma, foi possível aprender a lidar com os *sites* para suas investigações. O professor 1, diz, “não tenho conhecimento desses sites, então não faço uso para minhas pesquisas. Até porque, o acesso à internet é sempre difícil e lento”.

A leitura e a discussão dos artigos, com foco na temática escolhida, permitiram dar embasamento para a o planejamento da oficina e aprimorar conhecimentos da Educação Ambiental. Essa atividade possibilitou possíveis novas soluções, interpretações e compreensões para seus ensinamentos.

Zeichner (1993) afirma que a pesquisa colaborativa tem como objetivo criar, na escola, uma cultura de análise das próprias práticas que são desenvolvidas, a fim de possibilitar que seus docentes, auxiliados pelos pesquisadores acadêmicos, transformem suas ações e as suas práticas institucionais.

Então, partimos para esse planejamento de como conduziríamos essas atividades com o grupo colaborativo. Nessa reflexão, propusemos melhorar o conhecimento dos professores com atividades significativas que depois pudessem melhorar, usar em suas práticas e, conseqüentemente, produzirem algo dinâmico que envolvesse seus alunos.

Em parceria com a universidade, desenvolvemos uma aula prática de laboratório com os professores escolares e com o professor universitário (Farmacêutico) que foi voluntário e contribuiu para o estudo da problemática investigada, com o intuito de melhorar o nosso conhecimento teórico/prático. Assim, buscou-se aprender as atividades para, depois, desenvolvê-las na escola com seus alunos.

Dessa forma, segue alguns relatos dos professores desta etapa. A professora 1, fala com tristeza sobre “a falta de cooperação e coletividade entre os professores e que algumas escolas

possuem alguns recursos e materiais que ficam guardados sem uso por medo de estragar” (Professora 1. Segunda etapa, Gravação em áudio, 16 de julho de 2016).

Professora 2 relata com entusiasmo sobre a reação de seus alunos e a alegria com que eles recebem a notícia da oficina “quando falo no projeto e falo que eles vão poder ver através dos microscópio eles já ficam doidinhos” (Professora 2. Segunda etapa, Gravação em áudio, 29 de julho de 2016).

As figuras 11,12 e 13 representam os momentos das atividades em laboratório feitas na segunda etapa da pesquisa, fase de investigação e de aprofundamento teórico e prático no laboratório da Universidade Federal do Amazonas – ICET (Instituto de Ciências Exatas e Tecnologias) sobre a oficina implementada pelos professores em suas salas de aula.



Figura 11 – Laboratório da Universidade.

FONTE: Foto produzida pelos próprios autores (2016).



Figura 12 – Atividade prática com os colaboradores

FONTE: Foto produzida pelos próprios autores (2016).



Figura 13 – Atividade prática com os colaboradores.

FONTE: Foto produzida pelos próprios autores (2016).

Para o desenvolvimento deste momento, coletamos duas amostras de água para serem analisadas no laboratório de Farmácia da Universidade Federal do Amazonas – ICET com o professor voluntário, que se dispôs a nos proporcionar esse momento construtivo e dinâmico.

Para Schön (1997), a comparação com dados diretamente observáveis produzem, muitas vezes, um choque educacional, à medida que os professores descobrem que atuam segundo as teorias de ação que são diferentes daquelas que professam. Isso os ajuda a refletir sobre o que fazem com seus alunos.

Dessa maneira, a atividade em laboratório foi desenvolvida primeiramente com uma observação fecal, em amostras de vermes nas fezes, amostras que estavam no laboratório de sua aula anterior e, assim, pudemos fazer também essa observação; mas os professores decidiram pela observação em água por ser mais dinâmica a visualização dos micro-organismos se movimentando e também por já fazer parte do planejamento.

Na observação da água e seus micro-organismos, utilizamos, nas lâminas, duas gotas de água colocadas por uma seringa em cima da lamínula, uma pequena película fina de vidro. Em seguida, no microscópio para a observação dos micro-organismos existentes nessas amostras. Foram observados vários micro-organismos diferentes, confirmando a grande diversidade com características arredondadas, finos, pequenos, maiores, parados e se movimentando.

Para os pesquisadores escolares e para a pesquisadora universitária, este momento no laboratório proporcionou a primeira oportunidade de contato com o aparelho de microscópio, apesar de já trabalhar os conhecimentos dos micro-organismos, sua importância em promover o bem-estar humano, condições de saúde, dos aspectos de higiene, formas de prevenção de contágios em sala de aula e cuidados diversos relacionados à conscientização para evitar as possíveis contaminações, até aquela ocasião, eles ainda não haviam tido essa oportunidade.

O professor 2, diz “Ah! Meu Deus! Que legal. Meus alunos irão ficar encantados”. Os professores saíram muito animados e adoraram esse momento enriquecedor de aprendizagem.

É necessário permitir um esforço de troca e de partilha de experiências de formação, realizadas pelas escolas e pelas instituições de ensino superior, criando progressivamente uma nova cultura da formação de professores (NÓVOA, 1992). Dessa forma, eles poderão elaborar estratégias adequadas ao seu trabalho cotidiano educativo, baseado nessas trocas de experiências. Assim, seguiremos com a próxima etapa da pesquisa.

5.4 Terceira etapa implementação da atividade

Para o desenvolvimento da oficina, trouxemos três equipamentos de microscópio da universidade para a escola e nos organizamos na biblioteca da escola, porque lá não havia outra sala vaga ou laboratório. Nesta etapa, contamos com o auxílio dos alunos universitários voluntários dos cursos de Química e Biologia e de Farmácia.

As atividades foram desenvolvidas nos dias 30 e 31 de agosto de 2016, com 3 horas de duração. Também participaram da observação microscópica quase todos os funcionários da escola, entre eles a gestora, os professores que não estavam participando do projeto formativo, docentes, vigia, auxiliar de serviços gerais, funcionários administrativos e professores

articuladores. Isso porque a pesquisa se desenvolveu a partir do interesse dos professores em formar um grupo colaborativo para melhorar práticas educativas nas quais sentiam dificuldade.



Figura 14 – Oficina alunos voluntários universitários.

FONTE: Foto produzida pelos próprios autores (2016).



Figura 15 – Participação da equipe escolar.

FONTE: Foto produzida pelos próprios autores (2016).

Em cada equipamento, colocamos para observação um tipo diferente de micro-organismo, os encontrados na oficina da “água estagnada” foram *Philodina* (móvel);

Paramoecium (móvel); Scenedesmus (não móvel). Esses são micro-organismos típicos de água, pode ser encontrados em água doce ou salgada.



Figura 16- Imagem Philodina

FONTE: <<http://www.microbehunter.com/forum/photographs-and-videos/rotifer-4/>>. Acesso em: 18 fev. 2017.

Observarmos diversas expressões de surpresa. Os alunos também relataram características, fazendo associação com outras informações mais próximas de suas realidades.

Parece uma lagartinha andando;
 Parece aquelas larvas que encontramos no lixo;
 Lembra espermatozoide;
 Uma larvinha que se movimenta muito rápido, transparente com movimentos que se estica e encolhe de lugar para outro;
 Muito legal, parece um jacarezinho;
 Parece que tem dois olhinhos;



Figura 17 – Imagem Paramecium.

