

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS

THAILLA MARGARETH DA SILVA VIANA

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ENSINO DE BIOLOGIA: um estudo a partir dos anais
do ENEBio**

Itajubá-MG

2017

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS

THAILLA MARGARETH DA SILVA VIANA

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ENSINO DE BIOLOGIA: um estudo a partir dos anais
do ENEBio**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Educação em Ciências.

Área de concentração: Ensino e Aprendizagem na Educação em Ciências

Orientador: Prof. Dr. Luciano Fernandes Silva

Itajubá-MG

2017

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS

THAILLA MARGARETH DA SILVA VIANA

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ENSINO DE BIOLOGIA: um estudo a partir dos anais
do ENEBio**

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Luciano F. Silva (Orientador)

Prof. Dr. Luiz Marcelo de Carvalho

Profa. Dra. Rita de Cássia M. Trindade Stano

Profa. Dra. Janaina Roberta dos Santos

Itajubá-MG

2017

AGRADECIMENTOS

Ao professor Luciano, pela orientação cuidadosa e pela paciência.

Ao professor Luiz Marcelo e às professoras Rita e Janaina, por prontamente aceitarem o convite para participarem da banca examinadora deste trabalho, pela leitura cuidadosa e pelas valiosas contribuições.

À CAPES, pela bolsa concedida durante o mestrado.

Aos colegas do Grupo de Pesquisa “Educação em Ciências e Educação Ambiental”, pelas discussões, pelo aprendizado, pelos ricos momentos compartilhados.

Aos queridos colegas de mestrado: Francine, Gessica, Natalia, Fabi, Lucas, Veronica, Silvia, Bethania, Léo, Tati, Diego... Pelo companheirismo, pelas angústias e alegrias divididas ao longo desses dois anos, pela amizade construída.

À minha mãe, pelo apoio e por sempre acreditar nos meus sonhos, fazendo deles também os seus. Por acreditar na educação, mesmo sem ter tido a oportunidade de vivenciá-la.

À família e aos amigos, pelo apoio, por compreender os momentos de ausência, pela torcida.

À todos que de alguma forma contribuíram para minha formação e para a realização deste trabalho,

Muito obrigada!

RESUMO

Esta pesquisa se fundamenta a partir das aproximações que vêm sendo construídas historicamente entre os campos da Educação Ambiental (EA) e do ensino de Biologia e teve como objetivo identificar e analisar aspectos das dimensões da práxis humana – conhecimentos, valores éticos e estéticos e participação política – presentes em trabalhos do campo do ensino de Biologia que tratam de EA. Trata-se de uma pesquisa de natureza qualitativa e do tipo documental. De forma mais específica, a pesquisa teve como objeto de estudo trabalhos identificados como relatos de experiência publicados nos anais das seis edições (2005-2016) já realizadas do Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENEBio). O *corpus* documental deste estudo foi constituído por 113 relatos de experiência. Esses trabalhos foram primeiramente mapeados quanto à aspectos relativos ao contexto em que foram produzidos. A partir do mapeamento, notamos que a maioria dos trabalhos foi produzida em instituições de ensino de natureza pública, localizadas na região sudeste do país, mais especificamente nos estados do Rio de Janeiro e de Minas Gerais. Identificamos o contexto educacional escolar como principal lugar de realização das experiências relatadas, sendo estas direcionadas sobretudo para o ensino fundamental. Além disso, os estudantes constituíram o principal público participante das experiências. Com relação à presença de aspectos referentes às dimensões da práxis humana, observamos a predominância da dimensão dos conhecimentos nos trabalhos, sendo representada principalmente por conhecimentos biológicos. Embora uma área do conhecimento, ou uma disciplina, esteja sendo colocada em pauta, muitos trabalhos foram desenvolvidos convocando e buscando interações com outros campos curriculares; o que possibilitou integrações disciplinares bastante produtivas. Sobre a presença de aspectos relacionados às dimensões dos valores e da participação política percebemos uma possível dicotomia entre os pressupostos dos autores e/ou fundamentação teórica dos trabalhos em relação aos aspectos descritos sobre as experiências. Nesse sentido, observamos que aspectos relativos à essas dimensões são amplamente citados nos trabalhos, indicando para um possível reconhecimento dos autores quanto à importância dessas dimensões. No entanto, especificamente com relação às partes dos trabalhos que se dedicam à relatar as experiências desenvolvidas, notamos abordagens muito pontuais relativas à essas dimensões. Por fim, percebemos que, na maioria dos trabalhos, não há uma articulação consistente entre as três dimensões da práxis humana. De modo geral, a dimensão dos conhecimentos ocupa lugar central nesses trabalhos, enquanto as dimensões dos valores e da participação política embora sejam reconhecidas, aparecem de forma pontual no contexto de descrição da experiência propriamente dita.

Palavras-chave: Educação Ambiental. Ensino de Biologia. Conhecimentos. Valores. Participação política.

ABSTRACT

This research is based on the approaches that have been built historically between the fields of Environmental Education (EE) and Biology teaching and had the objective of identifying and analyzing the dimensions of human praxis - knowledge, ethical and aesthetic values and political participation - presents in works of the field of teaching of Biology that deal with EE. It is a qualitative and documentary research. In a more specific way, the research had as object of study works identified as reports of experience published in the annals of the six editions (2005-2016) already realized of the Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENEBio). The documentary corpus of this study was constituted by 113 reports of experience. These works were first mapped on aspects related to the context in which they were produced. From the mapping, we can see that most of the works were produced in institutions of public nature, located in the southeast region of the country, more specifically in the states of Rio de Janeiro and Minas Gerais. We identified the school educational context as the main place of accomplishment of the reported experiences, these being directed mainly to elementary school. In addition, the students constituted the main audience participating in the activities. Regarding the presence of aspects related to the dimensions of human praxis, we observed the predominance of the knowledge dimension in the works, being represented mainly by biological knowledge. Although an area of knowledge, or a discipline, is being placed on the agenda, many works have been developed seeking interactions with other curricular fields; which made possible disciplinary integrations quite productive. Regarding the presence of aspects related to the dimensions of values and political participation, we perceive a possible dichotomy between the authors' presuppositions and / or the theoretical basis of the works in relation to the aspects described about the experiences. In this sense, we observe that aspects related to these dimensions are widely cited in the works, indicating for a possible recognition of the authors regarding the importance of these dimensions. However, specifically with regard to the parts of the work that are dedicated to reporting the experiences developed, we noted very specific approaches to these dimensions. Finally, we realize that in most works, there is no consistent articulation between the three dimensions of human praxis. In general, the dimension of knowledge occupies a central place in these works, while the dimensions of values and political participation, although recognized, appear punctually in the context of describing the experience itself.

Keywords: Environmental Education. Teaching of Biology. Knowledge. Values. Political participation.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1** – Etapas do processo de constituição do *corpus* documental da pesquisa..... 24
- Figura 2** – Dimensões da práxis humana a serem consideradas como possíveis orientações para a construção e desenvolvimento de projetos de ação e investigações em educação ambiental..... 47

LISTA DE GRÁFICOS

- Gráfico 1** - Distribuição dos trabalhos que apresentam a EA como tema central em relação aos relatos de experiência envolvendo a EA nos anais de cada edição do ENEBio..... **59**
- Gráfico 2** - Distribuição geográfica, de acordo com os estados brasileiros, dos trabalhos identificados como relatos de experiência que tratam de EA publicados nos anais de cada edição do ENEBio..... **61**

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Informações referentes ao formato original dos anais de cada edição do ENEBio.....	21
Quadro 2 - Informações referentes ao ano de realização, tema e instituição de ensino superior promotora das seis primeiras edições do Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENEBio).....	57
Quadro 3 - Relação dos Encontros Regionais de Ensino de Biologia (EREBio) ocorridos juntamente as diferentes edições do ENEBio.....	57
Quadro 4 - Considerações sobre termos relacionados à interação e à integração de conhecimentos presentes nos trabalhos identificados como relatos de experiência que tratam de EA publicados nos anais do ENEBio.....	69
Quadro 5 - Conhecimentos presentes nos trabalhos identificados como relatos de experiência que tratam de EA publicados nos anais do ENEBio.....	73
Quadro 6 - Considerações sobre a dimensão dos valores presentes nos trabalhos identificados como relatos de experiência que tratam de EA publicados nos anais do ENEBio.....	97
Quadro 7 - Considerações sobre valores estéticos presentes nos trabalhos identificados como relatos de experiência que tratam de EA publicados nos anais do ENEBio.....	105
Quadro 8 - Termos e/ou expressões relacionadas à dimensão da participação política presentes nos trabalhos identificados como relatos de experiência que tratam de EA publicados nos anais do ENEBio.....	108

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Distribuição de frequências referente à quantidade total de trabalhos publicados nos anais, à quantidade total de trabalhos que abordam a EA de forma central e à quantidade total de relatos de experiência que abordam a EA referentes à cada edição do ENEBio.....	59
Tabela 2 – Distribuição geográfica, de acordo com as regiões brasileiras, dos trabalhos identificados como relatos de experiência que tratam de EA publicados nos anais de cada edição do ENEBio.....	60
Tabela 3 – Principais instituições de ensino a que se vinculam os autores dos trabalhos identificados como relatos de experiência que tratam de EA publicados nos anais de cada edição do ENEBio.....	62
Tabela 4 – Natureza administrativa das instituições de ensino a que se vinculam os autores dos trabalhos identificados como relatos de experiência que tratam de EA publicados nos anais de cada edição do ENEBio.....	63
Tabela 5 – Contexto educacional em que foram desenvolvidos os trabalhos identificados como relatos de experiência que tratam de EA publicados nos anais de cada edição do ENEBio.....	63
Tabela 6 – Nível de ensino em que foram desenvolvidos os trabalhos identificados como relatos de experiência que tratam de EA publicados nos anais de cada edição do ENEBio.....	65
Tabela 7 – Público participante dos trabalhos identificados como relatos de experiência que tratam de EA publicados nos anais de cada edição do ENEBio.....	66

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	12
INTRODUÇÃO	15
1 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	20
2 A TEMÁTICA AMBIENTAL E O PROCESSO EDUCATIVO	28
2.1 A CRISE AMBIENTAL E A RELAÇÃO SER HUMANO-NATUREZA NA SOCIEDADE CONTEMPORÂNEA	28
2.2 A EMERGÊNCIA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	33
2.3 EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SUAS ABORDAGENS.....	41
2.3.1 AS DIMENSÕES DA PRÁXIS HUMANA E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	47
2.4 O CAMPO DO ENSINO DE BIOLOGIA E SUA RELAÇÃO COM A EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	52
3 RELAÇÕES ENTRE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ENSINO DE BIOLOGIA	56
3.1 CONTEXTO DA PESQUISA: Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENEBio)	56
3.2 MAPEAMENTO: os relatos de experiência que abordam a Educação Ambiental no contexto do Ensino de Biologia.....	58
3.3 AS DIMENSÕES DA PRÁXIS HUMANA	67
3.3.1 A DIMENSÃO DOS CONHECIMENTOS.....	67
3.3.2 A DIMENSÃO DOS VALORES: éticos e estéticos	96
3.3.3 A DIMENSÃO DA PARTICIPAÇÃO POLÍTICA.....	107
3.4 AS ARTICULAÇÕES ENTRE AS DIMENSÕES DA PRÁXIS HUMANA PRESENTES NOS RELATOS DE EXPERIÊNCIA QUE TRATAM DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL.....	112
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	114
REFERÊNCIAS	117
APÊNDICES.....	123

APRESENTAÇÃO

Que trajetórias percorridas me possibilitaram pensar e estruturar a presente pesquisa? Que caminhos foram sendo trilhados para a construção desse trabalho? (...) Nos primeiros momentos desse texto tentarei relatar as inquietudes que me acompanharam durante esse processo de (des)construção da proposta e dos caminhos da pesquisa. Buscarei retratar as relações tecidas entre a minha trajetória, enquanto bióloga licenciada e pesquisadora em formação, e o contexto a partir do qual desponta o tema da presente investigação.

A graduação em Ciências Biológicas significou amplitude, vastidão: o estudo da vida. A vida enlaça tantas perspectivas... a pequenez das células e o encantar-se diante das tantas estruturas que as compõem em sintonia; a beleza da botânica; o maravilhar-se com a zoologia...

O curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Alfenas me permitiu percorrer além das disciplinas, me propiciou vivenciar outros “lugares” da educação superior, da universidade. Estagiei em um laboratório de Biologia Molecular, realizando pesquisas sobre conservação ambiental e, depois, em um laboratório de Biologia Animal, acompanhando pesquisas sobre comportamento animal, oportunidade na qual me deparei de forma mais específica com questões éticas relacionadas à experimentação utilizando animais. Participei de um projeto de extensão sobre Educação Ambiental (EA), o projeto TEIA, desenvolvido em uma escola rural do município de Alfenas. O projeto TEIA muito me ensinou sobre a docência, representou meus primeiros passos no terreno da EA.

Esses “lugares” vivenciados na universidade me permitiram conhecer e experimentar algumas possibilidades frente à amplitude das Ciências Biológicas. Em alguns desses “lugares” não me demorei por muito tempo. Em certos casos por não me encontrar naquele contexto, em outros, devido ao tempo determinado das ações. O envolvimento com o PIBID talvez tenha sido a experiência mais duradoura e completa durante a graduação. O PIBID me permitiu, ao longo de quase quatro anos, encantar com a docência, descobrir-me enquanto educadora, fez-se uma possibilidade ímpar de experimentar os desafios da prática docente.

Ainda na graduação, no contexto de produção do trabalho de conclusão de curso considero ter trilhado os primeiros caminhos da pesquisa de fato. Buscando conhecer concepções de professores de Ciências a respeito de atividades práticas, me deparei com os primeiros desafios da investigação acadêmica.

Penso, que na minha trajetória, o primeiro desafio da pesquisa se deu frente à dificuldade de delimitar uma temática a ser investigada e posteriormente um objeto de estudo para a investigação.

Os semestres finais da graduação geraram muitas incertezas. Um curso de Biologia de fato possibilita conhecer e seguir diferentes caminhos. Meus caminhos foram sendo direcionados à educação, ao ensino de Biologia. Ao final da graduação, em 2015, participei do processo seletivo para o mestrado, em outra universidade, a Universidade Federal de Itajubá (Unifei) e no início de 2016 ingressei no mestrado em Educação em Ciências dessa instituição.

Novas descobertas, novas incertezas, uma multiplicidade de perspectivas me invadiram. Se o mundo da Biologia, do ensino de Biologia, se apresentava a mim como uma perspectiva demasiada ampla, o ingresso no mestrado oportunizou-me outros olhares, ampliando ainda mais as possibilidades investigativas.

Outro olhar, outras possibilidades (quantas possibilidades!). No mestrado fui apresentada à diversas disciplinas: deparei-me com a epistemologia; reencontrei as teorias da aprendizagem; descobri as discussões sobre currículo e o repensar acerca da avaliação; encantei-me com a divulgação científica e, por fim, destaco o encontrar-me com a Educação Ambiental. Comecei a participar do Grupo de Pesquisa “Educação em Ciências e Educação Ambiental”, que vem sendo construído por alunos e professores da Unifei, contribuindo significativamente para a nossa formação enquanto pesquisadores, a partir de leituras; discussões e pesquisas que permeiam os encontros.

A Educação Ambiental tornou-se de fato uma possibilidade de pesquisa, considerando as aproximações construídas com a temática logo no início do mestrado e o fato de se constituir em um dos temas de pesquisa de meu orientador. A EA representou um novo mundo a ser descoberto, vivido, experimentado e problematizado cotidianamente. O encontrar-me com a EA enquanto tema de pesquisa de mestrado, ainda que inicialmente pensado de forma muito abrangente, me possibilitou reviver as experiências do projeto TEIA, da graduação, me conduziu a refletir acerca do silenciamento da temática ambiental ao longo de minha formação inicial em Ciências Biológicas, suscitou o início de uma longa jornada em busca de definir e construir um problema de pesquisa.

Juntamente com meu orientador, a partir de várias conversas, pensamos em uma pesquisa que permitisse uma aproximação entre o campo do ensino de Biologia e o campo da Educação Ambiental, de modo que a minha formação inicial pudesse permear essa pesquisa. A partir de então, trabalhamos em torno de muitas possibilidades até estruturar a presente

pesquisa, que considerou, por um lado, minhas vivências, inquietudes e anseios com relação ao tema e enquanto pesquisadora, e, por outro lado, se estruturou teoricamente a partir das relações que vêm sendo construídas historicamente entre o campo do ensino de Biologia e campo da Educação Ambiental, desde o contexto de surgimento da EA no Brasil. Alguns fundamentos teóricos nos possibilitam revisitar tal contexto de aproximações, que justificaram o desenvolvimento da pesquisa.

INTRODUÇÃO

As últimas décadas do século XX foram marcadas por um aumento expressivo de diferentes formas de degradação ambiental e social, sinalizando para uma relação insustentável entre o ser humano e a natureza e para um esgotamento do modelo de sociedade atual (BORNHEIM, 1985; CARVALHO, 1989; DUPAS, 2008). Esse cenário é entendido por Leff (2001) na perspectiva de uma crise ambiental, que exige questionar a racionalidade econômica dominante e o conhecimento do mundo. O autor considera a crise como resultado do processo histórico do qual emergiu a ciência moderna.

A modernidade inaugura um novo modelo de ciência, que busca pensar a natureza de forma racional. Abandona-se a ideia de conhecimento enquanto contemplação da natureza, dando lugar à ideia de conhecimento enquanto intervenção na natureza, acarretando, dessa forma, um novo padrão de relação entre a sociedade e a natureza (CAVALARI *et al.*, 2001). De fato, para Leff (2001), a crise é entendida sobretudo como um problema do conhecimento.

Desse modo, entendemos que a crise ambiental exige repensar o modo como o ser humano se relaciona com a natureza e também reorganizar a sociedade ocidental quanto aos seus modos de produção e de consumo.

Frente ao cenário explicitado, o processo educativo tem sido apontado por diferentes setores sociais como uma das alternativas ao enfrentamento da crise (CARVALHO, 1989; 2006). De maneira mais específica, a Educação Ambiental (EA) tem sido apresentada como uma possibilidade para intermediar discussões relacionadas ao meio ambiente. A EA surge, segundo Grün (2003), a partir do reconhecimento de diferentes setores da sociedade sobre as possibilidades de que a educação poderia reorientar a relação ser humano-natureza, tendo em vista minimizar ou, até mesmo, reverter o cenário de crise.

No contexto brasileiro, a EA apresenta aproximações com o campo ambiental desde o seu surgimento, sendo considerada por diversos autores como resultado da confluência entre o campo ambiental e o campo educativo (CARVALHO, 2012). A própria institucionalização da EA no país se deu inicialmente no âmbito de políticas públicas ambientais e relacionada à órgãos governamentais ligados ao meio ambiente.

A EA começa a ganhar destaque nas políticas públicas específicas para a educação apenas na segunda metade da década de 1990. Documentos como os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), por meio do tema transversal Meio Ambiente, e a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) foram instituídos com o objetivo de assegurar um caráter

transversal à temática e representam as principais políticas educacionais para a inserção da EA no contexto escolar.

Além das políticas públicas brasileiras, as orientações internacionais sobre EA, no contexto da educação formal, também trazem a premissa de que a mesma não deve se constituir em uma nova disciplina no currículo, mas que sua abordagem deve ocorrer de forma interdisciplinar. No entanto, pesquisadores da área (KAWASAKI; CARVALHO, 2009; AMARAL, 2001; TRIVELATO, 2001; SANTOS *et al.*, 2014) têm apontado que esse caráter transversal não vem sendo atendido, uma vez que no âmbito escolar determinadas disciplinas acabaram se responsabilizando pela temática ao longo do seu processo de institucionalização.

Essa perspectiva de associar a temática ambiental à disciplinas ou à áreas do saber específicas, como por exemplo Ciências no ensino fundamental e Biologia no ensino médio, pode estar relacionada com o fato de que as primeiras práticas de EA terem sido pautadas em um caráter naturalista, voltadas para os aspectos físicos e biológicos do ambiente. Nesse sentido, Amaral (2001) ressalta que há uma tendência de se associar os assuntos de meio ambiente ao ensino das Ciências da Natureza e aponta que essa habitual associação entre ensino de Ciências da Natureza e EA vem se configurando como uma tradição.

De forma mais específica, considerando o campo do ensino de Biologia, é que surgiu o nosso interesse em problematizar e compreender as articulações que vêm sendo construídas entre esse campo e o campo da EA. No intento de apreender essas relações, entendemos que uma investigação de caráter documental poderia ser relevante por possibilitar um estudo abrangente acerca da produção sobre a articulação entre os referidos campos, permitindo compreender que aspectos da temática ambiental têm sido evidenciados pelo campo do ensino de Biologia.

A partir dessas considerações, entendemos que uma possível fonte de pesquisa poderia estar relacionada à trabalhos publicados em anais de eventos científico-acadêmicos, uma vez que esses trabalhos poderiam apresentar informações sobre as aproximações e os diálogos estabelecidos entre o campo do ensino de Biologia e o campo da EA.

Desse modo, a pesquisa foi empreendida a partir dos anais do Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENEBio). O ENEBio teve sua primeira edição no ano de 2005 e vem reunindo, ao longo de seis edições já realizadas, diferentes atores do campo do ensino de Biologia. A escolha pelo ENEBio se justifica por se tratar do primeiro evento de caráter nacional voltado para pesquisas e experiências em ensino de Biologia e frente à quantidade crescente de trabalhos que vêm sendo apresentados a cada edição do evento, entendemos que esse cenário aponta para a legitimação do evento entre os membros que compõem esse

campo. Além disso, o ENEBio é um evento que apresenta uma perspectiva mais ampla quanto à submissão de trabalhos, não se limitando apenas à relatos de pesquisa, mas aceitando também relatos de experiência e trabalhos relacionados à produção de material didático. De fato, é essa característica do evento que nos chamou a atenção.

Frente às diferentes modalidades de trabalhos que são aceitas no evento, entendemos que os relatos de experiência poderiam nos fornecer informações que permitissem aprofundar o conhecimento sobre as inter-relações que vêm sendo estabelecidas entre a EA e o ensino de Biologia. A análise desses trabalhos, que relatam experiências desenvolvidas em diferentes contextos educacionais, possibilitaria ainda um entendimento tácito sobre os aspectos que vêm sendo evidenciados cotidianamente pelo campo do ensino de Biologia no tratamento da temática ambiental.

Desse modo, na busca por compreender as relações estabelecidas entre esses dois campos e adotando como referencial teórico de análise o modelo proposto por Carvalho (1989; 2006), que aponta para a importância de se considerar a articulação e a reciprocidade entre as possíveis dimensões constituintes da práxis humana - conhecimentos, valores e participação política – em ações e em investigações relacionadas à temática ambiental, construímos a seguinte questão de pesquisa:

- Que aspectos das dimensões da práxis humana – conhecimentos, valores éticos e estéticos, e participação política – estão presentes nos trabalhos que tratam de Educação Ambiental, mais especificamente nos relatos de experiência, publicados nos anais do ENEBio?

Para responder a essa questão, estabelecemos os seguintes objetivos norteadores para a pesquisa, sendo o objetivo geral:

- Identificar e analisar aspectos das dimensões da práxis humana – conhecimentos, valores éticos e estéticos e participação política – presentes em trabalhos do campo do ensino de Biologia que tratam de Educação Ambiental.

E, a partir do objetivo geral, estabelecemos os seguintes objetivos específicos:

- Mapear a produção do campo do ensino de Biologia que trata de Educação Ambiental, a partir de trabalhos identificados como relatos de experiência publicados nos anais das seis edições já realizadas do ENEBio (2005-2016);
- Identificar e analisar possíveis articulações entre as referidas dimensões presentes nesses trabalhos.

Entendemos que a investigação baseada nos relatos de experiência produzidos por educadores do campo do ensino de Biologia sobre a temática ambiental representa uma possibilidade de conhecermos que aspectos dimensões da práxis humana vêm sendo evidenciados nas práticas de EA desenvolvidas nos diferentes contextos do ensino de Biologia, área na qual a temática ambiental tem sido tradicionalmente abordada.

Desse modo, o texto dissertativo encontra-se estruturado da seguinte forma:

No primeiro capítulo, apresentamos aspectos referentes aos processos metodológicos. Nesta seção evidenciamos aspectos que caracterizam a pesquisa documental, bem como os critérios de busca utilizados para selecionar os trabalhos, o processo de constituição do *corpus* documental e o referencial de análise dos dados.

Apresentamos no segundo capítulo o referencial teórico que sustentou a presente pesquisa. Neste capítulo procuramos, dentre outras questões, apresentar aspectos referentes ao contexto de surgimento da EA e as relações que vêm sendo tecidas com o campo do ensino de Biologia.

No terceiro capítulo, apresentamos os resultados da pesquisa, a partir de quatro seções específicas. Na primeira seção, destacamos alguns aspectos que caracterizam o ENEBio. Em seguida, descrevemos e analisamos os resultados referentes ao mapeamento dos relatos de experiência que tratam de EA publicados nos anais do ENEBio. Na terceira parte, analisamos aspectos referentes às dimensões dos conhecimentos, dos valores e da participação política presentes nesses relatos de experiência. Por último, apresentamos breves considerações quanto à articulação dessas dimensões nos trabalhos analisados.

No último capítulo, apresentamos algumas considerações sobre a pesquisa empreendida e sobre as relações percebidas entre o campo da EA e o campo do ensino de Biologia.

Por fim, apresentamos as referências e os apêndices, contendo a relação dos trabalhos que constituíram o *corpus* documental da pesquisa, organizados de acordo com cada edição do ENEBio.

1 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A presente pesquisa se fundamenta em uma abordagem de natureza qualitativa e, quanto aos procedimentos técnicos envolvidos, trata-se de um estudo do tipo documental. De acordo com Godoy (1995, p. 21), a pesquisa documental se configura como “o exame de materiais de natureza diversa, que ainda não receberam um tratamento analítico, ou que podem ser reexaminados, buscando-se novas e/ou interpretações complementares [...]”. Desse modo, esses materiais, os chamados documentos, constituem o objeto de estudo das pesquisas documentais. O conceito de documento, na perspectiva de Godoy (1995), deve ser entendido de forma ampla:

[...] incluindo os materiais escritos (como, por exemplo, jornais, revistas, diários, obras literárias, científicas e técnicas, cartas, memorandos, relatórios), as estatísticas (que produzem um registro ordenado e regular de vários aspectos da vida de determinada sociedade) e os elementos iconográficos (como, por exemplo, sinais, grafismos, imagens, fotografias, filmes) (GODOY, 1995, p.21-22).

No caso da presente pesquisa, os documentos analisados foram trabalhos publicados em anais de um evento científico, o Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENEBio). De forma mais específica, buscamos analisar trabalhos oriundos do campo do ensino de Biologia, identificados como relatos de experiência, que apresentassem a EA como tema central em seus textos. Desse modo, os relatos de experiência constituíram-se como o objeto de estudo desta pesquisa.

A escolha pelos relatos de experiência se justifica, entre outros aspectos, por entendermos que esses trabalhos poderiam revelar importantes aspectos acerca das aproximações que vêm sendo estabelecidas entre os campos da EA e do ensino de Biologia em seus diferentes contextos, se configurando, portanto, como uma interessante fonte de pesquisa.

1.1 LEVANTAMENTO E SELEÇÃO DOS TRABALHOS: o processo de constituição do *corpus* documental da pesquisa

Na presente pesquisa buscamos realizar um levantamento bibliográfico, a partir dos anais do ENEBio, dos trabalhos que tratam de EA e, mais especificamente, mapear e analisar aqueles trabalhos identificados como relatos de experiência.

Os relatos de experiência são entendidos nesta pesquisa como trabalhos que buscam descrever processos educativos vivenciados e que apresentam seus resultados em função de um variado grau de reflexão sobre a própria experiência e/ou sobre os produtos decorrentes dessa experiência. Estes trabalhos não apresentam portanto uma questão de investigação como norteadora das ações desenvolvidas.

Desse modo, após definirmos o objeto de estudo da pesquisa, iniciamos a busca pelos anais das diferentes edições do evento. A princípio, o acesso a esses anais apresentou-se como uma dificuldade para a realização da pesquisa, uma vez que apenas aqueles referentes à quinta edição estavam disponíveis na internet, considerando-se que a sexta edição só ocorreria em outubro de 2016. No entanto, em dezembro de 2016 todos os anais foram disponibilizados pela Associação Brasileira de Ensino de Biologia (SBEnBio), em formato digital, em seu próprio site.

Consideramos a disponibilização desses anais como uma importante iniciativa da SBEnBio, uma vez que promove a divulgação e a circulação dos trabalhos apresentados no ENEBio e permite, a partir desse material, o desenvolvimento de pesquisas acerca do campo do ensino de Biologia e dos possíveis diálogos que este vem estabelecendo com diferentes temáticas e/ou com outros campos do conhecimento.

No Quadro 1 estão apresentadas informações referentes ao formato original dos anais de cada edição do ENEBio.

Quadro 1 – Informações referentes ao formato original dos anais de cada edição do ENEBio

EDIÇÃO	ANO	FORMATO ORIGINAL DOS ANAIS
I	2005	Livro impresso
II	2007	CD-Rom
III	2010	Revista da SBEnBio - Edição 3 (CD-Rom)
IV	2012	Revista da SBEnBio - Edição 5 (CD-Rom)
V	2014	Revista da SBEnBio - Edição 7 (Digital)
VI	2016	Revista da SBEnBio - Edição 9 (Digital)

Fonte: Dados sistematizados pela pesquisadora.

Em um primeiro contato com os anais, notamos a ausência de uma sistematização padronizada desse material ao longo das edições do evento no que se refere à organização dos trabalhos quanto às modalidades e aos eixos temáticos. Embora sejam explicitadas desde a primeira edição do ENEBio as modalidades de trabalho aceitas para submissão no evento

(relato de pesquisa, relato de experiência e produção de material didático), verificamos que, nos anais do evento, os trabalhos apresentam-se organizados quanto à esse aspecto apenas na segunda edição.

Essa ausência de uma sistematização padronizada também foi notada quanto à disposição dos textos dos trabalhos. Na primeira edição, os trabalhos encontram-se em formato de uma espécie de resumo expandido, perfazendo cerca de três a quatro páginas, e não apresentam os campos de resumo e de palavras-chave. Já os trabalhos da segunda edição, embora estejam organizados em formato de textos completos, também não apresentam os campos citados. Apenas a partir da terceira edição do ENEBio é que os trabalhos passam a apresentar todos os campos sistematizados, na configuração de um trabalho completo (título, resumo, palavras-chave e o texto em si).

Desse modo, a partir da terceira edição do evento os trabalhos começam a apresentar uma formatação mais específica e os anais passam a serem organizados de modo mais sistematizado, indicando para um possível caminho de consolidação e afirmação do evento no âmbito da comunidade do ensino de Biologia.

Frente às especificidades dos anais de cada edição do evento, definimos, em um primeiro momento, realizar o levantamento dos trabalhos a partir da busca pela palavra-chave “*ambient**”. Essa escolha se justifica pelo fato de que trabalhos contendo diversas expressões relacionadas a essa palavra, tais como educação ambiental, meio ambiente, temática ambiental, questão ambiental, percepção ambiental, dentre outras, seriam selecionados. A escolha por realizar a busca utilizando essa palavra-chave nos pareceu que possibilitaria um levantamento bastante amplo.

No entanto, a sistematização diversa dos anais e a disposição dos textos dos trabalhos dificultaram o estabelecimento de critérios para realizar o levantamento. Inicialmente, nos anais da primeira edição, realizamos a busca considerando apenas os títulos dos trabalhos, pois era o único aspecto comum a todos os trabalhos de todas as edições, além do texto completo. Porém, notamos que uma série de trabalhos não foram selecionados realizando a busca apenas a partir desse campo, pois embora não apresentassem a palavra “*ambient**” em seus títulos, abordavam questões ambientais em articulação com o processo educativo de forma central em seus textos. Essa situação pode ser exemplificada pelos títulos dos seguintes trabalhos: “Coleta seletiva... mais do que uma questão de educação, por que você não participa?” e “Baía de Guanabara: usando uma proposta interdisciplinar para construir conhecimentos e criar atitudes de conservação”.

Frente a tal contexto, considerando os aspectos citados quanto à organização dos anais e à formatação dos trabalhos, e de modo a realizar um levantamento mais abrangente, definimos que na primeira e na segunda edição do ENEBio a busca fosse realizada considerando os textos completos dos trabalhos, uma vez que realizá-la apenas a partir dos títulos mostrou-se como um critério muito limitado. Com relação aos trabalhos das demais edições, a busca foi realizada a partir dos campos título; resumo e palavras-chave, considerando-se que as informações essenciais de um trabalho deveriam ser abordadas nesses espaços.

O processo de constituição do *corpus* documental da pesquisa consistiu-se basicamente em 6 etapas, as quais estão descritas a seguir:

1. O primeiro passo desse processo foi estabelecer contato com os anais de cada edição, buscando perceber suas especificidades, para, posteriormente, construir critérios para realizar o levantamento dos trabalhos. Nesse momento, percebemos os aspectos citados anteriormente quanto às especificidades da disposição dos trabalhos nos anais. Nessa etapa, identificamos a quantidade de trabalhos publicados em cada edição do evento, totalizando 2518 textos.

2. Em seguida, realizamos o levantamento dos trabalhos, utilizando a palavra-chave “*ambient**”. Vale salientar que a maior quantidade de trabalhos selecionados a partir dos anais da primeira e da segunda edição do ENEBio se deve ao fato de que nesses anais o levantamento dos trabalhos foi realizado com base em seus textos completos. Nessa primeira etapa de levantamento foram selecionados 713 trabalhos.

3. Após o levantamento inicial, começamos a leitura dos resumos, quando disponíveis, e dos textos completos dos trabalhos com o objetivo de selecionar apenas aqueles que abordassem a temática ambiental e sua relação com o processo educativo de forma mais geral ou EA, em particular, como tema central. Nessa etapa foram excluídos diversos trabalhos que, embora apresentassem a palavra-chave em questão, se referiam, por exemplo, a “ambientes não formais de educação” ou “ambientes virtuais de aprendizagem”, sem apresentar qualquer relação com a EA. Foram excluídos também os trabalhos que se autodenominam como sendo de EA, mas que não apresentam, ao longo de seus textos, discussão relativa à temática. Dos 713 trabalhos selecionados inicialmente, 288 foram excluídos a partir dessa primeira leitura.

4. Ainda buscando selecionar trabalhos que apresentassem a temática ambiental e sua relação com o processo educativo ou a EA como tema central, identificamos 137 trabalhos que abordam questões relativas à temática ambiental, mas sem apresentar qualquer relação com processos educativos e também trabalhos que apenas fazem menção à EA, apontando-a,

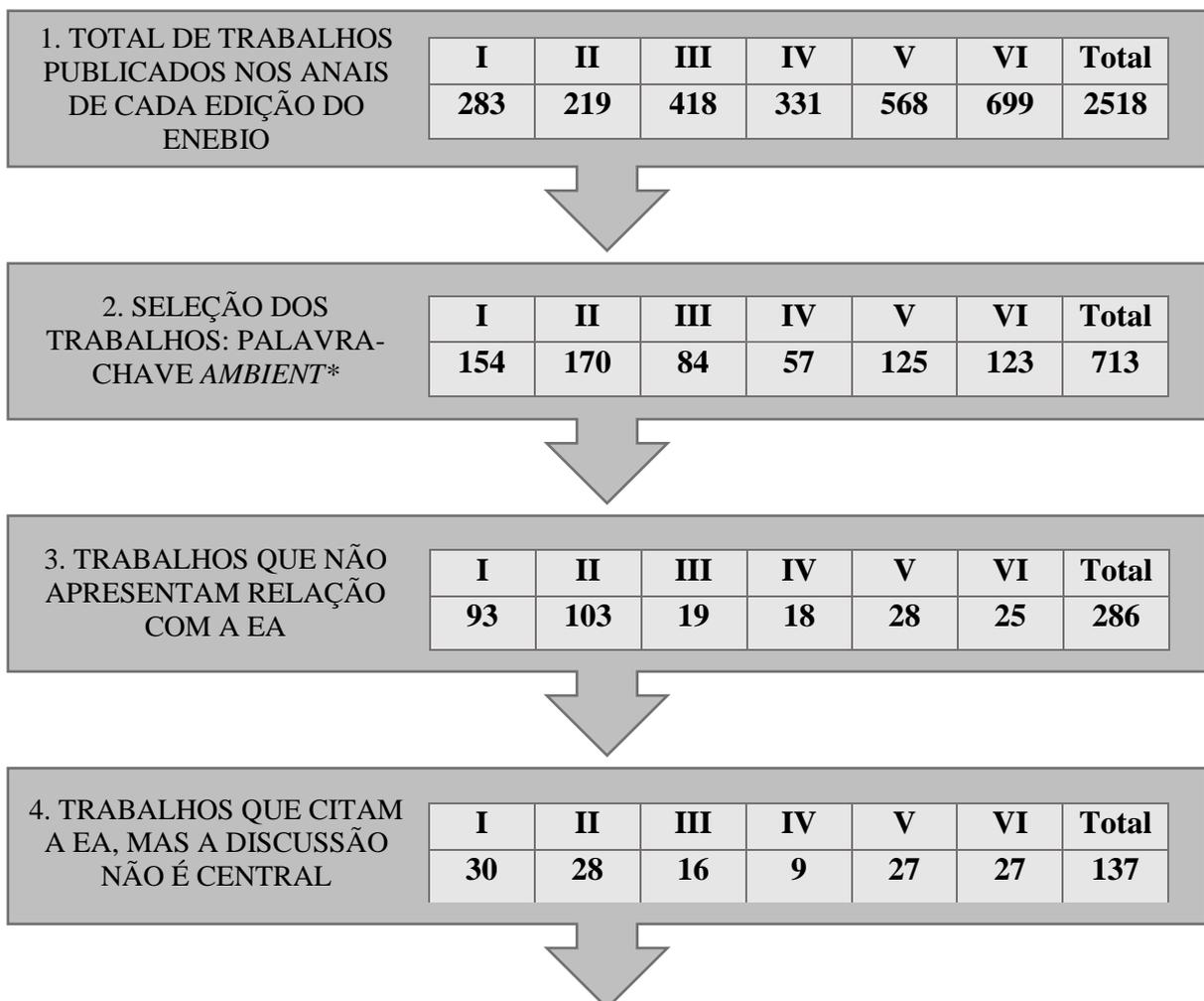
por exemplo, como uma alternativa frente à problemas ambientais. Sendo assim, estes trabalhos foram excluídos.

