

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA**

NOEMI BOER

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL E VISÕES DE MUNDO: UMA ANÁLISE PEDAGÓGICA
E EPISTEMOLÓGICA**

**Florianópolis, SC
2007**

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

NOEMI BOER

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL E VISÕES DE MUNDO: UMA ANÁLISE
PEDAGÓGICA E EPISTEMOLÓGICA**

Tese submetida ao Colegiado do Curso de Doutorado em Educação Científica e Tecnológica da Universidade Federal de Santa Catarina, em cumprimento parcial para a obtenção do título de Doutor em Educação Científica e Tecnológica.

Orientador: Prof. Dr. Edmundo Carlos de Moraes

Florianópolis, SC

2007

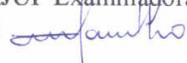
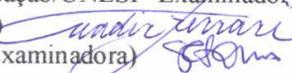


**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS
CENTRO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA -
CURSO DE DOUTORADO**

**“EDUCAÇÃO AMBIENTAL E VISÕES DE MUNDO: UMA ANÁLISE PEDAGÓGICA E
EPISTEMOLÓGICA”**

Tese submetida ao Colegiado do Curso de
Doutorado em Educação Científica e
Tecnológica em cumprimento parcial para a
obtenção do título de Doutora em Educação
Científica e Tecnológica

APROVADA PELA COMISSÃO EXAMINADORA em 24/08/2007

Dr. Edmundo Carlos de Moraes (CCB/UFSC– Orientador) 
Dra. Maria Cristina Pansera de Araújo (Depto de Biologia e Química/UNIJUI–Examinadora) 
Dr. Luiz Marcelo de Carvalho (Depto de Educação/UNESP–Examinador) 
Dra. Nadir Ferrari (CCB/UFSC-Examinadora) 
Dra. Suzani Cassiani de Souza (CED/UFSC-Examinadora) 
Dr. Arden Zylbersztajn (CFM/UFSC–Suplente)
Dr. José André Peres Angotti (CED/UFSC-Suplente)


Dr. José André Peres Angotti
Coordenador do PPGET


Noemi Boer

Florianópolis, Santa Catarina, agosto de 2007

*Não é possível educar sem ao mesmo tempo ensinar:
uma educação sem ensino é vazia e degenera,
com grande facilidade, numa retórica emocional e moral.
Mas, podemos, facilmente ensinar sem educar
e podemos continuar a aprender até o fim de nossos dias sem que,
por essa razão nos tornemos mais educados [...].*

*A educação é o ponto em que se decide se ama suficientemente o mundo
para assumir responsabilidade por ele e,
mais ainda, para o salvar da ruína
que seria inevitável sem a chegada dos novos e dos jovens [...].*

Annah Arendt (1906- 1975).

AGRADECIMENTOS

Sou grata à VIDA pela oportunidade deste trabalho e a todas as pessoas que me estimularam de coração e mente. Elas contribuíram muito para que eu chegasse até aqui. Agradeço, em especial:

Ao professor **Edmundo Carlos de Moraes**, pela orientação, confiança e pela mostra de que há outras visões de mundo.

Aos docentes do PPGET da UFSC que, em 2002, iniciaram uma nova página na história da Educação Científica e Tecnológica de nosso país, especialmente representados pelo professor **Arden Zylbersztajn**.

À professora **Estela Maris Giordani**, da Universidade Federal de Santa Maria, pela sua valiosa contribuição na banca de qualificação.

Ao professor **Evamberto Garcia de Góes** que de longe acompanhou minha trajetória neste curso e soube contribuir, de forma construtiva, na minha reflexão acadêmica.

Aos colegas do curso de doutorado, com especial carinho e amizade às colegas **Neusa Maria John Scheid**, **Vera Bald de Oliveira** e **Joanez Aparecida Aires**, com as quais dividi idéias, trabalhos e viagens.

Aos colegas de trabalho do Centro Universitário Franciscano de Santa Maria, pela compreensão em minha ausência.

À professora **Cristiane Fuzer** pela leitura criteriosa do texto e sugestões de redação.

Aos amigos, **Maria Tereza Andreola, Enise Maria Bezzera Ito Isaia, Norma Viapianna Golfeto, Carlota Maria Ibertis de Lassale Casanave, Galileo Adeli Buriol, Marília Regina Hartmman, Sandra Regina Sallet e Fabio André Sallet**, pelo incentivo e apoio recebido.

Aos pesquisadores que, mesmo no anonimato, foram importantes por fornecerem o material necessário à minha pesquisa.

À administração do Centro Universitário Franciscano, pelo apoio recebido e pela minha liberação no início do Curso.

À Universidade Federal de Santa Catarina e ao Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, pela acolhida e pela oportunidade de realização deste trabalho.