FONTE: Retirado de: <http://www.wikiwand.com/es/Paramecium>. Acesso em: 18 fev. 2017.

As falas das características visualizadas foram:

Eles estão brincando! Mexendo com os menores, parecem aqueles que ficam implicando com o outro menor;
 Algumas parecem bolinhas achatadas batendo umas nas outras;
 Lembra gosma.



Figura 18 – Imagem Scenedesmus.

FONTE: Retirado de:

<<http://protist.i.hosei.ac.jp/pdb/images/chlorophyta/scenedesmus/maximus/quadricauda9a.html>>.
 Acesso em: 19 fev. 2017.

Os relatos comparativos foram:

Parece um deserto, verdinho misturado com preto dividido em quatro partes;
 Tem anteninhas meio pretinhas com pelinhos;
 Este não se movimenta é diferente dos outros;

Por meio do questionário 3, constatamos que a oficina prática proporcionou aos pesquisadores escolares e para o pesquisador acadêmico suas primeiras experiências com esse tipo de atividade de observação microscópica. A oficina com a atividade de “Água estagnada”, ou seja, “Água parada” possibilitou também a primeira oportunidade para os 16 professores do quadro da escola estadual. A maioria são professores experientes com mais de 10 anos lecionando, mas que não haviam tido nenhum tipo de contato com o equipamento de microscópio, só por meio de imagens dos livros ou pela internet.

Após a atividade de observação microscópica, realizou-se uma **atividade diagnóstica final** para comparar com a atividade diagnóstica inicial, feita antes da discussão da temática

com os alunos dos pesquisadores escolares no começo desta etapa. No grupo dos professores, todos implementaram a atividade, seguindo com os seguintes relatos dos alunos com relação à aprendizagem sobre a Educação Ambiental:

Educação Ambiental pra mim é todos os seres da terra, os micróbios. Eu percebi que no microscópio aparece micróbios de várias alturas, baixo, alto, gordo, magro isso pra mim e Educação Ambiental é quando envolve todos os seres vivos (Aluno 1, 5º ano 01, atividade diagnóstica final, 02 setembro 2016);

É tudo que está ao nosso redor. Os micro-organismos estão em todos os lugares, nas frutas, água, casas e escolas (Aluno 2, 5º ano 01, atividade diagnóstica final, 02 setembro 2016);

Educação Ambiental envolve tudo, educação, saúde, o meio ambiente, todo espaço é um ambiente tanto natural quanto construído, às vezes pensamos que é só o meio ambiente, mas não é tudo que envolve o espaço. Todo espaço há micro-organismo temos os do bem e do mal. Vamos começar pelos dos mal eles estão principalmente em hospitais onde na maioria das vezes pegamos, estamos com eles nas mãos, partes do corpo, no organismo, por isso tem as doenças. Bom apesar disso tudo tem os do bem que estão presentes nos iogurtes e leites. Eu pessoalmente não gosto de leite, mas adoro outros alimentos que contém ele. Bom, ainda não falei o que é micro-organismo são organismo que não podem ser vistos a olho nú (Aluno 3, 7º ano 01, atividade diagnóstica final, 02 setembro 2016);

Com os microscópios me ensinou muito a ver as bactérias que eu nunca havia visto e eu aprendi que as bactérias tá em todo lugar do mundo, como no esgoto, na água parada, no hospital e entre outros que prejudica muito a saúde e também os micro-organismos se encontra em ambiente aquático, ambiente terrestre e outros (Aluno 4, 7º ano 01, atividade diagnóstica final, 02 setembro 2016);

A Educação Ambiental é tudo aquilo que está ao nosso redor. Até os micro-organismos faz parte da nossa vida no dia a dia. Nós não podemos ver, mas existem milhares deles em todo lugar que a gente vai ou está (Aluno 5, 5º ano 02, atividade diagnóstica final, 02 setembro 2016);

Aprendemos com a Educação Ambiental que não é só jogar lixo no lixo e sim tudo aquilo que tá ao nosso redor (Aluno 6, 5º ano 02, atividade diagnóstica final, 02 setembro 2016);

O objetivo em desenvolver a oficina foi para que as dúvidas e práticas, diagnosticadas no início do processo, fossem esclarecidas e modificadas em relação ao saber da Educação Ambiental. Desse modo, foi possível tirar o foco de seus entendimentos em relacionar a EA aos cuidados com a natureza, reciclagem do lixo, ambiente poluído, não poluído, de sujeito observador. Assim, buscou-se contribuir com informações teórico/práticas para lidar com novas formas diante das situações da Educação Ambiental, o que possibilitou a mudança em suas atitudes, entendimentos e comportamentos.

As figuras 19 e 20 ilustram seus entendimentos após a atividade de observação microscópica no fim do processo formativo.



Figura 19 – Atividade diagnóstica final.

FONTE: Elaborado pelos alunos participantes da pesquisa.



Figura 20 – Atividade diagnóstica final.

Fonte: Elaborado pelos alunos participantes da pesquisa.

Durante uma pesquisa-ação, é importante considerar que há um tempo e espaço para que cada sujeito vá se apropriando das mudanças em suas significações de mundo, as quais envolvem mudanças em sua própria configuração de sujeito (GHEDIN; FRANCO, 2011).

A Educação Ambiental busca superar o reducionismo, estimulando o pensar e o fazer sobre o meio ambiente, diretamente vinculado ao diálogo dos saberes, à participação, aos valores éticos como sendo valores fundamentais para fortalecer a complexa interação entre a sociedade e a natureza (JACOBI, 2005).

Dessa forma, Jacobi, Tristão e Franco (2009) reportam que as práticas reflexivas de Educação Ambiental buscam por uma educação que se aproprie da complexidade, da globalidade, da criticidade e da responsabilidade pelo destino comum da humanidade, sem desprezar as identidades culturais e a diversidade das múltiplas sociedades que fazem parte do planeta. Desse modo, consideram-se os vários contextos reais de vida e de práticas cotidianas na tessitura dos conhecimentos capazes de mudar a realidade social.

Assim, conduzir projetos que possam produzir esses espaços grupais e priorizar temas que surjam das demandas da comunidade educativa, como o grave problema do saneamento básico, com ênfase na água como tema de relevância social, transcende o conteúdo descontextualizado e fragmentado, geralmente abordado nos livros didáticos, dos ciclos hidrológicos e de sua composição química.

Nesse sentido, a Educação Ambiental assume um processo educativo dinâmico que extrapola o controle das ideias. Propostas que configuram-se em laboratórios vivos para processos de ensino e aprendizagem, tecendo outras possibilidades temáticas a partir das vivências cotidianas dos protagonistas (JACOBI, TRISTÃO, FRANCO, 2009).

Na próxima seção, seguiremos com a descrição da última etapa da pesquisa configurando o último encontro formativo do processo.

5.5 Discussão e avaliação da eficácia da atividade e do processo

Posteriormente a essas ações, o último encontro formativo aconteceu em 23 de setembro de 2016, com 3 horas de duração. Ele encerrou um momento de socialização dos saberes e de

reflexão para discutir e avaliar a eficácia da atividade desenvolvida durante o processo formativo, em que os participantes puderam discutir os efeitos positivos e negativos das atividades de formação. A reunião foi gravada em áudio.