5. A partir da quinta etapa restaram-se 290 trabalhos. Estes trabalhos apresentam a temática ambiental articulada ao processo educativo ou a EA, especificamente, como discussão central em seus textos e, necessariamente, apresentam suas questões de pesquisa, objetivos ou experiências relacionadas à EA.

6. A partir dos 290 trabalhos que apresentam a temática ambiental articulada ao processo educativo ou a EA como discussão central, selecionamos 113 trabalhos identificados como relatos de experiência, conforme a definição já apresentada. Desse modo, o *corpus* documental da presente pesquisa foi constituído por 113 relatos de experiência.

A Figura 1 apresenta um esquema referente às etapas do processo de constituição do *corpus* documental e aos dados quantitativos relativos à seleção dos trabalhos em cada edição do ENEBio.

Figura 1 – Etapas do processo de constituição do *corpus* documental da pesquisa



5. TRABALHOS QUE APRESENTAM A EA COMO DISCUSSÃO CENTRAL	I	II	III	IV	V	VI	Total
	31	39	49	30	70	71	290

↓

6. TRABALHOS QUE APRESENTAM RELATOS DE EXPERIÊNCIA RELACIONADOS À EA	I	II	III	IV	V	VI	Total
	21	10	20	13	24	25	113

Fonte: Dados da pesquisa.

A relação dos trabalhos que constituem o *corpus* documental da pesquisa encontra-se nos Apêndices desta dissertação. Os Apêndices estão organizados de acordo com cada edição do evento, bem como os trabalhos referentes à cada edição apresentam uma letra como código, sendo “A” para os trabalhos do I ENEBio, “B” para o II ENEBio, “C” para o III ENEBio, “D” para o IV ENEBio, “E” para o V ENEBio e “F” para o VI ENEBio.

1.2 ANÁLISE DOS DADOS: referencial norteador e procedimentos técnicos

A análise dos dados orientou-se, por um lado, pelo modelo teórico proposto por Carvalho (1989; 2006) para a construção e desenvolvimento de projetos de ação e de investigações em EA. Por outro, quanto aos procedimentos técnicos, a análise dos dados orientou-se pela “Análise Categorical”, uma das técnicas que compõem o método denominado “Análise de Conteúdo” proposto por Bardin (2011).

Com relação ao referencial norteador da análise dos dados, o modelo teórico proposto por Carvalho (1989; 2006), este pressupõe a existência de três dimensões consideradas essenciais para o desenvolvimento de ações e investigações em EA. Trata-se da dimensão política, vista como central, da dimensão dos conhecimentos e da dimensão dos valores - éticos e estéticos – que se configuram como dimensões de complementaridade e reciprocidade com a dimensão política. O trabalho envolvendo a articulação entre essas três dimensões, somado à intencionalização das práticas realizadas, constitui a práxis humana.

Quanto aos procedimentos técnicos, a análise categorial, segundo Bardin (2011) consiste em operações de desmembramento do texto em unidades, ou seja, em categorias segundo reagrupamentos analógicos e se organiza em torno de “três polos cronológicos”,

sendo a pré-análise, a exploração do material e o tratamento dos resultados, compreendendo a inferência e a interpretação dos dados.

A pré-análise é considerada uma fase de organização dos dados da pesquisa e três passos são fundamentais: a escolha dos documentos, a formulação das hipóteses e dos objetivos e a elaboração de indicadores para fundamentar a interpretação final.

O primeiro passo da fase de pré-análise é a realização de uma leitura “flutuante”, buscando “[...] estabelecer contato com os documentos a analisar e em conhecer o texto deixando-se invadir por impressões e orientações” (BARDIN, 2011, p. 126). Nessa fase da análise, iniciamos o contato com os anais e a leitura dos trabalhos. A partir dessas leituras iniciais definimos o *corpus* documental da pesquisa.

A escolha dos trabalhos depende fundamentalmente dos objetivos propostos para a investigação e muitas vezes é necessário constituir um *corpus* documental, que pode ser entendido como um conjunto de documentos a serem submetidos à análise. Desse modo, é essencial que se tenha clareza dos objetivos para proceder à constituição do *corpus* documental (BARDIN, 2011).

A segunda fase da análise de conteúdo consiste na exploração do material, considerada a fase de análise propriamente dita. Essa fase é considerada “longa e fastidiosa” e se fundamenta basicamente em duas ações: codificação e categorização do material (BARDIN, 2011).

O processo de codificação corresponde à transformação dos dados brutos do texto, por recorte, agregação e enumeração, a fim de atingir uma representação do conteúdo que seja capaz de esclarecer características do texto e servir de índice. Para Bardin (2011, p. 133), “tratar o material é codificá-lo”. Para realizar as operações de recorte deve-se considerar os objetivos da pesquisa.

Nessa fase, iniciamos um período de leitura intensa dos relatos de experiências e de seleção e recorte de excertos que, conforme os objetivos da pesquisa, se referiam às dimensões dos conhecimentos, dos valores éticos e estéticos e da participação política.

No processo de codificação também são definidas as unidades de registro e unidades de contexto. A unidade de registro, segundo Bardin (2011, p. 134) “é a unidade de significação codificada e corresponde ao segmento de conteúdo considerada unidade de base, visando a categorização e a contagem frequencial”. As unidades de registro são de natureza e dimensões bastante variáveis, entre as mais utilizadas estão a palavra e o tema.

Fazer uma análise temática consiste em descobrir os ‘núcleos de sentido’ que compõem a comunicação e cuja presença, ou frequência de aparição, podem significar alguma coisa para o objetivo analítico escolhido (BARDIN, 2011, p. 135).

A unidade de contexto, por sua vez:

[...] serve de unidade de compreensão para codificar a unidade de registro e corresponde ao segmento da mensagem, cujas dimensões (superiores às da unidade de registro) são ótimas para que se possa compreender a significação exata da unidade de registro (BARDIN, 2011, p. 137).

Nessa etapa da análise, os dados foram organizados em quadros, utilizando um editor de texto. Foram selecionadas palavras e excertos que estavam diretamente relacionados com os objetivos propostos pela pesquisa.

O processo de categorização é realizado a partir de operações de classificação dos excertos selecionados no processo de codificação e de reagrupamento desses excertos segundo critérios previamente definidos. As categorias, segundo Bardin (2011):

[...] são rubricas ou classes, as quais reúnem um grupo de elementos (unidades de registro, no caso da análise de conteúdo) sob um título genérico, agrupamento esse efetuado em razão das características comuns destes elementos (BARDIN, 2011, p. 147).

As categorias podem ser definidas *a priori* ou *a posteriori* (BARDIN, 2011). No caso da presente pesquisa, as categorias foram definidas *a priori*: conhecimentos; valores éticos e estéticos e participação política.

Por fim, a última fase da análise é a inferência, que consiste em uma interpretação controlada dos dados organizados em categorias, com base no referencial teórico que sustenta a pesquisa. Nessa fase, “os resultados brutos são tratados de maneira a serem significativos (‘falentes’) e válidos” (BARDIN, 2011, p. 131).

2 A TEMÁTICA AMBIENTAL E O PROCESSO EDUCATIVO

2.1 A CRISE AMBIENTAL E A RELAÇÃO SER HUMANO-NATUREZA NA SOCIEDADE CONTEMPORÂNEA

Desde sua condição primitiva, o ser humano interfere na natureza, ainda que buscando elementos para satisfazer exclusivamente a própria sobrevivência (CARVALHO, 1989). Aspectos como a condição nômade, a reduzida população e a interferência visando à subsistência contribuíram para que a ação humana não provocasse grandes alterações no meio ambiente em tal período (LORENZETTI, 2008). Contudo, o padrão de relação que o ser humano estabelece com a natureza vem se modificando de forma significativa ao longo da história.

Diversas alterações ambientais são apontadas por Carvalho (1989) ainda no período anterior à Revolução Industrial. Dentre as situações elencadas pelo autor, destacamos como exemplo os problemas relacionados à poluição do ar na cidade de Londres, decorrentes da queima de carvão vegetal em fornalhas, que levaram a população a realizar um protesto no ano de 1273. No entanto, foi a partir do século XX que esse cenário de alterações ambientais se intensificou.

O século XX, em sua primeira metade, vivenciou o horror de duas guerras mundiais e a criação da bomba atômica, uma arma com capacidade de destruição em massa. Já em sua segunda metade, no período pós-guerra, foi marcado por acentuado crescimento econômico, apoiado no sistema capitalista, que utiliza os recursos naturais de forma intensiva, como se fossem inesgotáveis. As consequências desse modo de produção se revelaram na forma de degradação social e ambiental progressivas (LIMA, 2005).

Sobretudo a partir das décadas de 50 e 60, com os avanços tecnológicos, o ser humano passou a interferir de forma mais acentuada no ambiente (DIAS, 1998). Carvalho (1989) apresenta um panorama sobre os principais acidentes ocorridos nessa época, dos quais, à título de exemplificação, podemos citar o episódio da contaminação por dejetos industriais contendo mercúrio, ocorrido na baía de Minamata (Japão), que foi responsável pela intoxicação e morte de animais e seres humanos. Destacamos, também, o acidente químico ocorrido em Bhopal (Índia), no ano de 1984, provocado pelo vazamento de gases altamente tóxicos em uma indústria de pesticidas e, em 1986, a explosão de um reator atômico na usina nuclear de Chernobyl (Ucrânia), constituindo, segundo o autor, o mais grave acidente ocorrido em uma usina nuclear.

No contexto brasileiro, destacamos, no ano de 1984, o incêndio causado pelo vazamento de dutos de combustíveis que devastou a favela conhecida como Vila Socó, na cidade de Cubatão. Em 1987, na cidade de Goiânia, podemos citar o maior acidente radioativo do país, provocado por contaminação com o elemento químico Césio-137 (CARVALHO, 1989; HOGAN, 2007).

Os episódios descritos foram fatais para diversas formas de vida, que não somente a humana, sendo responsáveis por uma ampla degradação ambiental e social. A segunda metade da década de 60 e a década de 70 são entendidas por Carvalho (2007, p. 1) “[...] como marcos divisores da história dos impactos ambientais”. Nesse contexto, o autor considera que os problemas ambientais deixam de se configurar como fatos isolados e localizados e se constituem como um problema mundial e interdependente.

Diante do aumento de diferentes formas de degradação ambiental ao longo das últimas décadas do século XX, alguns pesquisadores (BORNHEIM, 1985; CARVALHO, 1989; DUPAS, 2008) apontam para a insustentabilidade no modo como o ser humano se relaciona com a natureza e, logo, para um esgotamento do modelo de sociedade em que vivemos. De forma mais específica, Leff (2001) explicita a existência de uma crise ambiental no planeta:

A problemática ambiental – a poluição e degradação do meio, a crise de recursos naturais, energéticos e de alimentos – surgiu nas últimas décadas do século XX como uma *crise de civilização*, questionando a racionalidade econômica e tecnológica dominantes (LEFF; 2001, p. 59, grifo do autor).

Para Leff (2001), essa crise de civilização é também uma crise do pensamento ocidental:

[...] da ‘determinação metafísica’ que, ao pensar o ser como ente, abriu caminho para a racionalidade científica e instrumental que produziu a modernidade como uma ordem coisificada e fragmentada, como formas de domínio e controle sobre o mundo (LEFF, 2001, p. 191).

Desse modo, na perspectiva de Leff (2001), a crise é entendida como resultado do processo histórico do qual emergiu a ciência moderna, sendo considerada pelo autor, sobretudo, como um problema do conhecimento.

Este processo deu lugar à distinção das ciências, ao fracionamento do conhecimento e à compartimentalização da realidade em campos disciplinares confinados, com o propósito de incrementar a eficácia do saber científico e a eficiência da cadeia tecnológica de produção (LEFF, 2001, p. 60).

Dada a complexidade da problemática ambiental, questiona-se o modelo de conhecimento – pragmático e utilitarista, coisificado e fragmentado, com vistas à dominação e ao controle da natureza - estabelecido pelo paradigma da modernidade (LEFF, 2001).

Cavalari *et al.* (2001) compreendem que esse novo modelo de ciência instituído a partir do século XVII, a ciência moderna, baseado em tentativas de pensar racionalmente a natureza e de explicar o mundo através de conceitos, inaugurou um novo padrão de relação sociedade-natureza.

A chamada ciência moderna, em oposição à antiga, deixou de ser especulativa, teórica e passou a ser pragmática, utilitarista. Conhecimento, a partir de então, deixa de ser contemplação para ser intervenção, utilização. Ou seja, enquanto na ciência antiga apenas se contemplavam os seres naturais, a ciência moderna traz consigo a idéia de intervenção na natureza, que tem como objetivo o conhecimento e a dominação. (CAVALARI *et al.*, 2001, p. 2).

Entre os filósofos que fundamentam essa visão moderna de ciência e que fundaram o método científico, estão: Francis Bacon, Nicolau Copérnico, Galileu Galilei, René Descartes e Isaac Newton. O método científico, baseado na neutralidade e na objetividade da ciência e considerado, a partir de então, como o caminho mais seguro para o conhecimento, trouxe sérias implicações para a relação ser humano-natureza (CARVALHO, 1989).

[...] o objetivo da ciência passa a ser o de produzir um conhecimento que pode ser usado para dominar e controlar a natureza. Esse conhecimento se pretende utilitário e funcional e vale mais pela capacidade de dominar e transformar o real do que pela capacidade de compreendê-lo. O conhecimento passa a ser uma forma de poder. É constantemente usado como justificativa para a superioridade do homem sobre a natureza (CARVALHO, 1989, p. 64).

De fato, com a instauração da modernidade, o ser humano se viu diante da possibilidade concreta de intervir na natureza e essa intervenção tornou-se desejável, considerando que possibilitaria conhecer o mundo, configurando uma nova forma do ser humano se relacionar com a natureza, verificada até os dias de hoje na sociedade ocidental (BORNHEIM, 1985).

Desse modo, para Bornheim (1985), a origem da problemática ambiental está estreitamente relacionada ao modo como o ser humano concebe a natureza e à consequente relação que estabelece com ela. Nas palavras do autor, “[...] a questão toda se concentra, portanto, no modo como a natureza se faz presente para o homem; ou melhor: no modo como o homem torna a natureza presente” (BORNHEIM, 1985, p. 18).

Considerando as proposições apresentadas quanto às transformações da ideia de natureza ao longo da história, é válido salientar que se trata de um conceito produzido pela cultura, construído historicamente, não sendo, portanto, natural (BORNHEIM, 1985). Sendo assim,

Se [...] os conceitos de homem e de natureza são construídos socialmente e se o conceito de natureza que se firmou no ocidente, a partir de determinada época, não é o único possível, torna-se necessário construir outra concepção de natureza e uma outra concepção da relação homem-natureza, como alternativa à que temos na atualidade, sem que, com isso, tenhamos de fazer uma volta ao passado (CAVALARI *et al.*, 2001, p. 16-17).

De fato, a crise ambiental demanda um outro modo de pensar o mundo, reivindica uma outra maneira de fazer a natureza presente (BORNHEIM, 1985).

De um modo geral, Carvalho (2007) considera que nesse contexto de crise ambiental tem-se, por um lado, a crítica aos processos de produção do conhecimento que emergem a partir da ciência moderna, e, por outro lado, o reconhecimento e a denúncia de diferentes setores da sociedade sobre a insustentabilidade dos ideais de progresso e de desenvolvimento do modelo econômico vigente.

Nesse sentido, a crise ambiental exige não apenas repensar o modo como o ser humano se relaciona com a natureza, com vistas à construção de um novo padrão de relacionamento, mas também reorganizar a sociedade ocidental quanto aos seus modos de produção e de consumo e à sua maneira de gerir os recursos naturais, demandando ações urgentes.

Para transformar esse cenário, Bonotto (2008, p. 314) considera que são necessárias “[...] mudanças profundas em nossas concepções, valores e ações frente ao mundo, em nossos padrões de consumo e bem-estar, em nossas relações sociedade-sociedade e sociedade-natureza”.

Contudo, na concepção de Leff (2001, p. 191), “a crise ambiental, entendida como crise de civilização, não poderia encontrar uma solução por meio da racionalidade teórica e instrumental que constrói e destrói o mundo”. Para o autor, a crise exige uma reintegração dos saberes, com vistas à construção de uma nova racionalidade. Nessa perspectiva, as considerações de Bornheim (1985) apresentam-se muito profícuas. Para o autor, “[...] a questão ecológica não pode mais ser resolvida em termos da ciência e tecnologia. A natureza tornou-se agora, antes de tudo, um tema visceralmente e necessariamente político” (BORNHEIM, 1985, p. 24).

De fato, a busca por modelos de ação ou medidas para reverter ou minimizar os impactos ambientais e a busca por transformações nos padrões de relação sociedade-natureza têm suscitado importantes reflexões e apontado diferentes caminhos a serem seguidos para que se efetivem tais mudanças (CARVALHO, 2006).

De acordo com Carvalho (1989), o processo educativo tem sido considerado por diversos setores da sociedade como uma possibilidade de provocar mudanças e contribuir para alterar o atual quadro de degradação, sendo considerado um “agente eficaz de transformação”. Nas palavras do autor, “[...] ainda não encontrei quem não considere ser o processo educativo de fundamental importância, caso se tenha a intenção de alterar o quadro com o qual deparamos no momento, em termos ambientais” (CARVALHO, 1989, p. 98-99).

Carvalho *et al.* (1996) explicitam o cenário no qual a educação passa a ser reconhecida e requerida como modelo de ação para transformar o quadro de crise ambiental. Conforme os autores:

Particularmente, a partir de 1960, acompanhando o movimento mundial acerca da questão ambiental, passa-se a pensar na contribuição do processo educativo, não apenas como instrumento de aquisição de conhecimentos, preservação ou conservação. Nesse momento, começam a ampliar-se os objetivos para a educação e sua relação com as questões ambientais (CARVALHO *et al.*, 1996, p. 78).

É nesse contexto que surgem as propostas identificadas pelo termo “Educação Ambiental” (EA), sendo que esta se apresenta como uma possibilidade para intermediar questões relacionadas ao meio ambiente e ao processo educativo. A EA, segundo Grün (2003, p. 1), “[...] surge no Brasil e no mundo Ocidental de modo geral a partir da constatação de que a educação deveria ser capaz de reorientar as premissas do agir humano em sua relação com o meio ambiente”.

No entanto, a contribuição do processo educativo na busca por mudanças sociais tem sido, muitas vezes, supervalorizada, levando à uma possível idealização ou mistificação dessa prática social. Desse modo, torna-se necessário compreender os limites e as possibilidades da educação como uma alternativa para o enfrentamento da crise (CARVALHO, 1989). A educação, como toda prática social, apresenta potencialidade para transformar ou conservar a ordem vigente, para promover a liberdade ou a opressão (LIMA, 1999).

Nesse sentido, conforme Carvalho (2006) é necessário nos atentarmos para o fato de que “assim como diferentes visões dos processos sociais ou de modelos de sociedade definem propostas ou programas de ações sociais, diferentes visões do processo educativo engendram propostas educativas com características próprias”. Para o autor:

Sem dúvida, aqueles que, por exemplo, vêm o processo educativo geral, ou a educação ambiental, de forma particular, como uma possibilidade de ajustar comportamentos individuais a padrões socialmente desejáveis, idealizarão propostas educacionais com características muito diferentes daqueles que entendem ser a educação um caminho para mudanças mais profundas, um motor de transformações mais radicais na sociedade como um todo (CARVALHO, 2006, p. 22).

Vale ressaltar que a educação não se constitui como o único agente possível de mudança, mas um dentre outros processos que apresentam tal potencial e, portanto, não deve ser entendida como uma panaceia capaz de resolver todos os problemas sociais (LIMA, 1999; CARVALHO, 1989; 2006).

2.2 A EMERGÊNCIA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A constituição do campo da EA sofreu múltiplas influências, dentre as quais podemos destacar, em nível internacional, as conferências promovidas pela Organização das Nações Unidas (ONU) e as ações da sociedade civil por meio dos movimentos ecológicos, e em nível nacional, as iniciativas pioneiras de escolas e educadores no desenvolvimento das primeiras práticas de EA.

A forte influência do movimento ecológico sobre a questão ambiental, no contexto da sociedade ocidental, contribuiu para torná-la uma questão pública, conferindo caráter político à temática, fornecendo bases para a construção de uma nova consciência ambiental e para sua institucionalização (CARVALHO, 2001; 2012; LIMA, 2005).

Os movimentos ecológicos despontaram no final dos anos 1960 nos Estados Unidos e na Europa, e mais tardiamente, nas décadas de 70 e 80, no Brasil e na América Latina. Esses movimentos tiveram origem em um ambiente utópico, impulsionados por movimentos como a “nova esquerda” e a contracultura. De acordo com Lima (2005), a contracultura:

[...] compreendia uma crítica abrangente dos valores e das instituições da sociedade capitalista ocidental [...] rejeitando os valores materialistas e consumistas, o racionalismo inerente ao conhecimento científico, os impactos do industrialismo sobre o ambiente, a ética puritana e do trabalho, a família patriarcal e todas as expressões de autoridade centralizada, a democracia representativa, a guerra e o racismo entre outras realidades que definiam à época a cultura ocidental (LIMA, 2005, p. 30).

O ideário contracultural esteve presente na constituição dos movimentos ecológicos, que se caracterizavam, sobretudo, pela denúncia dos riscos e dos impactos ambientais decorrentes do modo de vida das sociedades industriais modernas e tinham “[...] como

horizonte utópico uma vida livre de normalizações e repressões sociais e em harmonia com a natureza” (CARVALHO, 2012, p. 46).

A dimensão política é uma questão central para o movimento ambientalista e pode ser notada, em um primeiro momento, frente à ampla disseminação dos ideais ambientalistas na opinião pública e, ao longo dos anos, diante da penetração dessas questões nos diferentes setores da sociedade (CARVALHO, 2007; CARVALHO, 2012). A expansão do movimento ambientalista possibilitou que a questão ambiental se tornasse pública e, de certa forma, se legitimasse na sociedade (LIMA, 2005).

A questão ambiental ganha densidade política em meio às lutas de diferentes movimentos sociais, dentre eles o ecológico. Nesse contexto, deixa de pertencer apenas às decisões governamentais ou de especialistas, ganhando o status de luta cidadã (CARVALHO, 2001).

O crescimento da consciência pública sobre os problemas ambientais e o destaque alcançado pelos temas ambientais nos contextos políticos, econômicos e diplomáticos, em nível mundial, podem ser apontados como ganhos desse movimento, que contribuiu para a institucionalização da questão ambiental, processo que pode ser verificado, por exemplo, pela criação de agências governamentais, políticas públicas, cursos de formação, legislações específicas e pesquisas científicas orientadas para a problemática ambiental (LIMA, 2005).

Considera-se que o ambientalismo tenha lançado as bases para a constituição do campo da EA, sendo responsável por traços significativos de sua identidade. Nesse sentido, para diversos autores, a EA não pode ser pensada fora do contexto de formação do campo ambiental, uma vez que representa um desdobramento do processo de legitimação desse campo (LIMA, 2005; CARVALHO, 2001).

Por outro lado, os encontros internacionais promovidos pela ONU, principalmente por meio da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) e do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), podem ser considerados como a “face oficial” da história da temática ambiental (CARVALHO, 2007).

A primeira reunião internacional, denominada “Conferência da ONU sobre o Ambiente Humano”, foi realizada em 1972, na cidade de Estocolmo (Suécia). Nessa ocasião, enfatizou-se a necessidade do ser humano reordenar suas prioridades e o desenvolvimento da educação ambiental foi apontado, pela primeira vez em nível de discussões mundiais, como elemento crítico no combate à crise instaurada. Em 1975 realizou-se em Belgrado (Iugoslávia) o “Encontro de Belgrado”, promovido pela UNESCO. Nesse evento formularam-se os princípios e as orientações para um programa internacional de EA. Em 1977, a UNESCO e o

PNUMA promoveram, em Tbilisi (Geórgia), a “Primeira Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental”, que é considerada por muitos autores como um marco histórico na evolução da EA (DIAS, 1991; 1998).

Na Conferência de Tbilisi formulou-se a “Declaração sobre Educação Ambiental”, documento que apontava as finalidades, os objetivos, os princípios orientadores e as estratégias para o desenvolvimento da EA (DIAS, 1991).

Em 1992, realizou-se no Rio de Janeiro (Brasil), a “Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento”, promovida pela ONU. Simultaneamente à Conferência, ocorreu o “Fórum Global”, que reuniu diversas organizações não governamentais (ONGs) e movimentos sociais e ambientais para a formulação do “Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global”, documento que definiu o marco político para o projeto pedagógico de EA (CARVALHO, 2012). O Tratado é considerado por Lima (1999) como um documento internacional significativo para nortear o desenvolvimento da EA:

[...] Esse documento, produzido pelas ONGs enquanto representantes da sociedade civil organizada, demonstra um discurso mais avançado e independente e tem sido usado como uma das principais referências ético-políticas e teóricas pelos estudiosos da questão (LIMA, 1999, p. 139).

A preparação para a “Rio-92” e a realização do “Fórum Global” representaram importantes momentos de aproximação e diálogo entre os movimentos sociais e ambientais. No contexto brasileiro, as questões sociais eram vistas como antagônicas e dissociadas das questões ambientais. Frente à urgência dos problemas sociais no país, as questões ambientais eram entendidas como supérfluas. Esse dilema começou a ser desfeito em meados da década de 1980, com a redemocratização e a abertura política no país, diante da emergência dos chamados “Novos Movimentos Sociais” (NMS), que compreendem uma ampla variedade de movimentos sociais, associações e ONGs (LIMA, 2009; CARVALHO, 2001). A realização do “Fórum Global” representou o ápice dessa aproximação entre os movimentos. Nesse episódio, de acordo com Carvalho (2001, p. 52, grifo da autora), “[...] houve tanto um alargamento do *ambiental* quanto uma ambientalização de lutas sociais diversas”. Tendo em vista os apontamentos anteriores, a Rio-92 é considerada uma conferência de extrema importância para a constituição da EA brasileira.

A ONU, por meio de seus órgãos específicos, continuou promovendo reuniões internacionais ao longo dos anos, como a “Conferência Internacional sobre Meio Ambiente e Sociedade” realizada em Tessalônica (Grécia) em 1997, a “Cúpula Mundial sobre

Desenvolvimento Sustentável”, em Johannesburgo (África do Sul) no ano de 2002, e a “Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável” realizada no Rio de Janeiro (Brasil) em 2012 e que ficou conhecida como Rio+20. As conferências citadas podem ser entendidas como desdobramentos da Rio-92.

Os documentos produzidos nesses eventos internacionais foram importantes referências para a constituição do campo da EA, em âmbito nacional e internacional, e ainda hoje se fazem importantes norteadores para o desenvolvimento da EA. Além disso, as referências sobre EA, contidas nesses documentos, sempre apontam para as questões relacionadas aos conceitos, aos valores e à participação política (CARVALHO, 1989; 2007).

Considera-se que a institucionalização da EA se deu como desdobramento dessas iniciativas da ONU, contribuindo para o estreitamento do diálogo entre a educação e o meio ambiente (LIMA, 1999). As reuniões internacionais contribuíram “[...] para que a questão ambiental se tornasse fato social e também para fornecer elementos para a construção social de discursos e práticas sobre a temática ambiental e sua relação com a educação” (CARVALHO, 2007, p. 3).

No contexto brasileiro, diversos autores consideram que a EA teve sua gênese ligada não apenas ao debate internacional sobre o meio ambiente, mas ao movimento ecológico, sendo, portanto, herdeira direta desse movimento. Para Carvalho (2001, p. 47), “[...] a EA parece ser um fenômeno cuja gênese e desenvolvimento estariam mais ligados aos movimentos ecológicos e ao debate ambientalista do que propriamente ao campo educacional”. Nesse sentido, a EA é compreendida como resultado da confluência entre o campo ambiental e o educacional (CARVALHO, 2001; 2012; LIMA 1999; 2005).

O processo de constituição da EA como campo de conhecimentos, pesquisa e atividade pedagógica teve início nas décadas de 1970 e 1980 no Brasil. Diversos fatores contribuíram para a emergência da EA no país, dentre os quais se destacam as pressões internacionais sobre o governo brasileiro para instituir órgãos e políticas públicas ambientais e as ações da sociedade civil organizada por meio de múltiplos movimentos e ONGs (LIMA, 2009).

No período de surgimento da EA no Brasil, o cenário político nacional estava marcado pelo autoritarismo do regime militar, que iniciou com o Golpe de 1964. Nesse contexto, de liberdades políticas restritas, a questão ambiental sofreu fortes influências conservadoras. Desse modo, a EA brasileira, em seus primórdios, foi marcada por um perfil conservacionista, tecnicista e apolítico, reflexo do perfil desenvolvimentista e tecnocrático do governo vigente (LIMA, 2005; 2009).

Carvalho (2012) destaca que o surgimento da EA no Brasil esteve marcado por uma tradição naturalista, perspectiva na qual a natureza é vista como fenômeno estritamente biológico, essencialmente boa e equilibrada, enquanto o ser humano é considerado nefasto para a natureza. Essa visão naturalista se expressa, por exemplo, nas orientações conservacionistas de proteção da natureza frente às interferências humanas, uma vez que nesse contexto a presença humana é entendida como ameaça à natureza.

Pode-se considerar que o discurso conservacionista que marcou a EA de forma hegemônica em seu período inicial era vantajoso para as instituições políticas e econômicas da época, uma vez que a abordagem das questões ambientais por meio de uma perspectiva naturalista e técnica não colocava em questão a ordem estabelecida no país (LIMA, 2005).

A partir da década de 1990, possivelmente influenciada pelo contexto de redemocratização do país e do socioambientalismo, a EA brasileira começou a abandonar seu perfil inicial conservacionista e a dimensão social da questão ambiental passou a ser reconhecida (LAYRARGUES; LIMA, 2014).

Essa relação da EA com o campo ambiental também pode ser observada quando da institucionalização da questão ambiental no país, uma vez que a EA emerge muito atrelada à políticas ambientais e à órgãos governamentais relacionados ao meio ambiente. Já as políticas especificamente educacionais com vistas ao tratamento da questão ambiental despontaram de forma tardia no país (CARVALHO, 2001; LIMA, 2005).

A primeira iniciativa governamental no sentido de institucionalizar a questão ambiental no Brasil foi a criação, em 1973, da Secretaria Especial de Meio Ambiente (SEMA), vinculada ao então Ministério do Interior. A criação da SEMA se deu mais como um reflexo das pressões internacionais do que como uma iniciativa espontânea do governo. A SEMA é considerada como o primeiro organismo oficial para o tratamento das questões ambientais no país (DIAS, 1991).

Sob influências das orientações internacionais para o tratamento da questão ambiental e do processo de redemocratização do país, as políticas elaboradas na década de 1980 representaram grande avanço para a institucionalização da EA.

Em 1981, por meio da Lei nº 6.938, foi instituída a Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA). A referência à EA apareceu como o último princípio elencado pela PNMA, que recomendou sua inclusão em todos os níveis de ensino e na educação da comunidade, com vistas à participação ativa na defesa do meio ambiente (BRASIL, 1981b). De acordo com Dias (1991), a instituição da PNMA, em pleno governo militar, representou

uma importante conquista para o movimento ecológico brasileiro. No entanto, o autor considera que o entendimento sobre a EA continuou limitado a uma prática do “ecologismo”.

[...] em termos educacionais, a questão ambiental continuou sendo vista como algo pertinente às florestas, mares e animais ameaçados de extinção, enquanto não eram discutidas a condição do homem, os modelos de desenvolvimento predatórios, a exploração de povos, o sucateamento do patrimônio biológico e cultural, a expansão e o aprofundamento da pobreza no mundo e a cruel desigualdade social estabelecida entre os povos (DIAS, 1991, p. 7).

Ainda no ano de 1981, foi sancionada a Lei nº 6.902, que dispôs sobre a criação de novos tipos de área de preservação ambiental, dentre as quais as estações ecológicas, que segundo a referida lei se constituiriam, dentre outros aspectos, em espaços para o desenvolvimento da educação conservacionista (BRASIL, 1981a). Em 1987, o então Conselho Federal de Educação (CEF) aprovou o Parecer nº 226, que considerava necessário incluir a EA dentre os conteúdos das propostas curriculares das escolas de 1º e 2º graus (DIAS, 1991).

Também é importante destacar a menção à EA na Constituição Federal promulgada em 1988. A EA foi apontada no capítulo que versava sobre o meio ambiente e no artigo 225 da Constituição ficava estabelecido o direito de todos:

[...] 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 as presentes e futuras gerações (BRASIL, 2012, p. 127).

Para assegurar tal direito, caberia ao poder público, dentre diversas atribuições, promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino, bem como a conscientização pública para a preservação do meio ambiente.

Ainda que algumas políticas públicas instituídas ao longo da década de 80 orientassem para a inclusão da EA nas propostas curriculares e para o seu tratamento em todos os níveis de ensino, não foram estabelecidas políticas educacionais específicas que fornecessem os meios para assegurar tais recomendações e garantir que estas fossem cumpridas.

A década de 1990 iniciou-se com a instituição da Portaria nº 678/91, do Ministério da Educação (MEC), que determinava que todos os currículos escolares deveriam contemplar conteúdos de Educação Ambiental, em todos os níveis e modalidades de ensino.

Em 1994, o Programa Nacional de Educação Ambiental (Pronea), resultado de uma parceria entre os Ministérios da Educação (MEC), do Meio Ambiente (MMA), da Cultura

(MIC) e de Ciência e Tecnologia (MCT) representou um estreitamento entre as políticas ambientais e as educacionais para a promoção da EA no país. Segundo Czapski (1998), a elaboração do Pronea se deu frente à dados de pesquisa que apontavam para o fato de que, na educação escolar, a introdução da dimensão ambiental nos currículos se apresentava de forma muito incipiente. A EA era vista, em geral, como conteúdo a ser explorado pelas ciências físicas e biológicas, constituindo-se sob um enfoque essencialmente naturalístico, que não incorporava as dimensões social, cultural e econômica da questão ambiental.

A partir da segunda metade da década, a EA começou a ganhar destaque no processo educativo formal, por meio da elaboração de políticas públicas especificamente educacionais. Nesse sentido, destacam-se a publicação dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), no ano de 1997; a instituição da Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), em 1999 e sua regulamentação em 2002, e as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental, no ano de 2012.

Em 1996 foi promulgada a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), Lei nº 9.394, que embora não mencione a EA especificamente, aponta, em seu artigo 26, para “a compreensão do ambiente natural e social, do sistema político, da tecnologia, das artes e dos valores em que se fundamenta a sociedade”, como um dos objetivos para a formação básica do cidadão (BRASIL, 1996).

No ano de 1997 foram lançados os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), elaborados pelo MEC, inicialmente para o primeiro e segundo ciclos do ensino fundamental, e nos anos seguintes para as séries finais do ensino fundamental e para o ensino médio. Fica claro nas considerações iniciais dos PCN, que o documento representa uma orientação pedagógica flexível, que deve se concretizar considerando necessidades e especificidades locais (BRASIL, 1997a).

Os PCN são considerados como um importante marco na história da institucionalização da questão ambiental no país por incorporarem o “meio ambiente” como um dos temas transversais a serem abordados na educação formal (CZAPSKI, 1998). De fato, a grande contribuição dos PCN é a abordagem de questões sociais relevantes, como a ética, a saúde, o meio ambiente e a orientação sexual. No que se refere à abordagem desses temas, os PCN orientam para um tratamento transversal, permitindo a integração das questões sociais na concepção teórica específica de cada área e de seus componentes curriculares (BRASIL, 1997a).

Os PCN expressam que a abordagem do tema transversal “meio ambiente” tem por objetivo: “[...] contribuir para a formação de cidadãos conscientes, aptos para decidirem e

atuarem na realidade socioambiental de um modo comprometido com a vida, com o bem-estar de cada um e da sociedade, local e global” (BRASIL, 1997b, p. 25). Para cumprir tal objetivo, é necessário que a abordagem escolar vá além da transmissão de informações e de conceitos, deve-se incorporar o trabalho com atitudes, com formação de valores, com o ensino e a aprendizagem de habilidades e de procedimentos (BRASIL, 1997b).