RESUMO

Este estudo tem por objetivo investigar fundamentos epistemológicos e pedagógicos a partir da reflexão baseada na análise de trabalhos de pesquisa acadêmica em educação ambiental, publicados em documentos de eventos, com relevância na área educacional brasileira. O *corpus* documental é composto por anais, atas e/ou coletâneas de textos do Simpósio Sul Brasileiro de Educação Ambiental (SSBEA), Encontro Perspectivas do Ensino de Biologia (EPEB), Reunião Anual da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (ANPEd), Encontro de Pesquisa em Educação Ambiental (EPEA) e Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), realizados no período de 2000 a 2005. A análise dos 31 trabalhos selecionados é de abordagem qualitativa, fundamentada na técnica de análise de conteúdo. A análise epistemológica é desenvolvida segundo o modelo proposto por Kearney e, posteriormente, modificado por Cobern. Para a realização dessa análise, propõe-se um quadro de correlações entre as sete categorias constituintes do conceito de visão de mundo: Eu, Não Eu, Classificação, Relação, Causalidade, Tempo e Espaço. Os aspectos pedagógicos da educação ambiental são analisados a partir de categorias que emergiram da leitura dos trabalhos, quais sejam: abordagem transversal e interdisciplinar, abordagens metodológicas e inserção da educação ambiental nas disciplinas de Ciências Naturais e de Biologia. Essas categorias são relacionadas com a formação continuada de professores. Os resultados da análise epistemológica mostram que, entre os pesquisadores, há predominância de visão de mundo integrada e, entre os professores participantes das pesquisas, predomina a visão de mundo fragmentária e, em alguns casos, há visão de mundo intermediária. Quanto aos resultados da análise pedagógica, verifica-se que a transversalidade e a interdisciplinaridade são abordadas no discurso e em práticas de educação ambiental no contexto escolar. Quanto à abordagem metodológica, constata-se pluralidade de ações. Nas disciplinas de Ciências Naturais e de Biologia, há ênfase a idéias conservacionistas, que compreendem ações voltadas apenas aos aspectos físicos e biológicos do meio ambiente. Essas categorias articulam-se com a formação continuada de professores. Conclui-se que, como as práticas pedagógicas decorrem da visão de mundo do professor, o desenvolvimento da visão de mundo integrada é determinante para que a educação ambiental seja efetiva.

Palavras-chave: educação ambiental, visões de mundo, meio ambiente, ação pedagógica.

ABSTRACT

This study aims at investigating the pedagogical and epistemological fundamentals from the reflection based on the analysis of academic research papers on environmental education, published in documents of events focusing on the Brazilian educational area. The documental *corpus* consisted of the annals, minutes and / or collection of texts of the Southern Brazilian Symposium on Environmental Education (SSBEA), Meeting of Perspectives on the Teaching of Biology (EPEB), Annual Meeting of the National Association of Graduate Studies and Research in Education (ANPEd), Meeting of Research in Environmental Education (EPEA), National Meeting of Research on Education in Science (ENPEC), held from 2000 to 2005. The analysis of the 31 papers selected has a qualitative approach based on the content analysis technique. The epistemological analysis is developed according to the model proposed by Kearney and, later, modified by Cobern. In order to carry out this analysis, it is proposed a correlation chart among the seven categories which constitute the concept of worldview: Self, Non Self, Classification, Relation, Causality, Time and Space. The pedagogical aspects of the environmental education are analyzed from categories which have emerged from the reading of the works. They are: the transverse and interdisciplinary approach, methodological approaches, the inclusion of environmental education in the subjects of Natural Science and Biology. These categories are related with the continuing education of teachers. The results of the epistemological analysis show that, among the researchers, the integrated worldview predominates and, among the teachers who take part in the researches, the fragmentary worldview predominates and, in a few cases, there is an intermediate worldview. Concerning the results of the pedagogical analysis, it is verified that transverse and interdisciplinary approaches are found in the discourse and in the practices of the environmental education in the school context. As for the methodological approach, the plurality of actions is observed. In the subjects of Natural Science and Biology, there is emphasis on conservationist ideas that comprise actions turned only to physical and biological aspects of the environment. These categories are articulated with the continuing education of teachers. It is concluded that, as the pedagogical practices arise from the worldview of the teacher, the development of the integrated worldview is decisive in order that the environmental education may be effective.