Dessa forma, sobre o conhecimento da Educação ambiental, os professores comunicaram suas inseguranças e preocupações. O professor 3 falou:

Que apesar de entenderem e possuir o conhecimento em relação ao ensino da Educação Ambiental, muitas das vezes abordam de forma inconscientes e atentam mais as temáticas do lixo, poluição dos rios, desmatamento da floresta, queimadas na cidade, sem atentar as problemáticas que envolvem a saúde à outros ambientes e questionamentos que envolvem a temática, mas não que estas não são trabalhadas, são sim, mas não estariam atentando a fazer essas relações de forma clara (Professor 3, gravação em áudio; 23 set. 2016, grifo nosso).

Freitas et al (2000) explica que os saberes docentes passam por uma mistura de representações implícitas e inconscientes, com implicação subjetiva. O saber é o que nos orienta e, às vezes, nos amarra de maneira implícita nas escolhas cotidianas.

Paralelamente ao conhecimento, o saber também pode ser entendido como um *continuum* entre dois extremos: de um lado um saber bruto, caracterizado pela ausência do sujeito enquanto desejo de mudar e de buscar novos conhecimentos ou de estabelecer conexões entre os mesmos; do lado oposto um saber lapidado, caracterizado pela presença do sujeito enquanto desejo de ultrapassar os limites da relação com os conhecimentos adquiridos.

Em relação aos pontos negativos o Professor 1 disse:

Apesar de ser visto como maneira de suma importância na sociedade a Educação Ambiental, não está sendo muito valorizadas principalmente nas instituições do ensino fundamental e com isso vem à proliferação de doenças na população por falta desse conhecimento (Professor 1, Gravação em áudio; 23 set. 2016).

Outro ponto negativo foi à questão do período formativo, que poderia ser em um período maior e as dificuldades em conseguir um tempo maior por causa de suas agendas escolares. Por diversas vezes, eles têm muito trabalho para ser realizado em casa.

Em relação aos apontamentos positivos sobre a formação, os professores comunicam que:

Esta formação veio enriquecer mais o conhecimento referente ao estudo da Educação Ambiental. Um exemplo foi da oficina que os alunos tiveram a oportunidade de observar visualizando os micro-organismos no espelho do microscópio. Com isso, a probabilidade da sensibilidade será bem maior para tomar medidas a respeito da higienização, seja no quintal de sua residência ou em outras localidades, ter cuidado com a água potável e os alimentos que serão ingeridos (Professor 1, gravação em áudio, 23 set. 2016).

As formações deveriam sempre dar enfoque em atividades práticas, não só com teoria, pois muitas das vezes abordam somente conteúdo sem nos dar a oportunidade de construir essas aprendizagens na prática (Professor 2, gravação em áudio, 23 set. 2016).

A formação trouxe maiores reflexões sobre o conhecimento da Educação ambiental, que tínhamos antes, poderemos repassar aos nossos alunos (Professor 3, gravação em áudio; 23 de set. 2016).

Os docentes destacaram outros detalhes sobre a Educação Ambiental, que antes não conseguiam colocar em prática, como algumas ideias sobre as questões ambientais que se relacionem em outras formas de construção mais crítica desse saber.

Os professores identificaram que com a formação houve a melhora teórico/prático de seu ensino, pois a maior dificuldade ainda está em estabelecer a interdisciplinaridade para com o ensino da Educação Ambiental por não ser reconhecida como disciplina específica do componente curricular.

Dessa forma, a formação trouxe a oportunidade de melhorar seu conhecimento e suas práticas para serem desenvolvidas em sua sala de aula.

Quando se perguntou sobre quais as contribuições que a pesquisa proporcionou para suas práticas educativas e para sua formação, os professores falaram que a formação foi positiva. Melhorou suas compreensões em relação as suas concepções e visões do ensino da Educação Ambiental que não são as mesmas de quando iniciaram a formação contínua.

A formação ajudou-os a encontrar materiais de referenciais teóricos, proporcionou troca de experiências entre o grupo de pesquisadores que, sozinhos, talvez não seriam capazes de idealizar e realizar. A formação também os motivou para novas estratégias de ensino aprendizagem que antes não realizavam, maior clareza sobre a problemática ambiental com

pesquisas e trocas em suas práticas. Este momento de reflexão também pôde contribuir com os pesquisadores em outros contextos e para o replanejamento de outros processos formativos.

Nesta etapa, acreditamos que este momento de comunicação e de discussão entre os pesquisadores escolares e acadêmicos possa ter gerado outras formas de compreender e ressignificar suas ideias, com a possibilidade de novas atitudes e comportamentos. Consideramos que essa mudança de prática, de fato, será inserida em suas estratégias de ensino-aprendizagem, mas sabemos que precisarão de um tempo para se expressar em sua vida profissional, de forma que se sintam seguros e preparados para expor suas ideias.

A pesquisa de formação docente contínua que discutimos, embora tenha nos auxiliado a mudar a visão dos professores e tenha nos aproximado das dificuldades relacionadas ao ensino da Educação Ambiental, não foi suficiente para que conseguíssemos observar mudanças em suas abordagens após esse ciclo formativo. Sugerimos essa observação em um novo ciclo de pesquisa futura.

Na conclusão da pesquisa, apresentaremos as considerações finais, de forma reflexiva sobre o processo formativo docente da Educação Ambiental. Serão feitos alguns apontamentos que entendemos ser necessários para novas abordagens na formação dos professores para o ensino da Educação Ambiental.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao desenvolver essa pesquisa reflexiva sobre a Educação Ambiental em um processo formativo docente, observou-se o quanto é complexa toda a luta para conduzir a essa mudança de saber, visto que há uma ampla gama de percepções e de posições nesse entendimento para se interpretar esse universo socioeducativo dinâmico. Dessa forma, todas essas transformações que emergiram de inúmeros problemas ligados à degradação do ambiente e também trouxeram para a sociedade a preocupação em desenvolver uma nova compreensão.

Diante desse horizonte, a diversidade de ações e posicionamentos em prol desse saber mais consciente se faz de extrema importância. Hoje, não é mais possível viver estabelecendo conhecimentos e ações que sejam abstratas, fora das vivências dos cidadãos diante de suas realidades de vida.

Sabe-se que a formação do ideário educativo humano é um processo longo e difícil, se fazendo necessário estabelecer mudanças permanentes e contínuas. Nesse sentido, promover esse saber é primordial e essencial para que possamos transformar e preparar nossas futuras gerações, diante dessa complexidade na qual estamos inseridos.

Percebe-se uma crescente preocupação voltada para essa degradação e dependência dos seres vivos do ambiente natural. E isso não é mais suficiente para detectar essa crise, o planeta necessita transformar essa realidade de degradação, acreditando na mudança do ideário, das atitudes, crenças, saberes ambientais e sociais.

Para isso, a pesquisa teve como meta contribuir com os professores por meio de novas práticas educativas da Educação Ambiental, com aprendizagens que envolveram ações, nas quais o indivíduo pode agir sobre as diferentes problemáticas ambientais, de ordem social, natural, econômica e política e, assim, formar e transformar os cidadãos em sujeitos proativos. Para que sejam capazes de gerar transformações perante a sociedade e o meio ambiente, sem

precisar ficar passivos à espera das possíveis transformações, sem se restringir a aquilo que lhe é imposto, antecipando e compreendendo as necessidades para atendê-las.