Lorenzetti (2008, p. 215) considera que um aspecto importante na abordagem da questão ambiental nos PCN “[...] é a visão de EA, saindo de uma perspectiva que se pode chamar de naturalista, conservadora ou ecológica para uma educação mais globalizante, envolvendo os aspectos ambientais, mas sem negligenciar os aspectos sociais, econômicos e políticos”.

Os PCN, mais especificamente a determinação do “meio ambiente” como tema transversal, representaram um salto qualitativo em questão de políticas públicas educacionais para o tratamento das questões ambientais.

A Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), Lei nº 9.795/99, regulamentada por meio do Decreto nº 4.281/02, explicita em seu artigo 2º que “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”. A PNEA reafirma que a EA não deve ser implantada como uma disciplina específica no currículo, exceto, por exemplo, nos cursos de pós-graduação, quando se fizer necessário, sendo facultada a criação de disciplina específica. A PNEA aponta ainda para a inserção da EA nos currículos dos cursos de formação de professores e para a necessidade de formação complementar dos professores em atividade (BRASIL, 1999).

Em 2012, destaca-se a publicação das Diretrizes Curriculares Nacionais para Educação Ambiental, estabelecidas por meio da resolução nº 2 do MEC, que dispõem sobre os princípios e objetivos da EA, tendo como referências a Constituição Federal (1988); a PNMA (1981); a LDB (1996); a PNEA (1999) e as DCN para a Educação Básica (2010).

De um modo geral, as legislações que se referem à inserção da questão ambiental no contexto educacional, apontam para a EA como componente essencial e permanente da educação nacional, que deve estar presente em todos os níveis e modalidades do processo educativo, não se constituindo como uma disciplina específica, mas abordada de modo que permeie as diferentes disciplinas, de forma transversal ou interdisciplinar.

Pode-se considerar que existe um consenso quanto aos apontamentos legais de que a EA não deve se constituir como uma disciplina. Esse consenso parece bastante sólido entre pessoas ligadas à área. Por outro lado, entre pessoas com pouco contato com a área ambiental,

como é o caso de professores da educação básica, ainda persiste a dúvida quanto à EA ser ou não ser uma disciplina. A impossibilidade de estabelecer a EA como uma disciplina escolar se deve, entre outros aspectos, à amplitude e diversidade de conteúdos e de saberes inerentes à temática ambiental e que se pressupõe integrar (OLIVEIRA, 2007). Nesse sentido, para Oliveira (2007):

A lista infindável de saberes e de conhecimentos requeridos ou passíveis de serem utilizados, acessados ou produzidos, nos leva a pensar que trabalhar na perspectiva da integração de conhecimentos entre áreas, com base na ação de diferentes profissionais, seja mais rico e viável do que pensar a formação de professoras e professores que tivessem domínio amplo dessa temática e dessa abordagem, extremamente complexa, cuja compreensão só pode ser aprofundada através do olhar integrado e solidário para um mesmo tema ou problema (OLIVEIRA, 2007, p. 109).

Diante do panorama apresentado, é possível perceber alguns aspectos do processo de constituição do campo da EA no Brasil e no mundo. No que se refere ao contexto nacional, mais especificamente com relação à institucionalização da EA, nota-se a abrangência da legislação acerca do meio ambiente e da educação ambiental, indicando um processo de consolidação das questões ambientais nas políticas públicas brasileiras e no cenário educacional.

2.3 EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SUAS ABORDAGENS

Conforme Layrargues (2004, p. 7, grifo do autor), “Educação Ambiental é um vocábulo composto por um *substantivo* e um *adjetivo*, que envolvem, respectivamente, o campo da Educação e o campo Ambiental”. Frente à diversidade de nomenclaturas associadas à EA atualmente “dizer que se trabalha com educação ambiental, apesar do vocábulo conter em si os atributos mínimos cujos sentidos diferenciadores da Educação (que não é ambiental) são indiscutivelmente conhecidos, parece não fazer mais plenamente sentido”.

Tal conjuntura também é explicitada por Lima (1999). Segundo o autor:

A primeira constatação relevante na análise da relação entre educação e meio ambiente é a de que não há “uma” educação para o ambiente mas, múltiplas propostas, proporcionais, em número e, variedade, às tantas concepções de mundo, de sociedade, e de questão ambiental existentes (LIMA, 1999, p. 14).

Embora a EA seja reconhecida entre os educadores e pesquisadores ambientais como um campo multifacetado, composto por diversas correntes político-pedagógicas, o mesmo não se verifica com relação ao público não especializado. A EA brasileira tem sido apresentada ao

público em geral como um objeto único, em uma perspectiva que homogeneíza e reduz a variedade de características pedagógicas, políticas, éticas e epistemológicas inerentes à mesma (LAYRARGUES; LIMA, 2014).

Frente à diversidade de concepções sob o “guarda-chuva” da denominação EA (CARVALHO, 2004) e considerando a necessidade de compreender as singularidades do campo, alguns autores (LOUREIRO, 2005; LIMA, 2011; LAYRARGUES; LIMA, 2014) têm produzido amplos trabalhos na tentativa de caracterizar as principais tendências político-pedagógicas da EA, com vistas à proporcionar uma visão cartográfica do campo.

Layrargues e Lima (2014), analisando a EA a partir da noção de campo social, proposta por Bourdieu, afirmam que o campo da EA é formado por diversos atores e instituições sociais que compartilham um núcleo de valores e normas e, por outros atores e grupos que apresentam diferentes concepções quanto à questão ambiental, bem como se apoiam em propostas políticas, pedagógicas e epistemológicas distintas para abordar os problemas ambientais. Desse modo:

Esses diferentes grupos sociais disputam a hegemonia do campo e a possibilidade de orientá-lo de acordo com sua interpretação da realidade e seus interesses que oscilam entre tendências à conservação ou à transformação das relações sociais e das relações que a sociedade mantém com o seu ambiente (LAYRARGUES; LIMA, 2014, p. 25).

Tendo em vista os diferentes caminhos possíveis da EA, vale ressaltar o apontamento de Lima (2011) em relação ao fato de que as questões político-ideológicas que se deseja imprimir às propostas de EA estão diretamente associadas ao tipo de sociedade que se pretende construir.

Loureiro (2005) aponta que desde a década de 1970, a partir das primeiras práticas de EA, dois grandes blocos políticos-pedagógicos começaram a se definir e disputar a hegemonia no campo. Esses blocos são denominados pelo autor como conservador ou comportamentalista e transformador, crítico ou emancipatório. Loureiro (2005) esclarece que a sistematização proposta não pressupõe apenas a existência dos dois blocos citados, mas que esses têm sido entendidos como os macroeixos que nortearam historicamente a EA no Brasil e alcançaram maior destaque no cenário.

Em trabalho mais recente, Layrargues e Lima (2014) apontam para a existência de três macrotendências como modelos político-pedagógicos para EA no Brasil, sendo: conservacionista, pragmática e crítica. Nessa proposição, a vertente pragmática é considerada como uma derivação da vertente conservacionista, enquanto que a crítica é entendida como

um contraponto à conservacionista. Do mesmo modo, como na sistematização proposta por Loureiro (2005), as tendências apontadas representam múltiplas posições ao longo de um eixo polarizado e, portanto, não devem ser entendidas como um esquema binário (LAYRARGUES; LIMA, 2014).

De um modo geral, a tendência conservacionista, polarizada por um lado, se interessa pela conservação da estrutura social vigente, enquanto que a tendência emancipatória, polarizada por outro lado, assume o compromisso de transformar tal ordem social, com vistas à renovação da sociedade e de sua relação com a natureza (LIMA, 2011).

Não é possível determinar com precisão o momento em que surgiu a percepção da existência das diferentes correntes político-pedagógicas de EA. No entanto, é consenso que a partir da década de 1990, a EA brasileira começou a incorporar a dimensão social da questão ambiental e, a partir de então, já não era mais possível referir-se a EA de forma genérica, sem qualificá-la, de modo que tornou-se necessário declarar filiação a uma corrente político-pedagógica (LAYRARGUES; LIMA, 2014).

A EA brasileira, em seu período inicial, surgiu fundamentada por uma visão fortemente conservacionista. A vertente conservacionista, entendida aqui como uma macrotendência, também se expressa por meio das correntes comportamentalista, da alfabetização ecológica, do autoconhecimento e de atividades de senso-percepção ao ar livre. Nessa vertente, a prática de EA tem como uma de suas finalidades despertar uma nova sensibilidade humana em relação à natureza, valorizando a dimensão afetiva em relação à mesma, pautando-se na ideia de que é necessário “conhecer para amar, amar para preservar”. Além disso, a vertente conservacionista valoriza a mudança de comportamento individual e orienta-se no sentido de promover uma conscientização “ecológica”, tendo como base os princípios da Ecologia (LAYRARGUES; LIMA, 2014).

Esta vertente sofreu uma forte influência das ciências naturais, sobretudo ao se utilizar de teorias, de conceitos e de uma visão de mundo biologizante. Decorrente dessa perspectiva verificou-se uma tendência em destacar os aspectos naturais ou ecológicos dos problemas ambientais em detrimento dos aspectos sociais, políticos, econômicos e culturais inerentes à problemática (LIMA, 2009).

Diversas circunstâncias contribuíram para essa visão ecológica dos problemas ambientais, das quais destacamos, a degradação ambiental como o aspecto mais visível da crise em seu período inicial, a imaturidade das ciências ambientais na época para compreender a complexidade das relações entre sociedade e natureza e a estreita relação entre a EA e o campo ambiental (LAYRARGUES; LIMA, 2014).

Dentre as características elencadas por Loureiro (2005) acerca da vertente conservacionista, destacamos: a despolitização do fazer educativo ambiental; a reduzida ênfase nos processos históricos; a responsabilização da degradação ambiental atribuída a um ser humano genérico, descontextualizado historicamente, e o fato de que a educação é entendida em sua dimensão individual. Guimarães (2004) considera que a EA nessa perspectiva:

[...] se alicerça nessa visão de mundo que fragmenta a realidade, simplificando e reduzindo-a, perdendo a riqueza e a diversidade da relação. Centrada na parte vela a totalidade em suas complexas relações, como na máquina fotográfica que ao focarmos em uma parte desfocamos a paisagem. Isso produz uma prática pedagógica objetivada no indivíduo (na parte) e na transformação de seu comportamento (educação individualista e comportamentalista) (GUIMARÃES, 2004, p. 26-27).

Segundo Layrargues e Lima (2014), no início dos anos 1990 a EA começou a se diferenciar em duas opções, sendo uma perspectiva mais conservadora e outra considerada alternativa. Para os autores, essa diferenciação ocorreu sobretudo devido à insatisfação de educadores ambientais, que partilhavam de um olhar socioambiental, com o rumo que a EA vinha assumindo. Esses educadores,

Julgavam que a opção conservadora, materializada pelas macrotendências conservacionista e pragmática, era limitada, por entender que o predomínio de práticas educativas que investiam em crianças nas escolas, em ações individuais e comportamentais no âmbito doméstico e privado, de forma a-histórica, apolítica, conteudística e normativa não superariam o paradigma hegemônico que tende a tratar o ser humano como um ente genérico e abstrato, reduzindo-os à condição de causadores da crise ambiental, desconsiderando qualquer recorte social (LAYRARGUES; LIMA, 2014, p. 29).

A partir desse período, a macrotendência conservacionista sofreu uma inflexão e deixou de ser a mais recorrente. Já a macrotendência crítica despontou como uma alternativa, se constituindo como um contraponto dos ideais conservacionistas e, de acordo com Guimarães (2004), como uma forma de superação.

A vertente pragmática também surge nesse contexto, porém como uma derivação da macrotendência conservacionista. Essa nova vertente representa uma adaptação ao contexto social marcadamente econômico e tecnológico (LAYRARGUES; LIMA, 2014).

A macrotendência pragmática é considerada a expressão do ambientalismo de resultados, do pragmatismo contemporâneo e do ecologismo de mercado e engloba correntes como a Educação para o Desenvolvimento Sustentável e para o Consumo Sustentável.

Despontou nos anos 1990 frente a um crescente estímulo internacional à metodologia da resolução de problemas ambientais locais nas atividades de EA. O discurso da responsabilização individual, pautado na lógica do “cada um fazer a sua parte” e o conseqüente estímulo à mudança comportamental são características dessa vertente, que inicialmente esteve voltada de forma exclusiva para questões relativas ao lixo, coleta seletiva e reciclagem dos resíduos, e ao longo de sua afirmação teve seu foco ampliado na direção de uma perspectiva de Consumo Sustentável (LAYRARGUES; LIMA, 2014).

Esse cenário pragmático é caracterizado pelo domínio da lógica do mercado sobre as outras esferas sociais, tendo a ideologia do consumo como a principal utopia.

Essa perspectiva percebe o meio ambiente destituído de componentes humanos, como uma mera coleção de recursos naturais em processo de esgotamento, aludindo-se então ao combate, ao desperdício e à revisão do paradigma do lixo que passa a ser concebido como resíduo, ou seja, que pode ser reinserido no metabolismo industrial (LAYRARGUES; LIMA, 2014, p. 31).

Lima (2011) propõe a existência de uma vertente denominada conservadorismo dinâmico, considerada como uma categoria variante da tendência conservacionista, e que entendemos se equiparar à macrotendência pragmática, uma vez que segundo o autor, essa vertente é caracterizada por um perfil reformista, superficial e reducionista, operando por “[...] mudanças aparentes e parciais nas relações sociais e nas relações entre a sociedade e o ambiente enquanto conserva o essencial” (LIMA, 2011, p. 132). Para o autor, tratam-se de “mudanças cosméticas”, que são realizadas a fim de garantir que não haja alterações significativas no sistema. Desse modo, a macrotendência pragmática representa uma forma de ajustamento ao contexto neoliberal de redução do Estado, afetando as políticas públicas, entre as quais estão as políticas ambientais (LAYRARGUES; LIMA, 2014).

A macrotendência crítica, por sua vez, reúne as correntes da educação ambiental popular, emancipatória, transformadora e do processo de gestão ambiental. Apoia-se no pensamento freireano, nos princípios da educação popular, na teoria crítica, na ecologia política e em autores marxistas e neomarxistas que consideravam necessária a inclusão, no debate ambiental, de discussões acerca dos mecanismos de reprodução social, tendo em vista que a relação entre o ser humano e a natureza é mediada por relações socioculturais e de classes historicamente construídas (LAYRARGUES; LIMA, 2014). A EA crítica é entendida por Guimarães (2004) como:

[...] uma contraposição [em relação à EA conservacionista] que, a partir de um outro referencial teórico, acredito subsidiar uma leitura de mundo mais

complexa e instrumentalizada para uma intervenção que contribua no processo de transformação da realidade socioambiental que é complexa (GUIMARÃES, 2004, p. 27).

A vertente da EA crítica se pauta no pensamento da complexidade, pois considera que as questões contemporâneas, como é o caso da questão ambiental, não encontram respostas em soluções reducionistas. A EA crítica se fundamenta em um forte viés sociológico e político, assim como o ambientalismo, buscando o enfrentamento político das desigualdades sociais (LAYRARGUES; LIMA, 2014). Desse modo, “[...] a Educação Ambiental Crítica se propõe a desvelar a realidade, para, inserindo o processo educativo nela, contribuir na transformação da sociedade atual, assumindo de forma inalienável a sua dimensão política” (GUIMARÃES, 2004, p. 32).

O caráter político da EA crítica talvez seja sua característica mais notável e particular, em relação às outras macrotendências. Nas palavras de Lima (2011, p. 139), “[...] ou a EA é política e transformadora da realidade socioambiental ou não é coisa alguma”. Conforme Carvalho (2006), a educação e a temática ambiental se aproximam justamente devido ao caráter político de ambas.

Apoiado em Severino (2001), Carvalho (2006) discorre sobre alguns princípios possivelmente orientadores para uma prática educativa transformadora, dentre os quais destacamos:

A concretização desse caráter político da educação no sentido de engendrar as transformações sociais que se idealizam prescinde da articulação dessa dimensão política com outras dimensões da prática humana com a teórica e a técnica. A articulação dessas diferentes dimensões e a intencionalização da prática, assim, segundo Severino (2001), as condições para que a prática passe a ser considerada como práxis (CARVALHO, 2006, p. 25).

Para o autor, a intencionalização da prática pode ser considerada a orientação central no desenvolvimento de uma EA transformadora:

[...] É por meio dessa articulação dialética entre teoria e prática, constituindo a prática intencionalizada – a práxis, segundo os filósofos – que a educação cumpre a sua perspectiva crítica e emancipadora – e por isso, transformadora. Essa possibilidade implica considerarmos, necessariamente, uma relação de reciprocidade das diferentes dimensões presentes na prática educativa” (CARVALHO, 2006, p. 26).

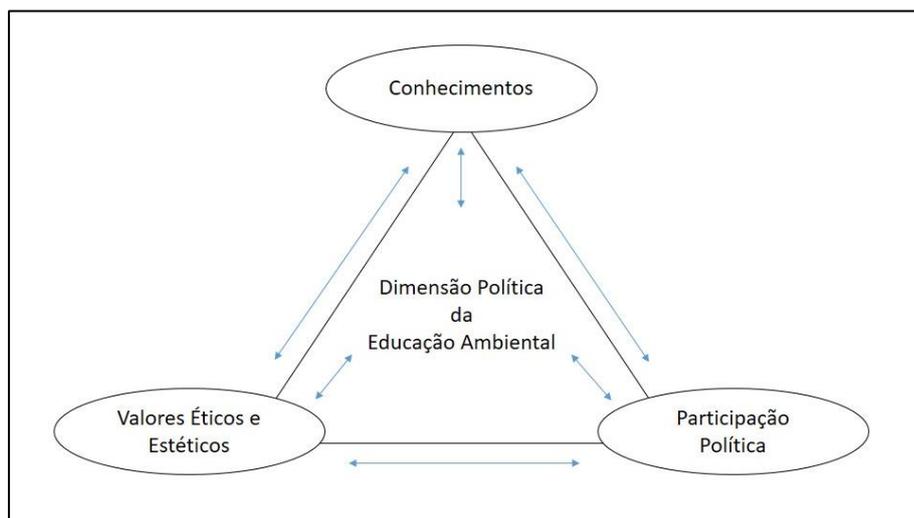
Desse modo, Carvalho (1989; 2006), buscando identificar essas possíveis “dimensões fundamentais da existência humana”, sistematiza alguns aspectos que considera como básicos para as práticas educativas voltadas para a temática ambiental e apresenta um modelo teórico

como possível orientação para a construção e o desenvolvimento de projetos de ação e de pesquisas em EA. Esse modelo vem sendo construído juntamente com outros educadores ambientais (CARVALHO *et al.*, 1996) vinculados ao grupo de pesquisa “A Temática Ambiental e o Processo Educativo” da Unesp, campus de Rio Claro, e não pretende oferecer “modelos ideais de ação” mas, de fato, uma orientação, dentre outras possíveis no trabalho com a EA.

2.3.1 AS DIMENSÕES DA PRÁXIS HUMANA E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

O modelo proposto por Carvalho (1989; 2006) como orientação para o trabalho com EA parte da consideração da dimensão política como central nos processos educativos em geral e envolvendo a educação ambiental. Além disso, o autor identifica duas outras dimensões, a dos conhecimentos e a dos valores, compreendendo os valores éticos e estéticos. Estas devem ser abordadas a partir da condição de complementaridade e de reciprocidade com a dimensão política. Os trabalhos educativos envolvendo essas dimensões possibilitam a intencionalização da prática, constituindo a práxis humana (Figura 2).

Figura 2 - Dimensões da práxis humana a serem consideradas como possíveis orientações para a construção e desenvolvimento de projetos de ação e investigações em educação ambiental



Fonte: Diagrama adaptado de CARVALHO (2006).

De um modo geral, as dimensões fundamentais da práxis humana a serem consideradas nos trabalhos de EA referem-se à:

1 – a dimensão relacionada à *natureza dos conhecimentos*; 2 – a dimensão axiológica de nossa existência, isto é, relacionada com os *valores éticos e estéticos*; 3 – o tratamento dado às possibilidades de *participação política do indivíduo*, tendo como meta a formação de cidadãos e a construção de uma sociedade democrática (CARVALHO, 2006, p. 26-27, grifo do autor).

Do ponto de vista pedagógico, essas dimensões não devem ser tratadas de forma isolada ou de modo que uma delas seja enfatizada em detrimento das demais (CARVALHO, 2006). Alguns aspectos referentes às diferentes dimensões serão apresentados mais detalhadamente nos tópicos a seguir.

2.3.1.1 A DIMENSÃO DOS CONHECIMENTOS

Conhecimento, frente às proposições de Severino (2001 *apud* Carvalho, 2006), é entendido como subjetivação do mundo objetivado e, enquanto exercício de subjetivação, está intimamente relacionado à uma construção simbólica da realidade por parte dos sujeitos. O conhecimento, entendido nessa perspectiva, assume uma concepção mais abrangente.

Desse modo, conhecimento, enquanto uma prática humana, não se restringe às expressões do conhecimento científico ou de sua forma escolarizada (CARVALHO, 2006). Existem outras formas de conhecimento, como, por exemplo, os locais e os tradicionais, que são passados de geração em geração (CARVALHO, 2012). A ciência é apenas uma das formas de produzir conhecimento e, nesse sentido, é necessário instituir um processo em busca de desmistificar a hegemonia do conhecimento científico. Nesse contexto, Carvalho (1989; 2006) aponta que o próprio processo de produção do conhecimento científico deve ser abordado e enfatizado enquanto produto da prática humana.

Leff (2001) desenvolve uma importante crítica acerca das concepções de conhecimento no contexto dos processos educativos envolvendo a temática ambiental. Conforme o autor, a crise ambiental pode ser entendida como um problema do conhecimento, mais especificamente da forma de conhecimento inaugurada na modernidade, que acarretou em sérias implicações para os padrões de relação que se estabelecem entre ser humano e natureza. A solução para esse contexto de crise ambiental não pode ser encontrada a partir da racionalidade científica e instrumental. A complexidade da crise exige novas formas de conhecimento, suscitando o diálogo e a hibridação de saberes. Conforme Carvalho (2006):

É esse posicionamento frente ao conhecimento, frente ao mundo, frente às crenças enraizadas em relação à ciência e ao seu potencial que nos coloca frente à complexidade do mundo e, em particular, frente à complexidade ambiental. Enfim, é a apreensão da complexidade ambiental através dos

nossos esforços de compreensão dos padrões de interação com a natureza que nos leva ao necessário diálogo de saberes [...] (CARVALHO, 2006, p. 29).

Essa perspectiva de questionar a racionalidade científica instiga também o questionamento quanto às concepções hegemônicas estabelecidas na sociedade, de modo a possibilitar mudanças nos padrões de relação ser humano-natureza (Carvalho, 2006).

Dentre as concepções hegemônicas possíveis de serem questionadas, Carvalho (2006) entende que o próprio conceito de natureza se apresenta relevante considerando o trabalho com a EA. As concepções de natureza têm sido abordadas, de forma recorrente, sobretudo a partir de uma perspectiva descritiva e classificatória dos elementos, fenômenos e processos naturais, de modo que os diferentes componentes da natureza são tratados de forma isolada. Esse tipo de abordagem prejudica uma compreensão mais integrada sobre a natureza e sua dinâmica. Desse modo, o autor propõe que o tratamento dos componentes da natureza seja pautado em uma abordagem ecológico-evolutiva:

No caso da abordagem ecológica, enfatiza-se a possibilidade da análise da dimensão espacial e da contextualização dos fenômenos naturais em seu meio, enfatizando a interação de seus diferentes componentes. A abordagem evolutiva, por sua vez, permite a inclusão de uma variável fundamental para a compreensão dos fenômenos naturais, qual seja, o tempo, relacionando transformações geológicas com as transformações biológicas (CARVALHO, 2006, p. 30).

Outro aspecto relevante em relação ao trabalho com concepções de natureza é o fato de que o mesmo não deve se restringir aos aspectos naturais do meio, mas considerar a relação dos seres humanos, organizados em sociedade, com a natureza. Desse modo, a perspectiva fatalista, o reducionismo biológico e a análise a-histórica dessa relação são abordagens que devem ser evitadas em uma prática que busca promover uma visão crítica da realidade (CARVALHO, 2006).

A discussão apresentada em torno da significação do conhecimento e das diferentes concepções de natureza aproxima as dimensões dos conhecimentos e dos valores. As concepções sobre natureza estão carregadas de valores, assim como a própria relação que se estabelece entre ser humano e natureza. A abordagem dos diferentes aspectos relativos aos conhecimentos, aos valores e à participação política, no trabalho com a EA, possibilitam a intencionalização das ações de educadores, visando à formação de seres humanos. A reciprocidade entre as dimensões no trabalho educativo não se concretiza apenas a partir de escolhas do educador. De fato, as dimensões encontram-se continuamente articuladas.

[...] As escolhas e a seleção de conhecimentos considerados prioritários pelos educadores estão revestidas de caráter político e ético. O processo de produção do conhecimento científico e também de outras formas de conhecimento é decisivamente influenciado por posicionamentos políticos e éticos dos grupos que o conduzem e a seleção dos conhecimentos que acabam por serem considerados hegemônicos entre os grupos sociais é também um processo marcado por escolhas políticas e axiológicas (CARVALHO, 2006, p. 32).

A articulação e a reciprocidade entre as dimensões dos conhecimentos, dos valores e da participação política são fundamentais para a formação de um sujeito ético e politicamente engajado (CARVALHO, 2006).

2.3.1.2 A DIMENSÃO DOS VALORES: éticos e estéticos

Diferentes sistemas éticos têm sido considerados ao longo da história para orientar o comportamento humano. Na Antiguidade e na Idade Média a ética se fundamentava na própria natureza ontológica do homem. Com o desenvolvimento dos conhecimentos científicos e tecnológicos surge a ideia de uma ética naturalista, que busca referências para o comportamento humano a partir de características naturais dos próprios seres humanos e de outros seres vivos. Numa perspectiva mais contemporânea, a dimensão histórico-social passa a ser enfatizada e não apenas as características naturais do homem (SEVERINO, 2001 *apud* Carvalho, 2006).

A abordagem dos valores éticos para os trabalhos em EA se justifica, entre outros aspectos, pela necessidade de construirmos novos padrões de relação com a natureza (CARVALHO, 2006). Nessa perspectiva, Bonotto (2008) explicita que precisamos reconsiderar o sistema de valores em que nossa sociedade se fundamenta, marcado por uma ética antropocêntrica, que deve ser superada. Desse modo, mais do que conservar o meio ambiente, é necessário redimensionar o lugar do homem na natureza, com vistas à construção de um modo mais adequado de relação com a natureza.

Conforme Rodrigues (2001), a formação do sujeito ético:

[...] só pode ocorrer pela aquisição do mais alto grau de consciência de responsabilidade social de cada ser humano, e se expressa na participação, na cooperação, na solidariedade e no respeito às individualidades e à diversidade (RODRIGUES, 2001, p. 246).

Por outro lado, a abordagem dos valores estéticos nos trabalhos educativos busca explorar a beleza e os mistérios da natureza, supostamente transformados pela racionalidade

científica moderna. O racionalismo, para alguns autores, criou a ilusão de que a ciência seria capaz de transformar a beleza e os mistérios da natureza em fórmulas racionais, matematizadas (CARVALHO, 2006).

Desse modo, a abordagem dos valores estéticos nos trabalhos de EA tem por objetivo resgatar a importância dessa dimensão da natureza e criar possibilidades para superar a antítese entre arte e ciência (CARVALHO *et al.*, 1996).

Embora esteja tradicionalmente associada às artes, a dimensão estética, em seu sentido amplo, também se relaciona a outros objetos ou focos de interesse, como elementos naturais, paisagens e o meio ambiente. A abordagem estética é entendida como uma possibilidade de relação desinteressada, oposta às visões dicotômicas, como sujeito-objeto, de caráter reducionista e utilitário (BONOTTO, 2008).

O trabalho com os valores éticos e estéticos, de uma forma geral, tencionam sensibilizar os seres humanos para a construção de um novo modo de se relacionar com a natureza.

2.3.1.3 A DIMENSÃO POLÍTICA: participação e cidadania

Conforme Carvalho (2006), a abordagem da dimensão política nos trabalhos educativos relacionados à temática ambiental tem como principal objetivo a formação de cidadãos e a construção de uma sociedade democrática, desenvolvendo assim a capacidade de participação política dos indivíduos.

A educação em geral, e a EA de modo específico, podem atuar em uma perspectiva reprodutivista ou transformadora. Esse potencial transformador da educação apenas se concretiza com a participação efetiva dos indivíduos nos processos de transformação social. Nesse sentido, o envolvimento e a participação coletiva dos indivíduos, na busca de possíveis soluções para a crise, são considerados objetivos fundamentais para os trabalhos em EA (CARVALHO *et al.*, 1996).

Carvalho (2006) aponta que dois termos têm sido muito caros aos ambientalistas e educadores ambientais, quais sejam, cidadania e democracia. Rodrigues (2001) explica que o atributo de cidadão implica a condição de liberdade, autonomia e responsabilidade. Desse modo, fica evidente o dever dos cidadãos em participar na organização da vida social. O exercício da cidadania, por sua vez, deve considerar duas ações interdependentes:

[...] a primeira refere-se à participação lúcida dos indivíduos em todos os aspectos da organização e da condução da vida privada e coletiva; e a segunda, à capacidade que estes indivíduos adquirem para operar escolhas (RODRIGUES, 2001, p. 238).

A prática da cidadania deve combater todos os obstáculos para construir espaços de liberdade à ação dos cidadãos, que tornam-se construtores de formas organizativas e de ação política na vida pública, constituindo a democracia (RODRIGUES, 2001). A democracia refere-se “[...] ao modo como seres humanos autônomos, livres e responsáveis articulam as diversas vontades e capacidades individuais e coletivas para construir um modo de viver que lhes permita o mais alto grau possível de exercício de sua liberdade, em um espaço público (RODRIGUES, 2001, p. 239).

Carvalho (2006) considera que a liberdade e a autonomia, enquanto constituintes do ideal de cidadania, aproximam a dimensão política à dimensão dos conhecimentos e dos valores. Para Rodrigues (2001, p. 251), o sujeito autônomo deve ser “[...] capaz de estabelecer juízos de valor e assumir responsabilidades pelas escolhas”.

2.4 O CAMPO DO ENSINO DE BIOLOGIA E SUA RELAÇÃO COM A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Em uma tendência mais geral, tem-se observado as relações estabelecidas entre o ensino de ciências, e o ensino de biologia, de forma mais específica com o campo da EA. Essa relação pode ser notada sobretudo no que se refere às primeiras práticas de EA, pautadas por uma perspectiva mais conservacionista, que privilegiava os aspectos físicos e biológicos do meio ambiente em detrimento dos aspectos sociais. Diante dos rumos que a temática tomou no contexto de sua inserção no processo educativo formal também nota-se essa aproximação entre o campo da EA e o ensino de Biologia.

Para Marandino, Selles e Ferreira (2009), o entendimento sobre ensino de Biologia:

[...] remete-nos à existência de um campo de estudos, de pesquisas e de práticas sustentado por uma comunidade de educadores e de pesquisadores cuja referência são as atividades de cunho didático que conferem sentidos a esse campo (MARANDINO; SELLES; FERREIRA, 2009, p. 21).

Ao se referirem a um campo de ensino de Biologia, as autoras reconhecem a existência de uma comunidade de educadores que produzem e disseminam conhecimentos e práticas considerados legítimos entre seus próprios membros. No contexto desse campo, reúnem-se pesquisadores e professores de Ciências e Biologia, que compartilham

conhecimentos e práticas por meio de diversos mecanismos de comunicação, como as publicações e os eventos. O ensino de Biologia no Brasil se envereda por diversos caminhos, produzindo uma diversidade de práticas em diferentes espaços educativos, formais e não formais (MARANDINO; SELLES; FERREIRA, 2009).

No âmbito escolar, os conteúdos biológicos encontram-se presentes na disciplina Ciências, que possui um caráter mais genérico e não terminal, sendo desenvolvida no ensino fundamental, e na disciplina Biologia, que apresenta mais proximidade com o campo especializado das Ciências Biológicas e situa-se ao longo do ensino médio (MARANDINO; SELLES; FERREIRA, 2009). Nessa perspectiva, Krasilchik (2011) aponta que nas últimas quatro séries do ensino fundamental, a Biologia faz parte da disciplina de Ciências, que engloba também conteúdos de Física e Química.

Amaral (2001) ressalta que há uma tendência de se associar os assuntos de meio ambiente ao ensino das Ciências Físicas e Naturais. Frente à análise desenvolvida pelo autor acerca de inserção das temáticas ambientais em guias curriculares de Ciências produzidos em São Paulo e no Distrito Federal na década de 70, o autor aponta para a habitual associação entre ensino de Ciências e EA que foi se configurando como uma tradição.

Essa perspectiva biologizante também pode ser notada nos primeiros documentos e orientações voltados para a EA no Brasil. Exemplificando essa situação, Dias (1991) aponta que em 1979 foi publicado o documento “Ecologia – uma proposta para o ensino de 1º e 2º graus”, resultado de uma parceria entre o MEC e a Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB). O documento representa uma das primeiras orientações para o trabalho formal com questões ambientais no Brasil e foi considerado extremamente reducionista na maneira que abordou a temática ambiental, destacando-se quase que exclusivamente os aspectos biológicos do meio ambiente.

As políticas públicas brasileiras e as orientações internacionais sobre EA, no contexto da educação formal, trazem a premissa de que a mesma não deve se constituir em uma nova disciplina no currículo, mas sua abordagem deve ocorrer de forma interdisciplinar. Nesse sentido, os PCN indicam que o tratamento da questão ambiental deve permear todas as disciplinas escolares de forma transversal. No entanto, nota-se que no âmbito escolar determinadas disciplinas acabaram se responsabilizando pela temática ao longo do seu processo de institucionalização (KAWASAKI; CARVALHO, 2009; AMARAL, 2001; TRIVELATO, 2001; SANTOS *et al.*, 2014).

Trivelato (2001) aponta que a inserção da temática ambiental no currículo escolar não foi resultado de um processo de integração de diferentes disciplinas, mas da responsabilização

de algumas, sendo que Ciências e Biologia e, em menor medida, Geografia, foram vistas como caminhos preferenciais para levar a EA para a escola. A identificação das disciplinas científicas com a EA pode ser explicada:

[...] em parte porque *entender e apreciar as inter-relações dos seres humanos e seus meios biofísicos* já era, de certa forma, objeto da Ecologia; em parte porque os conceitos relacionados aos *meios biofísicos* fazem parte das questões relacionadas às Ciências Naturais (TRIVELATO, 2001, p. 57, grifo da autora).

Essa identificação entre o ensino de Biologia e a EA também é verificada com relação à formação dos professores que atuam nas escolas. De acordo com Oliveira (2007, p. 108), “[...] entre os docentes que hoje se dedicam à educação ambiental escolar, a maioria tem formação inicial em ciências biológicas, com uma perspectiva de educação ambiental em que o conteúdo ecológico é bastante marcante”.

Ainda nessa perspectiva de se associar EA e ensino de Biologia, Silva e Carvalho (2012) ao investigarem concepções de licenciandos em Física sobre a temática ambiental, apontam que esta é vista pelos licenciandos como um tema voltado exclusivamente aos especialistas de algumas áreas do conhecimento, como, por exemplo, a Biologia. Para os licenciandos, os profissionais dessa área do conhecimento são as autoridades técnicas que devem tratar assuntos dessa natureza.

Essa perspectiva de associar a temática ambiental à disciplinas ou à áreas do saber específicas, como Ciências e Biologia, pode estar relacionada com o fato de que as primeiras práticas de EA foram pautadas em um caráter naturalista, voltadas para os aspectos físicos e biológicos do ambiente.

Nesse contexto, Almeida (2007), em sua pesquisa sobre percepções de professores portugueses em relação à centralidade da disciplina Ciências no que tange à EA, aponta que a excessiva identificação da EA com as Ciências da Natureza ou com a Ecologia, tem sido amplamente criticada, dada a natureza interdisciplinar requerida para a EA. O autor afirma que “[...] parece-nos consensual que a EA não se pode limitar à abordagem de conteúdos das Ciências da Natureza, ou de natureza ecológica de um modo mais estreito” (ALMEIDA, 2007, p. 524).

Kawasaki e Carvalho (2009) nos chamam a atenção para os resultados de muitas pesquisas que analisam práticas de EA apontarem para o caráter conservacionista e naturalista das abordagens realizadas por meio de disciplinas, principalmente Biologia e Ecologia. Para os autores: “sem dúvida, a ênfase na abordagem naturalista, que muitos discursos e práticas

mais diretamente vinculados às áreas das ciências naturais ainda hoje reforçam, foi a que deixou marcas mais profundas nas práticas da EA escolar” (KAWASAKI; CARVALHO, 2009, p. 145).

Borges e Lima (2007) analisaram trabalhos apresentados no I ENEBio e apontam a EA como uma tendência no campo do ensino de Biologia. Oliveira, Sales e Landim (2012), buscando compreender as tendências atuais de pesquisa em ensino de Biologia, realizaram um estudo baseado em teses e dissertações e constataram que a EA ocupa o segundo lugar entre os conteúdos mais abordados pelo campo, perdendo apenas para o conjunto das subáreas específicas da Biologia, como a Botânica e a Zoologia, por exemplo.