Keywords: environmental education, worldviews, environment, pedagogical action.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Temas identificados e frequência dos trabalhos apresentados em Comunicação Oral, no II Simpósio Sulbrasileiro de Educação Ambiental, nos Eixos Temáticos: EA e Atividades Curriculares (ET I); EA e Formação de professores (ET II); Fundamentos Pedagógicos e Epistemológicos da EA (ET III)..... p. 103

Tabela 2 - Temas identificados e frequência dos trabalhos de educação ambiental, apresentados em Comunicação Oral, no VIII Encontro Perspectivas do Ensino de Biologia, em 2002..... p. 105

Tabela 3 - Temas identificados nos trabalhos, apresentados em Comunicação Oral, no GT22 Educação Ambiental na 26^a, 27^a e 28^a Reunião Anual da ANPEd, anos de 2003, 2004 e 2005, respectivamente..... p. 107

Tabela 4 – Temas identificados nos trabalhos, apresentados em Comunicação Oral, no I, II e III EPEA, anos de 2001, 2003 e 2005, respectivamente..... p.108

Tabela 5 – Temas identificados nos trabalhos de educação ambiental, apresentados em Comunicação Oral, no III, IV e V ENPEC, anos de 2001, 2003 e 2005, respectivamente p.110

LISTA DE QUADROS¹

Quadro 1 – Número de trabalhos por critérios de inclusão e eventos.....	97
Quadro 2 – Repartição proporcional dos trabalhos seleccionados por evento.....	97
Quadro 3 - Correlações entre os critérios de identificação das visões de mundo integrada e fragmentária, com base nas categorias de Kearney (1993) e Cobern (1991).....	111

¹ Lista dos quadros que se encontram no corpo do texto.

LISTA DE APÊNDICES

APÊNDICE A – Referências compartilhadas pelos trabalhos acadêmicos analisados.....	192
APÊNDICE B – Relação de textos-fonte.....	195
APÊNDICE C	
Quadro 4 – Documentos consultados por evento e número de trabalhos em Educação Ambiental (EA) no período 2000 – 2005.....	199
APÊNDICE D	
Quadro 5 – Temáticas identificadas nos trabalhos apresentados em comunicação oral nos eventos selecionados para este estudo.....	201
APÊNDICE E	
Quadro 6 – Relação dos trabalhos selecionados do II Simpósio Sulbrasileiro de Educação Ambiental, realizado em dezembro de 2003, em Itajaí, SC.....	204
Quadro 7 – Relação dos trabalhos analisados, do Encontro Pesquisa em Biologia – EPEB, VIII edição, realizado em 2002.....	205
Quadro 8 – Relação dos trabalhos analisados, da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação – ANPEd, 26 ^a , 27 ^a e 28 ^a edições realizadas, respectivamente, em 2003, 2004 e 2005.....	206
Quadro 9 – Relação dos trabalhos analisados, do Encontro Pesquisa em Educação Ambiental – EPEA, I, II e III edições, realizados, respectivamente, em 2001, 2003 e 2005.....	207
Quadro 10 - Relação dos trabalhos analisados, do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC, III, IV e V edições realizados, respectivamente, 2001, 2003 e 2005.....	210
APÊNDICE F	
Quadro 11 – Relação das metodologias utilizadas por professores, participantes das pesquisas analisadas, em atividades de educação ambiental desenvolvidas com estudantes do Ensino Fundamental e Médio	211

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	14
1 PROBLEMÁTICA AMBIENTAL, MEIO AMBIENTE E EDUCAÇÃO AMBIENTAL	27
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL.....	27
1.2 MEIO AMBIENTE: CONCEITOS E REPRESENTAÇÕES	31
1.3 EDUCAÇÃO AMBIENTAL: FINALIDADES E CARACTERÍSTICAS.....	35
1.3.1 Programa internacional de educação ambiental.....	35
1.3.2 Educação ambiental no contexto brasileiro.....	37
1.4 EDUCAÇÃO AMBIENTAL E POSSIBILIDADES TEÓRICAS	40
1.4.1 Delimitações e correntes	40
1.4.2 Educação para a sustentabilidade e educação ambiental crítica.....	43
1.5 FORMAÇÃO, SABERES E PRÁTICAS DOCENTES	46
1.5.1 Perspectivas teóricas sobre atividade e saber docente	46
1.5.2 Atividade docente e formação de professores nas atuais políticas educacionais	51
2 VISÕES DE MUNDO COMO REFERENCIAL EPISTEMOLÓGICO.....	55
2.1 EPISTEMOLOGIA E SEU CAMPO DE AÇÃO.....	55
2.2 VISÕES DE MUNDO, ORIGEM E CARACTERIZAÇÃO	57
2.2.1 Abordagem antropológica de visão de mundo	59
2.2.2 Construção de visões de mundo	62
2.2.3 Integração lógico-estrutural de visões de mundo	65
2.3 DESCRIÇÃO DAS CATEGORIAS DE VISÕES DE MUNDO.....	67
2.3.1 Eu e Não Eu	68