É necessário avançar para além das distorções de uma cultura tradicional naturalista e fragmentada da análise da realidade, que estabeleceu uma dicotomia entre a natureza e a sociedade, de modo a realizar uma Educação Ambiental que busque superar essa marca. Construir uma afirmação da visão socioambiental, por meio de relações de interação permanente entre a vida humana social e a vida com a natureza – comunidade de vida (BRASIL, 2013).

Loureiro (2004) considera que os processos educativos não têm uma forma ou receita adequada, quando se trata das interações humanas, mas há relações possíveis em determinados contextos, ou seja, territórios organizados culturalmente, com uma história social a ser conhecida e transformada, e, portanto, carentes de um movimento constante de redefinição e aprimoramento das nossas relações sociais com a natureza. Importa também, por consequência, esclarecer as possíveis dúvidas e confusões entre a ecologia e a Educação Ambiental, herdadas pela nossa educação.

Nesse sentido, diferentemente da Ecologia, a Educação ambiental vem promover uma transformação no pensamento e na formação dos sujeitos para que possam praticar ações capazes de conviver no nosso planeta fazendo uso racional dos recursos para que não haja esgotamento ou mudanças desequilibradas em busca de um bem estar momentâneo que venha, num futuro não muito distante, comprometer a convivência de todos.

Há a necessidade de proporcionar na sociedade essa marcante reforma de pensar, interagir e agir com as questões socioambientais contemporâneas. E a Educação Ambiental, diante desse modo de vida, se faz essencial para auxiliar na sensibilização da modificação das ações humanas, que são os principais agentes causadores do desequilíbrio ambiental e social. Envolver práticas educativas integradas, contínuas e permanentes dependem da superação do saber, da relação dos seres humanos com o meio ambiente físico e social.

Por isso, nesta pesquisa, buscamos responder ao seguinte questionamento: Como um projeto de formação docente poderia contribuir para a superação das dificuldades das práticas docentes em conduzir para novas estratégias de ensino e aprendizagem da Educação Ambiental? Assim, constatamos que a formação docente contínua possibilitou as seguintes contribuições: 1) o desenvolvimento de uma atividade planejada em um grupo colaborativo; 2) a realização de uma atividade prática em laboratório, diferente de seus cotidianos; 3) a aprendizagem de como buscar pesquisas para apoiar sua prática; 4) o aprofundamento do conhecimento da Educação Ambiental, por meio de leituras e discussões durante os encontros formativos; 5) momento de análise e discussão compartilhada dos resultados obtidos.

Nesta pesquisa, três professores mostraram ter melhorado suas dificuldades em desenvolver uma atividade prática diferente de suas rotinas. Até o momento inicial da pesquisa, eles não haviam realizado atividades práticas em suas aulas e reconhecem que suas próprias dificuldades produzem um campo propício para a pesquisa e, assim, eles podem alcançar a melhoria delas. Com o grupo colaborativo, ambos os pesquisadores se apropriaram dos saberes compartilhados pelo grupo.

Os professores, por meio da pesquisa e da implementação de suas atividades, demonstraram que são capazes de melhorar suas abordagens teórico/práticas da Educação Ambiental. Durante o decorrer da pesquisa, eles se mantiveram entusiasmados e motivados em trocar experiências educativas e em se colocarem como professores pesquisadores de suas práticas educativas.

O que podemos garantir com a formação é que ambos os pesquisadores foram modificados, que não ensinaram da mesma forma sobre o ensino da Educação ambiental como antes do processo formativo. Por esses motivos, entendemos que o processo formativo do professor deve ser pautado de forma contínua em seu desenvolvimento profissional, com uma visão reflexiva de suas práticas, ultrapassando o pensamento técnico de treinamento como se fosse possível aplicar receitas técnicas prontas para lidar com as complexidades da vida educativa.

REFERÊNCIAS

AIUB, M. Interdisciplinaridade: da origem à atualidade. **O Mundo da Saúde** [Internet], São Paulo, v. 30, n. 1, p. 107-16, jan./ mar. 2006.

ANDRÉ, M. E. D.A. A produção acadêmica sobre formação de professores: um estudo comparativo das dissertações e teses defendidas nos anos 1990 e 2000. **Formação Docente**. Belo Horizonte, v. 01, n. 01, p. 01- 05, ago.- dez. 2009.

BATISTA, P. I. S (Coord.). **Agenda 21 brasileira**: resultado da consulta nacional. Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável e da Agenda 21 Nacional. 2 ed. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004. 158 p.

BOTELHO, J. M. L.; COUTO, B. A.; MASI, S. D. Educação ambiental e teoria crítica da educação: algumas considerações pertinentes. **Revista Internacional de Investigación en Ciencias Sociales**, Asunción-Paraguay, v. 10, n. 1, p. 75-90, jul. 2014.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Ministério da Educação. Disponível em: <<http://besenacionalcomum.mec.gov.br/#/site/propostas>>. Acesso em: 25 nov. 2015.

BRASIL. **Constituição** (1988). Constituição da República Federativa do Brasil: promulgada em 5 de outubro de 1988. Palácio do Planalto Presidência da República. Disponível em:<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm>. Acesso em: 16 mar. 2016.

_____. **Decreto n. 8.752**, de 9 de maio de 2016. Dispõe sobre a Política Nacional de Formação dos Profissionais da Educação Básica. Palácio do Planalto Presidência da República. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2016/Decreto/D8752.htm>. Acesso em: 12 nov. 2016.

_____. **Lei nº 6.938**, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Palácio do Planalto Presidência da República. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm>. Acesso em: 12 ago. 2015.

_____. **Lei nº 9.394**, de 20 de Dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Palácio do Planalto Presidência da República. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm>. Acesso em: 12 out. 2016.

_____. **Lei nº 9.795**, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Palácio do Planalto Presidência da República. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9795.htm> Acesso em: 13 ago. 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretária de educação básica. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica Conselho Nacional de Educação. Câmara Nacional de Educação Básica. **Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica**. Brasília: MEC, SEB, DICEI, p.534- 562, 2013.

_____. Ministério da Educação. Secretaria de Articulação com os Sistemas de Ensino. **Planejando a próxima década:** conhecendo as 20 metas do Plano Nacional de Educação (PNE 2014-2014), 2014. Disponível em: <http://pne.mec.gov.br/images/pdf/pne_conhecendo_20_metas.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2016.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Programa Nacional de Educação Ambiental - PRONEA.** Ministério do Meio Ambiente. 3. ed. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005. p.1- 102. Disponível em: <portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educacaoambiental/pronea3.pdf>. Acesso em: 04 set. 2015.

_____. **Resolução nº 2**, de 15 de Junho de 2012. Estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental. Ministério da Educação, 2012. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10988-rcp002-12-pdf&category_slug=maio-2012-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 20 nov. 2016

CARNEIRO, S. M. M. Fundamentos epistemo-metodológicos da educação ambiental. **Educar**, Curitiba: UFPR, n. 27, p. 17-35, jan./jun. 2006.