Tendo em vista os trabalhos citados anteriormente, nos parece que a EA realmente representa uma tendência nas práticas pedagógicas e pesquisas do campo do ensino de Biologia. Frente à essa aproximação e identificação entre a EA e o ensino de Biologia é que se sustenta a presente investigação, que buscou compreender e explicitar os diferentes diálogos que vêm sendo estabelecidos entre esses dois campos, evidenciando, sobretudo, aspectos relativos às dimensões da práxis humana.

3 RELAÇÕES ENTRE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ENSINO DE BIOLOGIA

Os resultados da pesquisa encontram-se organizados em três seções. Na primeira seção, apresentamos algumas considerações a respeito do ENEBio, enquanto contexto da pesquisa. Na segunda seção, apresentamos e discutimos os resultados referentes ao mapeamento dos relatos de experiência, buscando caracterizar o *corpus* documental da pesquisa com relação à diversos aspectos. Por fim, na terceira seção, apresentamos e discutimos aspectos referentes às três dimensões da práxis humana a partir de considerações teóricas construídas por Carvalho (1989; 2006).

3.1 CONTEXTO DA PESQUISA: Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENEBio)

A Associação Brasileira de Ensino de Biologia (SBEnBio), que promove o Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENEBio), foi criada em 1997 no interior da sexta edição do Encontro Perspectivas do Ensino de Biologia (EPEB), organizado pela Faculdade de Educação da USP em parceria com outras instituições de ensino superior. No ano de 2004 foi realizada a última edição do EPEB, de um total de nove edições. Até a criação da SBEnBio e a realização de seus primeiros eventos, o EPEB era o principal evento que reunia professores e pesquisadores para o compartilhamento de pesquisas e experiências em ensino de Biologia no país.

A SBEnBio está organizada em uma diretoria nacional e seis diretorias regionais e desde 2001 vem promovendo encontros regionais e nacionais que têm como foco o ensino de Biologia. Em 2001 foi realizado o I Encontro Regional de Ensino de Biologia (EREBio) do setor Rio de Janeiro/Espírito Santo e em 2005 a SBEnBio promoveu o I ENEBio, juntamente com o III EREBio RJ/ES. O ENEBio é o primeiro evento de caráter nacional voltado para pesquisas e experiências em ensino de Biologia.

As principais informações referentes às seis edições do evento já realizadas estão apresentadas no Quadro 2, a seguir.

Quadro 2 – Informações referentes ao ano de realização, tema e instituição de ensino superior promotora das seis primeiras edições do Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENEBio)

EDIÇÃO	ANO	TEMA	INSTITUIÇÃO
I	2005	Ensino de Biologia: conhecimentos e valores em disputa	Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)
II	2007	Os 10 anos da SBEnBio e o Ensino de Biologia no Brasil: histórias entrelaçadas	Universidade Federal de Uberlândia (UFU)
III	2010	Temas polêmicos e o Ensino de Biologia	Universidade Federal do Ceará (UFC)
IV	2012	Repensando a experiência e os novos contextos formativos para o Ensino de Biologia	Universidade Federal de Goiás (UFG)
V	2014	Entrelaçando histórias, memórias e currículo no Ensino de Biologia	Universidade de São Paulo (USP)
VI	2016	Políticas públicas educacionais – impactos e propostas ao Ensino de Biologia	Universidade Estadual de Maringá (UEM)

Fonte: Dados sistematizados pela pesquisadora.

A SBEnBio, mais especificamente por meio da Diretoria Executiva Nacional, além de promover o ENEBio, realiza eventos regionais, em parceria com as Diretorias Regionais, com uma frequência específica. Esses eventos possibilitam a participação de educadores da região, ampliando as possibilidades de diálogos no campo do ensino de Biologia. Cada edição do ENEBio foi realizada em uma região geográfica diferente do país, de modo que apenas a região norte ainda não recebeu uma edição do evento. Juntamente as diferentes edições do ENEBio foram realizadas também edições do EREBio, que consistem em encontros regionais. A relação desses eventos está apresentada no Quadro 3.

Quadro 3 – Relação dos Encontros Regionais de Ensino de Biologia (EREBio) ocorridos juntamente as diferentes edições do ENEBio

EDIÇÃO	ANO	ENCONTROS REGIONAIS DE ENSINO DE BIOLOGIA (EREBIO)
I	2005	III EREBio Regional 2 (RJ/ES)
II	2007	I EREBio Regional 4 (MG/TO/GO/Brasília)
III	2010	IV EREBio Regional 5 (Nordeste)
IV	2012	II EREBio Regional 4 (MG/TO/GO/Brasília)
V	2014	II EREBio Regional 1 (SP/MT/MS)
VI	2016	VIII EREBio Regional 3 (PR/SC/RS)

Fonte: Dados sistematizados pela pesquisadora.

O ENEBio, desde a sua primeira edição, aceita submissão de trabalhos nas modalidades relato de pesquisa, relato de experiência e produção de material didático. Na primeira edição do evento, a SBEnBio verificou um número expressivo de trabalhos nas modalidades relatos de experiência e produção de material didático. Frente a esse fato, a Associação entende que muitos professores e pesquisadores têm participado do evento, buscando partilhar seus relatos e refletir sobre suas práticas.

Observamos, na sexta edição do ENEBio, a criação de diversos eixos temáticos, dentre os quais “Educação Ambiental, Educação em Saúde e Abordagens CTS e CTSA no ensino de Ciências e Biologia”. A criação de um eixo temático que engloba a EA pode ser resultado de uma demanda do evento, frente à quantidade de trabalhos nessa área.

A quantidade crescente de trabalhos apresentados no evento, a cada edição, aponta para a consolidação do campo do ensino de Biologia no país e para a legitimação do evento entre os membros que constituem esse campo.

3.2 MAPEAMENTO: os relatos de experiência que abordam a Educação Ambiental no contexto do Ensino de Biologia

Nesta seção apresentamos os resultados referentes ao mapeamento realizado, a partir dos anais do ENEBio, dos relatos de experiência que abordam a EA como assunto central em seus textos. Buscamos identificar informações quanto à distribuição geográfica dessa produção; às instituições de ensino a que se vinculam os autores dos trabalhos analisados; ao contexto educacional em que essas experiências foram desenvolvidas, entre outros aspectos.

Identificamos, a partir dos anais das seis edições já realizadas do ENEBio, um total de 2518 trabalhos. Desses, 290 trabalhos abordavam temas ligados à temática ambiental em sua articulação com o processo educativo, de forma mais geral, ou à EA, especificamente. Os trabalhos relativos à EA representam 11,5% de todos os trabalhos já apresentados no ENEBio. Dentro desse conjunto, encontram-se trabalhos nas modalidades relato de pesquisa, relato de experiência e produção de material didático. Com relação aos relatos de experiência, que constituem o foco da pesquisa e deste mapeamento, foram identificados 113 trabalhos, que correspondem a 4,5% do total de trabalhos apresentados até a sexta edição do ENEBio.

De uma forma geral, ao longo das edições, podemos apontar para um crescimento notável com relação à quantidade de trabalhos envolvendo a EA. É possível perceber na segunda edição do ENEBio uma diminuição na quantidade total de trabalhos publicados, em comparação com a primeira edição. No entanto, observamos que os trabalhos que tratam de

EA continuaram em expansão. Apenas no IV ENEBio é possível notar uma ligeira queda com relação à estes trabalhos. Essa situação pode estar relacionada ao fato de que nesta edição do evento também ocorreu uma diminuição da quantidade total de trabalhos apresentados.

Esses dados quantitativos estão apresentados na Tabela 1 e as frequências relativas foram calculadas considerando a quantidade total de trabalhos de cada edição.

Tabela 1 – Distribuição de frequências referente à quantidade total de trabalhos publicados nos anais, à quantidade total de trabalhos que abordam a EA de forma central e à quantidade total de relatos de experiência que abordam a EA referentes à cada edição do ENEBio

EDIÇÃO	TOTAL DE TRABALHOS PUBLICADOS NOS ANAIS	TOTAL DE TRABALHOS EM QUE A EA É TEMA CENTRAL		TOTAL DE RELATOS DE EXPERIÊNCIA EM QUE A EA É TEMA CENTRAL	
		FA	FR (%)	FA	FR (%)
I	283	31	10,9	21	7,4
II	219	39	17,8	10	4,6
III	418	49	11,7	20	4,8
IV	331	30	9,1	13	3,9
V	568	70	12,3	24	4,2
VI	699	71	10,2	25	3,6
TOTAL	2518	290	11,5	113	4,5

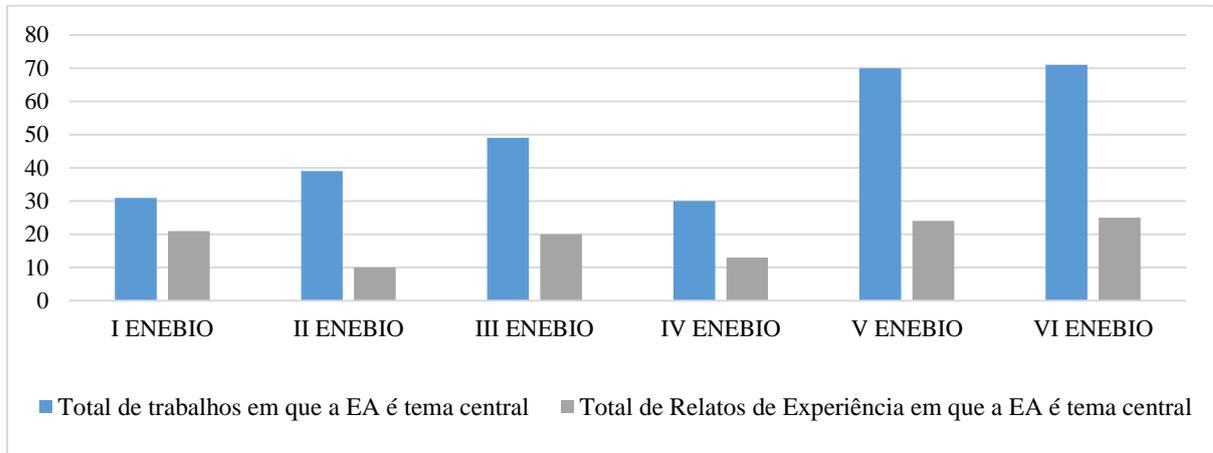
Legenda: FA=frequência absoluta, FR=frequência relativa.

Fonte: Dados da pesquisa.

Com relação aos trabalhos identificados como relatos de experiência, estes representam 38,9% do total de trabalhos que abordam a EA de maneira central. A expressiva quantidade de trabalhos na modalidade relato de experiência evidencia as considerações de Kawasaki e Carvalho (2009) sobre o fato de que a forte presença de práticas educativas inovadoras nos diversos espaços educacionais é uma marca da área de EA no Brasil. Ainda nessa perspectiva, segundo os PCN (BRASIL, 1997b), o Brasil é o país que apresenta maior variedade de experiências em EA.

De modo geral, entendemos que os trabalhos na modalidade relato de experiência apresentam-se de forma expressiva dentro do conjunto de trabalhos que abordam a EA. Na primeira edição do evento, os relatos de experiências representaram a modalidade predominante de trabalhos dentre os que tratam de EA. O Gráfico 1 apresenta uma visão panorâmica da quantidade total de trabalhos que tratam de EA em relação aos relatos de experiência envolvendo a temática.

Gráfico 1 - Distribuição dos trabalhos que apresentam a EA como tema central em relação aos relatos de experiência envolvendo a EA nos anais de cada edição do ENEBio



Fonte: Dados da pesquisa.

Com relação ao contexto de produção desses relatos de experiência, buscamos identificar, primeiramente, informações referentes à distribuição geográfica dos trabalhos de acordo com as regiões do país (Tabela 2). Notamos que a maioria dos trabalhos apresentam-se vinculados à instituições de ensino localizadas nas regiões sudeste (54,8%) e nordeste (18,3%). Em seguida, estão as regiões sul (16,4%), centro-oeste (7,8%) e norte (2,6%).

Tabela 2 - Distribuição geográfica, de acordo com as regiões brasileiras, dos trabalhos identificados como relatos de experiência que tratam de EA publicados nos anais de cada edição do ENEBio

REGIÃO	I	II	III	IV	V	VI	TOTAL	
	FA	FA	FA	FA	FA	FA	FA	FR (%)
Centro-oeste	0	1	1	6	1	0	9	7,8
Nordeste	0	2	7	1	6	5	21	18,3
Norte	0	1	1	0	0	1	3	2,6
Sudeste	20	5	11	3	16	8	63	54,8
Sul	1	1	0	4	2	11	19	16,4
TOTAL	21	10	23	14	25	25	115	100

Legenda: FA=frequência absoluta, FR=frequência relativa.

Fonte: Dados da pesquisa.

Salientamos que apesar do *corpus* documental da pesquisa ser constituído por 113 trabalhos, a frequência total quanto à distribuição geográfica relativa às regiões e, logo, aos estados, é igual a 115, uma vez que alguns trabalhos apresentam autores vinculados à diferentes instituições, sendo estas localizadas em diferentes estados do país

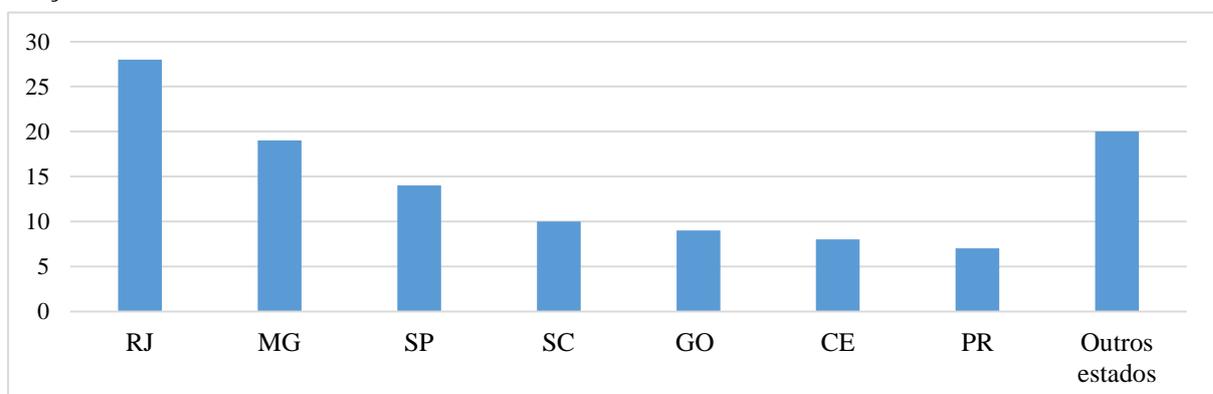
Algumas pesquisas que buscam mapear tendências da produção do campo da EA têm apontado para a prevalência de trabalhos produzidos nas regiões sudeste e sul do país. Essa conjuntura pode ser explicada pelo fato de que nessas regiões concentram-se a maioria dos programas de pós-graduação do Brasil, no interior dos quais se desenvolvem pesquisas e experiências sobre EA (LORENZETTI; DELIZOICOV, 2007; FRACALANZA *et al.*, 2013; CARVALHO; TOMAZELLO; OLIVEIRA, 2009).

Na presente pesquisa, observamos que a maioria dos trabalhos é oriunda de instituições localizadas nas regiões sudeste e nordeste do país. Entendemos que essa ocorrência, que diverge dos resultados de importantes pesquisas realizadas na área, pode ser explicada pelo fato de que a terceira edição do evento foi realizada no estado do Ceará, região nordeste, e que esse aspecto tenha possibilitado a participação de educadores, pesquisadores e estudantes dessa região do país, muitas vezes apartada devido a questões geográficas.

De acordo com Carvalho e Farias (2011), esse cenário de predominância de trabalhos produzidos em determinadas regiões sinaliza para a necessidade de implementação de políticas que estimulem o equilíbrio regional e o desenvolvimento de pesquisas acerca da temática ambiental nas demais regiões do país.

Apesar da concentração de trabalhos produzidos em instituições localizadas na região sudeste, nordeste e sul, entendemos que é relevante o fato de que tenham sido identificados trabalhos provenientes de todas as regiões do país. A distribuição geográfica desses trabalhos, de acordo com os principais estados brasileiros em que foram produzidos, está apresentada no Gráfico 2.

Gráfico 2 - Distribuição geográfica, de acordo com os estados brasileiros, dos trabalhos identificados como relatos de experiência que tratam de EA publicados nos anais de cada edição do ENEBio



Fonte: Dados da pesquisa.

Os trabalhos analisados são provenientes, sobretudo, de instituições de ensino localizadas nos estados do Rio de Janeiro, Minas Gerais, São Paulo, Santa Catarina, Goiás, Paraná e Ceará. Os demais estados identificados foram Bahia, Pará, Pernambuco, Amazonas, Paraíba, Piauí, Alagoas, Espírito Santo, Rio Grande do Sul, Maranhão e Rio Grande do Norte, sendo produzidos nesses estados entre um e cinco trabalhos cada.

Em consonância com os dados referentes aos principais estados brasileiros em que os trabalhos foram produzidos, notamos que as principais instituições de ensino a que se vinculam os autores desses trabalhos localizam-se também nos estados do Rio de Janeiro, Minas Gerais, São Paulo, Santa Catarina, Goiás e Ceará (Tabela 3). Foram contabilizadas 129 instituições de ensino, sendo 114 de ensino superior e 15 de educação básica.

Tabela 3 – Principais instituições de ensino a que se vinculam os autores dos trabalhos identificados como relatos de experiência que tratam de EA publicados nos anais de cada edição do ENEBio

INSTITUIÇÃO DE ENSINO	FA	FR (%)
Universidade Federal Fluminense (UFF)	8	6,2
Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ)	7	5,4
Universidade Federal de Uberlândia (UFU)	6	4,6
Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)	6	4,6
Universidade Federal do Ceará (UFC)	6	4,6
Universidade Federal de Goiás (UFG)	5	3,9
Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ)	4	3,1
Universidade de São Paulo (USP)	4	3,1
Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)	4	3,1
Universidade de Brasília (UnB)	4	3,1
Outras instituições	75	58,1
TOTAL	129	100

Nota: FA=frequência absoluta, FR=frequência relativa.

Fonte: Dados da pesquisa.

A presença de autores vinculados apenas às instituições de educação básica nos permite inferir que esses trabalhos tenham sido desenvolvidos por professores de Ciências e Biologia nas diferentes etapas da escolaridade e que esses professores estejam participando do ENEBio. Nesse sentido, entendemos que os relatos de experiência se configuram como uma oportunidade desses professores participarem do evento e apresentarem suas práticas cotidianas.

Com relação à natureza administrativa dessas instituições de ensino, verificamos que 87,6% são de natureza pública e 12,4% de natureza privada (Tabela 4).

Tabela 4 – Natureza administrativa das instituições de ensino a que se vinculam os autores dos trabalhos identificados como relatos de experiência que tratam de EA publicados nos anais de cada edição do ENEBio

NATUREZA ADMINISTRATIVA	I	II	III	IV	V	VI	TOTAL	
	FA	FR (%)						
Privada	3	2	3	2	4	2	16	12,4
Pública	24	9	20	12	21	27	113	87,6
TOTAL	27	11	23	14	25	29	129	100

Nota: FA=frequência absoluta, FR=frequência relativa.

Fonte: Dados da pesquisa.

A prevalência de trabalhos cujos autores apresentam-se vinculados às instituições de ensino de nível superior, sendo essas de natureza administrativa pública, é um cenário que se mantém ao longo das edições analisadas e acompanha o quadro de pesquisas acerca do campo da EA no Brasil (CARVALHO; FARIAS, 2011; GRANDINO; TOMAZELLO, 2007; FRACALANZA *et al.*, 2013). De acordo com Carvalho e Farias (2011, p. 126) alguns fatores contribuem para a predominância de trabalhos de EA oriundos de instituições públicas, como “[...] o regime de dedicação exclusiva, existência de PPGs consolidados e atribuições de pesquisa ao professor como política generalizada nessas instituições”.

Os trabalhos foram mapeados ainda quanto ao contexto educacional em que foram desenvolvidos (Tabela 5). De modo geral são identificados dois espaços, sendo escolar e não escolar. No entanto, são encontrados trabalhos que se referem a ambos os contextos.

Tabela 5 – Contexto educacional em que foram desenvolvidos os trabalhos identificados como relatos de experiência que tratam de EA publicados nos anais de cada edição do ENEBio

CONTEXTO EDUCACIONAL	I	II	III	IV	V	VI	TOTAL	
	FA	FR (%)						
Escolar	7	3	15	10	15	12	62	54,9
Não Escolar	12	4	1	1	4	5	27	23,9
Escolar + Não Escolar	2	3	4	2	5	8	24	21,2
TOTAL	21	11	23	13	24	25	113	100

Nota: FA=frequência absoluta, FR=frequência relativa.

Fonte: Dados da pesquisa.

Observamos que as experiências relatadas ocorreram, sobretudo, em espaços educacionais exclusivamente escolares (54,9%), configurando-se como o principal contexto educacional em que foram desenvolvidas as experiências de EA. Em seguida, evidenciam-se os espaços exclusivamente não escolares (23,9%). Com relação aos trabalhos desenvolvidos em contexto não escolar, evidenciam-se processos educativos ligados à educação informal ou não formal, direcionados ao público escolar, à população em geral ou à grupos sociais específicos.

Na primeira edição do evento, notamos a prevalência de trabalhos desenvolvidos em contextos não escolares, estes ocorreram sobretudo em unidades de conservação situadas no estado do Rio de Janeiro. Nas demais edições, o contexto escolar apresentou-se como principal espaço em que essas experiências foram realizadas.

Diversos trabalhos que buscam mapear tendências da produção em EA têm apontado para a predominância de ações, e também pesquisas, direcionadas ao contexto escolar (VALENTIN, 2004; FREITAS; OLIVEIRA, 2006; LORENZETTI; DELIZOICOV, 2007; KAWASAKI *et al.*, 2009a; KAWASAKI *et al.*, 2009b). Nesse sentido, Reigota (2007), tendo como referência teses e dissertações de EA, considera que a escola vem se constituindo como espaço pedagógico majoritário. Kawasaki *et al.*, (2009b), por sua vez, em estudo sobre a pesquisa em EA a partir dos anais do EPEA, afirmam que o espaço escolar é o principal *locus* das pesquisas em EA.

Outro aspecto que buscamos mapear refere-se ao nível de ensino em que essas experiências foram desenvolvidas (Tabela 6). A terminologia adotada para analisar esse aspecto se apresenta de acordo com as proposições da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/96), em que são considerados os seguintes níveis: Educação Infantil; Ensino Fundamental; Ensino Médio; Educação Profissional Técnica de Nível Médio; Educação Profissional e Tecnológica; Educação de Jovens e Adultos; Educação Especial e Ensino Superior.

Os principais níveis de ensino em que as experiências envolvendo EA foram desenvolvidas se referem aos anos finais do ensino fundamental (31,6%), seguido pelo ensino médio (21,5%), anos iniciais do ensino fundamental (12,6%) e ensino superior (11,4%).

Tabela 6 – Nível de ensino em que foram desenvolvidos os trabalhos identificados como relatos de experiência que tratam de EA publicados nos anais de cada edição do ENEBio

NÍVEL DE ENSINO	I	II	III	IV	V	VI	TOTAL		
	FA	FR (%)							
Educação Infantil	2	1	1	0	1	1	6	3,8	
Ensino Fundamental	I	4	1	5	0	5	5	20	12,6
	II	4	3	11	6	13	12	50	31,6
Ensino Médio	6	1	6	6	9	6	34	21,5	
Educ. Prof. Técnica de Nível Médio	1	0	1	1	0	0	3	1,9	
Educação de Jovens e Adultos	0	1	0	1	3	0	5	3,2	
Educação Especial	1	0	0	0	1	0	2	1,3	
Educação Superior	4	0	3	0	1	10	18	11,4	
Informação ausente	0	3	0	1	1	2	7	4,4	
Não se aplica	7	2	1	0	2	1	13	8,2	
TOTAL	29	12	29	15	36	37	158	100	

Nota: FA=frequência absoluta, FR=frequência relativa.

Fonte: Dados da pesquisa.

Diversos autores (VALENTIN; 2004; REIGOTA, 2007; KAWASAKI *et al.*, 2009a) verificaram, a partir de contextos específicos, que o ensino fundamental tem sido o nível a que se direcionam a maior quantidade de pesquisas e ações em EA. Essa predominância de trabalhos envolvendo o ensino fundamental pode ser entendida como reflexo das orientações dos PCN para esse nível de ensino, no que se refere à inserção do tema transversal Meio Ambiente (PALMIERI; CAVALARI, 2013; VIEGAS; NEIMAN, 2015). Conforme Kawasaki *et al* (2009b) e Freitas e Oliveira (2006), o ensino médio também tem sido foco predominante das pesquisas e ações em EA.

Kawasaki *et al.*, (2009b), a partir de estudo sobre a produção nos EPEA, apontam para a baixa abordagem de trabalhos de EA envolvendo a educação infantil. Esse aspecto também foi observado na presente pesquisa.

Observamos a ausência de relatos de experiência apenas referente ao nível de Educação Profissional e Tecnológica. Nos demais níveis, ainda que com uma frequência baixa, verificamos que experiências envolvendo a EA têm sido desenvolvidas. Notamos também que 9,3% dos trabalhos analisados não foram direcionados para determinado nível de

ensino, uma vez que foram realizados tendo como público diferentes atores sociais da comunidade.

A frequência total referente aos níveis de ensino apresenta-se maior que a quantidade de trabalhos analisados uma vez que diversas experiências envolveram mais de um nível de ensino. Essa mesma situação se aplica quanto ao público envolvido nas ações relatadas, que é o último aspecto que constitui o mapeamento do *corpus* documental. Conforme Viegas e Neiman (2015), a diversidade de público, sobretudo na prática educativa, é fundamental para possibilitar a troca de conhecimentos e de experiências entre os participantes. Os dados referentes ao público participante das experiências estão descritos na Tabela 7.

Tabela 7 – Público participante dos trabalhos identificados como relatos de experiência que tratam de EA publicados nos anais de cada edição do ENEBio

PÚBLICO PARTICIPANTE	I	II	III	IV	V	VI	TOTAL	
	FA	FR (%)						
Comunidade	11	4	2	2	5	4	28	17,3
Estudantes	14	7	18	13	22	22	96	59,3
Família	1	0	2	1	0	0	4	2,5
Funcionários	2	0	2	0	0	6	10	6,2
Professores	5	1	3	3	4	8	24	14,8
TOTAL	33	12	27	19	31	40	162	100

Nota: FA=frequência absoluta, FR=frequência relativa.

Fonte: Dados da pesquisa.

Observamos que as experiências desenvolvidas foram direcionadas prioritariamente a estudantes (59,3%). A prevalência de trabalhos envolvendo exclusivamente estudantes também foi verificada por Viegas e Neiman (2015) em estudo sobre a prática de EA no âmbito do ensino formal.

Os trabalhos direcionados à comunidade representaram 17,3% e aos professores, 14,8%. Os dados referentes à comunidade indicam que parece existir uma preocupação em abordar a temática ambiental para além dos muros da escola, envolvendo outros atores sociais. Com relação aos professores, as experiências estiveram relacionadas sobretudo à cursos de formação continuada. É importante destacar também a participação de famílias de estudantes (2,5%) e de funcionários de diferentes instituições (6,2%). Ainda que a participação desse público seja pequena é importante perceber que os educadores que

desenvolvem as ações em EA têm se preocupado em incluir diferentes atores sociais nessa dinâmica.

Frente ao mapeamento desses relatos de experiência, podemos fazer algumas inferências iniciais sobre as aproximações entre os campos da EA e do ensino de Biologia. Conforme Borges e Lima (2007), que apontaram a EA como principal tema abordado nos trabalhos do I ENEBio, entendemos que a EA realmente parece ser uma tendência entre os assuntos abordados pelo campo do ensino de Biologia, tendo em vista a crescente quantidade de trabalhos que tratam da temática.

Embora as experiências envolvendo a EA estejam sendo realizadas de maneira prioritária em espaços escolares, outros espaços também têm sido considerados, evidenciando que as práticas de EA desenvolvidas no ensino de Biologia se concretizam em diferentes contextos, que não somente o escolar. A partir desse cenário, destacamos que as experiências em EA no âmbito do ensino de Biologia têm envolvido diferentes atores sociais, para além da comunidade escolar. Nesse sentido, é relevante a quantidade de trabalhos envolvendo a comunidade. De fato, os diálogos que vêm sendo construídos entre esses dois campos parecem não se restringir ao espaço da escola.

3.3 AS DIMENSÕES DA PRÁXIS HUMANA

Nesta seção, apresentamos e discutimos os resultados referentes aos aspectos identificados nos relatos de experiência quanto às dimensões da práxis humana – conhecimentos, valores éticos e estéticos e participação política. Esta análise, conforme já explicitado, orientou-se pelas proposições de Carvalho (1989; 2006) para a elaboração e o desenvolvimento de projetos de ação e de investigações em EA. A análise desses relatos de experiência nos possibilitou conhecer aspectos referentes à essas dimensões que vêm sendo enfatizados nos trabalhos acerca da EA desenvolvidos no âmbito do ensino de Biologia.

3.3.1 A DIMENSÃO DOS CONHECIMENTOS

O conhecimento, entendido enquanto prática humana, é produto de uma construção simbólica da realidade e, portanto, não se restringe apenas à sua forma científica ou escolarizada (CARVALHO, 2006; RODRIGUES, 2001). Sendo assim, outras formas de conhecimento podem ser consideradas nos trabalhos envolvendo a temática ambiental, como os conhecimentos locais e os tradicionais, por exemplo (CARVALHO, 2012).

Além da importância de abordar diferentes formas de conhecimentos nos trabalhos relativos à temática ambiental, é fundamental promover a integração e a interação entre as diversas áreas do conhecimento, dada a natureza complexa e interdisciplinar da temática. Desse modo, um primeiro aspecto que buscamos identificar nos trabalhos analisados, no que concerne à dimensão dos conhecimentos, refere-se à essa integração entre diferentes disciplinas e/ou saberes para o tratamento de questões ambientais.

Os trabalhos desenvolvidos na perspectiva de integração e de interação entre diferentes conhecimentos são identificados por seus autores a partir de diversos conceitos: interdisciplinaridade, multidisciplinaridade, transdisciplinaridade, pluridisciplinaridade e transversalidade. Ainda que esses conceitos, na maioria das vezes, não apareçam nos textos amparados por um referencial teórico explícito e/ou consistente, a citação dos mesmos pode ser entendida como um possível reconhecimento, por parte dos autores, quanto à necessidade de diálogo entre diferentes campos do conhecimento para o tratamento das questões ambientais e uma preocupação desses autores em desenvolver experiências nessa perspectiva.

De acordo com Carvalho (2012), a construção dos conceitos de interdisciplinaridade, de transdisciplinaridade e de multidisciplinaridade, se dá a partir de uma crítica epistemológica à forma de conhecer fragmentada e compartimentalizada instituída na modernidade, tendo como referência o método científico. Sendo assim, essas abordagens pretendem, a partir de diferentes formas, reorganizar o saber a fim superar sua fragmentação em disciplinas.

Essa crítica quanto à fragmentação do conhecimento é explicitada em alguns relatos de experiência analisados. Conforme esses relatos, a fragmentação dificulta a compreensão das questões ambientais, uma vez que estas exigem um diálogo entre diferentes conhecimentos:

O conhecimento fragmentado em disciplinas impede o vínculo entre as partes e o todo, devendo ser substituído por um modo capaz de sua compreensão em seu contexto, sua complexidade, seu conjunto (B5).

Dessa forma, atualmente, vêm surgindo novos campos de estudo que se constituem como interdisciplinares, pois as disciplinas estanques, isoladas e estruturadas a partir do paradigma cartesiano, não conseguem desvendar a complexidade de determinados fenômenos da natureza e da vida humana (D2).

Alguns relatos explicitam também o fato do trabalho relacionado à temática ambiental comumente ser atribuído à determinadas disciplinas ou áreas do conhecimento. No excerto a seguir, esse contexto é exemplificado.

A equipe gestora da escola nos possibilitou apresentar a proposta apenas aos professores de Ciências, Geografia e História, pois julgou não ser necessário envolver as outras áreas. Após o contato, apenas os professores de Geografia e História (vespertino e noturno), se interessaram e se comprometeram a desenvolver a proposta didática (D6).

Nesse sentido, entendemos que uma abordagem que considere apenas aspectos de determinadas disciplinas, como a Biologia, por exemplo, é insuficiente para compreender a complexidade das questões ambientais. Esse posicionamento também é explicitado em alguns dos trabalhos analisados. O trecho a seguir, referente ao trabalho D11, apresenta apontamentos quanto a essa questão.

Ainda é muito comum que esse tema fique restrito ao âmbito da biologia, porém, isoladamente, esta disciplina é insuficiente para discutir e buscar soluções para as questões ambientais. Nesse contexto, a interdisciplinaridade e a contextualização são postas em relevos, pois ao mesmo tempo em que é importante estabelecer diálogos entre as disciplinas, é preciso que exista uma relação com o contexto (D11).

De um modo geral, os posicionamentos contidos nos relatos de experiência analisados indicam que os autores dos trabalhos reconhecem a importância de abordar a temática ambiental a partir do diálogo entre diferentes áreas do conhecimento. Nesse sentido, identificamos 64 trabalhos, dentre 113 trabalhos que constituem o *corpus* documental da pesquisa, que fazem referência a algum dos conceitos citados anteriormente quanto à interação e à integração dos conhecimentos, representando 56,6% dos relatos de experiência. Essas informações estão apresentadas no Quadro 4.

Quadro 4 – Considerações sobre termos relacionados à interação e à integração de conhecimentos presentes nos trabalhos identificados como relatos de experiência que tratam de EA publicados nos anais do ENEBio

TERMOS RELACIONADOS À INTERAÇÃO E À INTEGRAÇÃO DE CONHECIMENTOS	TRABALHOS QUE APRESENTAM CONSIDERAÇÕES SOBRE ESSES TERMOS	NÚMERO DE TRABALHOS
Interdisciplinaridade Multidisciplinaridade Pluridisciplinaridade Transdisciplinaridade Transversalidade	A3; A4; A6; A11; A12; A13; A14; A20; B1; B2; B3; B5; B7; B10; C1; C2; C3; C4; C5; C6; C9; C10; C12; C13; C14; C17; C18; D1; D2; D3; D4; D6; D8; D10; D11; D13; E1; E2; E3; E5; E8; E9; E10; E11; E12; E16; E18; E19; E21; E24; F3; F4; F8; F9; F10; F11; F13; F16; F17; F19; F20; F21; F22; F25	64

Fonte: Dados da pesquisa.

Esses trabalhos, em sua maioria, apresentam indícios quanto ao reconhecimento do caráter interdisciplinar da temática e, em outros casos, relatam atividades envolvendo conhecimentos de diversas áreas. Observamos alguns trabalhos que embora afirmem terem sido desenvolvidos a partir de uma perspectiva interdisciplinar, por exemplo, não oferecem indícios quanto ao envolvimento de diferentes disciplinas ou áreas do conhecimento em seus textos. Também foram identificados trabalhos que não fazem menção a nenhum dos conceitos citados, mas apresentam uma abordagem envolvendo conhecimentos de diferentes disciplinas no tratamento de determinada temática ambiental.

Os autores dos relatos de experiência que reconhecem a necessidade de diálogo entre diferentes áreas do conhecimento para apreender a complexidade da temática ambiental se fundamentam, principalmente, nas orientações propostas pelos Parâmetros Curriculares Nacionais, quanto à abordagem transversalizada do tema meio ambiente, e nas proposições da Política Nacional de Educação Ambiental, com relação ao tratamento interdisciplinar da temática e sua inserção nos diferentes níveis e modalidades de ensino.

À título de exemplificação quanto aos trabalhos desenvolvidos considerando conhecimentos de diferentes áreas, podemos citar o relato de experiência identificado como A4. Neste trabalho, caracterizado pelos autores como interdisciplinar, são descritas atividades de um projeto sobre o tema “comunidade planctônica e qualidade da água”, desenvolvido em um trecho da Baía de Guanabara, no estado do Rio de Janeiro. Os autores apontam que embora as atividades do projeto tenham sido desenvolvidas no âmbito da disciplina Biologia, houve também a participação das disciplinas Geografia, História e Química. Alguns desses conhecimentos estão apresentados nos excertos a seguir:

Ecologicamente, os organismos planctônicos representam os primeiros níveis tróficos de toda cadeia alimentar aquática, sendo o fitoplâncton constituído por organismos fotossintetizantes e o zooplâncton, por consumidores de primeira e segunda ordens, como larvas de invertebrados e de peixes (A4).

Durante todo o trabalho de campo, os alunos receberam informações dos professores e acompanhantes, biologia e geografia, acerca do ecossistema como um todo e do processo de ocupação de suas margens (A4).

[...] pontos de importância turística e histórica do Rio de Janeiro foram destacados pelo guia presente e pelo professor de história acompanhante, o que permitiu que os alunos conhecessem uma nova face da Baía de Guanabara [...] (A4).

Os parâmetros abióticos utilizados durante o projeto permitiram o estudo de conteúdos da disciplina química, acrescentando assim, mais uma importante contribuição para um trabalho interdisciplinar (A4).

A partir dos excertos apresentados, é possível notar conceitos e assuntos relacionados à cada disciplina mencionada. Neste trabalho, professores de diferentes disciplinas estiveram envolvidos no tratamento de um determinado tema ambiental. Evidencia-se, a partir de trabalhos como esse, que apenas o olhar de uma área do conhecimento não é suficiente para abordar a temática em questão.