2.3.2	Classificação	69
2.3.3	Relação.....	70
2.3.4	Causalidade	71
2.3.5	Tempo e Espaço	72
2.4	COMPONENTES DE VISÕES DE MUNDO	76
2.5	DIMENSÃO RELACIONAL E ORGANIZAÇÃO HUMANA	78
2.5.1	Abordagem Relacional como estratégia educacional.....	78
2.5.2	Modelos de Organização Humana e paradigma educacional.....	81
2.6	COMPLEXIDADE E SABER AMBIENTAL	86
3	CONSTRUÇÃO METODOLÓGICA DO ESTUDO	90
3.1	ABORDAGEM DA PESQUISA.	90
3.2	MÉTODO DE COLETA DE DADOS	91
3.3	MÉTODO DE ANÁLISE DE DADOS	92
3.4	FONTE DOCUMENTAL E AMOSTRA	94
3.4.1	Fonte documental	94
3.4.2	Categorização dos trabalhos	95
3.4.3	Critérios de inclusão	95
3.4.4	Critérios de exclusão	96
3.4.5	Definição da amostra da pesquisa.....	96
3.5	CATEGORIAS DE ANÁLISE	98
3.5.1	Categorias de análise pedagógica	98
3.5.2	Categorias de análise epistemológica	98
3.6	CONSIDERAÇÕES SOBRE A APRESENTAÇÃO DOS DADOS	100
4	ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	101
4.1	ESTUDO EXPLORATÓRIO	101
4.1.1	Simpósio Sul Brasileiro de Educação Ambiental (SSBEA).....	101
4.1.2	Encontro Perspectivas do Ensino de Biologia (EPEB).....	104
4.1.3	Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (ANPEd).....	105
4.1.4	Encontro de Pesquisa em Educação Ambiental (EPEA).....	107
4.1.5	Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC).....	109
4.2	ANÁLISE EPISTEMOLÓGICA	110

4.2.1	Categorias Eu e Não Eu	112
4.2.2	Categoria Classificação	118
4.2.3	Categoria Relação	120
4.2.4	Categoria Causalidade	122
4.2.5	Categoria Tempo	124
4.2.6	Categoria Espaço	127
4.2.7	Integração entre as categorias de visão de mundo	128
4.3	ANÁLISE PEDAGÓGICA	131
4.3.1	Abordagem transversal e interdisciplinar da educação ambiental	131
4.3.2	Abordagens metodológicas de educação ambiental	142
4.3.3	Inserção da educação ambiental nas disciplinas de Ciências Naturais e Biologia	151
4.3.4	Educação ambiental e formação continuada de professores	157
4.4	ARTICULAÇÃO ENTRE AS ANÁLISES EPISTEMOLÓGICA E PEDAGÓGICA	164
	CONSIDERAÇÕES FINAIS	170
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	175
	APÊNDICES	191
	ANEXO	214

INTRODUÇÃO

A problemática ambiental tem sido pauta de discussão nos mais diversos setores da sociedade e, especialmente, no meio acadêmico, a partir das últimas três décadas do século XX, quando se revelaram a amplitude, a gravidade e a aceleração crescente dos problemas do meio ambiente. Diante dessa situação, a comunidade internacional e brasileira tem se movimentado na busca de alternativas para minimizar esses problemas.

No âmbito internacional, ainda na década de 1960, o livro “Primavera Silenciosa”, publicado pela jornalista norte-americana Rachel Carson, já alertava sobre a perda da qualidade de vida produzida pelo uso indiscriminado de produtos químicos e os efeitos danosos de inúmeras ações humanas sobre o ambiente. O processo de discussão que se instalou acerca dos problemas ambientais fez surgir, em 1968, no Reino Unido, o Conselho de Educação Ambiental, que reuniu mais de 50 organizações voltadas para temas de educação e meio ambiente. Nesse mesmo ano, a Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO) realizou um estudo sobre o meio ambiente e a escola, do qual participaram 79 de seus países membros. Nesse estudo, já se admitia que a educação ambiental não deveria se constituir em uma disciplina específica do currículo escolar, tendo em vista a sua complexidade e interdisciplinaridade (BRASIL, 1997a).

Também, em 1968, foi formado o Clube de Roma, que estudou e elaborou ações direcionadas ao equilíbrio ambiental. Essa instituição publicou, em 1972, um relatório intitulado “Os limites do crescimento econômico”, que, segundo Dias (1992), condenava a busca do crescimento da economia dos países a qualquer custo, sem levar em conta o custo ambiental desse crescimento. A repercussão desse relatório e as pressões exercidas pelos movimentos ambientalistas que se formaram, nesse período, em vários países, levaram a Organização das Nações Unidas (ONU) a realizar, em 1972, em Estocolmo, na Suécia, a I Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano. Como consequência dessa

Conferência, no mesmo ano, a ONU criou o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) que foi sediado em Nairobi (DIAS, 1992).

Em 1975, em Belgrado, na Iugoslávia, a UNESCO promoveu um Encontro Internacional em Educação Ambiental, que instituiu o Programa Internacional de Educação Ambiental (PIEA), para o período de 1975 a 1995, voltado a informar e a motivar as pessoas a se informarem sobre as questões ambientais e a desenvolverem habilidades para resolvê-las. Esse programa estabeleceu que a educação ambiental deve ser desenvolvida de forma contínua e em uma perspectiva multidisciplinar, integrada a questões macrorregionais, embora voltada para interesses nacionais.