CARVALHO, I. C. M. **Educação Ambiental:** a formação do sujeito ecológico. 6 ed. São Paulo: Cortez: 2012. 256 p. (Coleção Docência em formação problemáticas transversais).

_____. I. C. M. O ‘ambiental’ como valor substantivo: uma reflexão sobre a identidade da educação ambiental. In: SAUVÉ, L.; ORELLANA, I.; SATO, M. **Textos escolhidos em Educação Ambiental:** de uma América à outra. Montreal: Publications ERE-UQAM, Tomo I. 2002. 85-90 p. Disponível em: <<http://www.ambiente.sp.gov.br/cea/files/2011/12/IsabelCarvalho.pdf>>. Acesso: 18 ago. 2016.

_____. V. S. **Educação ambiental urbana.** 2 ed. Rio de Janeiro: Wak, 2014. 128 p.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa em ciências humanas e sociais.** 3. ed. São Paulo: Cortez, 1998. 164 p.

CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. [s.n], 2012, Rio de Janeiro. **Anais...** 01-55 p. Disponível em: <http://www.apambiente.pt/_zdata/Politicas/DesenvolvimentoSustentavel/2012_Declaracao_Rio.pdf>. Acesso em: 17 mar. 2016.

CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE O MEIO AMBIENTE. [s.n], 1972, Estocolmo. **Anais...** 1-13 p. Disponível em: <http://www.apambiente.pt/_zdata/Politicas/DesenvolvimentoSustentavel/1972_Declaracao_Estocolmo.pdf>. Acesso em: 14 mar. 2016.

CLARETO, S. M. Como alguém aprende a ser professor? políticas cognitivas, aprendizagem e formação do professor. In: FONTOURA, H. A.; SILVA, M. (orgs.). **Formação de Professores, Culturas:** desafios à Pós-graduação em Educação em suas múltiplas dimensões. Rio de Janeiro: ANPEd Nacional, 2011. 50 – 61 p. Disponível em: <<http://www.fe.ufrj.br/anpedinha2011/livro2.html>>. Acesso em: 07 Out. 2016.

CRECCI, V. M.; FIORENTINI, D. Desenvolvimento Profissional de Professores em Comunidades com Postura Investigativa. **Acta Scientiae**, Canoas, v. 15, n. 1, p. 09-23, jan./abr. 2013.

DECLARAÇÃO DE JOANESBURGO SOBRE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. [s.n], 2002, Joanesburgo. **Anais...** 1-6 p. Disponível em: <http://www.apambiente.pt/_zdata/Políticas/DesenvolvimentoSustentavel/2002_Declaracao_Joanesburgo.pdf>. Acesso em: 14 mar. 2016.

DELIZOICOV, D.; DELIZOICOV, N. C. Educação Ambiental na escola. In: LOUREIRO, C. F. B.; TORRES, J. R. **Educação ambiental: dialogando com Paulo Freire**. São Paulo: Cortez, 2014. 81-115 p.

DEMO, P. **Metodologia científica em ciências sociais**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1995. 293 p.

DIAS, G. F. **Educação Ambiental: Princípios e Práticas**. 9 ed. São Paulo: Gaia, 2004. 551 p.

ESTEBAN, M. P. S. **Pesquisa qualitativa em educação: Fundamentos e tradições**. Porto Alegre: AMGH, 2010. 288 p.

FAZENDA, I. C. A.; VARELLA, A. M. R. S.; ALMEIDA, T. T. O. Interdisciplinaridade: tempo, espaços, proposições. **Revista Científica e-Curriculum**, São Paulo, v. 11, n. 3, p. 847-862, set./dez. 2013.

FERNANDES, B. M.; CERIOLI, P. R.; CALDART, R. S. Primeira Conferência Nacional “Por uma Educação Básica do Campo”. In: ARROYO, M. G.; CALDART, R. S.; MOLINA, M. C. (Org). **Por uma educação do campo**. 5. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011. 20- 63 p.

FERREIRA et al. Prevalência de Giárdia sp. em crianças de 3 a 7 anos em uma escola municipal de Cachoeira de Goiás. **Revista Faculdade Montes Belos (FMB)**, São Luís de Montes Belos, v.8, n.1, p. 1- 16, 2015.

FONSECA, L. A. M. **Metodologia científica ao alcance de todos**. 4. ed. Manaus: Valer, 2010. 184 p.

FRANCO, M. A. S. Pedagogia da pesquisa-ação. **Educação e Pesquisa**. São Paulo, v. 31, n. 3, p. 483-502, set./dez. 2005.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996. 148 p. (Coleção Leitura).

FREITAS, D, et al. Conhecimento e saber em experiências de formação de professores. In: ANPED, 23., 2000, Caxambú. **Atas...**, Caxambú, 2000. 16 p. 1 CD-ROM. Disponível em: <<http://23reuniao.anped.org.br/textos/0818t.PDF>>. Acesso em: mar. 2017.

GADOTTI, M. **Interdisciplinaridade: atitude e método**. São Paulo, 2004. p.1-7. Disponível em: <<http://ftp-acd.puc-campinas.edu.br/pub/professores/cchsa/lucianeoliveira/Planejamento%20de%20Ensino/Tema%202%20-%20Interdisciplinaridade/Texto%202%20-%20Interdisciplinaridade.pdf>>. Acesso em: 05 set. 2016.

GHEDIN, E.; FRANCO, M. A. S. **Questões de método na construção da pesquisa em educação**. 2 ed. São Paulo: Cortez, 2011. 264 p.

GODOY, L. **A conquista das ciências humanas e da natureza**. 3º ano. Ensino fundamental anos iniciais. São Paulo: FTD, 2014. – (Coleção a conquista).

HENRIQUES, R. *et al.* **Educação Ambiental**: aprendizes de sustentabilidade. Cadernos SECAD 1. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade (Secad/MEC), 2007. 109 p. Disponível em: <http://pronacampo.mec.gov.br/images/pdf/bib_cad1_ed_amb_ap_sust.pdf>. Acesso em: 05 set. 2016.

IMBERNÓN, F. **Formação continuada de professores**. Porto Alegre: Artmed, 2010. 120 p.

IMBERNÓN, F. Francisco Imbernón fala sobre caminhos para melhorar a formação continuada de professores. **Gestão Escolar**, São Paulo, ed. 014, p 1-3, Jun./Jul, 2011. Entrevista concedida por e-mail a Gestão Escolar. Disponível em: <<http://gestaoescolar.org.br/formacao/francisco-imbernnon-fala-caminhos-melhorar-formacao-continuada-professores-636803.shtml?page=0>>. Acesso em: 05 out. 2016.

JACOBI, P. R. Educação Ambiental: o desafio da construção de um pensamento crítico, complexo e reflexivo. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 233- 250, mai./ago. 2005.

_____. P. R. Educação e meio ambiente: transformando as práticas. In: MEDEIROS, H.; SATO, M. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, Brasília: Rede Brasileira de Educação Ambiental, v. 0, n. 0, p. 28-35, jul. 2004.

JACOBI, P. R.; TRISTÃO, M.; FRANCO, M. I. G. C. A função social da educação ambiental nas práticas colaborativas: participação e engajamento. **Cadernos Cedes**, v. 29, n. 77, p. 63-79, jan./abr. 2009.