Em outros trabalhos, é possível observar a ausência de um diálogo entre conhecimentos de diferentes áreas a partir da ação conjunta de diversos professores. Nesses casos, notamos que a integração entre conhecimentos de diferentes áreas para abordagem de determinado tema ambiental ocorreu sem necessariamente estar vinculada a uma disciplina. O trabalho F21 relata uma intervenção didática que buscou problematizar injustiças e conflitos socioambientais decorrentes da construção de uma rodovia e, para tanto, conhecimentos relacionados às disciplinas Geografia, História e Ciências foram abordados, conforme explicitado no trecho a seguir.

A sequência integrou conteúdos das disciplinas de Geografia, História e Ciências (tabela 1) [...]. 1. Geografia: -Localização da Represa -Benefício econômico -Uso e funcionamento - Impactos sociais gerados pela Rodovia em construção. 2. História: -Histórico de ocupação da Cidade Alta -Histórico do Uso da Represa. 3. Ciências: - Problemas ambientais ligados a construção da represa -Prejuízos a fauna e flora local (F21).

Embora os diferentes conceitos relativos à integração e à interação dos conhecimentos sejam abordados nos trabalhos ainda que não amparados por um referencial teórico explícito e/ou consistente, é relevante o fato de que esses trabalhos vêm sendo desenvolvidos buscando uma articulação entre conhecimentos de diferentes áreas para o tratamento das questões ambientais. É possível notar uma preocupação dos autores em realizar parcerias entre professores de diversas disciplinas ou em articular diferentes conhecimentos, sem necessariamente vincular-se a uma disciplina específica, na abordagem de um determinado tema.

No entanto, é válido questionar a efetividade desses trabalhos que se apoiam em uma perspectiva de diálogo entre conhecimentos de diferentes áreas. Nesse sentido, destacamos o trabalho A3, que relata uma atividade envolvendo as disciplinas Ciências e História em um projeto sobre reciclagem e coleta seletiva. Neste trabalho, dentre outras atividades, os alunos produziram papiros utilizando papel reciclado e retrataram aspectos do tema Egito Antigo no material confeccionado. Buscamos, primeiramente, identificar uma possível relação entre o tema Egito Antigo, desenvolvido pela disciplina História, e o tratamento das questões

ambientais. De acordo com o relato, os papiros foram utilizados para retratar aspectos culturais, políticos, econômicos e de relações sociais do povo egípcio, não indicando, portanto, nenhuma relação com a temática ambiental. Entendemos que embora haja neste trabalho uma tentativa de promover uma interação entre conhecimentos de diferentes disciplinas para o tratamento de questões ambientais, o conteúdo de História foi trabalhado apenas para aproveitar o papel reciclado produzido, não apresentando relação com a discussão sobre reciclagem e coleta seletiva. Consideramos que esse tipo de integração disciplinar não se configura como uma abordagem interdisciplinar eficiente no tratamento das questões ambientais.

Outro aspecto relevante nessa discussão refere-se a que conhecimentos e/ou temas vêm sendo delegados às disciplinas Ciências e Biologia na abordagem das questões ambientais. Com relação ao trabalho anteriormente citado, A3, questionamos o envolvimento da disciplina Ciências, que de acordo com os elementos oferecidos pelo texto se restringiu a questões de reciclagem e produção de papel. Essa mesma situação foi observada em diversos trabalhos acerca da problemática do lixo. Esse contexto indica um panorama já verificado por outros autores quanto à responsabilização das áreas de Ciências e Biologia em relação à abordagem das questões ambientais (TRIVELATO, 2001).

Desse modo, consideramos válido realizar uma sistematização dos principais conhecimentos que vêm sendo evidenciados pelo campo do ensino de Biologia quando se aborda a temática ambiental.

Quanto à presença dos conhecimentos nos relatos de experiência, notamos, assim como Carvalho *et al.* (1996) em análise realizada a partir de materiais impressos acerca da EA, que a abordagem dos conhecimentos nos textos por vezes se restringe apenas à citação dos mesmos, e, em outros casos, aparece de forma conceituada. Nesse sentido, percebemos que nos relatos de experiência que constituem o *corpus* documental da presente pesquisa os diferentes conceitos são predominantemente apenas citados ao longo dos textos, sinalizando para a abordagem dos mesmos durante a experiência desenvolvida ou para uma contextualização sobre o tema tratado.

Algumas considerações acerca desse tipo de abordagem dos conhecimentos presente nos relatos de experiência que tratam de EA publicados nos anais do ENEBio nos parecem importantes de serem explicitadas.

Entendemos que esse tipo de abordagem, na maioria das vezes restrita à citação dos conteúdos, possivelmente se deve ao fato de que estes trabalhos não têm como finalidade ensinar conceitos, mas relatar experiências desenvolvidas, diferentemente dos materiais

analisados por Santos (2013) e Marpica (2008), por exemplo, que se referiam à manuais do professor de livros didáticos de Biologia e livros didáticos de todas as disciplinas da 5ª série, respectivamente. Desse modo, consideramos que a análise possível de ser realizada a partir desses relatos de experiência consiste mais em uma espécie de mapeamento dos diferentes conhecimentos abordados do que em uma análise a partir da conceituação dos termos. Sendo assim, nossa análise se estruturou de forma a apresentar os conhecimentos a partir de uma perspectiva mais panorâmica, buscando evidenciar os conhecimentos biológicos e de outras áreas que vêm sendo abordados nos trabalhos que tratam de EA no âmbito do ensino de Biologia.

O Quadro 5 apresenta uma relação de conceitos e/ou assuntos que caracterizam a abordagem da temática ambiental nos relatos de experiência analisados a partir da dimensão dos conhecimentos.

Quadro 5 – Conhecimentos presentes nos trabalhos identificados como relatos de experiência que tratam de EA publicados nos anais do ENEBio

CONCEITO E/OU ASSUNTO PRINCIPAL	OUTROS CONCEITOS E/OU ASSUNTOS RELACIONADOS	TRABALHOS QUE APRESENTAM OS CONCEITOS/ASSUNTOS	NÚMERO DE TRABALHOS
Alimentação	Horta; alimentação saudável; alimentos transgênicos; alimentos orgânicos; valor nutricional; vitaminas	A1; C10; D4; E3; E7; E12; E16; F4	8
Biodiversidade	Insetos; animais em geral; plantas do cerrado; mata atlântica	B3; B5; C3; C8; C14; C18; C20; D8; D10; E21; E22; E23; F6; F23	14
Bioindicadores	Líquens; costões rochosos	B6; E19; E23	3
Bioma	Cerrado; mata atlântica; biomas brasileiros (floresta amazônica; cerrado; pantanal; caatinga; mata dos cocais; mata atlântica; campos sulinos; mata das araucárias)	B9; C14; D8; E11; E21; F6; F23	7
Biomoléculas	Lipídeos; propriedades físicas das moléculas; solubilidade em água; forças de interações	D7	1
Cadeia/Teia alimentar	Produtores; consumidores; decompositores; energia; níveis tróficos; ciclagem de nutrientes; fungos; bactérias; organismos planctônicos; organismos fotossintetizantes	A4; A6; A7; A9; A17; B2; B6; B7; C3; C4; C8; C10; C12; E17; F10	15
Cartografia	Utilização de mapas; construção de mapas; pontos	C15; C17; E14; F2	4

	cardeais; representação cartográfica		
Ciclos biogeoquímicos	Ciclo da água (evaporação, condensação); estados físicos da água; ciclo do nitrogênio; ciclo do carbono	D9; E4; E12; E19; F6; F16; F19; F25	8
Classificação dos seres vivos	Taxonomia animal; taxonomia vegetal; reino; filo; classe; ordem; família; gênero; espécie	A5; A6; B3; B7; B9; C8; C18; D4; D5; D10; D11; D13; E3; F7; F8; F10; F23	17
Clima	Meteorologia; macroclima; microclima; umidade do ar; temperatura; previsão do tempo; altitude; proximidade do mar; influências do desmatamento; condições climáticas; sensação térmica; regime de chuvas; ilhas de calor	A2; A14; C9; C16; D9; E14; E19; E21; E23; E24; F6; F11	12
Comunidade	Planctônica; aves; répteis	A4; B3; C18; F10	4
Controle biológico	Mosquito da dengue	C11	1
Desequilíbrios ecológicos	Fragmentação; eutrofização; extinção de espécies; perda de biodiversidade; esgotamento de recursos	A2; A12; A19; B3; C4; C11; C12; D3; D4; D8; D10; E14; F6; F11; F12; F23	16
Doenças	Doenças veiculadas pelo lixo; doenças veiculadas por água poluída/contaminada; doenças parasitárias; doenças respiratórias; falta de saneamento básico; higiene; microrganismos patogênicos; contaminação do solo/água; causas; sintomas; profilaxia; vetores; hospedeiros intermediários; agentes etiológicos; ciclo das doenças	A3; A15; A16; B2; B8; C11; C12; C13; C17; D1; D5; D11; E1; E6; E9; E12; F1; F9; F19; F25	20
Ecosistema	Baía de Guanabara; manguezal; mata atlântica; cerrado; restinga; laguna; ecossistemas locais; miniecosistema; terrário; ecossistema árido	A4; A7; A14; A17; B2; B3; B5; B9; C1; C4; C10; C12; C20; D9; E4; E7; E16; E17; E22; E23; F2; F4; F6; F12; F19; F20	26
Energia	Consumo; tipos; fontes; renováveis e não-renováveis; energia elétrica; desperdício de energia elétrica; impactos da instalação de usinas hidrelétricas; energia solar; energia eólica; energias limpas; carvão; petróleo; biocombustível	B4; B10; C4; C15; D2; E18; F13	7

Espécies Endêmicas	Insetos; animais; plantas; <i>hotspot</i>	C8; D3; F12; F23	4
Espécies Exóticas	Aves; espécies exóticas invasoras	A5; A17; B5; D13; E14; F11; F23	7
Espécies Nativas	Identificação vulgar e científica; aves; árvores; plantas do cerrado; mata atlântica	A5; A6; A17; B5; C4; C14; C20; D3; D8; E23; F8; F11	12
Fatores físicos e químicos	Umidade, temperatura; salinidade; transparência da água; pulso de inundação; densidade; velocidade de dispersão dos poluentes; pH; condutividade elétrica	A2; A5; A7; A12; C16; C17; D9; E14; E22; E23; F10	11
Fauna	Aves; insetos; anelídeos; hábitat das espécies; comportamento das espécies; anatomia; hábito alimentar	A5; A7; B6; C8; C18; D10; E9; E16	8
Flora	Variedade de árvores; flora nativa do cerrado/manguezal/mata atlântica; morfologia; flor; fruto; semente; germinação; dispersão; polinização	A1; A5; A6; A7; B3; B9; C14; C16; C18; D3; D4; D8; D13; E3; E17; F7; F8; F11; F12; F20; F23	21
Fotossíntese e respiração	Sol (energia luminosa); nutrientes; água; absorção de água e sais minerais	A1; C10; C18; D9; E12; E16; E18; F16	8
Gases	CFC; efeito estufa; gases tóxicos resultantes de queimadas; gases resultantes da queima de combustíveis fósseis; camada de ozônio; gases poluentes	C9; C10; D2; E1	4
Habitat/Nicho Ecológico	Peixes; animais em geral	C12; D10; E11; E14; E17; E22	6
Hidrografia	Afluentes; aquífero; bacia hidrográfica; efluente; lençol freático; galeria pluvial; mananciais; nascente; rio; córrego; lago; assoreamento; rede hidrográfica; transposição do rio São Francisco; contaminação; erosão; área de drenagem; área de várzea; enchentes; represas	A2; A4; A7; A12; A16; B5; B8; C3; C10; C12; C13; C15; D4; E18; E22; E24; F21; F25	18
Minerais e rochas	Tipos de rocha; costões rochosos; formação geológica Caiuá; arenito; extração de areia	C3; E19; E22; F12	4
Modelo de	Padrões de produção; padrões	A3; A6; A15; A17; A21;	30

sociedade	de consumo; trabalho; consumismo; modelo de sociedade urbano industrial; modelo capitalista; sistema econômico; consumo sustentável; transformação da natureza por meio do trabalho; sociedade contemporânea; crescimento econômico	B1; B8; C1; C2; C3; C4; C5; C6; C12; C13; D1; D11; D12; E5; E6; E7; E8; E10; E18; E23; F2; F4; F15; F19; F21	
Mudanças climáticas	Aquecimento global; intensificação do efeito estufa; causas; efeitos; clima; desmatamento; ações mitigatórias	B8; B10; C9; C12; C16; D12; E14; E19; F11; F16	10
Plantas medicinais	Utilização; propriedades medicinais; contraindicações; dosagens; nomes populares; nomes científicos	A6; A9; B9; E6	4
População	Peixes; insetos (<i>Aedes aegypti</i>)	C11; C18; D10	3
Processos de urbanização e de ocupação desordenada	Ocupação das margens; ocupação do ambiente urbano; demanda por recursos; degradação	A3; A4; A7; A17; B5; C18; C20; E22; E23; E24; F2; F6; F20	13
Processos históricos	Industrialização; Segunda Guerra Mundial; governo militar; aspectos históricos da relação ser humano-natureza; degradação do rio Atibaia; importância histórica do Rio de Janeiro; origem do papel; degradação da mata atlântica; história da agricultura no Brasil; histórico da cidade de Ribeirão Preto; história da cidade de São José	A2; A3; A4; A13; A19; B1; C13; C19; C20; D6; D11; E24; F2; F8; F12; F15; F20; F21; F22	19
Produtos químicos	Detergente ecológico; sabão; inseticidas organofosforados e piretróides; fertilizantes; pesticidas; adubo químico; agrotóxicos; fungicidas	A4; A12; C10; C11; D4; D1; D2; D7; E2; E6; E7; E12; E16; F4	14
Qualidade da água	Parâmetros abióticos (salinidade; temperatura; transparência da água); classificação da pureza da água; estações de tratamento de água; processos de tratamento de água (floculação; decantação; filtração; cloração; fluoretação)	A4; B5; C17; E22; F25	5
Reações químicas	Combustão; reação entre óleos vegetais ou gorduras animais com álcoois (biocombustível);	C4; D7	2

	saponificação		
Relações Ecológicas	Predação; herbivoria; relação inseto-planta; líquens; competição; interações interespecíficas; interações benéficas, neutras ou maléficas; parasitismo; mutualismo; canibalismo; inquilinismo; protocooperação; comensalismo; espécies simbiotes	A5; B3; B6; B7; C11; C12; D13; E3; E12; E14; F6; F7; F11; F19	14
Solo	Matéria orgânica; adubo orgânico; manta florestal; consolidação e anoxia de sedimento; erosão; assoreamento; horta; compostagem	A1; A2; A9; B5; C3; C10; C12; D4; D9; E3; E6; E12; E16; E17; E21; E22; E24; F6; F11; F12	20
Vegetação	Tipos de vegetação; mata ciliar; erosão; assoreamento; reflorestamento; desmatamento; mata seca; falta de cobertura vegetal; floresta quaternária; cerrado; formação florestal ombrófila mista; mata atlântica; autóctone; floresta estacional decidual/semidecidual; floresta pluvial tropical; floresta ombrófila mista	A2; A16; A17; B3; B5; B9; B10; C3; D13; E14; E21; E22; E23; E24; F6; F8; F11; F12; F16; F20; F23; F25	22

Fonte: Dados da pesquisa.

Conforme já explicitado, os conceitos e/ou assuntos referentes aos diversos campos do conhecimento apresentam-se predominantemente apenas citados nos relatos de experiências. Entendemos que esses conteúdos tenham sido abordados com certa profundidade na ocasião de desenvolvimento das experiências. No entanto, nossa análise se restringe a apresentar esses conceitos e/ou assuntos e tecer breves considerações acerca dos mesmos.

Notamos que os conhecimentos biológicos são predominantes nos relatos de experiência analisados que tratam de questões ambientais, constituindo a principal abordagem desses trabalhos e, mais especificamente, observamos a prevalência de conceitos relacionados à Ecologia. Alguns desses conceitos serão apresentados e analisados de forma mais detalhada adiante.

Iniciamos nossas considerações a partir do conceito de ecossistema, central em Ecologia. O conceito de ecossistema aparece em diversos trabalhos, por vezes apenas contextualizando a temática tratada e, em outros casos, os relatos indicam que o conceito foi realmente abordado e discutido nas experiências desenvolvidas. Porém, notamos que nenhum

relato de experiência analisado apresentou uma conceituação explícita quanto ao termo ecossistema.

A Baía de Guanabara representa um ecossistema de grande importância histórica, social e econômica no Estado do Rio de Janeiro. Em seu entorno, encontra-se uma população de aproximadamente 11 milhões de habitantes, 6.000 indústrias, 2 portos [...], 2 bases navais, 32 estaleiros, 2 refinarias e terminais marítimos de petróleo (Pereira & Soares-Gomes, 2002). Todo esse conjunto se constitui como uma potencial fonte poluidora (A4).

Prática do miniecosistema: criação de um miniecosistema visando a facilitar o estudo dos diferentes tipos de ecossistemas. A prática foi acompanhada de um debate a respeito dos fatores abióticos (temperatura, altitude, local, umidade e luminosidade) e bióticos (fauna, flora e microrganismos) que atuam naquele meio, além de discorrer sobre as interações ecológicas, relações e a importância de cada um para o ambiente (F19).

O trecho do trabalho A4 representa a condição citada quanto à presença do termo ecossistema apenas contextualizando um determinado cenário, no caso, a situação de degradação ambiental sofrida pela Baía de Guanabara. Já o trabalho F19 explicita que o conceito de ecossistema foi abordado, juntamente com outros conceitos da ecologia, a partir da atividade de construção de um terrário. Nesse sentido, percebemos que o terrário tem sido um modelo didático recorrente nas práticas de EA desenvolvidas no contexto do ensino de Biologia, uma vez que através do terrário, diversos conhecimentos biológicos podem ser trabalhados, tendo como elemento norteador o conceito de ecossistema.

Ecossistema representa um nível de organização em Ecologia. Dentre os níveis de organização, podemos citar também: organismo, população, comunidade e biosfera. Dentre os níveis citados, observamos a presença dos conceitos de população e de comunidade nos relatos de experiência analisados. Esses conceitos são apenas citados nos textos dos trabalhos, conforme pode ser notado nos excertos a seguir, que apresentam os conceitos de população e de comunidade, respectivamente.

Após o estudo da ‘Área Verde’ e do ‘Viveiro’, o ‘Ambiente Aquático’ também foi analisado pelos alunos. Observaram que no lago havia uma população de carpas (C18).

O fitoplâncton (comunidade biológica formada por microalgas, organismos autotróficos, que possuem um pequeno potencial natatório, ficando sujeita ao movimento das próprias massas de água) é a principal base energética da maioria dos ambientes aquáticos (PEREIRA, 2013) (F10).

Os elementos que caracterizam os diferentes níveis de organização apontados não são abordados nos textos dos trabalhos analisados. De maneira geral, entendemos que esses

conceitos não se constituíram como foco dos trabalhos nos quais são citados, mas foram mencionados em um contexto de apresentação e caracterização de uma temática mais ampla abordada.

Identificamos nos trabalhos alguns conceitos relativos à espécies, sendo espécie endêmica, nativa e exótica. Esses conceitos foram citados em vários trabalhos. Os conceitos de espécies nativa e exótica costumam aparecer relacionados. O excerto a seguir, do trabalho A5, expressa essa situação.

[...] um simples passeio pelas ruas, jardins e praças das cidades brasileiras pode revelar a presença de lindas aves nativas e algumas espécies exóticas que integram a nossa paisagem há muito tempo (A5).

Diferentemente do que vimos notando, o termo espécie exótica é abordado em um dos trabalhos analisados a partir de sua conceituação. Tendo como referência proposições do Ministério do Meio Ambiente, o trabalho F23 conceitua espécies exóticas e aponta os desequilíbrios que esse tipo de espécie pode causar no ambiente.

Sabe-se que atualmente as espécies exóticas são grandes ameaças aos remanescentes florestais. Estas espécies de plantas são retiradas de seus habitat originais e levadas para outras áreas que vão além de sua ocorrência natural, devido às suas qualidades alimentícias, produção de celulose, madeira, tanino e medicamentos, pelo seu uso ornamental e como quebra-vento (MMA, 2006) (F23).

Com relação ao conceito de espécie endêmica, este também aparece apenas citado nos trabalhos, conforme excerto a seguir.

A Mata Atlântica é considerada um *hotspot* mundial, pois possui alta biodiversidade, contando com aproximadamente 20 mil espécies de plantas, das quais 8 mil são endêmicas, constituindo-se na floresta mais rica em diversidade de árvores no mundo (F23).

Outro aspecto central em Ecologia são os conteúdos relacionados à cadeia e teia alimentar, que agregam diversos conceitos. Observamos que esses conteúdos foram muito recorrentes nos trabalhos analisados, embora nenhum deles apresentasse uma abordagem ou conceituação mais ampla. Para compreender a dinâmica de uma teia ou cadeia alimentar, diversos conceitos são necessários, como ciclagem de matéria, energia e níveis tróficos, por exemplo. O excerto do trabalho A4, apresentado a seguir, cita alguns desses conceitos relacionados ao conteúdo de cadeia alimentar.

Ecologicamente, os organismos planctônicos representam os primeiros níveis tróficos de toda cadeia alimentar aquática, sendo o fitoplâncton

constituído por organismos fotossintetizantes e o zooplâncton, por consumidores de primeira e segunda ordens, como larvas de invertebrados e de peixes (A4).

Observamos ainda, quanto ao conteúdo referente à cadeia e teia alimentar, uma tentativa de aproximação com o cotidiano das pessoas envolvidas nas experiências realizadas.

No último ponto, resgataram-se aspectos da ecologia do ecossistema, como cadeia alimentar incluindo o homem, pescador ou catador de caranguejo, que vive dos recursos do manguezal (A7).

Os ciclos biogeoquímicos, referentes à água, ao nitrogênio e ao carbono, também foram citados nos trabalhos, indicando que os mesmos foram abordados nas experiências relatadas.

Ainda nesta aula, houve também a demonstração de todas as etapas do ciclo hidrológico através de uma maquete construída pela bolsista que aplicou a aula, que objetivava demonstrar aos alunos como o mesmo é complexo (F25).

Com relação aos conhecimentos biológicos, em uma perspectiva mais ecológica, destacamos a abordagem quanto aos desequilíbrios ecológicos, decorrentes da fragmentação de habitats, por exemplo.

Atualmente, a Mata Atlântica está reduzida a 7,8% de sua área original, contando com aproximadamente 102.000 Km² preservados, o que gera o status de segundo bioma mais ameaçado de extinção do mundo, perdendo apenas para as florestas de Madagascar na costa da África (CAMPANILI et al., 2006) (F23).

Também a avifauna brasileira é considerada uma das mais ricas mundialmente, porém o Cerrado possui o segundo maior número de espécies ameaçadas, principalmente por degradação e fragmentação de habitats e caça (D8).

Os fatores de degradação, sobretudo aqueles relacionados à desequilíbrios ecológicos, foram amplamente abordados nos relatos de experiência. No entanto, não é objetivo da presente pesquisa apresentar e discutir esses problemas de forma detalhada.

Nossos apontamentos quanto aos conhecimentos ecológicos foram traçados no intuito de apresentar um panorama acerca do modo como esses conceitos vêm sendo abordados nos trabalhos. Os conhecimentos ecológicos apresentam-se relacionados sobretudo à questões de preservação e de conservação do meio ambiente e à fatores que causam degradação ambiental.

Entendemos que uma abordagem que considere os conteúdos ecológicos seja fundamental para o tratamento das questões ambientais e consideramos que a predominância dessa abordagem evidencia o reconhecimento de educadores ambientais quanto à importância desses conhecimentos nas experiências envolvendo a temática ambiental. No entanto, uma abordagem restrita aos aspectos ecológicos das questões ambientais corre o risco de se configurar em uma prática reducionista (DIAS, 1998). Concordamos com Santos (2013) sobre o fato de que a abordagem das questões ambientais por um viés ecológico deve se configurar como um “ponto de partida” para abordagens mais aprofundadas, que questionem as causas dos processos de degradação ambiental.

Ainda em uma perspectiva de evidenciar os conhecimentos biológicos, apresentamos alguns conceitos presentes nos relatos analisados que abordam assuntos mais gerais da Biologia.

Dentre esses conhecimentos mais gerais, destacamos primeiramente aqueles relacionados à flora. Nesse sentido, identificamos a presença de conteúdos relativos à processos fisiológicos dos vegetais. Esses conteúdos aparecem citados nos textos, sinalizando para uma abordagem mais aprofundada no contexto em que a experiência foi desenvolvida. Os trabalhos que citam conceitos relacionados aos processos fisiológicos vegetais estiveram envolvidos, sobretudo, com atividades ligadas à hortas.

Em relação à disponibilidade de luz foi perguntado aos alunos por que as plantas precisam de espaço. Dentro do contexto do Ensino de Ciências inseriu-se a fotossíntese e a absorção de água e sais minerais pelas raízes (C10).

Aspectos relativos à morfologia vegetal também foram citados nos trabalhos, sobretudo de maneira superficial, buscando ressaltar a biodiversidade de ecossistemas como o manguezal e a mata atlântica, por exemplo.

O professor de ciências preocupou-se nesse momento em fazer com que os alunos pudessem ver e tocar as espécies vegetais da formação da mata atlântica, estudadas dentro do grupo das angiospermas – plantas com flores e sementes envoltas por frutos (JOLY, 1998) [...] (F8).

Por outro lado, com relação aos trabalhos que apresentam conceitos ou assuntos relacionados à fauna como tema central podemos citar os relatos A5; C8 e E9. O trabalho A5 refere-se à uma oficina de observação de aves; o trabalho C8 relata uma oficina desenvolvida a partir da temática insetos e o trabalho E9 relata, dentre outras atividades no contexto de uma

trilha interpretativa, uma atividade que buscou desmistificar ideias sobre morcegos, aranhas e escorpiões.

Os insetos compreendem o grupo de animais mais diverso da face da Terra. Existem mais espécies de insetos que todas as outras classes de animais em conjunto. É difícil, inclusive, apreciar completamente o significado desse enorme grupo e de seu papel no padrão biológico da vida animal (HICKMAN, ROBERT & LARSON, 2004) [...] Só no Brasil estima-se que 15 milhões de espécies de insetos, a maioria sem quaisquer descrições taxonômicas, sejam endêmicas (PINTO et.al., 2002) (C8).

De modo geral, os trabalhos que abordam aspectos relativos à fauna não buscam discutir conceitos mais específicos desse tema.

O conteúdo de classificação dos seres vivos, envolvendo a fauna e a flora, também foi observado nos relatos de experiência analisados. Em diversos textos esse conteúdo foi citado, embora a maioria dos trabalhos não ofereça indícios de uma abordagem mais aprofundada. O trabalho B9, conforme excerto a seguir, indica ter abordado esse conteúdo.

Eles se interessavam pela escrita e pela pronúncia da nomenclatura científica, o que auxiliou no trabalho de identificação entre espécies diferentes, mas que possuem o mesmo nome vulgar, como por exemplo, erva cidreira nome popular empregado pelos alunos para designar tanto a erva-cidreira-de-folha (*Lippia alba Mill*) como o capim cidreira (*Cymbopogon citratus Stapf.*) (B9).

O trabalho D10, por sua vez, relata o desenvolvimento de um projeto denominado “Trilha da Zoologia”, que buscou trabalhar especificamente o conteúdo de classificação dos seres vivos.

As autoras apresentaram uma palestra no auditório da escola sobre Classificação dos Seres Vivos para informações a respeito de diversidade biológica, sistemas de classificação, nomenclatura (como *Homo sapiens*, *Trypanosoma cruzi*...), características e orientações de segurança do zoológico (D10).

Entendemos que os conceitos referentes a esse conteúdo poderiam ser trabalhados de forma mais ampla, baseados na história sobre a construção do modelo de classificação, por exemplo, como forma de contextualizar os conhecimentos ao modo de produção da ciência.

Identificamos ainda a presença de conceitos e assuntos relacionados à saúde. Notamos que a principal relação estabelecida entre a abordagem em saúde e a EA no ensino de Biologia se relaciona com a temática alimentação, doenças e plantas medicinais.

Assuntos relacionados à alimentação são citados principalmente em experiências ligadas à hortas e o tema doenças é abordado sobretudo relacionado ao descarte inadequado de resíduos e à falta de saneamento básico.

Nos trabalhos relativos à hortas, notamos uma grande preocupação com o tema alimentação saudável. Os relatos procuram evidenciar as vantagens de uma alimentação saudável, destacando a presença de nutrientes e de vitaminas nos vegetais. Discutem, por exemplo, a importância nutricional dos alimentos, a partir de uma atividade utilizando embalagens, e os prejuízos de uma alimentação baseada em produtos industrializados.

Propusemos uma oficina com a temática alimentação, relacionando consumo, alimentação e sociedade, que ocorreu no início de 2015. Nessa ocasião, fizemos uma reflexão sobre o que comemos quando nos alimentamos. Buscamos explorar os alimentos industrializados e os seus componentes químicos, assim como a problemática dos agrotóxicos e dos alimentos transgênicos, focalizando o papel da mídia na transmissão das informações quando o assunto é alimentação (F4).

Na época da colheita, os alunos faziam cartazes para divulgar na escola as atividades realizadas na horta e informando sobre quais produtos colhidos que seriam utilizados na merenda da escola. Eles ilustravam e complementavam o cartaz com informações sobre os valores nutricionais dos alimentos. (E16).

Os alimentos transgênicos, citados entre os assuntos relacionados ao tema alimentação, não foram discutidos de forma mais aprofundada nos trabalhos analisados.

Com relação às plantas medicinais, os trabalhos focalizam a importância dessas plantas para a saúde humana e os cuidados que se deve ter na utilização e na manipulação das mesmas. Os aspectos referentes ao conhecimento popular sobre plantas medicinais também são destacados, mas serão discutidos adiante, em tópico específico.

O objetivo deste trabalho foi conscientizar os alunos a respeito da utilização de material reciclado na 'construção' de uma horta e, juntamente a isso, trazer a importância das propriedades medicinais de algumas plantas, dentre as quais destacamos: boldo do chile (é tônico, indicado contra as afecções e cálculos do fígado, prisão de ventre, gases intestinais, digestão difícil e febres) [...] (A9).

A partir das plantas levadas pelos alunos trabalhamos também o sentido e a importância do emprego do nome científico, os usos, contraindicações e cuidados com as dosagens, nomes populares, origem, habitat, etc (B9).

Por último, o principal assunto identificado quanto à temática saúde refere-se à doenças. As doenças, causadas pelo lixo, pela falta de saneamento básico, pela contaminação da água e do ar, foram amplamente citadas e abordadas nos trabalhos analisados. Esses

trabalhos relacionam o aparecimento de doenças estritamente às consequências de processos de degradação ambiental. Primeiro, com relação ao lixo, um posicionamento bastante comum nos trabalhos está explicitado no trecho a seguir, referente ao relato A3.

Deve-se destacar que o acúmulo de lixo favorece a proliferação de ratos, moscas, baratas e outras espécies veiculadoras de microrganismos patogênicos, além de contaminar o solo e as águas (A3).

Os trabalhos C11, C17, D5 e D11 apresentam uma abordagem mais aprofundada sobre as doenças. O relato C11 é específico sobre o controle do vetor da dengue, os trabalhos C17 e D5 abordam doenças relacionadas à falta de saneamento básico e o trabalho D11 discute essa temática relacionada ao lixo, através da apresentação do documentário “Boca de Lixo”. O excerto apresentado a seguir, referente ao trabalho C17, evidencia uma abordagem muito comum quantos aos assuntos e conceitos relacionados à saúde.

No terceiro momento trabalhamos a questão das doenças veiculadas pelo uso da água poluída/contaminada. As escolhidas foram: leptospirose, esquistossomose, amebíase, cólera e dengue. Procuramos dinamizar a discussão com um jogo que informava sobre as características básicas de cada doença. Este jogo continha desenhos sobre as representações do ciclo, fotos do bairro que enfocavam locais propícios ao desenvolvimento do ciclo e algumas perguntas interativas como o nome da doença, causas, sintomas, profilaxia (C17).

Segundo Mohr e Schall (1992), o tratamento da educação em saúde baseia-se principalmente no ciclo da doença, na descrição dos agentes etiológicos, nos sintomas e nas medidas de prevenção. Desse modo, sobre a educação em saúde no Brasil, as autoras afirmam que “[...] o programa de saúde, paradoxalmente, tem sua ênfase na doença e não na saúde” (MOHR; SCHALL; 1992, p. 201).

No excerto a seguir, referente ao trabalho D11, podemos notar uma abordagem mais ampla em relação ao tema doenças. O relato evidencia as condições sociais da população que vive do trabalho com o lixo e as implicações do contato com o lixo.

Como fruto das pesquisas realizadas em casa, os grupos apresentaram oralmente as respectivas patologias, seguindo um roteiro contendo: agente causador, vetor (caso houver), transmissão, tratamento e medidas profiláticas – imputando sempre o contágio da patologia à exposição dos trabalhadores à todo aquele lixo sem as mínimas condições básicas de trabalho (como o discutido previamente), como equipamentos de proteção física, e às moradias precárias destas pessoas – os cartazes ilustrativos produzidos mostraram bem esta relação (D11).

Ainda que os trabalhos que apresentam uma abordagem voltada para saúde focalizem os aspectos relativos ao ciclo das doenças; formas de transmissão, sintomas e medidas de prevenção, consideramos relevante o fato de terem sido identificados trabalhos que abordam, além de questões biológicas, questões sociais relacionadas ao tema.

Da mesma forma que vimos notando quanto aos conhecimentos biológicos, muitos conceitos químicos não foram abordados de forma central nas experiências relatadas, mas apresentaram-se dentro de uma contextualização mais ampla de uma determinada temática. Desse modo, destacaremos alguns trabalhos que apresentaram conceitos químicos de forma mais aprofundada.

Os trabalhos que apresentam esses conceitos de maneira mais central em seus textos referem-se sobretudo à relação entre água e poluição. Destacam-se também os conceitos químicos abordados em oficinas de produção de sabão e de detergente ecológico a partir de óleo de cozinha já utilizado. Os impactos da utilização de produtos químicos como fertilizantes e agrotóxicos também são citados em diversos trabalhos.

Analisaremos, primeiramente, os trabalhos que articulam questões acerca da relação entre água e conhecimentos químicos. Essa temática foi identificada nos trabalhos A4; A12; C17 e F25.

O trabalho A4 relata uma experiência que buscou avaliar a qualidade da água, por meio de parâmetros químicos, em trechos da Baía de Guanabara. Esse relato destaca os processos de degradação que a Baía vem sofrendo e as implicações na qualidade da água.

O trabalho A12, por sua vez, discorre sobre uma oficina desenvolvida com a temática dispersão de poluentes na água, na qual diversos conceitos químicos foram destacados. O excerto a seguir apresenta alguns desses conceitos.

A oficina ilustra um descarte de poluentes industriais em reservatórios de água, sendo um com água parada e outro em movimento; fazendo referência a uma lagoa e ao mar, por exemplo. Esta foi fundamentada para a observação da dispersão dos poluentes quanto a sua natureza e grau de movimentação da água no reservatório. Outro ponto de destaque é com relação à quantidade de descarte lançado num mesmo reservatório, mostrando que a quantidade influencia na velocidade de dispersão [...] Os poluentes presentes nesta oficina são de três naturezas diferentes. O poluente 1 é à base de água, o 2 é à base de álcool e o 3 é à base de óleo (A12).

Os trabalhos C17 e F25 apresentam conceitos químicos relacionados ao tratamento da água. Como exemplo dessa abordagem, destacamos um excerto do relato F25.

Especificamente, foi explicado aos alunos como é o processo de tratamento que a água do município recebe até se tornar potável para o consumo, com uma breve explicação de todas as etapas do mesmo: a floculação, decantação, filtração, cloração, fluoretação e bombeamento, onde foi destacada a importância do tratamento da água para o consumo humano, sendo que os alunos ficaram impressionados com a dimensão, complexidade e importância de se fazer o tratamento da água, para se ter, por exemplo, a prevenção de certas doenças que podem até levar a morte (F25).

Ainda buscando evidenciar conceitos químicos presentes nos trabalhos, destacamos as experiências relatadas que envolveram a produção de sabão e de detergente a partir de óleo de cozinha. Nesses trabalhos estão presentes conceitos relativos às reações químicas e biomoléculas, por exemplo. O relato D7 apresenta uma explicação mais ampla quanto aos processos envolvidos na produção de sabão.

Aulas teóricas-práticas referentes aos conteúdos de lipídeos e reação de saponificação foram ministradas para 59 alunos do 2º ano do ensino médio, enfatizando os seguintes conteúdos: as propriedades físicas das moléculas, seu comportamento e solubilidade em água, forças de interação envolvidas, aspectos funcionais das moléculas e reações químicas envolvidas no processo de saponificação (D7).

O excerto do trabalho D7 destaca uma série de processos químicos envolvidos na produção de sabão. Outros trabalhos envolvendo a mesma temática apresentaram uma abordagem mais restrita quanto a esses processos.

Entendemos que os conceitos químicos são essenciais para compreender as questões ambientais. Observamos que a comunidade do ensino de Biologia tem reconhecido a importância desses conceitos e que estes estão sendo abordados em experiências do campo. Por fim, notamos que esses conhecimentos relacionam-se principalmente com processos de degradação ambiental, sendo, portanto, fundamentais para compreender a problemática.