Em 1977, a Conferência Intergovernamental de Educação Ambiental, celebrada em Tbilisi, capital da Geórgia (ex-URSS), organizada pela UNESCO em cooperação com o PNUMA, representou um marco referencial básico da educação ambiental. Nesse encontro, foram definidos os princípios orientadores, os objetivos, as características, as estratégias e as recomendações para a educação ambiental mundial (DIAS, 1992).

Em 1987, dez anos depois de Tbilisi, a UNESCO convocou seus Estados membros para participarem, em Moscou, da Conferência Internacional sobre Educação e Formação Ambiental. Nesse encontro, foram elaboradas estratégias internacionais para ações no campo da educação ambiental a serem aplicadas a partir da década de 90. Uma das orientações para a estratégia internacional diz respeito à pesquisa e à experimentação, a partir da análise das necessidades e dos problemas relativos a conteúdos, métodos e estratégias para uma educação e formação no campo da educação ambiental (DIAS, 1992).

Em 1992, vinte anos depois de Estocolmo, a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro, a Rio/92 como ficou conhecida, reforçou a atenção mundial sobre o meio ambiente. A Agenda 21, principal documento resultante desse evento, reúne propostas de ações e estratégias para implementá-las, visando à promoção da qualidade de vida e ao desenvolvimento sustentado com vistas ao século XXI. O capítulo 36, *Promoção do ensino, da conscientização e do treinamento*, corroborou as recomendações para a educação ambiental, formuladas em Tbilisi quinze anos antes. Os países participantes dessa Conferência são signatários da Agenda 21, a qual recomenda que cada um deles elabore sua agenda 21 (BRASIL, 2001c). Em 1994, a UNESCO, como Organização coordenadora das atividades relativas ao capítulo 36 da Agenda 21, lançou uma iniciativa internacional com o objetivo de estimular a reflexão e a ação interdisciplinar, voltadas à educação para um futuro sustentável (UNESCO, 1999).

Outro importante documento no âmbito da Rio/92, o Tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global, elaborado pelas Organizações Não Governamentais (ONGs) que participaram do Fórum Global – evento paralelo à Conferência –, evidencia a importância da educação ambiental como meio indispensável para se conseguir criar e desenvolver formas menos danosas de interação do ser humano com a natureza.

Em 1997, a UNESCO e o Governo da Grécia organizaram a Conferência Internacional sobre Meio Ambiente e Sociedade: Educação e Conscientização pública para Sustentabilidade, realizada em Tessalônica, na Grécia, de 8 a 12 de dezembro de 1997, vinte anos após Tbilisi e cinco após a Rio/92, como uma contribuição à implantação do programa de trabalho especial sobre o Capítulo 36 da Agenda 21. Essa conferência examinou o papel da educação não com a finalidade em si mesma, mas como um instrumento-chave para alcançar a sustentabilidade do futuro. Reconheceu que as raízes de uma educação para o desenvolvimento sustentável estão firmemente implantadas na educação ambiental. Nessa conferência, foi observado que as recomendações da educação ambiental de Tbilisi continuam válidas, porém, não foram totalmente exploradas (UNESCO, 1999).

A Conferência da Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável, realizada em 2002, em Johannesburgo, na África do Sul, fez um balanço dos 10 anos da Agenda 21 e constatou a permanência da insustentabilidade do modelo econômico em curso. Nesse evento, conhecido também como Rio+10, foi consenso a necessidade de retomarem-se os compromissos pactuados nas reuniões anteriores da UNESCO e da ONU. Como diretriz política internacional, em defesa de uma sociedade mais justa e menos desigual, o documento assinala a idéia de “reinventar a governança nacional e global”. Destaca também que a educação ambiental continua sendo apontada como estratégia para alcançar o desenvolvimento sustentável (NOVAES, 2002).

No Brasil, na década de 1970, ainda no contexto da ditadura militar, emergiu o movimento ambientalista brasileiro que desempenhou um importante papel na denúncia de questões como: a poluição gerada por empresas multinacionais, o uso abusivo de agrotóxicos, a poluição da água e do ar, a contaminação dos alimentos, a diminuição de terras agricultáveis devido à construção de grandes barragens, a urbanização desenfreada, a extinção de espécies.