JAPIASSU, H. **Interdisciplinaridade e patologia do saber**. Rio de Janeiro: Imago, 1976. 220 p.

JUSTEN, L. M. Trajetórias de um grupo interinstitucional em um programa de formação de educadores ambientais no estado do Paraná (1997-2002). **Educar**, Curitiba: UFPR, n. 27, p. 129- 145, jan./jun. 2006.

KEROUAK, J. Assim chegamos à educação ambiental. In: BRASIL. **A implantação da educação ambiental no Brasil**. Publicação de responsabilidade da coordenação de educação ambiental do Ministério da Educação e do Desporto, Brasília, 1998. p. 25- 29.

KNECHTEL, M. R. Educação Ambiental: uma prática interdisciplinar. **Desenvolvimento e meio ambiente**, v. 3, n. 3, p. 125-139, jan./jun. 2001.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Metodologia científica**: Técnicas de pesquisa. 5 ed. – São Paulo: Atlas, 2009. 312. p.

LAYRARGUES, P. P.; LIMA, G. F. C. As macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. **Ambiente e Sociedade**, São Paulo, v.17, n.1, p. 23-40, jan./mar. 2014.

_____. P. P. Apresentação: (Re)Conhecendo a educação ambiental brasileira. IN: LAYRARGUES, P. P. (coord). **Identidades da educação ambiental brasileira**. Ministério do Meio Ambiente. Diretoria de Educação Ambiental. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004. 7-9 p.

LEFF, E. Complexidade, racionalidade ambiental e diálogo de saberes. **Educação e Realidade**. América Latina, v. 34. n. 3, p. 17-24, set./dez. 2009.

LIMA, M. S. L. **A formação contínua do professor nos caminhos e descaminhos do desenvolvimento profissional**. 2001. 169 p. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2001.

LOPES, A. R. S. A primavera silenciosa que sacudiu as próximas estações. **Revista Esboços**, Florianópolis, v. 18, n. 25, p. 316-319, ago. 2011.

LOUREIRO, C. F. B. Educar, participar e transformar em educação ambiental. In: MEDEIROS, H.; SATO, M. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, Brasília: Rede Brasileira de Educação Ambiental, v. 0, n. 0, p. 13- 20, jul. 2004.

LUZZI, D. Educação ambiental: pedagogia, políticas e sociedade. In: PHILIPPI JR, A.; PELICIONE, M. C. F. **Educação Ambiental e Sustentabilidade**. 2 ed. Barueri, SP: Manole, 2014. 445- 464 p.

MAIAKOVSKI, V. Novas leis, para o ambiente e a educação. In: BRASIL. **A implantação da educação ambiental no Brasil**. Publicação de responsabilidade da coordenação de educação ambiental do Ministério da Educação e do Desporto, Brasília, 1998. 40- 44 p.

MALDANER, O. A. **A Formação Inicial e Continuada de Professores de Química-Professores/pesquisadores**. Ijuí: UNIJUÍ, 2000. (Coleção Educação Química). 424 p.

MALLMANN, E. M. Pesquisa-ação educacional: preocupação temática, análise e interpretação crítico-reflexiva. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 45, n. 155, p. 76-98, jan./mar. 2015.

MANFRIM JR, E. A. Educação ambiental como ferramenta para o ensino. **Revista Educação UnG**, Guarulhos, v. 5, n. 2, p. 42-49, 2010.

MARCELO, C. Desenvolvimento profissional docente: passado e futuro. **Sísifo: Revista de Ciências da Educação**, Espanha, n. 8, p. 7 -22, jan./abr. 2009.

MARINELLI, A. L. *et al.* Desenvolvimento de compósitos poliméricos com fibras vegetais naturais da biodiversidade: uma contribuição para a Sustentabilidade Amazônica. **Polímeros: Ciência e Tecnologia**, São Carlos, v. 18, n. 2, p. 92-99, 2008.

MEDINA, N. M. Formação de Multiplicadores para a Educação Ambiental. In: PEDRINI, A. G.(org). **O Contrato social da ciência, unindo saberes na educação ambiental**. Petrópolis:

Voices, 2002. 47- 70 p. Disponível em: <<http://www.luzimarteixeira.com.br/wp-content/uploads/2011/04/multiplicadores-para-educacao-ambiental.pdf>>. Acesso em: 15 maio 2016.

MENDONÇA, E. T. *et al.* Paradigmas e tendências do ensino universitário: a metodologia da pesquisa-ação como estratégia de formação docente. **Interface: Comunicação Saúde Educação**, Botucatu, v.19, n.53, p. 373-386, abr./jun. 2015.

MORIN, E. **A cabeça bem-feita**: repensar a reforma, reformar o pensamento. Trad. Eloá Jacobina. 8. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003. 128 p.

_____. E. As bases internacionais para a educação ambiental. In: BRASIL. **A implantação da educação ambiental no Brasil**. Publicação de responsabilidade da coordenação de educação ambiental do Ministério da Educação e do Desporto, Brasília, 1998. p. 30- 34.

NÓVOA, A. Formação de professores e profissão docente. **Repositório da Universidade de Lisboa**, Lisboa, p. 13- 33, 1992. Disponível em: <http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/4758/1/FPPD_A_Novoa.pdf>. Acesso em: 10 set. 2016.

OLIVEIRA, A. A. O olhar da pesquisa em educação sobre a multidimensionalidade subjacente às práticas pedagógicas. In: FAZENDA, I. (org.). **O Que é interdisciplinaridade?**. São Paulo: Cortez, 2008. 53- 64 p.

PELICIONI, M. C. F.; PHILIPPI JR, A. Bases políticas, conceituais, filosóficas e ideológicas da educação ambiental. In: PHILIPPI JR, A.; PELICIONE, M. C. F. **Educação Ambiental e Sustentabilidade**. 2 ed. Barueri, SP: Manole, 2014. 3-12 p.

PENNA, L. A. O Movimento estudantil de 1968 e as Ciências Sociais. **Mediações - Revista de Ciências Sociais**, Londrina, v. 13, n.1-2, p. 54-73, Jan./Jun e Jul./Dez. 2008.

PERES, M. R. et al. A formação docente e os desafios da prática reflexiva. **Educação (UFMS)**, Santa Maria, v. 38, n. 2, p. 289-304, mai./ago. 2013.

PETRILLI, S. R. P.; CAMARGO, D. M. P. Formação docente, desenvolvimento profissional e possibilidades de mudanças. **InterMeio**: revista do Programa de Pós-Graduação em Educação, Campo Grande, , v.13, n.26, p.116-129, jul./dez. 2007.

PIMENTA, S. G. **Formação de professores**: identidade e saberes da docência. In: Pimenta SG, organizador. Saberes pedagógicos e atividade docente. São Paulo (SP): Cortez; 1999. 246 p.

PHILLIPI JR, A. *et al.* **Interdisciplinaridade em ciências ambientais**. São Paulo: Signus, 2000. 318 p. Série textos básicos para a formação ambiental.

PONGE, R. 1968, dos movimentos sociais à cultura. **Organon**, Porto Alegre, n. 47, p. 39-55. Jul./dez. 2009.