Nesse sentido, é possível notar que conhecimentos não apenas biológicos, mas das Ciências Naturais como um todo vêm permeando as práticas de EA desenvolvidas nos diferentes contextos do ensino de Biologia.

Marpica (2008) observou, a partir de uma pesquisa envolvendo livros didáticos, que conteúdos de Geografia e de Ciências Naturais estavam predominantemente relacionados ao tratamento das questões ambientais. De maneira semelhante, identificamos nessa pesquisa uma ampla gama de conceitos geográficos envolvidos nas experiências acerca da EA, o que indica que os conhecimentos dessa área têm sido valorizados pelos educadores ambientais do campo do ensino de Biologia que, possivelmente, reconhecem a necessidade desses conhecimentos para compreender a problemática ambiental e propor soluções.

O conceito de bioma também aparece em diversos trabalhos analisados. O excerto do trabalho D3, apresentado a seguir, evidencia a abordagem desse termo.

Para tal, foram desenvolvidas junto aos alunos atividades voltadas para atitudes ecológicas, como o plantio de mudas de plantas nativas do bioma Cerrado, a revitalização dos jardins da instituição educacional e o trabalho de coleta e reciclagem de resíduos sólidos, sob um viés interdisciplinar, unindo temáticas de diversas disciplinas (D3).

A explicitação do conceito de bioma nos textos aparece predominantemente restrita a uma citação, sinalizando para um contexto de abordagem mais amplo. Apenas o trabalho F6 apresentou definições para o conceito de bioma, fundamentadas em dois importantes autores da área, conforme excerto seguir.

De acordo com Ricklefs (2009), bioma é um sistema de classificação das comunidades biológicas e ecossistemas com base em semelhanças de suas características vegetais. Afirma ainda que se constitui como uma ferramenta que facilita a compreensão da estrutura e funcionamento dos sistemas ecológicos. Para Raven (2001), o bioma é um conjunto de ecossistemas terrestres, climaticamente controlados, que são caracterizados por uma vegetação própria e local. Portanto, compreender suas características e funcionamento bem como interações, é fundamental para sua preservação e conservação (F6).

Conceitos relacionados ao clima podem ser observados de duas maneiras nos trabalhos analisados. Primeiramente, quando são destacados nos textos apenas para contextualizar uma localidade, conforme excerto A14. Em outros casos, apresentando e discutindo o conteúdo de forma mais aprofundada ou uma problemática mais ampla, como as mudanças climáticas, conforme excertos a seguir (C16 e C9).

O município de Maricá, localizado no estado do Rio de Janeiro, tem clima tropical com variações climáticas de acordo com a proximidade do mar e altitude, com uma população estimada em 60.000 habitantes (A14).

Aproveitamos o momento em que os alunos do sexto ano do Ensino Fundamental estavam aprendendo o tema meteorologia em Ciências da Natureza para realizar mais uma atividade sobre a temática do desmatamento. Realizamos uma oficina abordando a importância das árvores e sua influência no macro e micro clima (C16).

Diferença entre clima e tempo; O que são mudanças climáticas?; O que é efeito estufa?; O que é aquecimento global?; Por que os gases de efeito estufa estão aumentando?; Ações de combate, de mitigação e de adaptação às mudanças climáticas e políticas públicas mundiais adotadas.; O Brasil e as mudanças climáticas; O Amazonas e as mudanças climáticas (C9).

Reconhecemos que a temática mudanças climáticas é complexa e exige conhecimentos de diversas áreas para apreendê-la e propor soluções.

Com relação à vegetação, notamos que nenhum trabalho abordou especificamente diferentes tipos de vegetação, mas apenas citou aspectos buscando contextualizar uma localidade. Um exemplo dessa condição pode ser observado no excerto a seguir, relativo ao trabalho F12.

A vegetação nativa da região de Umuarama-PR é caracterizada pela Floresta Estacional Semidecidual (MAACK, 2002). Encontra-se no Terceiro Planalto paranaense, na formação geológica Caiuá e no divisor de águas das bacias dos rios Piquirí, Ivaí e sub-bacia do Rio Paraná. Em virtude da formação geológica, os solos dessa região são constituídos predominantemente por arenitos de frações médias a finas, com coloração variando de vermelho-arroxeadado a vermelho-escuro (MAURINA & BUBLITZ, 2001) (F12).

Uma abordagem mais ampla com relação à vegetação foi observada no relato A2. Nesse trabalho, discutiram-se questões relacionadas à mata ciliar e aos impactos decorrentes da falta dessa vegetação, como o assoreamento e a erosão. Por meio de uma maquete, esses conceitos foram apresentados e discutidos, conforme evidenciado no excerto a seguir.

As crianças também puderam visualizar os efeitos da erosão nos barrancos e do assoreamento nos rios através de uma maquete dinâmica idealizada e construída pela ONG Jaguatibaia. [...] Ela [a maquete] reproduz dois morros com um rio entre eles; de um lado há árvores indicando a preservação da mata ciliar e quando o terreno fica mais suave com menor declividade, há uma casa e uma horta; do outro há apenas terra, indicando a retirada total da mata ciliar. Ao jogar água com um regador, simulando uma chuva, do lado onde há mata ciliar, a água infiltra no solo entre as árvores e na horta, e o excesso chega em menor volume e velocidade ao rio. Ao jogar água do lado desmatado, a água escorre diretamente para o rio, levando toda a terra morro abaixo, o que exemplifica a erosão do solo. E a acumulação desta terra arrastada para o rio é um exemplo de assoreamento que comumente ocorre quando não há a proteção das matas, principalmente no Rio Atibaia (A2).

Os conceitos e assuntos relacionados ao solo foram citados principalmente em trabalhos relacionados à hortas, destacando a importância dos nutrientes do solo; matéria orgânica; compostagem, entre outros aspectos. Embora o conteúdo sobre tipos de solo tenha sido citado nos relatos, nenhum desses trabalhos apresentou uma discussão acerca do assunto. Os impactos ambientais relacionados ao solo, decorrentes do desmatamento e de queimadas, por exemplo, foram abordados nos trabalhos. A abordagem quanto aos impactos causados pelas queimadas pode ser observada no trabalho C10, conforme excerto a seguir.

Neste momento foi abordada a questão das queimadas e suas implicações para o solo. Como anteriormente já havia sido dito que o solo é vivo, a

abordagem partiu da concepção ecológica, na qual a prática das queimadas destrói os microorganismos do solo que ajudam as plantas sendo, portanto, prejudicial ao meio ambiente (C10).

A utilização e a construção de mapas constituíram uma importante ferramenta em alguns dos trabalhos analisados.

No primeiro momento, a atividade desenvolvida com os alunos foi a construção de mapas, representando o percurso casa/escola e o uso de fotos que representavam problemas ambientais diversos do cotidiano dos alunos (C17).

Nas redações evidenciamos que os educandos em sua maioria problematizaram a poluição dos rios locais da cidade de Goiânia. Assim, na aula seguinte o professor utilizou-se de aparelho multimídia (data show) para projetar os mapas que evidenciavam as bacias hidrográficas evidenciando rios da cidade de Goiânia (C15).

No trabalho C17, a construção de mapas auxiliou os alunos na representação dos problemas ambientais do bairro. Já no trabalho C15, os mapas foram utilizados para apresentar o conceito de bacias hidrográficas.

Assuntos e conceitos relativos à hidrografia foram citados em diversos textos. No entanto, alguns trabalhos desenvolveram experiências abordando esses conceitos de forma central, dos quais citamos o relato E22. Este trabalho abordou o assunto bacia hidrográfica como tema gerador em uma atividade em espaço não formal de educação. Alguns aspectos desse trabalho estão evidenciados no excerto a seguir.

Os professores e bolsistas buscaram problematizar com os estudantes sobre os principais elementos da bacia hidrográfica, como por exemplo, a função e importância da mata ciliar. No trecho superior do riacho São Pedro, mesmo nas margens a água transparente permitiu observar o substrato de fundo, os diferentes tipos de rochas, habitats e até mesmo alguns peixes. Embora nos demais pontos isto não fosse possível, devido à turbidez da água, os estudantes observaram as consequências das ações vistas no trajeto sobre os cursos d'água. Nessa atividade, em particular, também exploramos a análise da diferença entre os trechos, de maneira a favorecer a percepção ambiental das influências antrópicas sobre os itens presentes no protocolo. Por exemplo, se no trecho superior do riacho São Pedro a água era quase transparente, espera-se que os estudantes compreendam que a turbidez observada no trecho abaixo está relacionada à processos erosivos e/ou a substituição da mata ciliar por culturas agrícolas (E22).

A partir do excerto do trabalho E22 é possível perceber a amplitude da abordagem relacionada ao tema bacia hidrográfica. A atividade relatada abordou diversos conceitos, como fatores químicos, buscando analisar a qualidade da água nas localidades estudadas. Esse excerto evidencia a necessária interação entre conhecimentos de diferentes áreas para estudar

e compreender uma temática. Os impactos causados pelos seres humanos também foram destacados no trabalho.

Outro tema recorrente nos relatos de experiência analisados refere-se à energia. Observamos que esse tema foi central nos trabalhos B4 e D2. Nos demais textos em que o assunto energia foi identificado, a abordagem do mesmo não foi o objetivo principal das experiências relatadas. O excerto do trabalho B4 expressa a abordagem do tema energia de forma central em uma atividade.

Segundo Teixeira (2003), as pesquisas têm mostrado uma série de dificuldades a respeito do tratamento do tema energia no cotidiano escolar. Tais dificuldades devem-se, principalmente, a algumas concepções do senso comum como, por exemplo: associar energia ao movimento, atividade; a não distinção entre formas e fontes de energia; a não compreensão da transformação, conservação e transferência de energia [...] a oficina do Laboratório do Programa de Conservação de Energia Elétrica – PROCEL, intitulada As inter-relações entre a energia elétrica e a questão ambiental, procura averiguar o conhecimento e a ação sobre a racionalização da energia elétrica; sensibilizar e conscientizar os participantes sobre os impactos sócio-ambientais decorrentes da expansão do sistema de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica (B4).

Também notamos nos trabalhos apontamentos acerca do tema processos de urbanização e de ocupação desordenada e os impactos gerados pelos mesmos. Esse tema foi citado em diversos trabalhos. Consideramos que compreender esses processos, evidenciando os fatores sociais e políticos relacionados, por exemplo, é essencial para uma compreensão mais ampla das questões ambientais. O excerto a seguir, relativo ao trabalho E24, evidencia alguns impactos decorrentes da urbanização e da ocupação desordenada.

Com o desenvolvimento e crescimento da área urbana, no entanto, os córregos e sua área de encontro acabaram sofrendo alterações. Atitudes como a ocupação da área de várzea e a impermeabilização do solo decorrente da urbanização acabaram fazendo com que as enchentes fossem cada vez mais incorporadas à história da cidade (E24).

A abordagem de aspectos históricos, por sua vez, aparece nos textos evidenciando sobretudo processos mais localizados, como a história de degradação do rio Atibaia, explicitada no trabalho A2. Alguns trabalhos apresentaram questões relacionadas à episódios históricos de maior escala, como por exemplo a Revolução Industrial e o Governo Militar, no Brasil. Nesse sentido, primeiro destacaremos alguns importantes assuntos relacionados à História, em âmbito nacional e internacional, presentes nos trabalhos. Em seguida, apontaremos alguns aspectos desses processos históricos mais específicos.

Dentre os assuntos históricos de caráter mundial, destaca-se nos trabalhos o processo de industrialização, citado em cinco relatos de experiência, e os assuntos relacionados, como o aumento do consumo e a modificação do tipo de lixo produzido pela população ao longo da história. A industrialização é citada nos trabalhos como uma das causas da crise ambiental com a qual nos deparamos atualmente.

Os avanços e as inovações tecnológicas proporcionadas pela revolução industrial permitiram a produção de bens de consumo em quantidade para atender ao crescimento da população urbana ocorrida principalmente após a II Guerra Mundial. Isso acabou gerando um grande problema, que foi o aumento na produção de lixo nas cidades, sem o descarte correto (F15).

Após a revolução industrial, o crescimento acelerado do setor industrial impulsionado pelo desenvolvimento tecnológico utilizado para mitigar as necessidades humanas passou a gerar uma demasiada degradação ambiental (F22).

Com relação à processos históricos brasileiros, alguns aspectos foram destacados nos trabalhos, como o episódio de contaminação pelo elemento químico Césio-137 ocorrido em Goiânia; as privatizações nas últimas décadas do século XX e o governo militar. Apresentamos a seguir um trecho do trabalho D11, que destaca aspectos da História do Brasil na época da gravação do documentário “Boca de Lixo”.

O Professor de história, sociologia e filosofia fez um panorama sócio-político e econômico da época em que o documentário foi filmado. Tratava-se do período relativo ao governo Collor no Brasil moldado pelo grave quadro sócio econômico da população brasileira após o governo Sarney - herança de um desastroso governo militar que regeu o Brasil entre os anos de 1964 a 1985 (D11).

No que se refere aos processos históricos mais específicos, destacaremos a seguir alguns excertos.

Além disso, relata as condições do Rio Atibaia num passado recente e atual, com depoimentos de moradores do distrito. Os alunos puderam se identificar com regiões e pessoas mencionadas, o que foi importante para que eles se conscientizassem a respeito da importância da preservação da natureza, a começar das áreas próximas a que vivem (A2).

Partindo para o nível de cidade (encontro 6), propus igualmente uma reflexão sobre a cidade como algo que surgiu de um processo de mudanças e intervenções de pessoas no ambiente, e para tanto levei um pouco da história da cidade de São José para os estudantes, alguns dados e fotos e trabalhei alguns conceitos, como o de urbanização (F2).

Percebemos que processos históricos têm sido abordados nas experiências de EA desenvolvidas no ensino de Biologia, ainda que os assuntos estejam restritos a contextos específicos. Consideramos essa abordagem dos processos históricos locais como fundamental para possibilitar o entendimento quanto às questões ambientais locais.

Observamos também que muitos trabalhos apresentam, nas primeiras partes de seus textos, críticas ao modo de produção vigente e ao modo de vida da sociedade ocidental de maneira geral. No entanto, a maioria desses trabalhos não apresentam indícios quanto à abordagem destas temáticas nas experiências desenvolvidas. Desse modo, percebemos que embora esses temas sejam reconhecidos nos trabalhos, não é possível afirmar se esses conceitos estão sendo abordados nas experiências envolvendo EA. O excerto a seguir, referente ao trabalho B8, representa essa situação.

O atual modelo econômico e social tem gerado enormes desequilíbrios ambientais. O rápido crescimento demográfico, a exaustiva utilização dos recursos naturais e a constante degradação ambiental têm aumentado significativamente e comprometido o equilíbrio ambiental na Terra (B8).

Com relação aos assuntos relacionados ao tema modelo de sociedade, notamos que os trabalhos discutiram principalmente questões referentes à consumo, sendo essa discussão realizada sobretudo em trabalhos relativos à temática do lixo/resíduos sólidos.

O consumo inconsciente, fruto do modo de vida adotado pela sociedade industrializada, aumenta cada vez mais a quantidade de resíduos produzidos e lançados no Planeta (C1).

Observamos ainda que muitos trabalhos acerca da problemática do lixo reconhecem as implicações do modelo de produção e consumo vigente, mas fundamentam suas experiências em práticas de reciclagem e reaproveitamento, por exemplo, sem mencionar a questão do consumo, que está na origem da problemática. Essa situação pode ser notada no excerto a seguir, referente ao trabalho A3.

Atualmente, quase a metade da população mundial vive em áreas urbanas e este acúmulo de pessoas, com os padrões de consumo conhecidos, impactam o ambiente devido tanto à demanda por recursos naturais como pela grande produção de resíduos. A destinação final do lixo é um dos grandes problemas que assolam desde as grandes cidades até, segundo uma revisão feita por Derraik (2002), localidades turísticas pouco habitadas onde não seria esperado tal impacto. Esta situação reflete uma voraz sociedade de consumo, que muitas das vezes é desinformada e assim não demonstra preocupação em níveis satisfatórios (A3).

Embora o reconhecimento dos impactos do padrão de consumo seja explicitado no texto do trabalho, o foco do mesmo refere-se à destinação final do lixo e nesta experiência a reciclagem de papel é apontada como alternativa para o problema da grande quantidade desse material. Entendemos que há uma incoerência nesses trabalhos que reconhecem a problemática associada ao consumismo, mas que focalizam suas ações na destinação final dos resíduos, sem oferecer indícios de que questões referentes ao consumo tenham sido abordadas.

Destacamos também que embora alguns trabalhos explicitem o envolvimento de aspectos filosóficos em projetos interdisciplinares, não foram identificados conhecimentos específicos da Filosofia nesses relatos. Apenas um trabalho, C19, apresenta uma ampla abordagem envolvendo a Filosofia. Trata-se de uma atividade de produção de uma cronografia didática, na qual foram evidenciados aspectos históricos e filosóficos da relação ser humano-natureza ao longo dos tempos. O excerto a seguir apresenta essa perspectiva.

No segundo momento, a partir do resultado do levantamento bibliográfico, foi elaborada uma cronografia didática ilustrada e interativa, baseada no calendário cristão, reunindo uma sequência de dez ocorrências consideradas mais importantes para moldar o pensamento e os paradigmas políticos, sociais e ambientais dessa relação. Essa cronografia abrange os anos de 40.000 a 300 a.C., e inicia com uma descrição sobre o surgimento das sociedades, culminado com a discussão da corrente filosófica de Platão e Aristóteles e uma exclamação final: “*Esta história continua!*” (C19).

Aspectos relativos à relação ser humano-natureza também são discutidos em outros trabalhos, como veremos na seção referente à dimensão dos valores. No entanto, não apresentam essa contextualização filosófica.

Por fim, destacamos aspectos mais pontuais relacionados à Matemática e à Língua Portuguesa observados nos relatos. Embora conhecimentos dessas áreas não tenham sido abordados de forma central nos trabalhos, entendemos que esse envolvimento indica uma preocupação dos educadores em estabelecer relações com outras áreas do conhecimento para o tratamento das questões ambientais.

Os conceitos matemáticos abordados referem-se à cálculo; geometria; fração; porcentagem e noções de quantidade, unidade e medida. Os excertos apresentados a seguir evidenciam a abordagem de alguns desses conteúdos.

[...] pedimos que os alunos separassem o lixo reciclável do não reciclável em suas casas durante 3 dias. Os lixos separados foram pesados e, assim, cada aluno pôde observar a quantidade de lixo produzido em suas casas. A partir desses dados, realizamos um cálculo de quanto lixo já produziram ao longo de suas vidas. Surgiu também a oportunidade de desmistificar o potencial da

reciclagem. Ficou evidente que o fato do lixo ser reciclado não reduziu a quantidade produzida (F10).

O professor de matemática também disponibilizou momentos de sua aula para fazer trabalhos integrados à horta escolar, com os temas sobre figuras geométricas, conhecimentos dos numerais e noções de quantidade, noções de unidade, dezena, centena e noções de medidas, como metro, kg, litro, metade e dúzia (E16).

O excerto do trabalho F10 evidencia que a abordagem de conceitos de Matemática, a partir do cálculo da quantidade de lixo produzido, teve o objetivo de sensibilizar os alunos para uma questão de extrema importância, que é o consumo e a produção de lixo. Percebemos que, de modo geral, os conteúdos de Matemática não foram abordados apenas de forma ilustrativa, mas buscaram sensibilizar os indivíduos para importantes questões ambientais, como no caso do trabalho B4, em uma atividade de cálculo sobre o gasto de energia elétrica e a discussão sobre a necessidade de racionalização.

O envolvimento explícito de conhecimentos da Língua Portuguesa, por sua vez, foi identificado em seis trabalhos, sendo C13; C15; D4; E5; E16 e F8. Embora esta disciplina seja apontada em outros trabalhos, considerados interdisciplinares, não identificamos conhecimentos específicos de Língua Portuguesa.

Dentre os conceitos presentes nos trabalhos destacamos gênero textual (F8) e noções de métricas e erros de prosódias (C13), envolvidos em uma atividade de produção de paródias. Outras atividades em que conceitos da Língua Portuguesa estiveram envolvidos referem-se à produção de relatório, redações, frases e leitura de textos. Algumas dessas atividades estão apresentadas nos excertos a seguir.

Nesta atividade, ela trabalhou a produção de frases curtas, como confecção de placas com frases do tipo “Preserve nossa horta”. Para as turmas que encontravam menos dificuldades para a leitura e produção de textos, foi empregado interpretações de pequenos textos. Também aconteceu a construção de relatórios, nos quais a professora pedia para que os alunos descrevessem o trabalho do dia (E16).

Dessa forma, o professor de geografia, que também abordava a temática “plantas brasileiras” e o professor de português, que introduziu a escrita de relatório – um gênero textual –, também participaram em conjunto neste trabalho sobre EA com o grupo de crianças do 7º ano (F8).

A partir desses excertos é possível compreender como vem sendo o envolvimento dos conhecimentos de Matemática e de Língua Portuguesa nas experiências acerca da EA. Percebemos que há um esforço por parte dos educadores em integrar diferentes áreas dos conhecimentos nas experiências relativas às questões ambientais.

Diante da ampla gama de conhecimentos de diversas áreas identificados nos relatos de experiência que abordam a EA no ensino de Biologia, entendemos que há um reconhecimento por parte da comunidade desse campo de que a compreensão da temática ambiental e a proposição de soluções para os problemas com os quais nos deparamos exige a interação entre diferentes conhecimentos e saberes, que vai muito além de uma abordagem biológica, por exemplo. Nessa perspectiva, apresentamos ainda aspectos relacionados aos conhecimentos populares e aos tradicionais presentes nos relatos de experiência. Entendemos que outras formas de conhecimento, que não a científica, também sejam fundamentais para o tratamento das questões ambientais.

Os conhecimentos populares e os tradicionais são outras formas de conhecimento que podem ser consideradas nos trabalhos envolvendo a temática ambiental. Conforme Carvalho (2012, p. 125), a EA, em uma perspectiva crítica, deve possibilitar “[...] transitar entre os múltiplos saberes: científicos, populares e tradicionais, alargando nossa visão do ambiente e captando os múltiplos sentidos que os grupos sociais lhes atribuem”, contribuindo para a superação da prevalência do conhecimento científico. Nessa perspectiva, buscamos identificar outras formas de conhecimento presentes nos relatos de experiências.

Os principais temas abordados a partir de considerações sobre os conhecimentos populares foram relativos à plantas medicinais e à saberes agrícolas da população, conforme excertos apresentados a seguir.

Iniciamos esse trabalho partindo dos conhecimentos da população de um distrito situado na zona rural do município de Uberlândia, MG a respeito do uso de plantas medicinais e de como é viver em um local que ainda mantém uma relação mais estreita com o meio natural (B9).

O foco do texto são as atividades para construção de uma horta escolar com alunos do Ensino Fundamental de uma escola de zona rural, com base nos conhecimentos sobre agricultura dos pais dos alunos, visando dinamizar o ensino de Ciências e a abordagem de questões ambientais considerando-se aspectos históricos, culturais, sociais e econômicos da região onde se localiza a escola [...] Foi explicado o porquê da escolha daquelas hortaliças: couve, salsa e cebolinha, citando o conhecimento local sobre a época boa de plantar cada item e a própria tradição do plantio, tanto de lavoura, onde o inhame é a cultura principal quanto das hortas caseiras onde a couve é muito comum (C10).

Percebemos uma preocupação dos autores dos relatos quanto à inserção de conhecimentos populares e tradicionais nas experiências relativas à temática ambiental, de modo a valorizar essas formas de conhecimento. Esse cenário indica um possível

reconhecimento quanto à importância e à necessidade de se considerar os saberes da comunidade nas práticas de EA.

3.3.2 A DIMENSÃO DOS VALORES: éticos e estéticos

Neste tópico serão apresentados os resultados referentes aos aspectos identificados nos trabalhos analisados quanto à dimensão dos valores. Conforme Carvalho (2006), as ações e as investigações em EA devem envolver, além dos conhecimentos, uma abordagem valorativa, compreendendo aspectos éticos e estéticos. Esse posicionamento também pode ser observado nos PCN, com relação às orientações de trabalho com o tema meio ambiente.

Como se infere da visão aqui exposta, a principal função do trabalho com o tema Meio Ambiente é contribuir para a formação de cidadãos conscientes, aptos para decidirem e atuarem na realidade socioambiental de um modo comprometido com a vida, com o bem-estar de cada um e da sociedade, local e global. Para isso é necessário que, mais do que informações e conceitos, a escola se proponha a trabalhar com atitudes, com formação de valores, com o ensino e a aprendizagem de habilidades e procedimentos. E esse é um grande desafio para a educação (BRASIL, 1997b, p. 20).

Os valores, de acordo com Bonotto (2005), são construídos a partir da interação entre o sujeito e o mundo e, desse modo, “[...] estão em nossa vida, na medida em que o que nos cerca (sejam coisas inertes, ou seres vivos, ou idéias, etc) não nos é indiferente” (BONOTTO, 2005, p. 4).

Autores como Carvalho (2006) e Bonotto (2008) entendem que a abordagem dos valores nos trabalhos em EA se justifica, entre outros aspectos, pela necessidade de construirmos novos padrões de relação entre os seres humanos e a natureza, visando superar a ética antropocêntrica instaurada em nossa sociedade.

No entanto, Bonotto (2005) afirma que a abordagem da dimensão valorativa exige fundamentação e posicionamentos específicos e tem se apresentado como uma dificuldade para os professores. De certo modo, os resultados da presente pesquisa corroboram com a colocação da autora, uma vez que a abordagem identificada quanto aos aspectos valorativos, éticos e estéticos, presentes nos trabalhos se mostrou de forma bastante restrita.

De modo geral, o Quadro 6 apresenta uma sistematização sobre as considerações relativas à dimensão dos valores presente nos relatos de experiência analisados. Salientamos que embora sejam observadas considerações teóricas e/ou dos próprios autores com relação à dimensão valorativa, não necessariamente foram identificados aspectos valorativos no contexto da experiência relatada.

Quadro 6 – Considerações sobre a dimensão dos valores presentes nos trabalhos identificados como relatos de experiência que tratam de EA publicados nos anais do ENEBio

CONSIDERAÇÕES	TRABALHOS QUE APRESENTAM ESSAS CONSIDERAÇÕES	NÚMERO DE TRABALHOS
Trabalhos que apresentam considerações teóricas e/ou dos próprios autores quanto à dimensão dos valores	A6; A10; A18; A20; B1; B3; B4; B5; B8; B10; C2; C3; C4; C5; C6; C9; C10; C11; C12; C15; C17; C18; D2; D3; D4; D6; D7; D8; D9; E2; E3; E5; E6; E10; E11; E13; E14; E16; E17; E20; E21; E22; E23; F1; F2; F3; F4; F5; F7; F8; F9; F11; F12; F13; F14; F15; F17; F19; F20; F21; F22; F23	62
Trabalhos que embora não explicitem o termo “valores” em seus textos, apresentam uma abordagem valorativa	A1; A19; B6; B7; C8; C13; C20; E4; E8; E9; F6	11

Fonte: Dados da pesquisa.

Entendemos, tendo em vista os trabalhos que apresentam considerações explícitas sobre a dimensão dos valores, que há um reconhecimento por parte de seus autores quanto à importância da abordagem valorativa no tratamento das questões ambientais. No entanto, embora exista esse possível reconhecimento; observamos que, de acordo com as informações fornecidas pelos relatos, essa dimensão vem sendo raramente abordada nas experiências.

A partir desse contexto, apresentaremos na sequência considerações sobre o modo como a dimensão dos valores está presente nos textos do *corpus* documental desta investigação. Identificamos nos relatos de experiência considerações explícitas relativas sobretudo aos valores éticos. As referências aos valores estéticos se apresentaram de forma mais latente

3.3.2.1 VALORES ÉTICOS

Observamos que, de maneira geral, os relatos de experiência analisados explicitam a importância e a necessidade do trabalho com valores em EA e reconhecem a urgência de construirmos novos modos de relação entre a sociedade e a natureza. Alguns excertos, apresentados a seguir, buscam elucidar tais considerações presentes nos trabalhos.

A gravidade da crise ambiental se manifesta tanto local, como globalmente, mobilizando os cenários político, econômico, cultural e social. Para reverter esse quadro é necessário não apenas buscar um modelo baseado no

desenvolvimento sustentável, como também alcançar o grande desafio de mudar concepções e cultivar novos valores, o que depende, entre outras medidas, da Educação Ambiental (A6).

A educação ambiental tenta despertar em todos a consciência de que o ser humano é parte do meio ambiente. Ela vem buscando superar as visões antropocêntricas, que fez com que o homem se sentisse sempre o centro de tudo, o centro do mundo, esquecendo a importância da natureza, da qual é parte integrante e não mais importante (C5).

Além disso, a referência à dimensão valorativa nesses trabalhos encontra-se principalmente amparada por fundamentos presentes na PNEA, nos PCN, no Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global e em considerações de autores específicos do campo da EA. Os excertos a seguir apresentam posicionamentos presentes nos trabalhos analisados quanto à essa perspectiva.

Tal política [PNEA] indica que a EA tem como princípio básico a formação da consciência ambiental do cidadão, para isso, ela deve estar inserida na educação formal, favorecendo a mudança de valores e condutas por parte dos alunos (BRASIL, 1999) (D6).

O principal eixo de atuação da educação ambiental deve buscar, acima de tudo, a solidariedade, a igualdade e o respeito à diferença através de formas democráticas de atuação baseadas em práticas interativas e dialógicas. Isto se consubstancia no objetivo de criar novas atitudes e comportamentos diante do consumo na nossa sociedade e de estimular a mudança de valores individuais e coletivos (JACOBI, 1997) (E6).

Dentre os valores éticos presentes nos trabalhos analisados, encontram-se o respeito; a cooperação; a participação; o companheirismo; a solidariedade; o comprometimento; a justiça; a responsabilidade; a igualdade, entre outros. Alguns excertos exemplificam a presença desses valores nos relatos de experiência analisados.

Nesse sentido este trabalho resgatou junto aos alunos a importância de respeitar o meio ambiente entendendo seus deveres enquanto parte desse meio. Buscando assim torná-los mais participativos e conhecedores do seu papel, reconhecendo-se como atores sociais interferindo no contexto ao qual pertencem [...] (C2).

Dessa forma pretendemos viabilizar o diálogo e a troca de conhecimento e experiência entre os conhecedores de plantas e os jovens e crianças envolvidos e engajados com o projeto, estreitando laços de companheirismo e solidariedade, mostrando que a pesquisa pode ser um meio para a valorização e reconhecimento do saber local sobre as plantas do Cerrado, além de propor outra forma didática para se trabalhar questões do meio ambiente (C14).

A proposta de atuar em dupla foi de mostrar que a responsabilidade era compartilhada, estimulando o espírito de equipe e a habilidade de

desenvolver um trabalho de forma cooperativa [...] A atividade que responsabilizou as crianças pelo cuidado das mudas gerou comprometimento durante o processo de manutenção das plantas, pró-atividade com os colegas, seguindo fielmente o calendário (E3).

A partir dos excertos apresentados podemos observar o trabalho envolvendo valores nas experiências relacionadas à EA. No primeiro excerto, referente ao trabalho C2, buscou-se trabalhar a importância de respeitar o meio ambiente. O trabalho C14 explicita como objetivo trabalhar a solidariedade. O excerto referente ao trabalho E3 relata uma experiência em que se buscou trabalhar a cooperação, a responsabilidade e o comprometimento no cuidado com as plantas.

Observamos ainda a presença de aspectos valorativos em relatos que não faziam nenhuma referência a essa abordagem e que, portanto, não tinham como objetivo explícito o trabalho com valores. Essa situação foi observada, por exemplo, no trabalho B6, conforme excerto apresentado a seguir.

A Trilha Ecológica, realizada no segundo encontro, congregou tópicos relacionados à importância da preservação ambiental, respeito aos elementos da natureza e observações direcionadas da flora e fauna (B6).

O trabalho B6 relata atividades de conscientização e de preservação ambiental desenvolvidas com um grupo de escoteiros em um parque. Ao longo do texto desse trabalho não há indicações quanto a uma abordagem valorativa. Porém, como podemos observar a partir do excerto, o respeito à natureza foi um dos aspectos abordados na atividade. Essa situação nos faz pensar que embora os trabalhos não explicitem o reconhecimento quanto à dimensão valorativa e esta não seja o foco de muitas das experiências desenvolvidas, ainda assim os valores estão presentes nas ações de EA, mesmo que de forma indireta.

Por outro lado, identificamos trabalhos nos quais a dimensão dos valores é abordada de forma mais central, se constituindo por vezes até mesmo como objetivo das ações desenvolvidas. Os excertos a seguir apresentam aspectos valorativos presentes em alguns desses trabalhos.

As atividades incluem: trilhas ecológicas interativas com aulas concomitantes sobre a importância e interdependência da flora e da fauna, da ciclagem dos elementos na natureza e do valor intrínseco e não apenas utilitário dos recursos naturais [...] Esse projeto busca, através da criação de um espaço arborizado em instituições educativas, promover a sensibilização e a conscientização sobre a questão ambiental através de dinâmicas e palestras, e despertar a responsabilidade no uso de bens comuns através da integração da comunidade na criação e manutenção do Bosque (A6).

Tendo em vista exploração dos recursos naturais, a cultura do consumismo resultante do atual modelo de produção econômica monopolista, desenvolveu-se o Estágio Supervisionado [...] na intenção de promover a mudança de valores e comportamentos a fim de instigar atitudes sustentáveis (E6).

Segundo Bonotto (2005, p. 4), “[...] na medida em que certos valores se relacionam com regras e deveres, ou ao bem e a uma conduta boa, constituem os chamados valores morais”. Frente a essa consideração, buscamos identificar a presença de discursos normativos nos relatos de experiência analisados. Esses discursos normativos referem-se à regras de como se comportar com relação à natureza. O excerto a seguir exemplifica essa condição.

[...] Embora a madeira seja necessária para a fabricação de papel e para a construção de casas, nunca se deve retirar a mata ciliar para plantar qualquer outra coisa (A2).

É importante ressaltar que a presença de discursos de caráter normativo não foi recorrente nos trabalhos analisados, diferentemente do que Carvalho *et al* (1996) observaram quanto aos materiais de EA impressos no Brasil.

Aspectos referentes à relação ser humano-natureza e aos valores envolvidos nessa relação também foram identificados nos trabalhos analisados. Podemos afirmar que há um reconhecimento nos relatos de experiência quanto à insustentabilidade no modo como o ser humano, organizado em sociedade, vem se relacionando com a natureza. Nesse sentido, a necessidade de um novo modelo de relação é explicitada em muitos dos trabalhos analisados.

Essa temática, a relação ser humano-natureza, esteve presente de forma central em alguns relatos, dos quais podemos citar C7, C19 e D6. O trabalho C7 relata uma aula inaugural, realizada em curso de licenciatura em Ciências Biológicas, cujo tema foi educação e meio ambiente. Buscou-se nesse trabalho abordar a relação ser humano-natureza por meio da literatura. Já o trabalho C19 teve como objetivo conhecer e transformar os significados sobre aspectos históricos das formas de interação da humanidade com a natureza, através da produção de uma cronografia didática. O trabalho D6, por sua vez, abordou a temática utilizando uma linha do tempo ambiental, produzida no contexto da atividade.

Alguns valores atribuídos aos seres humanos e à natureza presentes nos trabalhos analisados nos chamaram a atenção. Em geral, o ser humano é apresentado de forma genérica e descontextualizado historicamente e, por vezes, é visto como alguém que degrada a natureza. Esta, por sua vez, é entendida como fonte de recursos e, em outro extremo, apontada como “mãe-terra”. Os diversos valores associados aos seres humanos e à natureza podem ser observados a partir dos excertos apresentados a seguir.

Os objetivos do presente estudo foram atingidos, pois geraram dados suficientes para uma associação entre o homem, os recursos naturais dos ecossistemas e a comunidade biológica que os integra. De fato, o ser humano é parte dessa comunidade biológica, no entanto age de forma bem mais agressiva do que o restante dela (F10).

A natureza é a única fonte de recursos de que os habitantes do nosso planeta dispõem para viver (A20).

A construção da horta começou com a observação pelos alunos das mudas plantadas na sementeira que afetuosamente comparou-se com bebês que precisam voltar para a ‘mãe-terra’ (C10).

É possível perceber, a partir desses excertos, uma perspectiva dicotômica com relação ao ser humano e à natureza, que é entendida nesses trabalhos como boa, sendo associada à ideia de “mãe”, e como fonte de recursos para satisfazer as necessidades dos seres humanos, enquanto o ser humano é visto como degradador e agressor. Em outros trabalhos, observamos uma tentativa de desconstruir os valores anteriormente descritos nessa relação dicotômica, evidenciando que o ser humano pode atuar como degradador, mas também como protetor da natureza. Com relação à natureza, notamos que há um esforço, em alguns trabalhos, de desconstruir a ideia de fonte de recursos disponíveis para os seres humanos.

Ainda na praia, os professores abordaram assuntos, como a influência do ambiente terrestre sobre o marinho, importância dos oceanos, influência da Lua sobre as marés e a atuação do homem, como degradador e como protetor (B7).