Entretanto, foi a partir da década de 1980 que se iniciou um compromisso educacional com a questão ambiental. A primeira referência legal é a Lei 6.938/81 do Governo Federal, que cria a Política Nacional do Meio Ambiente e dispõe sobre seus fins, mecanismos de formulação e aplicação. Essa lei determina, no Art.2, inciso X, que a educação ambiental deve ser desenvolvida em todos os níveis de ensino, inclusive a educação da comunidade, com o

objetivo de capacitá-la a participar na defesa do meio ambiente. Destaca-se, na referida Lei, a criação do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), o qual passou a ter uma atuação no estabelecimento da política ambiental brasileira (BRASIL, 1981).

Na área educacional, o Parecer CFE N° 226/87 – CEGRAU –, aprovado em 11 de março de 1987, considera necessária a inclusão da Educação Ambiental nos currículos de 1° e 2° graus dos sistemas de ensino (BRASIL, 1987). A Portaria do Ministério da Educação, N° 678, de 14 de maio de 1991, considerando que a educação escolar deve contemplar os temas emergentes que inquietam, interessam e preocupam a sociedade, resolve incluir, entre outros temas, Educação Ambiental nos currículos dos sistemas de ensino, em todas as instâncias, níveis e modalidades (BRASIL, 1991).

A Constituição Federal de 1988, ao incluir a educação ambiental como direito de todos e dever do Estado, no Artigo 225, Inciso VI, sobre o Meio Ambiente, consolidou a expressão de anseio de “promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente” (BRASIL, 1988).

As diretrizes constitucionais de 1988 se concretizaram nas políticas públicas para a educação ambiental, propostas na década de 1990. Entre as principais políticas públicas para a educação ambiental, destacam-se: o Programa Nacional de Educação Ambiental (PRONEA), formulado em 1994, pelo Ministério de Educação e Desporto (MEC) e pelo Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Renováveis e da Amazônia Legal (MMA) (BRASIL, 1997a); a elaboração dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), em 1997, pela Secretaria de Ensino Fundamental do MEC, em que o meio ambiente foi incluído como um dos Temas Transversais (BRASIL, 1998b); e a aprovação da Política Nacional de Educação Ambiental – Lei 9.795, de 27 de abril de 1999, regulamentada pelo Decreto n° 4.281, de 25 de junho de 2002. Essa lei define objetivos, pressupostos e estratégias da educação ambiental, com base em documentos nacionais e internacionais sobre o tema. Distingue ensino formal e não-formal e dá ênfase à abordagem transversal do Meio Ambiente nas disciplinas escolares². Ainda em 2001, o MEC faz a implementação do Programa Parâmetros em Ação: meio ambiente na escola e, em 2003, foi criado o Órgão Gestor da Política Nacional de Educação ambiental pelo MEC e MMA (CARVALHO, 2004).

² Art. 10. A educação ambiental será desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal (BRASIL, 1999).

1° a educação ambiental não deve ser implantada como disciplina específica no currículo de ensino (BRASIL, 1999).

Mendonça (2003) menciona que, para criar *status* de políticas públicas com atribuições e público-alvo específicos, foram necessárias duas institucionalidades para a educação ambiental: **formal** (referente aos sistemas de ensino, vinculados ao Ministério da Educação) e **não-formal** (atribuições dadas às ações do Ministério do Meio Ambiente que abrangem a parcela da sociedade fora do sistema regular de ensino). A autora também refere-se à educação ambiental como um conceito elástico e defende que essa forma de educação compactua com os princípios e finalidades da educação, estabelecidos na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 9.394/96 (BRASIL, 2001a).

Em 1997, o Governo Federal, através do MMA e do MEC, realizou um levantamento dos projetos de Educação Ambiental desenvolvidos no país, com o objetivo de analisar as experiências e as práticas de educação ambiental e traçar perspectivas futuras. Essa pesquisa teve por objetivo também subsidiar as discussões na I Conferência Nacional de Educação Ambiental (I CNEA) realizada de 7 a 10 de outubro de 1997, em Brasília, DF. No relatório dessa pesquisa, consta que foram processados 470 questionários oriundos de todas as partes do Brasil. A distribuição geográfica dos projetos levantados foi a seguinte: Região Sudeste (44,4%), Nordeste (18,2%), Sul (13,6%), Centro-Oeste (4,68%) e Norte (8,08%) (BRASIL, 1997b).

Considerando o processo histórico da educação ambiental brasileira, as pesquisas que objetivam avaliar a produção acadêmica nesse campo são também bastante recentes e vêm sendo desenvolvidas sob diferentes enfoques. A seguir, apresentam-se algumas dessas pesquisas.

Sato (2001) analisa as principais linhas de pesquisa em educação ambiental, como, por exemplo, pesquisa bibliográfica, pesquisa fenomenológica, pesquisa etnográfica, estudo de caso, entre outras.

Donadio e Selles (2004) analisam os trabalhos de pesquisa em educação ambiental publicados nas Coletâneas do VI, VII e VIII Encontro de Ensino de Biologia (EPEB) e nos Anais do I e II Encontro Regional do Ensino de Biologia (EREBIO) (Regional 2). Elas constatam que, dos 890 trabalhos publicados, 174 abordam a temática ambiental, e destes apenas 66 correspondem à pesquisa.