RAGAZI, M. F. **Estudo comparativo da qualidade parasitológica e toxicológica entre hortaliças cultivadas com água de recuo de hortaliças comercializadas em Ribeirão Preto – SP**. 116 p. Dissertação (Mestrado em Ciências), Universidade de São Paulo, 2011.

RAMOS, A. *et al.* **Ciências Humanas e da Natureza**. 2º ano. Ensino Fundamental anos iniciais. São Paulo: Editora do Brasil, 2014. - (Coleção projeto jimboê).

RAMOS, E. C. Educação ambiental: origem e perspectivas. **Educar**, Curitiba, n.18, p. 201-218. dez. 2001.

RAYNAUT, C. Os desafios contemporâneos da produção do conhecimento: o apelo para interdisciplinaridade. **INTERthesis**, Florianópolis, v.11, n.1, p. 1-22, Jan./Jun. 2014.

REIGADA, C.; REIS, M. F. C. T. Educação Ambiental para crianças no ambiente urbano: uma proposta de pesquisa-ação. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 10, n. 2, p. 149-159, 2004.

RODRIGUES, A. R. S. Educação ambiental em tempos de transição paradigmática: entrelaçando saberes "disciplinados". **Ciência e Educação**, Bauru, v. 20, n. 1, p. 195-206, jan./mar. 2014.

ROCHA, L. A. B. Clube de Roma - problemas ambientais nas próximas décadas. **Outorga**. P.1- 14. 2012. Disponível em: <http://www.outorga.com.br/pdf/Artigo_350_CLUBE_DE_ROMA_PROBLEMAS_AMBIENTAIS.pdf>. Acesso em: 21 fev. 2016.

ROSA, M. I. F. P.; SCHNETZLER, R. P. A investigação-ação na formação continuada de professores de ciências. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 9, n. 1, p. 27-39, 2003.

ROSSI, F.; HUNGER, D. A. C. F. As etapas da carreira docente e o processo de formação continuada de professores de Educação Física. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, São Paulo, v. 26, n. 2, p. 323-338, abr./jun. 2012.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente. **Conceitos para se fazer educação ambiental**. 3ª ed. São Paulo: A Secretaria, 1999. p. 48 - (Série educação ambiental).

SATO, H. Examinando as raízes. In: BRASIL. **A implantação da educação ambiental no Brasil**. Publicação de responsabilidade da coordenação de educação ambiental do Ministério da Educação e do Desporto, Brasília, 1998. 21- 24 p.

SAUVÉ, L. Educação Ambiental: possibilidades e limitações. **Educação e Pesquisa**. São Paulo, v.31, n. 2, p. 317-322, mai./ago. 2005.

SEBOLD, L. F. *et al.* Percepção de docentes de enfermagem sobre o cuidado: uma construção heideggeriana. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 50, n. (esp), p. 39-46, jun. 2016.

SORRENTINO, M. *et al.* Educação ambiental como política pública. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 285-299, mai./ago, 2005.

SOUZA, L. O. **O desenvolvimento profissional de professores em estatística: um projeto Multi-dimensional de formação colaborativa**. 2013. 195 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) –Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo, 2013.

SCHÖN, D. Formar professores como profissionais reflexivos. Pelotas, v. 2. 1992. In: NÓVOA, Antônio (Coord.). **Os Professores e a sua Formação**. 3ª ed. Lisboa, Publicações Dom Quixote, 1997. 77-91 p.

TEIXEIRA, E. A análise de dados na pesquisa científica importância e desafios em estudos organizacionais. **Desenvolvimento em questão**, revista eletrônica, v. 1, n. 2, p. 177-201, jul/dez. 2003.

TOLEDO, R. F.; JACOBI, P. R. Pesquisa-Ação e educação: compartilhando princípios na construção de conhecimentos e no fortalecimento comunitário para o enfrentamento de problemas. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 34, n. 122, p. 155-173, jan./mar. 2013.

TOMAZELLO, M. G. C.; FERREIRA, T. R. C. Educação ambiental: que critérios adotar para avaliar a adequação pedagógica de seus projetos?. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 7, n. 2, p. 199-207, 2001.

THIESEN, J. S. A interdisciplinaridade como um movimento articulador no processo ensino-aprendizagem. **Revista brasileira de educação**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 39, p. 545-554, set./dez. 2008.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez, 1994.132 p.

TRIPP, D. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, set./dez. 2005.

URZETTA, F. C.; CUNHA, A. M. O. Análise de uma proposta colaborativa de formação continuada de professores de ciências na perspectiva do desenvolvimento profissional docente. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 19, n. 4, 2013. p. 841-858.

WALCHER, D. L.; PEDROSO, D.; FRIZZO, M. N. Associação entre parasitoses intestinais alterações do hemograma. **Revista mirante**, Santo Ângelo- RS, v.3, n.1, p. 18-40, dez. 2013.

ZEICHNER, K. M. **A formação reflexiva de professores: ideias e práticas**. Lisboa: Educa, 1993. 131 p.

_____. K. M. Para além da divisão entre professor-pesquisador e pesquisador acadêmico. In: GERALDI, C. M.; FIORENTINI, D; PEREIRA, E. M. (Orgs.). **Cartografia do trabalho docente: professor(a)-pesquisador(a)**. Campinas: Mercado de Letras? ABL, 1998. 207-236 p.

_____. Kenneth M. Uma agenda de pesquisa para a formação docente. **Revista Brasileira de Pesquisa sobre formação docente**, Belo Horizonte, v. 01, n. 01, p.13-40, ago./dez. 2009.

APÊNDICE A - Termo de consentimento da pesquisa

Prezada Gestora

Venho por meio deste, solicitar a sua autorização para o desenvolvimento do projeto de pesquisa dissertação, intitulado: “A educação ambiental como práxis investigativa: uma formação docente colaborativa interdisciplinar”.

Eu _____,

AUTORIZO E CONCEDO a ANDRESSA DOS SANTOS DE LIMA ZANELATO,
mestranda do Programa de Pós-Graduação em **Ciência e Tecnologia para Recursos Amazônicos- mestrado.**

Sob orientação do Profº Drº LEANDRO DE OLIVEIRA SOUZA, os direitos de publicar, integralmente ou em partes, sem restrições de prazo e citação, a pesquisa realizada na escola.

A Escola receberá cópia deste termo.

Após a conclusão da Dissertação comprometemo-nos em levar os resultados para os envolvidos na pesquisa.

Itacoatiara, _____ de _____ 2016.

Andressa dos Santos de Lima Zanelato

Gestora da Escola Estadual

APÊNDICE B – Carta de cessão para entrevista e participação na pesquisa

Por meio deste projeto de pesquisa - A educação ambiental como práxis investigativa: uma formação docente colaborativa interdisciplinar crítica e reflexiva

Eu _____,
Atualmente _____ da _____,
CPF _____, residente na cidade de _____
na (rua, nº, Av. Bairro) _____

_____AUTORIZO E
CONCEDO a ANDRESSA DOS SANTOS DE LIMA ZANELATO, mestrande no Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia para Recursos Amazônicos, sob a orientação do Profº Drº LEANDRO DE OLIVEIRA SOUZA, os direitos de publicar, integralmente ou em partes, sem restrições de prazo e citação as entrevistas, gravada durante o desenvolvimento da pesquisa.