Nesta abordagem, a escola deveria atuar como uma “mediadora”, entre o aluno, enquanto sociedade, e o meio ambiente, construindo valores sustentáveis e formando opiniões. E nada melhor que começar sensibilizando os alunos de que a natureza não é uma fonte inesgotável de recursos (EFFTING, 2007) (E2).

Podemos observar, a partir do excerto do trabalho B7, uma tentativa de desfazer a ideia comumente associada ao ser humano como um indivíduo que degrada a natureza. Já o excerto do trabalho E2 explicita que a natureza não deve ser entendida como fonte de recursos.

Outro aspecto que identificamos nos trabalhos quanto à relação ser humano-natureza foi a presença de uma postura antropocêntrica, embora posicionamentos dessa natureza não se configurem como uma perspectiva predominante nos relatos de experiência analisados. Segundo Bonotto e Semprebone (2010), uma concepção antropocêntrica se apoia na visão de que o ser humano é superior à natureza, sendo esta valorizada apenas em função de sua utilidade para o ser humano.

O trabalho C8 é um bom exemplo para caracterizar o modo como essa postura antropocêntrica aparece nos relatos analisados. O trabalho em questão buscou, a partir da realização de oficinas, informar a população sobre o tema insetos e enfatizar a importância da preservação ambiental. Alguns excertos, apresentados a seguir, contextualizam essa experiência.

Dos 80 moradores entrevistados foi possível observar que segundo a maioria deles, os insetos são “bichos perturbadores, que causam mal aos humanos”, e, como exemplos, elencaram vários destes animais, incluindo alguns que não pertencem, sequer, à classe Insecta, tais como aranhas, escorpiões, minhocas, jacarés, cobras, lagartos e diversas aves. O preconceito quanto a esses animais foi tão grande que quase 100% dos entrevistados disseram que a primeira reação que eles têm ao ver um inseto é tentar matá-lo (C8).

[...] os preconceitos que a população tinha sobre os insetos foram desmistificados. Insetos não causam o mal, somente se alimentam, como qualquer um de nós; existem vários insetos úteis, tanto na alimentação como na extração de compostos utilizados no dia-a-dia popular [...] Os insetos são, sim, muito importantes no equilíbrio ambiental, eles servem de base na cadeia alimentar, mantendo outros animais também em níveis normais, decompondo outros seres vivos, produzindo substâncias importantes, etc (C8).

O trabalho C8 aponta os valores que comumente a população atribui aos insetos e, numa tentativa de desmistificar tais concepções sobre esses animais, o relato explicita as utilidades dos insetos para os seres humanos, destacando que podem ser utilizados na alimentação, por exemplo.

É relevante o fato de que posicionamentos antropocêntricos, como o descrito anteriormente, se apresentaram de forma bastante pontual nos trabalhos. Por outro lado, a presença de posicionamentos que buscam superar essa perspectiva antropocêntrica e utilitarista da natureza são predominantes nos trabalhos. Nesse sentido, os trabalhos buscaram, por exemplo, desconstruir a ideia de um ser humano apartado do meio ambiente.

A partir de uma aula expositiva seguida de uma dinâmica, foi possível trabalhar idéias sobre meio ambiente, interação entre organismos bióticos e abióticos, principalmente a importância dessa teia, e o homem como elemento da natureza, frisando sua interferência no meio ambiente, mostrando os prós e contras da formação de um areal, desmistificando a visão do “homem diante da natureza” como descreve Guimarães (2004) (C3).

Espera-se que o educador trabalhe de forma intensa a integração entre o ser humano e o ambiente e perceba com clareza que o ser humano é natureza e não apenas parte dela (D3).

[...] a atividade de reciclagem de papel propiciou o início de uma consciência que talvez ajude a colocar os alunos no rumo da mudança de comportamento e da criação de hábitos e atitudes em relação à transformação do ambiente escolar degradado. Desse modo, vislumbra-se o início da construção de uma forma de pensar onde a relação ser humano/natureza/sociedade seja vista de forma menos dicotômica, a partir do ambiente escolar (A13).

Entendemos que esses posicionamentos contrários a uma ética antropocêntrica são fundamentais quando se almeja construir novos modelos de relação entre a sociedade e a natureza. Especificamente com relação ao trabalho A13, cujo excerto apresentamos anteriormente, chamamos a atenção para a ideia de mudanças de atitude e de comportamento, aspecto muito presente nos relatos de experiência analisados. Essa perspectiva de transformação de atitudes e de comportamentos com relação à natureza é apontada em muitos relatos analisados como objetivo do trabalho com valores.

Por fim, um último aspecto referente à dimensão dos valores nos chamou a atenção. Trata-se da comparação entre a relação dos insetos e da sociedade com a natureza presente no trabalho C8. Segundo Carvalho (2005), essa perspectiva de entender a relação ser humano-natureza a partir da relação que outras espécies estabelecem com a natureza se configura em um reducionismo biológico, que deve ser evitado.

Nos locais foram montadas mesas para explicação e mostra dos insetos, enfatizando a importância ambiental dos mesmos, o quanto nossas ações como seres humanos podem interferir na vida desses e de inúmeros outros animais e como devemos agir de forma semelhante a estes muito tão pequenos exemplares de animais, principalmente os sociais, que formam verdadeiras e complexas sociedades, que trabalham em prol do bem comum [...]. Além disso, foi falado sobre a necessidade que se tome estes e outros animais, tão evidentes no cotidiano de cada um, como exemplo. Seres que, embora sejam irracionais, respeitam o ambiente em que vivem, fazem parte da reciclagem de nutrientes, estão em perfeito equilíbrio com a natureza, e muitos ainda se agrupam em sociedades altamente evoluídas, algo que, infelizmente, nós ainda estaríamos longe (C8).

O trabalho C8, conforme excerto apresentado, considera que os seres humanos devem tomar os insetos como exemplo e agir de forma semelhante a esses animais, que trabalham visando o bem comum. Entendemos que esse tipo de comparação entre os seres humanos e os demais seres vivos não se justifica uma vez que conforme Carvalho (2005, p. 92), precisamos considerar que “[...] a espécie humana apresenta características próprias, e as interações da mesma com a natureza vão muito além de busca de satisfação das necessidades biológicas”.

Frente à análise apresentada quanto à presença dos valores éticos nos relatos de experiência analisados, consideramos que a explicitação dessa dimensão, observada na maioria dos trabalhos, indica um possível reconhecimento quanto à importância e a

necessidade de abordar valores nas experiências envolvendo EA. No entanto, observamos também que essa dimensão não ocupou lugar central na maioria dos trabalhos, por vezes aparecendo até mesmo de forma implícita e periférica, uma vez que não era objetivo do trabalho abordar a dimensão dos valores. Entendemos que embora a importância e a necessidade da dimensão valorativa seja reconhecida pelos autores dos trabalhos analisados, a baixa abordagem pode estar relacionada ao que propõe Bonotto (2005), quanto ao desafio que tem sido desenvolver o trabalho com valores.

3.3.2.2 VALORES ESTÉTICOS

A abordagem dos valores estéticos nos trabalhos de EA, conforme Carvalho (2006), busca explorar a beleza e os mistérios da natureza. De acordo com Bonotto e Carvalho (2001, p. 8) essa abordagem se concretiza “[...] dirigindo-se a natureza não somente pela via do racional, mas também pela via da sensibilidade, abrindo espaço para essa apreciação estética e para a expressão diante desta experiência [...]”.

Trata-se, segundo Bonotto (2008), de uma abordagem entendida como possibilidade de relação desinteressada com a natureza, oposta às visões dicotômicas, tais como sujeito/objeto e cognição/afetividade, de caráter reducionista e utilitário.

A dimensão estética pode ser abordada por meio de diferentes recursos, como por exemplo através da poesia, da música ou de obras de arte. Atividades teatrais também possibilitam envolvimento e sensibilização com relação à natureza (BONOTTO; SEMPREBONE, 2010).

Frente a essas considerações sobre os valores estéticos, buscamos identificar nos relatos de experiência aspectos, implícitos ou explícitos, que se relacionam com essa abordagem. Percebemos que a dimensão estética raramente é mencionada nos trabalhos e que o fato de algum trabalho explicitá-la não significa, necessariamente, que este tinha como objetivo a abordagem de aspectos estéticos na experiência relatada. Nesse sentido, o Quadro 7 apresenta algumas informações sobre o panorama citado, evidenciando as considerações sobre valores estéticos presentes nos relatos de experiência analisados.

Quadro 7 – Considerações sobre valores estéticos presentes nos trabalhos identificados como relatos de experiência que tratam de EA publicados nos anais do ENEBio

CONSIDERAÇÕES	TRABALHOS QUE APRESENTAM ESSAS CONSIDERAÇÕES	NÚMERO DE TRABALHOS
Trabalhos que explicitam os termos “estética” e/ou “valores estéticos”	C7; C14; E3; E5; E17; E21; E22; F4	8
Trabalhos que embora não explicitem os termos “estética” e/ou “valores estéticos” em seus textos, apresentam uma abordagem que evidencia esses valores	A1; A2; A5; A6; A17; A19; B7; C15; C20; D4; D13; E11; E21; E22; E23; F11; F14; F16; F23	19

Fonte: Dados da pesquisa.

Identificamos menções explícitas à abordagem estética em oito trabalhos, dentre os 113 trabalhos que constituem o *corpus* documental da pesquisa.

Para tanto a Educação Ambiental entra como uma aliada para a conservação da natureza, como uma proposta de filosofia de vida que resgata valores éticos, estéticos, democráticos e humanistas (E5).

Isso sugere que elementos da natureza de valor econômico ou de intenso uso pela sociedade são mais facilmente lembrados, enquanto outros de baixo valor instrumental ou estético, como as águas poluídas do Valão dos Bois, dificilmente são reconhecidos (E22).

Foi feita uma pintura das paredes do local, para limpar e evitar uma nova proliferação de fungos, bem como melhorar a estética do local (E20).

Conforme o excerto do trabalho E5, entendemos que há uma compreensão por parte dos autores deste trabalho quanto à existência dos valores estéticos e de sua importância na EA. Com relação ao trabalho E22, podemos observar uma consideração dos autores quanto ao valor estético negativo conferido às águas poluídas de determinado rio. Já o trabalho E20, embora explicita o termo “estética”, não trata de uma abordagem de valores, está se referindo apenas à aparência de determinado local.

No entanto, observamos que embora os trabalhos não reconheçam explicitamente a dimensão estética de suas experiências, é possível perceber aspectos estéticos ao longo de diversos textos. A abordagem da dimensão estética nos trabalhos analisados se relaciona com atividades de sensações e percepções com a natureza, com a música, a poesia, a fotografia e a literatura.

Percebemos que os aspectos estéticos presentes nos textos se relacionam sobretudo com experiências de sensações em meio à natureza. Escolhemos alguns excertos para exemplificar essa abordagem.

É razoável supor que a apreciação da natureza pode gerar o desejo de conhece-la, desencadeando com isso o interesse em preservá-la [...] um simples passeio pelas ruas, jardins e praças das cidades brasileiras pode revelar a presença de lindas aves nativas e algumas espécies exóticas que integram a nossa paisagem há muito tempo (A5).

Além do percurso da trilha interpretativa, os estudantes brincaram de jogo da vida (que busca trabalhar ações de conservação ambiental e hábitos saudáveis), observaram as estruturas das plantas em lupas e realizaram atividade sensorial, na qual sentaram no chão e com os olhos vendados foram convidados a sentir a natureza, ouvir o canto das aves, o contato com a vegetação do solo e o aroma do ambiente (D13).

O trecho superior do riacho São Pedro foi apontado pelos estudantes como o mais agradável. Especialmente os estudantes de ensino médio e fundamental demonstraram certo encantamento com o local e alguns disseram nunca terem visto cenário semelhante anteriormente. Esta mesma admiração não foi observada nos demais trechos, onde as alterações ambientais eram visíveis (E22).

No trabalho A5 podemos notar o valor de beleza atribuído às aves. O trabalho D13 relata uma experiência de atividade sensorial com relação à natureza e o trabalho E22, por sua vez, destaca o encantamento dos alunos diante de uma nascente e a sensação descrita por eles de que aquele ambiente era agradável.

Observamos também a abordagem estética por meio da utilização da música e da fotografia. Os excertos apresentados a seguir explicitam essa abordagem estética.

Para a realização desta atividade buscamos conhecer algumas letras de músicas frequentemente utilizadas em trabalhos de EA e relacionadas com as áreas de manguezal. A música é uma linguagem relevante para sensibilizar os estudantes para a EA. Procuramos pontuar suas interpretações sobre manguezais: o que é o manguezal, sua caracterização e sua importância (E17).

Entre as possibilidades de dispositivos, optei por utilizar a fotografia, como forma de promover esse trânsito, com o objetivo da criação de “olhos que não apenas vêem”, mas de “olhares estéticos que fundamentalmente passeiam, fluem, que estabelecem relações”. (ZANELLA, 2006) (C14).

Percebemos que, de um modo geral, a abordagem dos valores estéticos presente nos trabalhos não se dá em função de um caráter utilitarista da natureza. Entendemos que a não explicitação dessa dimensão nos trabalhos analisados pode estar relacionada ao desconhecimento dos autores quanto a esse tipo de abordagem. No entanto, ainda que a dimensão estética não esteja explicitada, identificamos aspectos dessa abordagem em diversos trabalhos.

De acordo com Marin (2006), por meio da experiência estética, o ser humano pode aprender uma nova percepção da natureza, contribuindo para construção de um novo modo de se relacionar com a natureza.

3.3.3 A DIMENSÃO DA PARTICIPAÇÃO POLÍTICA

A dimensão política, considerada como central nos trabalhos educativos relacionados à temática ambiental, tem como principal objetivo a formação de cidadãos e a construção de uma sociedade democrática (CARVALHO, 1989; 2006).

Conforme Rodrigues (2001), o atributo de cidadão implica a condição de liberdade, de autonomia e de responsabilidade. O exercício da cidadania, por sua vez, demanda a participação dos indivíduos e a capacidade de operar escolhas, envolvendo-se em processos de tomada de decisão.

Com o objetivo de identificar aspectos da dimensão política presentes nos relatos de experiência, iniciamos a análise buscando, a partir da leitura dos trabalhos, termos e/ou expressões que, de acordo com o referencial teórico da pesquisa, se relacionam com essa dimensão. Os termos principais que procuramos identificar foram: cidadania, democracia, justiça social e mudança/transformação. De forma mais específica, buscamos identificar também termos e/ou expressões relacionadas à liberdade, autonomia, responsabilidade, participação, conscientização e tomada de decisão. Entendemos, fundamentados pelas proposições de Rodrigues (2001), que estes termos se relacionam com o exercício da cidadania e, desse modo, podem indicar aspectos relacionados a posicionamentos quanto à dimensão política presentes nos trabalhos.

Nesse sentido, o Quadro 8 apresenta informações quanto aos termos e/ou expressões identificados nos textos e a frequência de citação nos trabalhos. Frente à análise empreendida, entendemos que a explicitação desses termos nos trabalhos sugere indícios quanto ao reconhecimento da dimensão política e à uma possível abordagem dessa dimensão. Sendo assim, ainda que termos e/ou expressões relacionadas à participação política tenham sido amplamente citados nos trabalhos, não necessariamente esses trabalhos apresentaram aspectos de uma abordagem política no contexto das experiências desenvolvidas.

Quadro 8 – Termos e/ou expressões relacionadas à dimensão da participação política presentes nos trabalhos identificados como relatos de experiência que tratam de EA publicados nos anais do ENEBio

TERMO E/OU EXPRESSÃO PRINCIPAL	TERMOS E/OU EXPRESSÕES RELACIONADAS	TRABALHOS QUE APRESENTAM ESSES TERMOS E/OU EXPRESSÕES	NÚMERO DE TRABALHOS
Cidadania: Liberdade Autonomia Responsabilidade Participação Conscientização Tomada de decisão	Direitos de cidadania; formação de cidadãos críticos; cidadãos atuantes; cidadania ambiental; cidadãos conscientes; cidadania “ecologicamente correta”; conceber e aplicar decisões; postura cidadã; formação para conscientização; cidadania emancipatória; direitos e deveres; posicionamento crítico	A1; A2; A3; A4; A6; A8; A10; A11; A12; A13; A14; A15; A16; A17; A19; A20; A21; B1; B2; B3; B4; B5; B6; B7; B8; C1; C2; C3; C4; C5; C6; C8; C9; C11; C12; C15; C16; C17; C18; C20; D1; D2; D3; D4; D5; D6; D8; D10; D11; D12; D13; E2; E3; E4; E5; E6; E9; E10; E11; E12; E13; E14; E15; E16; E17; E18; E19; E21; E22; E23; E24; F1; F3; F5; F9; F10; F12; F13; F14; F15; F17; F18; F19; F20; F21; F22; F23; F24	88
Democracia	Participação democrática; espaço democrático; valores democráticos; gestão ambiental democrática; direito democrático	A19; B2; D3; E5; E13; F15	6
Justiça social	Sociedade mais equitativa; política mais igualitária; justiça ambiental	C5; C17; D3; F21	4
Mudança/ Transformação	Comportamento; atitude; concepções; valores; sociais; estruturais; ambientais	A1; A3; A6; A10; A13; A17; B2; B4; B5; B8; B9; C3; C4; C8; C11; C12; C13; C16; C17; D1; D2; D7; D8; D12; E6; E9; E11; E14; E21; E22; F1; F4; F9; F14; F15; F18; F20; F21	38

Fonte: Dados da pesquisa.

O principal termo explicitado nos trabalhos refere-se à cidadania, considerando-se os diversos termos e expressões relacionadas. A formação de cidadãos é apontada pela maioria dos trabalhos, destacando-a como objetivo da EA e/ou como função da escola. Os termos e as expressões ligadas à democracia e à justiça social aparecem raramente nos textos. Por outro lado, considerações relacionadas à mudanças e à transformações são bastante recorrentes, embora, na maioria dos trabalhos, as ideias de mudança e de transformação encontrem-se relacionadas à condutas individuais, evidenciando perspectivas limitadas. Nesse sentido,

selecionamos alguns excertos para exemplificar a presença de termos e/ou expressões relacionadas à dimensão da participação política presentes nos relatos de experiência analisados.

A educação ambiental tem como principal objetivo contribuir para a formação de cidadãos de forma conscientes, aptos para decidirem e atuarem na realidade socioambiental de um modo comprometido com a vida, com o bem-estar de cada um e da sociedade, local e global (D2).

É importante ressaltar que a participação democrática das comunidades envolvidas no processo de diagnóstico, planejamento e implementação das ações é um ponto-chave na Educação Ambiental (A19).

O que realmente foi interessante é de como os estudantes tentaram apresentar possíveis soluções para os problemas em questão: como diminuição do consumismo e uma política mais igualitária; a preocupação com as coisas mais básicas para uma vida saudável e menos com miséria (C5).

Atuando dentro de escolas e universidades, que têm por objetivo a formação e profissionalização de jovens e adultos, o teatro de conscientização tem se mostrado bem recebido por parte dos alunos e tem resultado em mudanças de comportamento (F1).

O primeiro excerto, referente ao trabalho D2, exemplifica o posicionamento mais comum presente nos trabalhos com relação à dimensão política. De modo geral, a necessidade e a importância de se formar cidadãos, que sejam participativos, conscientes e atuantes em processos de tomada de decisão, é reconhecida pelos autores dos trabalhos analisados, sendo amplamente citada.

Os excertos dos trabalhos A19 e C5 exemplificam de que modo assuntos relacionados à democracia e à justiça social estão presentes nos textos. Percebemos que esses termos são apontados nos trabalhos de forma genérica, não estando acompanhados por discussões mais amplas sobre o que se entende por democracia, por exemplo.

As referências à mudanças e à transformações, conforme excerto do trabalho F1, focalizam em comportamentos e atitudes. Percebemos uma tendência nos trabalhos em reconhecer que mudanças de comportamentos individuais são importantes, ou até mesmo suficientes, para solucionar os graves problemas ambientais com os quais nos deparamos. Por outro lado, não são representativos nos trabalhos analisados posicionamentos quanto à necessidade de transformação social ou de mudanças relativas ao modo de produção e consumo, por exemplo.

Desse modo, entendemos que a ação política valorizada nos relatos de experiência analisados está relacionada sobretudo a mudanças comportamentais individuais. Os trabalhos

analisados explicitam de forma predominante que a solução para os problemas ambientais depende de pequenas ações individuais, pautadas em mudanças de comportamento. Os excertos a seguir exemplificam esse posicionamento.

Os dados obtidos por meio dos questionários revelam que os alunos perceberam que podem colaborar para a conservação do meio ambiente e que ações simples contra o desperdício e a separação do lixo contribuem significativamente para a conservação do meio ambiente (F15).

O último encontro teve como objetivo avaliar o aprendizado das crianças. Foi exibido o filme “O Lorax: em busca da trúfula perdida”, da Universal Studios, 2012, animação infantil, que mostra como o futuro da humanidade e do meio ambiente pode sofrer com as pequenas escolhas individuais [...] Desta forma, após assistirem ao filme “O Lorax: em busca da trúfula perdida”, as crianças foram capazes de perceber e discutir que a vontade de cada um em ajudar, melhorar e salvar o meio ambiente em que se vive pode sim fazer a diferença (E3).

Entendemos que essa perspectiva centrada em comportamentos individuais para a transformação de um cenário de crise ambiental seja bastante limitada. Os trabalhos que apresentam tais posicionamentos não questionam, por exemplo, os modelos de produção e a organização da sociedade, que trazem sérias implicações para a problemática ambiental.

Essa concepção de comportamentos individuais e, acrescentamos, de soluções simplistas para problemas que são complexos, pode ser observada principalmente em trabalhos que abordam questões relacionadas ao tema lixo/resíduos sólidos. As soluções para a problemática do lixo são comumente atribuídas à reciclagem e à reutilização desses materiais, ou seja, à destinação final dos resíduos. Por outro lado, questões relacionadas ao consumo embora sejam citadas nos trabalhos, estes geralmente não apresentam, de acordo com as experiências relatadas, uma abordagem voltada para questionar o consumismo e a necessidade de diminuição do consumo, por exemplo. Esse cenário pode ser observado nos excertos que se seguem.

Dela [da oficina de reutilização], os alunos saíram empolgadíssimos com seus porta-trecos, jogos de dama, bilboquês, entre outros, avisaram ainda que ensinariam aos seus amigos e familiares a reutilizar os materiais que podem ter esse determinado fim, e que, dessa forma, auxiliariam na preservação do meio ambiente (E10).

Com todos trabalhando em conjunto, o resultado obtido foi mais satisfatório, pois os participantes puderam desenvolver habilidades manuais voltadas à elaboração de materiais e valorizar as práticas simples contra o desperdício e reutilização que possam contribuir para a conservação do meio ambiente, tais como hábitos pessoais, serviços domésticos e sociais (F15).

Contrapondo à perspectiva de mudança e de transformação individuais e comportamentais apresentadas, destacamos alguns excertos do trabalho F21.

Os estudantes relacionaram, assim, o problema do lixo à conduta dos indivíduos que jogam lixo nas ruas. Ao apresentarem uma visão comportamentalista, de conduta individual, que culpabiliza mais os indivíduos do que os órgãos competentes e causas estruturais, as falas dos estudantes apresentam características que priorizam uma abordagem conservacionista de EA (F21).

As controvérsias possibilitam identificar diferentes posicionamentos, podendo revelar as relações de forças que as sustentam. Por isso, reafirmamos a necessidade de processos educativos emancipatórios e transformadores que possibilitem visualizar o que se esconde por detrás das diferenças, sejam elas diferenças de interesses de classe, ambiente, etnia, gênero, raça, sexualidade (F21).

O primeiro excerto, apresenta uma consideração frente à visão comportamentalista, centrada na mudança individual, observada nos posicionamentos dos alunos participantes da experiência. O segundo excerto, por sua vez, destaca a importância de uma educação que seja realmente transformadora, que possibilite vislumbrar diferentes aspectos que constituem uma problemática.

A partir desse primeiro contato com aspectos da dimensão política presentes nos trabalhos, buscamos identificar relatos que apresentassem de fato uma abordagem mais aprofundada quanto à participação política. Observamos que a abordagem dessa dimensão aparece de forma bastante limitada nos textos. No entanto, identificamos algumas experiências que proporcionaram ao público participante vivências em que aspectos da dimensão política estiveram presentes.

Na Simulação da Audiência Pública (SAP) foi apresentado como situação problema para ser enfrentado pelas meninas, a construção de um posto de gasolina que extinguiria o prédio do internato. Cada VP arrolou duas meninas e passou a orientá-las como defender o interesse de cada ator social envolvido na simulação (órgão ambiental governamental, prefeitura, dono do posto, empresa consultora, ONG e associação de moradores) (A8).

Trabalhar com textos, retirados de jornais ou revistas, buscar o significado do conhecimento científico, elaborar argumentos, junto com os alunos, fundamentados a favor e contra os fatos apresentados é, portanto, organizar o conhecimento de uma forma contextualizada. Isto leva o aluno a adquirir um instrumental para que possa agir em diferentes situações do cotidiano ampliando a compreensão sobre a realidade e a exercer sua cidadania (A16).

Concordamos com VIEIRA E BAZZO (2007) que, ao proporem uma sequência didática para tratar o tema aquecimento global no ensino básico, concluem que a inserção de assuntos controversos em sala de aula abre espaço para que os futuros cidadãos tomem parte em discussões científicas

que envolvem posições antagônicas, negociação, argumentação e tomada de decisão. Segundo os autores, é participando que se aprende a participar e a participação é um dos caminhos para o exercício da cidadania (C16).

O trabalho A8 relata o desenvolvimento de uma simulação de audiência pública, na qual foram discutidos interesses de diferentes setores sociais quanto à uma situação hipotética. Entendemos que essa experiência possibilitou aos participantes a oportunidade de conhecer diferentes pontos de vista sobre uma problemática, ainda que hipotética, e tomar decisões frente à situação apresentada. Na mesma perspectiva encontra-se o trabalho A16, que destaca a importância do conhecimento e de diferentes argumentos para decidir sobre situações cotidianas, possibilitando aos envolvidos exercerem a sua cidadania. O excerto do trabalho C16, por sua vez, explicita a importância de se conhecer os diferentes posicionamentos envolvidos em uma problemática, bem como a necessidade de argumentação e negociação em processos de tomada de decisão. Os autores desse relato, o trabalho C16, destacam ainda que a participação é fundamental para o exercício da cidadania.

Embora termos ligados à dimensão da participação política sejam amplamente citados nos trabalhos, o que para nós indica um possível reconhecimento quanto à importância dessa dimensão, a maioria dos relatos não oferece indícios de abordagens que priorizem essa dimensão nas experiências desenvolvidas.

Aspectos referentes à participação política, assim como observamos quanto à dimensão dos valores, estão presentes nos trabalhos analisados de forma bastante restrita. A centralidade requerida para a dimensão política nos trabalhos relativos à temática ambiental não é contemplada.

3.4 AS ARTICULAÇÕES ENTRE AS DIMENSÕES DA PRÁXIS HUMANA PRESENTES NOS RELATOS DE EXPERIÊNCIA QUE TRATAM DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A partir da análise dos relatos de experiência percebemos que, na maioria dos trabalhos, não há uma articulação consistente entre as três dimensões da práxis humana. De modo geral, a dimensão dos conhecimentos ocupa lugar central nesses trabalhos, enquanto as dimensões dos valores e da participação política embora sejam reconhecidas, uma vez que são amplamente citadas nos trabalhos, aparecem de forma pontual no contexto de descrição da experiência propriamente.

A abordagem referente à participação política e aos valores geralmente não está explicitada nos objetivos dos trabalhos. Aspectos relativos à essas dimensões aparecem nos

textos, muitas vezes, de forma latente. A dimensão da participação política ainda é mais explicitada que a dimensão dos valores, sobretudo em experiências que buscam problematizar uma realidade local ou um tema controverso.

Reconhecemos a necessária centralidade da dimensão da participação política e a importância da articulação entre as referidas dimensões para trabalhos educativos envolvendo a temática ambiental.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As reflexões sobre a pesquisa empreendida se iniciam a partir de nossas considerações sobre o quanto foi válido e importante o contato estabelecido com o ENEBio, por meio de seus anais. Entramos em contato com uma ampla variedade de trabalhos acerca da Educação Ambiental, sendo necessário optar por uma modalidade específica de trabalhos, os relatos de experiência, de modo que possibilitasse uma análise mais aprofundada quanto à presença de aspectos das três dimensões da práxis humana que vêm sendo evidenciadas nesses trabalhos. Consideramos que os relatos de experiência nos possibilitaram aprofundar o conhecimento sobre as inter-relações que vêm sendo estabelecidas entre os campos da EA e do ensino de Biologia. De certo modo, esses relatos nos revelaram o que vem acontecendo quando educadores buscam relacionar esses dois campos.

A expressiva quantidade de trabalhos acerca da EA, de um modo geral, evidencia que essa temática vem sendo abordada com frequência por educadores do campo do ensino de Biologia. Além disso, percebemos que as experiências educativas acerca da temática ambiental têm sido desenvolvidas em diferentes espaços relacionados ao ensino de Biologia, indo além dos contextos escolares, abarcando não apenas estudantes, mas também a comunidade e outros atores sociais. Notamos, frente aos dados do mapeamento, a amplitude desses campos, que se encontram e dialogam, a partir de diferentes contextos educacionais, sobre temáticas ambientais diversas.

Quanto à abordagem das dimensões nos trabalhos, destacamos primeiramente a predominância de aspectos relacionados à dimensão dos conhecimentos, sobretudo conhecimentos biológicos e, de forma mais específica, conhecimentos da Ecologia. Entendemos que essa situação não se configura como uma grande novidade, uma vez que conhecimentos da área da Biologia têm sido priorizados no tratamento das questões ambientais e também por se tratar de um evento específico de ensino de Biologia.

Entendemos que uma abordagem que considere os conteúdos biológicos seja fundamental para o tratamento das questões ambientais e consideramos que a predominância dessa abordagem evidencia o reconhecimento de educadores ambientais quanto à importância desses conhecimentos nas experiências envolvendo a temática ambiental. No entanto, consideramos que uma abordagem restrita aos aspectos biológicos das questões ambientais corre o risco de se configurar em uma prática reducionista.

Por outro lado, também é relevante a presença de conhecimentos das mais diferentes áreas, que se apresentam articulados com os conhecimentos de Biologia. Embora uma área do

conhecimento, ou uma disciplina, esteja sendo colocada em pauta, muitos trabalhos foram desenvolvidos convocando e buscando interações com outros campos curriculares; o que possibilitou integrações disciplinares bastante produtivas. Nesse sentido, entendemos que, dada a complexidade da temática ambiental, os autores dos relatos reconhecem a necessidade de diálogo entre diferentes áreas do conhecimento.

Ainda que os trabalhos focalizem o ensino de Biologia, notamos que há um esforço dos autores em mobilizar conhecimentos de outras áreas disciplinares para o tratamento das questões ambientais e, muitas vezes, esse trabalho é realizado pelo próprio professor de Ciências e/ou de Biologia, indicando para uma perspectiva interdisciplinar desse professor.

Considerando a natureza dos relatos de experiência, algumas características desse tipo de trabalho nos parecem importantes de serem destacadas. Os relatos buscam descrever uma vivência e não têm como objetivo o ensino de conceitos, por exemplo. No entanto, embora a função desses trabalhos não seja a de ensinar conceitos, entendemos que os autores dos relatos de experiência não estão isentos de apresentar referenciais teóricos que subsidiem os conceitos e/ou assuntos abordados nas experiências. Chamamos atenção ainda para os erros e limites conceituais observados nos textos desses relatos de experiência. Ainda que não tenha sido objetivo da pesquisa discutir esse aspecto, reconhecemos a necessidade de um olhar para essas questões.

Com relação à aspectos presentes nos trabalhos referentes à dimensão dos valores e da participação política, destacamos, primeiramente, uma possível dicotomia identificada entre os pressupostos dos autores e/ou fundamentação teórica dos trabalhos em relação aos posicionamentos observados nas experiências. Nesse sentido, aspectos relativos à essas dimensões são amplamente citados nos trabalhos, indicando para um possível reconhecimento dos autores quanto à importância dessas dimensões. No entanto, especificamente com relação às partes dos trabalhos que se dedicam à relatar as experiências desenvolvidas, notamos abordagens muito pontuais relativas à valores e participação política. Desse modo, entendemos que essas dimensões não se configuram como tema central nesses trabalhos. Ainda assim, é importante considerarmos que essas dimensões estão presentes nos relatos analisados, mesmo que de forma discreta.

Especificamente com relação à presença de aspectos da dimensão valorativa nos trabalhos, destacamos que estes foram bastante pontuais. Embora os valores sejam explicitados no referencial teórico de muitos trabalhos, observamos que são raras as experiências desenvolvidas abordando a dimensão valorativa de forma mais central. No

entanto, é relevante o fato de que há uma preocupação nos trabalhos de desconstruir ideias sobre atitudes antropocêntricas e utilitaristas dos seres humanos com relação à natureza.

Quando à dimensão da participação política percebemos que também há um possível reconhecimento dos autores dos trabalhos quando à necessidade de abordar essa dimensão. A maioria dos trabalhos explicita a importância da formação para a cidadania e para a construção de uma sociedade democrática. No entanto, observamos poucos trabalhos que de fato possibilitaram uma experiência mais voltada para abordagem de aspectos de participação política.

Entendemos que, muitas vezes, questões relativas à valores e participação política são postas subjetivamente nos textos e se explicitam no contexto de desenvolvimento das ações, uma vez que permeiam as práticas. Desse modo, reconhecemos os limites dos dados e das inferências, que se basearam nas experiências que foram relatadas a partir do olhar do educador. A construção de um texto de relato de experiência está carregada de escolhas dos próprios autores.

Consideramos que a abordagem das três dimensões exige fundamentação e posicionamentos específicos e que, frente aos dados obtidos, a articulação entre essas dimensões nos trabalhos educativos relacionados à temática ambiental tem se apresentado como uma dificuldade para os educadores. Nesse sentido, apontamos para a necessidade de formação de professores em uma perspectiva interdisciplinar, que possibilite aos professores de Ciências e de Biologia um suporte teórico para abordar questões relacionadas à temática ambiental.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, A. Que papel para as ciências da natureza em educação ambiental? discussão de ideias a partir de resultados de uma investigação. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 6, n. 3, p. 522-537, 2007.
- AMARAL, I. A. Educação ambiental e ensino de ciências: uma história de controvérsias. **Pró-posições**, v. 12, n. 1, p. 73-93, 2001.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. 5 ed. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BONOTTO, D. M. B.; CARVALHO, L. M. Conhecer e apreciar a natureza: desafios da temática ambiental enfrentados por uma professora de biologia. **Reunião Anual da ANPED**, v. 24, 2001.
- BONOTTO, D. M. B. Educação ambiental e educação em valores: uma proposta de trabalho coletivo. In: ENCONTRO PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 3, 2005. Ribeirão Preto. **Anais...** Ribeirão Preto, 2005, p. 1-19.
- BONOTTO, D. M. B. Educação ambiental e educação em valores em um programa de formação docente. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 7, n. 2, p. 313-336, 2008.
- BONOTTO, D. M. B.; SEMPREBONE, A. Educação ambiental e educação em valores em livros didáticos de Ciências Naturais. **Ciência e Educação**, v. 16, n. 1, p. 131-148, 2010.
- BORGES, R. M. R.; LIMA, V. M. R. Tendências contemporâneas do ensino de Biologia no Brasil. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 6, n. 1, p. 165-175, 2007.
- BORNHEIM, G. Filosofia e Política Ecológica. **Revista Filosófica Brasileira**, v. 1, n. 2, p.16-24, 1985.
- BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para assuntos jurídicos. **Criação de estações ecológicas e Áreas de proteção ambiental**. Lei nº 6.902 de 27 de abril de 1981a.
- BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para assuntos jurídicos. **Política Nacional de Meio Ambiente**. Lei nº 6.938 de 31 de agosto de 1981b.
- BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para assuntos jurídicos. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997a.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: meio ambiente, saúde**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997b.
- BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para assuntos jurídicos. **Política Nacional de Educação Ambiental**. Lei nº 9.795 de 27 de abril de 1999.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**: texto constitucional promulgado em 5 de outubro de 1988, com as alterações adotadas pelas Emendas Constitucionais nos 1/1992 a 68/2011, pelo Decreto Legislativo nº 186/2008 e pelas Emendas Constitucionais de Revisão nos 1 a 6/1994. 35 ed. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2012.

BRÜGGER, P. **Educação ou adestramento ambiental?** 3 ed. Florianópolis: Letras Contemporâneas, 2004.

CARVALHO, I. C. M. Educação ambiental e movimentos sociais: elementos para uma história política do campo ambiental. **Educação: teoria e prática**, v. 9, n. 16, p. 46-56, jan./jun. 2001.

CARVALHO, I. C. M. Educação ambiental crítica: nomes e endereçamentos da educação. In: LAYRARGUES, P. P. (Org.). **Identidades da educação ambiental brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004, p. 13-24.

CARVALHO, I. C. M.; FARIAS, C. R. O. Um balanço da produção científica em educação ambiental de 2001 a 2009 (ANPEd, ANPPAS e EPEA). **Revista Brasileira de Educação**, v. 16, n. 46, jan./abr. 2011.

CARVALHO, I. C. M. **Educação ambiental**: a formação do sujeito ecológico. 6 ed. São Paulo: Cortez, 2012.

CARVALHO, L. M. **A temática ambiental e a escola de 1º grau**. 1989. 286 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1989.