Oliniski e Martins (2004) analisam 42 resumos expandidos, publicados nos anais do I, II e III Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC) e, I e II EREBIO (Regional). As autoras concluem que as perspectivas política e ecológica são os temas mais frequentes em trabalhos de relato de experiência. Observam também que a maioria dos

trabalhos de pesquisa refere-se a parcerias entre contextos escolar e não-escolar, independentemente do tipo de publicação.

Valentini (2004) apresenta algumas tendências da educação ambiental no Brasil com base na análise preliminar dos trabalhos apresentados no I e II Encontros Pesquisas em Educação Ambiental (EPEA), realizados, respectivamente, em 2001 e 2003, promovidos pela Universidade Estadual Paulista, Universidade de São Paulo e Universidade Federal de São Carlos.

Novicki (2003) analisa a produção discente (dissertações e teses) dos programas de Pós-Graduação em Educação, situados no Estado do Rio de Janeiro, enfatizando as abordagens teórico-metodológicas (paradigmas) e as concepções de educação, desenvolvimento sustentável, meio ambiente e educação ambiental presentes nessas produções.

Fracalanza (2004) apresenta dados preliminares a respeito das pesquisas em educação ambiental produzidas no país, a partir da análise de dissertações e teses acadêmicas. O autor estima que, no período de 1974 a 2002, foram produzidos cerca de 450 trabalhos de investigação entre dissertações e teses.

Zakrzewski, Deffaci e Losekann (2005) analisam as dissertações e teses que apresentam a educação ambiental como tema central de pesquisa, defendidas no período de 2000 a 2003 nas universidades do Estado do Rio Grande do Sul.

Ramos e Gazzoni (2005) analisam os trabalhos de educação ambiental apresentados no Grupo de Estudo (GE) 22, durante a 26ª Reunião Anual da Associação Nacional de Pesquisa em Educação (ANPEd), realizada em outubro de 2003, em Poços de Caldas, MG. Os autores constatarem que as diversidades de temas apresentados no GE 22 representam uma espécie de “mosaico” que mostra a situação real da pesquisa e das ações em educação ambiental. Evidenciaram também a necessidade de aprofundamento e embasamento nos estudos de educação ambiental.

Cavalari, Santana e Carvalho (2006) apresentam um estudo sobre concepções de educação e educação ambiental presentes em trabalhos de pesquisa e nos ensaios críticos apresentados no I EPEA. Os autores fazem uma análise temática dos textos a partir das categorias: dimensão política do processo educativo: transformação social e construção da cidadania; educação, educação ambiental e processo de participação; educação ambiental e interdisciplinaridade; educação ambiental e valores; educação ambiental e a relação local-global-local; educação e conflitos sócio-ambientais.

Freitas e Oliveira (2006) analisam os relatos de pesquisa selecionados para apresentação no I EPEA quanto às suas perspectivas metodológicas. Os trabalhos são analisados e classificados em quatro categorias: relatos de intervenção; ensaio crítico; pesquisa intervenção; pesquisa. As autoras constataam, em praticamente todos os trabalhos analisados, a preocupação com a relevância social das pesquisas; a adoção de diversos espaços sociais, como espaços formativos para além da escola, o que caracteriza como tendência de educação ambiental não escolar ou comunitária; no aspecto epistemológico, as propostas pedagógicas apontam para rede de saberes, entre outras características. Detectam também limitações que prejudicam a avaliação da pesquisa no sentido social e de produção de conhecimento sobre a realidade estudada. Segundo as autoras, essas limitações prejudicam a relevância científica dos trabalhos e referem-se a um espectro bastante amplo que inclui, entre outros, “a falta de relação entre teoria e os dados encontrados; fundamentação teórico-metodológica pouco consistente ou insuficiente; imprecisão nos limites da pesquisa” (p. 183).

A importância das pesquisas lideradas pelos autores e autoras citados se justifica porque os resultados revelam a complexidade e a diversidade de estudos acadêmicos em educação ambiental desenvolvidos no país. Esses estudos compreendem objetos de investigação, quadros teóricos e procedimentos metodológicos variados. São estudos que mostram que as pesquisas voltadas à avaliação das atividades e da produção acadêmica em educação ambiental possibilitam o aprofundamento de sua reflexão.

Boer (1993), analisa as atividades de educação ambiental de cinco escolas de Santa Maria, RS. Os resultados apontam tendência em vincular a educação ambiental ao ensino de Ciências e, em segundo lugar, ao ensino de Geografia. Aos professores pesquisados faltava-lhes também uma compreensão mais ampla da questão ambiental. As iniciativas existentes na época restringiam-se às atividades escolares de ajardinamento, plantio de árvores, coleta de lixo (BOER, 1993). A partir desse período, foi possível acompanhar uma evolução nas diferentes formas de conceber a educação ambiental escolarizada na região central do Estado do Rio Grande do Sul, especialmente por aqueles professores que tiveram a oportunidade de fazer algum tipo de curso de atualização ou mesmo de especialização em educação ambiental.