As informações obtidas através dessa pesquisa serão confidenciais e asseguramos o sigilo sobre sua participação. Os dados não serão divulgados de forma a possibilitar sua identificação. Você receberá uma cópia deste termo.

Declaro que entendi os objetivos e da minha participação na pesquisa e concordo em participar.

Itacoatiara, _____ de _____ 2016.

Assinatura do professor pesquisador colaborador

Andressa dos Santos de Lima Zanelato

Objetivo:

Levantar dados a respeito do perfil profissional do professor do ensino fundamental anos iniciais para o direcionamento da pesquisa sobre a formação dos professores da escola estadual.

Orientações:

É com grande prazer que o convidamos e o recebemos para participar da pesquisa que intitulamos “A educação ambiental como práxis investigativa: uma formação docente colaborativa interdisciplinar crítica e reflexiva”.

Nossa pesquisa visa investigar e analisar o processo de desenvolvimento profissional dos professores da educação básica Anos Iniciais - 1º ao 5º ano, a partir da inserção em atividades de formação contínua em um grupo colaborativo.

Desenvolveremos questionários e entrevistas que tem por objetivo levantar dados para posterior análise da formação do professor, e por isso é muito importante que você seja fiel a sua realidade e honesto com suas respostas, principalmente porque elas irão conduzir futuras reflexões a respeito da formação de professores.

A partir desta pesquisa, iremos analisar como se desenvolve o processo de ensino-aprendizagem e também verificar qual o processo metodológico desenvolvido atualmente em sala de aula para ensinar sobre Ciências da Natureza (Educação Ambiental).

Após a análise dos dados, pretendemos contribuir para, de alguma forma, ampliar o conhecimento profissional dos docentes, em particular no que se refere à inserção da pesquisa que visa contribuir para à transformação das práticas de ensino rotineiras da Educação Ambiental desenvolvendo novas estratégias de ensino em uma pesquisa colaborativa.

Para tanto, nos comprometemos a divulgar os dados coletados durante a formação apenas para fins de pesquisa, preservando e respeitando o anonimato do professor. Também as gravações de áudio e vídeo, as entrevistas e os questionários serão utilizados somente para fins

de análise e não serão divulgados de forma alguma sem a autorização prévia e por escrito das pessoas envolvidas no processo de pesquisa.

Pedimos, então, a gentileza de colocar, nos questionários, sempre o mesmo nome, embora fictício, para que possamos confrontar os dados e fazer o acompanhamento do desenvolvimento profissional dos professores dentro do grupo de formação.

Desde já agradecemos a sua colaboração e desejamos que tenha bons momentos de aprendizado e reflexão sobre as nossas práticas em sala de aula.

APÊNDICE C – Questionário – 1

Qual a sua área de formação? Ano de formação?

Quanto tempo de magistério ou na área da educação?

Quanto tempo de magistério no ensino fundamental anos iniciais?

Possui alguma pós-graduação? Qual?

Já participou de algum processo de formação docente ou formação continuada? Qual?

Nos cursos de formação que frequentou, você teve autonomia para escolher os temas?

Já desempenhou alguma outra função dentro da escola, por exemplo, gestão escolar? Qual e por quanto tempo?

Qual é a sua jornada de trabalho hoje? Além do estado, você acumula cargo em outra instituição municipal ou particular?

Em sua formação/graduação teve a disciplina de Educação ambiental e de Ciências Naturais?

APÊNDICE D – Entrevista – 1

1. Pra você o que é Educação Ambiental?
2. As ações educativas mais desenvolvidas no ensino da EA tem relação entre a teoria e a prática de maneira significativa para a vida dos alunos?
3. O conhecimento EA é desenvolvido fragmentado ou interligado coletivamente com outros profissionais e professores?
4. Temas que são dados maiores ênfases (mais trabalhados na EA) no cotidiano?
5. Recursos e metodologias mais utilizadas no ensino EA?
6. Projetos desenvolvidos na escola EA?
7. As principais dificuldades no processo de ensino da Educação Ambiental ou Ciências Naturais?
8. Você acredita que os cursos de formação docente ou formação continuada podem ser uma das alternativas para a melhoria do processo ensino e aprendizagem?
9. Sugestões de melhorias (sugestão de mudança).
10. Você tem clareza sobre os temas que devem ser trabalhados em ciências da natureza ou EA? Quais são?
11. Já leu algum artigo científico a respeito da EA?
12. No período de sua formação você se lembra quais foram as metodologias utilizadas no ensino da EA? Se sim, comente um pouco sobre a metodologia de ensino utilizada no decorrer do curso.
13. Sua formação em EA foi adequada? Você se sente preparado para abordar esses temas? Se não, quais obstáculos você encontra?

14. Durante sua formação, você teve acesso a algum recurso tecnológico? Se sim, quais são os softwares que domina e onde aprendeu a usá-los? Utilizou algum específico para EA ou ciências naturais?
15. No ensino da EA quais são as dificuldades que os alunos apresentam?
16. Suas aulas de EA são muito diferentes das que frequentou em sua formação? Qual a principal diferença?
17. Quando você ensina EA, na maioria das vezes, você utiliza de fatos reais ou dados reais coletados pela sala ou pesquisado por eles? Ou faz uso somente do livro didático?
18. Quais suas expectativas, ao se inserir neste processo de desenvolvimento profissional? O que espera desta formação?

APÊNDICE E – Ofício

Itacoatiara, 30 de junho de 2016.

Ofício nº 01/2016

Assunto: Solicitação para uso da internet e sala para pesquisa da pós-graduação

Prezada Coordenação da Pós-Graduação,

Venho por meio deste, solicitar a liberação da internet e da sala 309 para o desenvolvimento do projeto de pesquisa intitulado “A educação ambiental como prática investigativa: uma formação docente colaborativa interdisciplinar”, durante o mês de julho de 2016, para os docentes participantes do projeto. Sendo eles:

Observação: Nomes fictícios dos participantes.

Maria

Luzia

João

Aluna Regular do Mestrado
Andressa dos Santos de Lima Zanelato

APÊNDICE F – Questionário – 2

1) Há quanto tempo que você trabalha com lecionar? Ou no ambiente escolar?

2) Trabalha o conteúdo de microorganismo em sala de aula com seus alunos relacionando com bem estar e saúde?

() Sim

() Não

3) Já havia tido contato com o equipamento microscópio para trabalhar as questões de microorganismo, antes do desenvolvimento desse projeto?

() somente com imagens e auxílio de livros;

() somente pela internet;

() através de contato físico (oficina de laboratório);

Onde? _____

APÊNDICE G – Questionário – 3

1) Faça uma breve avaliação sobre esta formação. Suas críticas serão muito importantes para melhorar o redirecionamento da pesquisa.

Sugestões: você pode falar sobre os momentos que foram significativos, sobre o que discorda, sobre alguma modificação na sua maneira de pensar no ensino da Educação Ambiental, o que precisa ser melhorado no nosso processo de formação ou em geral. E pode revelar se houve alguma dificuldade, mesmo que a considere pessoal.

2) Quais são as contribuições que esta pesquisa trouxe para a sua formação?