CARVALHO, L. M.; CAMPOS, M. J. O.; CAVALARI, R. M. F.; MARQUES, A.; MATHIAS, A.; BONOTTO, D. M. B. Conceitos, valores e participação política. In: TRAJBER, R.; MANZOCHI, L. H. (Orgs.). **Avaliando a educação ambiental no Brasil**: materiais impressos. São Paulo: Gaia, 1996, p. 77-119.

CARVALHO, L. M. A temática ambiental e o ensino de Biologia: compreender, valorizar e defender a vida. In: MARANDINO, M.; SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S.; AMORIM, A. C. (Orgs.) **Ensino de Biologia**: conhecimentos e valores em disputa. Niterói: Eduff, 2005, p. 85-99.

CARVALHO, L. M. A temática ambiental e o processo educativo: dimensões e abordagens. In: CINQUETTI, H. S.; LOGAREZZI, A. (Orgs.) **Consumo e resíduos**: fundamentos para o trabalho educativo. São Carlos: EdUFSCar, 2006, p.19-41.

CARVALHO, L. M. O discurso ambientalista e a educação ambiental: implicações para o ensino das ciências da natureza. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 6, 2007, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: ABRAPEC, 2007, p. 1-13.

CARVALHO, L. M.; TOMAZELLO, M. G. C.; OLIVEIRA, H. T. Pesquisa em educação ambiental: panorama da produção brasileira e alguns de seus dilemas. **Caderno Cedex**, Campinas, v. 29, n. 77, p. 13-27, jan./abr. 2009.

CAVALARI, R. M. F.; CAMPOS, M. J. O.; CARVALHO, L. M. Educação ambiental e materiais impressos no Brasil: a relação homem-natureza. In: ENCONTRO PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 1, 2001, Rio Claro. **Anais...** Rio Claro, 2001.

CZAPSKI, S. **A implantação da educação ambiental no Brasil**. Brasília: Coordenação de Educação Ambiental, Ministério da Educação e do Desporto, 1998.

DIAS, G. F. Os quinze anos da educação ambiental no Brasil: um depoimento. **Em aberto**, v. 10, n. 49, p. 3-14, jan./mar. 1991.

DIAS, G. F.. **Educação ambiental**: princípios e práticas. 5 ed. São Paulo: Global, 1998.

DUPAS, G. (Org.). **Meio ambiente e crescimento econômico**: tensões estruturais. São Paulo: Editora UNESP, 2008.

FRACALANZA, H.; AMARAL, I. A.; MEGID NETO, J.; EBERLIN, T. S. A educação ambiental no Brasil: panorama inicial da produção acadêmica. **Ciência em Foco**, v. 1, n. 1, 2013.

FREITAS, D.; OLIVEIRA, H. T. Pesquisa em educação ambiental: um panorama de suas tendências metodológicas. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 1, n. 1, p. 175-191, 2006.

GODOY, A. S. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de empresas**, v. 35, n. 3, p. 20-29, 1995.

GRANDINO, D. R.; TOMAZELLO, M. G. C. **A pesquisa em educação ambiental no Brasil**: período 2002-2005. Piracicaba: UNIMEP, 2007.

GRÜN, M. A outriedade da natureza na educação ambiental. In: **26ª Reunião da ANPED**, Poços de Caldas, 2003.

GRÜN, M.. **Em busca da dimensão ética da educação ambiental**. Campinas: Papyrus, 2007.

GUIMARÃES, M. Educação ambiental crítica. In: LAYRARGUES, P. P. (Org.). **Identidades da educação ambiental brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004, p. 25-34.

HOGAN, D. J. População e meio ambiente: a emergência de um novo campo de estudo. In: HOGAN, D. J. (Org.). **Dinâmica populacional e mudança ambiental**: cenários para o desenvolvimento brasileiro. Campinas: Núcleo de Estudos de População-Nepo/Unicamp, 2007, p. 13-57.

KAWASAKI, C.S.; CARVALHO, L.M. Tendências da pesquisa em educação ambiental. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 25, n. 3, p.145-157, 2009.

KAWASAKI, C. S.; KATO, D. S.; VALDANHA NETO, D.; SOUZA, J. C. B.; OLIVEIRA, L. B.; MATOS, M. S. A pesquisa em educação ambiental nos ENPECs: contextos educacionais e focos temáticos. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM

EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 7, 2009, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: ABRAPEC, 2009a.

KAWASAKI, C. S.; CARVALHO, L. M.; ROSA, A. V.; BONOTTO, D. M. B.; OLIVEIRA, H. T.; CINQUETTI, H. S. C.; SANTANA, L. C.; CAVALARI, R. M. F. A pesquisa em educação ambiental no EPEAs (2001-2007): natureza dos trabalhos, contextos educacionais e focos temáticos. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 4, n. 2, p. 147-163, 2009b.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de Biologia**. 4 ed. São Paulo: EDUSP, 2011.

LAYRARGUES, P. P. Apresentação: (Re)Conhecendo a educação ambiental brasileira. In: LAYRARGUES, P. P. (Org.). **Identidades da educação ambiental brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004, p. 7-9.

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

LEFF, E. **Epistemologia ambiental**. São Paulo: Cortez, 2001.

LIMA, G. F. C. Questão ambiental e educação: contribuições para o debate. **Ambiente e Sociedade**, ano 2, n. 5, p. 135-153, 1999.

LIMA, G. F. C. **Formação e dinâmica do campo da educação ambiental no Brasil: emergência, identidades, desafios**. 2005. 207f. Tese (Doutorado em Ciências Sociais), Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Campinas, 2005.

LIMA, G. F. C. Educação ambiental crítica: do socioambientalismo às sociedades sustentáveis. **Educação e pesquisa**, São Paulo, v. 35, n. 1, p. 145-163, 2009.

LIMA, G. F. C. Crise ambiental, educação e cidadania: os desafios da sustentabilidade contemporânea. In: LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. S. (Orgs.). **Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania**. 5 ed. São Paulo: Cortez, 2011, p. 115-148.

LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. A produção acadêmica brasileira em EA. In: SIMPÓSIO FUNDAMENTOS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 1, 2007, Bruxelas: **Anais...** Bruxelas: Universidade Livre de Bruxelas, 2007.

LORENZETTI, L. **Estilos de pensamento em educação ambiental: uma análise a partir das dissertações e teses**. 2008. 407f. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

LOUREIRO, C. F. B. Complexidade e dialética: contribuições à práxis política e emancipatória em educação ambiental. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 26, n. 93, p. 1473-1494, 2005.

MARANDINO, M.; SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S. **Ensino de biologia: histórias e práticas em diferentes espaços educativos**. São Paulo: Cortez, 2009.

MARIN, A. A. A educação ambiental nos caminhos da sensibilidade estética. **Inter-Ação: Rev. Fac. Educ. UFG**, v. 31, n. 2, p. 277-290, jul./dez. 2006.

MARPICA, N. S. **As questões ambientais nos livros didáticos de diferentes disciplinas da quinta-série do ensino fundamental**. 2008. 169 p. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2008.

MOHR, A.; SCHALL, V. T. Rumos da educação em saúde no Brasil e sua relação com a educação ambiental. **Cad. Saúde Públ.**, v.8 ; n.2 ;p. 199-203, 1992.

OLIVEIRA, H. T. Educação ambiental – ser ou não ser uma disciplina: essa é a principal questão?! In: MELLO, S. S.; TRAJBER, R. (Orgs.). **Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola**. Brasília: Ministério da Educação, Coordenação Geral de Educação Ambiental, Ministério do Meio Ambiente, Departamento de Educação Ambiental, UNESCO, 2007, p. 103-112.

OLIVEIRA, M. R.; SALES, A. B.; LANDIM, M. F. Panorama das tendências atuais da pesquisa em ensino de biologia: um estudo baseado em teses e dissertações. In: COLÓQUIO INTERNACIONAL “EDUCAÇÃO E CONTEMPORANEIDADE”, 6, 2012, São Cristóvão. **Anais...** São Cristóvão: EDUCON, 2012.

PALMIERI, M. L. B.; CAVALARI, R. M. F. Os projetos de educação ambiental desenvolvidos em escolas brasileiras: análise de dissertações e teses. In: ENCONTRO PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 7, 2013, Rio Claro: **Anais...** Rio Claro, 2013.

REIGOTA, M. O estado da arte da pesquisa em educação ambiental no Brasil. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 2, n. 1, p. 33-66, 2007.

RODRIGUES, N. Educação: da formação humana à construção do sujeito ético. **Educação e Sociedade**, ano 22, n. 76, p. 232-257, out./2001.

SANTOS, R. J. **Os manuais dos professores dos livros didáticos de Biologia aprovados no PNL D 2012: a temática ambiental e o processo educativo**. 2013. 160 p. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências). Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2013.

SANTOS, W. L. P.; CARVALHO, L. M.; LEVINSON, R. A dimensão política da educação ambiental em investigações de revistas brasileiras de ensino de ciências. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 14, n. 2, p. 109-213, 2014.

SEVERINO, A. J. **Educação, Sujeito e História**. São Paulo: Olho d'Água, 2001.

SILVA, L. F.; CARVALHO, L. M. A temática ambiental e as diferentes compreensões dos professores de física em formação inicial. **Ciência e Educação**, v. 18, n. 2, p. 369-383, 2012.

TRIVELATO, S. L. F. O Currículo de ciências e a pesquisa em educação ambiental. **Educação: teoria e prática**, Rio Claro, v. 9, n. 16 e 17, p. 57-61, 2001.

VALENTIN, L. Tendências das pesquisas em educação ambiental no Brasil: algumas considerações. **Reunião anual da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Educação**, v. 27, 2004.

VIEGAS, P. L.; NEIMAN, Z. A prática de educação ambiental no âmbito do ensino formal: estudos publicados em revistas acadêmicas brasileiras. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 10, n. 2, p. 45-62, 2015.

APÊNDICES

APÊNDICE A – RELAÇÃO DOS TRABALHOS PUBLICADOS NOS ANAIS DO I ENEBIO QUE CONSTITUEM O *CORPUS* DOCUMENTAL DA PESQUISA

Código A1	Título	Horta excepcional: uma forma especial de enxergar a natureza
	Autores	JUNGER, G.; SANTOS, D.; CECCHETTI, R.; PÓLO, R.; BARBOSA, A.; PIMENTEL, D.
Código A2	Título	Educação ambiental no distrito de Sousas (Área de Proteção Ambiental – APA de Campinas, SP): a conscientização ecológica como instrumento para a preservação do meio ambiente
	Autores	ZACHARIAS, F. S.; FERREIRA, L. I.; PERDIGÃO, J. C.
Código A3	Título	Coleta seletiva... mais do que uma questão de educação, por que você não participa?
	Autores	LOUZADA, M. A. P.; MARQUES, A. R.; SIMÕES, A.; SANTOS, C. C.
Código A4	Título	Baía de Guanabara: usando uma proposta interdisciplinar para construir conhecimentos e criar atitudes de conservação
	Autores	SANTOS, C. C.; LOUZADA, M. A. P.; COSTA, C. V.; FURTADO, R. J. A.; GEADA, R.; MARQUES, A. R.
Código A5	Título	A observação de aves como atividade motivadora para a educação ambiental
	Autores	LAURINDO, T. F. S.; SILVEIRA, R. M.; SANTORI, R. T.; CUNHA, F. C. G.; SILVA, P. G.; SILVA, F. J.
Código A6	Título	Proposta práticas de educação ambiental
	Autores	IKEMOTO, S. M.; QUINTEIRO, M. M. C.; TEIXEIRA, D. C.; SILVA, J. G.
Código A7	Título	Manguezal uma sala de aula: o processo de elaboração de uma atividade de sensibilização com alunos do ensino fundamental de Macaé
	Autores	MARSICO, J.; FREIRE, L. M.; LOPES, A. F.; NEVES, R.; DIAS, J.; SILVA, F. N. C.; BOZELLI, R. L.
Código A8	Título	Estratégias didáticas em biologia para atividades em educação ambiental: uma proposta para o ambiente urbano
	Autores	PEDRINI, A. G.; BATISTA, M. S. A.; PINTO, A. P. M.; GOMES, E. M.; COSTA, J. F.; CELANO, C. A. J.; PESSOA, F. S.
Código A9	Título	A horta medicinal como instrumento de ensino de reciclagem
	Autores	CECCHETTI, R. C.
Código	Título	Será que é só jogar lixo no lixo? A questão do lixo sob o ponto de vista de alunos do ensino médio

A10	Autores	BEIRÃO, M. V.; MUNFORD, D.
Código A11	Título	A arte do lixo: o lixo como instrumento para construção de obra de arte
	Autores	CECCHETTI, R. C.
Código A12	Título	Dispersão de poluentes na água
	Autores	MIRANDA, E. A. R.; OLIVEIRA, T. S.; TEIXEIRA, G. A. P.
Código A13	Título	Educação ambiental com alunos de curso normal através de atividades de reciclagem de papel
	Autores	SILVA, M. R. H.
Código A14	Título	Jardim botânico e a formação de educadores ambientais: um trabalho exploratório com os professores do entorno
	Autores	COSTA, J. P.
Código A15	Título	Educação não formal em educação ambiental na RPPN EL NAGUAL e comunidade de Santo Aleixo (Magé/RJ)
	Autores	SANTOS, J. S.; SILVA, J. C.; MARIA, G. S.; LEAL, G.; SALES, F. E.
Código A16	Título	Águas em movimento
	Autores	COSTA, A. C. M.; ANJOS, M. R. S.
Código A17	Título	A contribuição do ensino de ecologia num trabalho de educação ambiental: uma experiência com um grupo da terceira idade em Florianópolis, SC
	Autores	LINHEIRA, C. Z.
Código A18	Título	A prática educativa em um espaço não-formal: “É a Vila – Projeto de Educação Ambiental na Vila Residencial da UFRJ” – um relato de experiência
	Autores	MACHADO, T.; HASSAN, A. B.; BRAGA, A.; LUSTOSA, G.; FARIAS, I.; DIAS, J.; MARSICO, J.; TERRERI, L.; MATTOS, L.; OLINISKY, M.; MATOS, M.; FREITAS, S.
Código A19	Título	Comunidades tradicionais e universidade: prática de educação ambiental no morro das Andorinhas, Niterói, RJ
	Autores	BARROS, A. A. M.; LAURINDO, T. F. S.; SILVEIRA, R. M.; MENDONÇA, N. C.; PINTO, L. J. S.; GARCEZ, C.
Código A20	Título	Educação ambiental não-formal: projeto “o que é o meio ambiente?”
	Autores	VASCONCELOS, M. A.; FILHO, R. S. P.; DINIZ, J. M.; DIAS, G. O. M.; SILVA, L. F. B.; FRANCO, G. D.
Código A21	Título	Programa de educação ambiental: implantação da coleta seletiva pela Associação de Catadores de Materiais Recicláveis de São João Del-Rei – ASCAS

	Autores	PEREIRA, L. M. O.; SILVEIRA, L. C.; SILVA, M. N. C.; IDE, L. M.
--	----------------	--

APÊNDICE B – RELAÇÃO DOS TRABALHOS PUBLICADOS NOS ANAIS DO II ENEBIO QUE CONSTITUEM O *CORPUS* DOCUMENTAL DA PESQUISA

Código B1	Título	Trabalhando educação ambiental através de uma oficina de reciclagem: uma experiência na formação docente
	Autores	MOREIRA, C. S.; COELHO, M. A.; BELCHIOR, C.; MORAES, V. R.
Código B2	Título	Meio ambiente como tema gerador na alfabetização de jovens e adultos na escola municipal Maria Santana, Vitória da Conquista – BA
	Autores	CRUZ, E. P.; CARMO, E. M.
Código B3	Título	Alternativas para o ensino de ecologia
	Autores	MARTINS, M. A. D.; SILVA, J. O.; LUZ, G. R.; AMARAL, V. B.; COSTA, F. M.; JESUS, F. M.; SANTOS, M. O. O.; MATRANGOLO, F. S. V.
Código B4	Título	Trabalhando as inter-relações entre a energia elétrica e a questão sócio-ambiental em oficinas educativas
	Autores	PEREIRA, T. E. B.; FILHO, M. S.; MACHADO, E. J. M.
Código B5	Título	Metodologia da problematização: a vivência do arco de maguerez na educação ambiental
	Autores	MENDES, H. B.; VERONA, M. F.; TANIYAMA, N. M.; PELLOSO, A. C.; QUINTANA, L. R.; DIAS, M. S.
Código B6	Título	Atividade de educação não-formal para o grupo de escoteiros em Uberlândia-MG: uma experiência na formação docente
	Autores	SOUZA, C. M.; COELHO, M. A.; OLIVEIRA, R. C.
Código B7	Título	Aulas de campo em curso de práticas de biologia para alunos da educação básica de Cumbuco-CE
	Autores	FERREIRA, H. F.; FERNANDES, C. A.; LEITE, R. C. M.; SILVA, J. R. F.
Código B8	Título	Uma proposta de educação informal: mobilização social no aglomerado Santa Lucia, comunicação ambiental
	Autores	CAMARGOS, T. C. C.; RIBEIRO, L. S. V. B.; FERREIRA, F. K.; BAHIA, J.; ANDRADE, M. A.
Código B9	Título	A educação ambiental valorizando o conhecimento popular sobre plantas medicinais
	Autores	OLIVEIRA, T. G.; SOBRINHO, I. A. P.; SANTOS, F. B.; ANDRADE, C. B.; OLIVEIRA, A. G.; GUIDO, L. F. E.
Código B10	Título	Importância de ensinar ecologia na visão de professores de ensino fundamental e médio
	Autores	PIOCHON, E. F. M.; LIMA, P. F. S.; SILVA, K. M. A.

APÊNDICE C – RELAÇÃO DOS TRABALHOS PUBLICADOS NOS ANAIS DO III ENEBIO QUE CONSTITUEM O *CORPUS* DOCUMENTAL DA PESQUISA

Código C1	Título	Disseminando a política dos 4 R's para minimizar nosso lixo – Práticas em Biologia
	Autores	KULKA, D. D.; RODRIGUES, J. R.; OLIVEIRA, C. C.; PAIM, F. G.; LUZ, C. F. S.; MARINI, P. M. T.
Código C2	Título	Educação ambiental como instrumento na promoção da cidadania em uma escola municipal na cidade do Recife
	Autores	NASCIMENTO, J. M.; SANTOS, G. S.; LEÃO, A. M. C.
Código C3	Título	Educação ambiental e a extração de areia no município de Seropédica/RJ
	Autores	ALLAGE, C. J.; SCHWAN, I. S.; SHULTZ, E. D.; ESTEVES, T. M.; MOTHÉ FILHO, H. F.
Código C4	Título	A educação ambiental por meio de projetos: coleta de óleo de frituras no espaço escolar como possibilidade e desafio
	Autores	SILVA, S. G.
Código C5	Título	Educar para conscientizar: discutindo sobre o meio ambiente no âmbito das ciências naturais
	Autores	ARRUDA, J.; PINHEIRO, C. C. L. G.; GRIPP, R. J.; DIAS, J. O.; SOUZA, Y. M. M.; SILVA, V. V.
Código C6	Título	Formação continuada em educação ambiental: traçando caminhos para a educação social
	Autores	SANTOS, G. S.; NASCIMENTO, J. M.; SILVA, R. C.; OLIVEIRA, G. F.; TENÓRIO, A. C.
Código C7	Título	Multiplicidades para (de)formar: pensamentos, sensações, sentidos entre os (des)caminhos da literatura que pulsa em <i>Bios-logias</i>
	Autores	BRITO, L. D.
Código C8	Título	(Etno)entomologia e a educação ambiental em mercados públicos e hortas comunitárias em Teresina/PI
	Autores	LIMA, E. F. B.; SOUSA JUNIOR, J. R.; SANTOS, K. M. S. P.; FONTES, L. S.
Código C9	Título	Formação de professores no contexto das mudanças climáticas
	Autores	CUMARU, R. A.; FORSBERG, M. C. S.; SIMÃO, M. O. A. R.
Código C10	Título	Diálogo entre ensino de ciências e educação ambiental na construção de uma horta escolar
	Autores	ROCHA, A. P.; SALOMÃO, S. R.; ARAÚJO, J.
Código C11	Título	Educação ambiental e educação para saúde relacionadas em uma atividade experimental investigativa
	Autores	PEREIRA, B. B.; RODRIGUES, F. F. S.; SANTOS, S. P.

Código C12	Título	Educação ambiental: trabalhando a pedagogia dos 5 R's e sua aplicabilidade na prática educativa no Colégio Barra de Santa Rosa-PB
	Autores	PEREIRA, L. C.; MEDEIROS, G. D. A.; GUILHERME, B. C.
Código C13	Título	Produzindo paródias com o lixo: uma estratégia de ensino e sensibilização
	Autores	BENEDICTO, N. L. S.; CARDOSO, J. S.; BORGES, A. C. A.; VIVAS, V.
Código C14	Título	Conceitos sobre meio ambiente: a fotografia como dispositivo para a sensibilização ambiental de uma comunidade rural no município de Uberlândia-MG.
	Autores	MIRANDA, A. B.; FERREIRA, G. L.; GUIDO, L. F. E.
Código C15	Título	<i>Teia Viva</i> : uma proposta na ressignificação curricular do ensino de Biologia
	Autores	SILVA, K. M. A.; FARIA, R. L.; FREITAS, E. C.; SHUVARTZ, M.
Código C16	Título	Projeto “Consciência e ação”: estudantes do ensino básico como protagonistas no processo de educação ambiental
	Autores	CASSANTI, A. C.; CASSANTI, A. C.; FERNANDES, F. S.; TONIDANDEL, S. M. R.; URSI, S.
Código C17	Título	Saneamento básico e enfoque CTS no contexto escolar
	Autores	COSENZA, A.; POLATO, R.; ROSSIGNOLI, M. K.; DAMASCENO, E.
Código C18	Título	Educação ambiental em espaços formais e não formais
	Autores	HAMADA, C. A.; MACIEL, M. D.
Código C19	Título	Educação ambiental por meio da história da ciência: relato de uma experiência em sala de aula com alunos da 6 série (7º ano)
	Autores	SILVEIRA, F. P. R. A.
Código C20	Título	A construção da história ambiental como estratégia para a contextualização didática nas escolas da Ilha de Maré, Salvador, Bahia
	Autores	ALMEIDA, R. O.; CRUZ, I. S.

APÊNDICE D – RELAÇÃO DOS TRABALHOS PUBLICADOS NOS ANAIS DO IV ENEBIO QUE CONSTITUEM O *CORPUS* DOCUMENTAL DA PESQUISA

Código D1	Título	Meu lixo, minha responsabilidade: uma proposta de intervenção no ensino médio a partir do estágio supervisionado
	Autores	SANTIAGO, D. A.; CÂMERA, C. M. P.
Código D2	Título	Impacto ambiental local, identificar e agir: um relato de experiência
	Autores	DUSO, L.; HOFFMANN, M. B.
Código D3	Título	Aprender para praticar: a educação formal e a interdisciplinaridade no tratamento dos resíduos sólidos
	Autores	ROCHA, S. C. P.; SEGOVIA, K. M. V. G.; RIBEIRO, A. M.
Código D4	Título	Plantando educação e colhendo saúde
	Autores	NUNES, A. P.; LORENZONI, B. P.; SCHNEIDER, J.; AZEVEDO, K. V.; MARTINS, I. M. A. G.; PEREIRA, J. R. P.; NEITZEL, L.; SILVA, L. A. C.; SILVA, M. L. G.; GALVÃO, M. L.; LIMA, M. C. R.; RIBEIRO, R. S.; GUZZO, R. M. C.
Código D5	Título	Seminários e projetos escolares como instrumentos para a educação ambiental e sanitária na periferia de Fortaleza-CE
	Autores	RODRIGUES, D. A. M.; LEITE, R. C. M.
Código D6	Título	Linha do tempo ambiental: possibilidades e limites de desenvolver a educação ambiental na educação de jovens e adultos
	Autores	BARBOSA, R. S.; MOURA, G. H. A.; SANTOS, S. M.; GUIMARÃES, S. S. M.; PARANHOS, R. D.; VERGARA, L. C.
Código D7	Título	Bioquímica e sua interface com a Educação Ambiental: reutilização do óleo de cozinha para a produção de sabão
	Autores	RODRIGUES, K. K. A.; VIEIRA, P. M.
Código D8	Título	Saberes e práxis da educação ambiental: a escola como elemento norteador de transformação comunitária
	Autores	SEGOVIA, K. M. V. G.; RIBEIRO, A. M.; HASS, A.
Código D9	Título	Educação ambiental por meio de um terrário: um relato de experiência
	Autores	MIRANDA, C. A. G. R.; LAZZARI, E.
Código D10	Título	Projeto Na Trilha da Zoologia: visita dos alunos do ensino fundamental II de uma escola municipal da cidade de Unaí-MG ao zoológico de Brasília-DF
	Autores	RIBEIRO, G. L.; ALBERNAZ, M. A.; CAMARA, C. M. P.
Código D11	Título	A utilização de recurso audiovisual como ferramenta didática para discutir meio ambiente
	Autores	OLIVEIRA, M. C.; MARINHO, A. B.

Código D12	Título	Oficina de reaproveitamento de materiais como recurso
	Autores	SOARES, B. M.; SANTOS, M. Z. M.; REGINALDO, C. C.; GIOVELLI, J.; DALL'AQUA, M.
Código D13	Título	O Pró-Saúde e a vivência do estágio de docência no curso de licenciatura em Ciências Biológicas
	Autores	STUANI, G. M.; CONFORTIN, A. C.; MULLER, E. S.; DUTRA, A. T.

APÊNDICE E – RELAÇÃO DOS TRABALHOS PUBLICADOS NOS ANAIS DO V ENEBIO QUE CONSTITUEM O *CORPUS* DOCUMENTAL DA PESQUISA

Código E1	Título	Compreensão dos alunos sobre o tema “poluição atmosférica e suas consequências” a partir do desenvolvimento de uma sequência didática específica
	Autores	SILVA, R. B.; ZIMMERMANN, N.
Código E2	Título	O papel da escola na construção da educação ambiental: ações e reflexões
	Autores	CHAVES, R. A.; GAIA, M. C. M.
Código E3	Título	Projeto Brotar: o fazer educação ambiental com crianças
	Autores	BINDER, L. B.; SOUZA, V. R. C.; CARON, N.; FARINA, K.; ALMEIDA, C. S.; KLUNK, C. L.; CASTELLANI, T. T.
Código E4	Título	Ensino de ciências e educação ambiental na educação inclusiva: uma experiência na Escola Municipal Celina de Lima Montenegro, Cuité-PB
	Autores	SOARES, M. M. L. D.; LINHEIRA, C. Z.
Código E5	Título	Ciências Naturais e interdisciplinaridade: um relato de experiência do projeto Reciclagem e Sustentabilidade do Planeta Terra
	Autores	NASCIMENTO, C. A.; LIMA, M. C.; LOPES, N. M. S.; LEITE, R. C. M.
Código E6	Título	Relatos de vivências no estágio supervisionado bacharelado I: educação ambiental formal e não formal
	Autores	RIBEIRO, I. G.; MORAES, G. H. A.; ANDRADE, M. D. F.; MELO, T. K. F.; LEITE, E. B.
Código E7	Título	A formação de professores na relação ensino, pesquisa e extensão: articulando ciências e educação ambiental na escola pública
	Autores	SOARES, A. G.; SALLES, D. L.; FIGUEIRA, M. R.; ASSUMPCÃO, T. L.; LIMA, M. J. G. S.
Código E8	Título	A educação ambiental crítica na escola pública: uma experiência do PIBID de Biologia para a formação de professores
	Autores	SILVA, A. M.; NASCIMENTO JÚNIOR, A. F.
Código E9	Título	Aranhas, escorpiões e morcegos: um diálogo com moradores da área rural do município de Jupirá – Santa Catarina
	Autores	ROSA, L.; DELAZERI, F.; CORTINA, N. B.; BATISTELA, M.; BASTIANI, T.; FRANCESCON, F.; MÜLLER, E. S.
Código E10	Título	PETECO – Um projeto de educação ambiental do PET – relato de experiência
	Autores	GALLÃO, M. I.; GOIS, V. V.; FARIAS, F. R.; MENDES, P. B. L.; SOUSA, L. G. X.; SILVA, L. B. S.; VIEIRA, L. H. C.
Código	Título	O projeto de trilha – um diálogo entre o museu de história

E11		natural, o PIBID de Biologia da UFLA e as escolas públicas do município de Lavras, MG
	Autores	CORTEZ, M. T. J.; HEITOR, B. C.; NASCIMENTO JÚNIOR, A. F.
Código E12	Título	A horta como espaço integrador e conscientizador das questões ambientais com enfoque acadêmico e numa visão interdisciplinar para alunos do 6º ano
	Autores	COLOMBO, A. C. V.; MONTEIRO, C. R.
Código E13	Título	Educação ambiental na escola pública: relato de experiências a partir de oficinas didáticas no ensino de Ciências e Biologia
	Autores	FERNANDES, A. F. F.
Código E14	Título	Compreendendo as relações ecológicas pelo olhar dos estudantes do ensino médio de uma escola de Seropédica – RJ
	Autores	SOUZA, D. P.; LIMA-TAVARES, D.
Código E15	Título	Alfabetização ambiental: contribuição na aquisição de conhecimentos básicos a partir do tema sustentabilidade, uma ação do PIBID Biologia/FECLI/UECE
	Autores	ALVES, E. D.; OLIVEIRA, A. M. V.; SILVA, F. R. F.; BASTOS, R. N. S.; SILVA, R. R.; SILVA, L. C.; MATOS, M. N. P.
Código E16	Título	Horta orgânica como ambiente de aprendizagem de educação ambiental para alunos com deficiência intelectual
	Autores	CARVALHO, P. M. S.; SILVA, F. A. R.
Código E17	Título	Ecossistema manguezal e educação ambiental: atividades desenvolvidas nas aulas de ciências do ensino fundamental II
	Autores	FRANÇA, F. C.; MACIEL, M. D.
Código E18	Título	Atividades de ensino sobre educação ambiental na formação inicial: análise da produção de licenciandos em ciências biológicas
	Autores	CASTRO, K. K.; GALIETA, T.
Código E19	Título	Formação continuada em mudanças climáticas globais e seus efeitos nos ecossistemas marinhos e costeiros: um relato de experiência de curso de extensão na Universidade Federal do ABC (UFABC, Santo André, Brasil)
	Autores	GHILARDI-LOPES, N. P.; KAWABE, L. A.; SLOMPO, C. S.
Código E20	Título	Educação e percepção ambiental: a importância do ambiente escolar no cotidiano dos alunos
	Autores	NASCIMENTO, T. S.; RODRIGUES, R.; AGUIAR, R.; SILVA, R. B.; VARELA, R. H.; LIMA, P. I. C.; MOTA, E. F.
Código E21	Título	Proposição de uma estratégia para o desenvolvimento do tema transversal meio ambiente no contexto do ensino médio
	Autores	SANTOS, F. C. A.; BIZERRIL, M. X. A.;
Código	Título	Uma proposta de educação em espaço não formal: uma

E22		experiência em bacias hidrográficas
	Autores	BORGES, J. L. C.; RIBEIRO, U. E.; PINTO, B. C. T.
Código E23	Título	A utilização de espaços educativos não formais na construção de conhecimentos – uma experiência com alunos do ensino fundamental
	Autores	NASCIMENTO, F. N.; SGARBI, A. D.; ROLDI, K.
Código E24	Título	Enchentes em Ribeirão Preto: uma abordagem biológica e histórica através da utilização de espaços e atividades não formais de ensino
	Autores	PEREIRA, M.

APÊNDICE F – RELAÇÃO DOS TRABALHOS PUBLICADOS NOS ANAIS DO VI ENEBIO QUE CONSTITUEM O *CORPUS* DOCUMENTAL DA PESQUISA

Código F1	Título	O teatro como instrumento de sensibilização ambiental na questão dos resíduos sólidos
	Autores	SOUZA, C. F. T.; COSMANN, N. J.
Código F2	Título	Aulas de ciências: casa para outras escritas
	Autores	AMORIM, M. B.
Código F3	Título	Ciência cidadã nas escolas e a percepção das crianças em relação aos resíduos sólidos em seu entorno: um relato de experiência
	Autores	ASSUNPÇÃO, L. S.; ALMEIDA, G. A. G.; ARAÚJO, E. A.; GHILARDI-LOPES, N. P.
Código F4	Título	Ciências e educação ambiental na educação infantil e séries iniciais: uma parceira universidade escola
	Autores	LIMA, M. J. G. S.; SOUZA, P. H. O.; SOARES, A. G.; ASSUMPÇÃO, T. L.; PEREIRA, A. O.
Código F5	Título	Formação de professores de ciências: prática educativa em áreas verdes concebidas como espaços pedagógicos
	Autores	CONTENTE, A. C. P.; CONTENTE, F. A. S.
Código F6	Título	De olho nas matas: o lúdico como instrumento facilitador no processo de ensino-aprendizagem
	Autores	SILVA, J. K.; GOMES, P. P.; ANDRADE, G. P. V.; COSTA, I. A. S.
Código F7	Título	Metodologias não convencionais no ensino de ciências: filme Bee Movie – uma discussão sobre a ética animal e o meio ambiente
	Autores	SANTOS, W. C. V.; SOUZA, D. C.; ALVES, K. S.; PIASSI, L. P. C.
Código F8	Título	A educação ambiental na formação inicial de um licenciado em Ciências Biológicas: reflexões baseadas em uma prática com uma turma do ensino fundamental
	Autores	ROSA, M. A.
Código F9	Título	Contribuição do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) na realização de projetos interdisciplinares: um relato de experiência
	Autores	SCHEID, M. W.; SCHEID, M. S.; LEITE, F. A.
Código F10	Título	Interações entre fatores ambientais e fitoplâncton como ferramenta de educação ambiental no curso de licenciatura em Ciências Biológicas UFPI/EAD
	Autores	RODRIGUES, E. I.; LEAL, C. B.; OLIVEIRA, M. C. P.
Código F11	Título	A importância do PIBID e de seus projetos paralelos na educação ambiental
	Autores	RADIS, L. B.; MAISTRO, V. I. A.

Código F12	Título	Abraço ambiental: uma experiência de sensibilização sobre a importância da arborização urbana
	Autores	BARBADI, N.; BASSO, S. E. O.; BELUSSO, D.; RONQUIM, J.; PRAÇA, E. A.; SAKAI, O. A.
Código F13	Título	“Construindo um futuro”: uma oficina pedagógica como instrumento para a educação ambiental
	Autores	VIESBA-GARCIA, E.; VIESBA, L. M.; BAMBAN, P.; SOUZA, L.; PETRONI, H.; BAMBAN, N.; ROSALEN, M.
Código F14	Título	O despertar do sujeito ecológico
	Autores	SILVA, D. O.; CARMO, J. O. S.
Código F15	Título	Oficina de reaproveitamento e preservação do meio ambiente: uma proposta de conscientização ambiental escolar
	Autores	PINHEIRO, H. B.; RIBEIRO, I. B. M.; REBOUÇAS-FILHO, J. V.; SOUZA, L. S.; BRAGA, T. S.; SILVA, A. A.; PESSOA, C. A. N.
Código F16	Título	Programa de aperfeiçoamento de ensino: uma experiência de articulação entre universidade, escola e unidades de conservação
	Autores	KAUANO, R. V.; MARTINS, C.; BERCHEZ, F.
Código F17	Título	A educação ambiental através de slogans
	Autores	FERRERA, T. S.; SIVERIS, S. E.;
Código F18	Título	Comissão ambiental como instrumento de educação ambiental no ensino superior: relatando a experiência em uma universidade pública
	Autores	MACEDO, V. R.; THOMAZ, F.; BORGES, I. A.; AULER, J. P.; SANDBERG, T. O. M.; THOMAZ, C.; CASEMIRO, J. L. A.
Código F19	Título	A educação ambiental como projeto de extensão
	Autores	SILVA-JÚNIOR, C. A.; TEÓFILO, F. B. S.; OLIVEIRA, N. B. F.; SOUZA, L. G. X.; GUERRA, T. S. L.; LIMA, D. S.
Código F20	Título	Discentes na condução de visitas monitoradas no Parque Municipal São Francisco de Assis, Assis Chateaubriand – PR
	Autores	SILVA, I. S.; ESPARTOSA, K. D.; SILVA, W. B.; JOAQUIM, C. M. B.; OLIVEIRA, V. T.
Código F21	Título	Formação para a justiça ambiental a partir de questões controversas
	Autores	ARAÚJO, J. C.; SILVA, M. A.; SANTOS, F. F.; PEREIRA, C. C. R.; RODRIGUES, A. C.
Código F22	Título	Possibilidades e desafios da educação ambiental na escola: uma experiência docente
	Autores	AJALA, L.
Código	Título	Oficinas de educação ambiental sobre a flora da mata atlântica, oeste de Santa Catarina: relato de experiência

F23	Autores	OLIVEIRA, F. W.; BRANCO, S. A.; CONFORTIN, A. C.
Código F24	Título	UEM Recicla – aspectos da implementação de um programa de educação ambiental na Universidade Estadual de Maringá
	Autores	HIDALGO, M. R.; BARREIROS, G. B.; TAKAHASHI, B. T.
Código F25	Título	Educação ambiental com enfoque aos recursos hídricos
	Autores	WALCZAK, A. T.; SIVERIS, S. E.; LIMA, D. O.; MENEZES, E. G.; BERVIAN, P. V.