Em outro estudo realizado por Boer (2003), com professores em formação continuada, que trabalham com educação ambiental no Ensino Fundamental, constatam-se dificuldades em fundamentar suas posições teóricas e práticas em aspectos epistemológicos. Nesse estudo, é observado que a concepção de educação ambiental de corrente conservacionista/preservacionista predomina sobre a abordagem humanística.

Constatações similares também são descritas por Barcelos (2001) e por Lamar (2001). Barcelos faz referências à atuação docente em cursos de formação de professores da rede municipal e estadual de ensino do Estado do Rio Grande do Sul e analisa os trabalhos apresentados nas reuniões anuais da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), no período de 1989 a 1995. O autor conclui que as concepções de educação ambiental, presentes nesses artigos, expressam a perspectiva “tecnicista e disciplinarizante”. Lamar, por sua vez, analisa algumas questões epistemológicas relacionadas – diretamente ou não – à educação ambiental, coletadas por meio de pesquisa bibliográfica e de atividades de ensino e pesquisa realizadas em um Programa de Mestrado em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional, no Estado de Santa Catarina.

Nessa direção, os autores contemporâneos que têm se dedicado à reflexão da proposta pedagógica e epistemológica da educação ambiental desenvolveram estudos associados a diferentes temáticas que podem ser sistematizadas em: a) **processos pedagógicos e formação docente**: Amaral (2004); Barcelos (2004, 2005a, 2005b); Carvalho (2004, 2005); Pardo (2002); Gough (2002); Guimarães (2004); Gutiérrez-Pérez (2005); Isaia (2001); Levy (2004); Molon (2004); Sauv e; Orellana (2001); Taglieber (2004); Zakrzewsky; Sato (2005); b) **fundamentos filosóficos e epistemológicos da educação ambiental**: Barker (1998); Burnham (2006); Charlot; Silva (2005); Duran; Gregory (1998); Flickinger (1994); Gonzalez-Gaudiano (2005); Grün (1994, 2004a, 2004b, 2005); Japiassu (2006); Kesselring (2000); Leff (2001); Morin (1991); Pansera-Araújo (2004); Reigota (1996); Robottom (2006); Sauv e (2005); Taglieber (2004); Trevisol (2004); Veiga-Neto (1994); c) **pesquisa e metodologias de pesquisa em educa o ambiental**: André (2006); Barcelos (2002, 2005a); Capello (2006); Dias (2005); Fracalanza (2004); Galiazzi; Freitas (2004); Hart (2005); Molon (2005); Sato (2005); Ruscheinsky (2005); Tozoni-Reis (2003).

Dada a diversidade de enfoques e quadros teóricos, essa rela o de temas e autores não   arbitrária, mas permite situar as principais tendências encontradas na literatura especializada. A contribui o desses autores   importante e significativa para a evolu o da educa o ambiental, porque são discutidas questões epistemológicas, pedagógicas, políticas e metodologias específicas para a produ o de conhecimentos em educa o ambiental. Todavia, há espaço para novas incursões e análises, especialmente a partir de materiais que podem ser mais explorados, como, por exemplo, trabalhos de pesquisa acadêmica, publicados em anais de eventos educacionais e em eventos específicos de educa o ambiental que ocorreram no país, nos últimos anos.

No horizonte desta investigação, identifica-se também a possibilidade de utilizar um referencial de análise a partir do conceito de visões de mundo segundo o modelo proposto por Kearney em 1984 (KEARNEY, 1993³) e modificado por Cobern (1991). Na busca de pesquisas realizadas, verifica-se, no estudo de Monte e Farias (2005), a utilização dos pressupostos do Modelo de Mudança Conceitual analisado por Cobern (1996), para interpretar o conteúdo das concepções de um professor de Biologia. Contudo, nenhum estudo específico sobre o conceito de visões de mundo e educação ambiental foi localizado.

Para o estudo aqui proposto, é importante considerar o trabalho desenvolvido por Moraes (2003) sobre “Abordagem Relacional como Estratégia Pedagógica para a Educação Científica na Construção de um Conhecimento Integrado”. O autor usa o conceito de visão de mundo como referencial de análise e sustenta que esse conceito tem sido utilizado como um instrumento na compreensão da percepção da realidade e dos padrões de comportamentos.

Destaca-se ainda o texto de Moraes e Colombi (2004), intitulado “Sustentabilidade e Educação Biológica: uma Perspectiva Relacional”, no qual são descritas as sete categorias constituintes das visões de mundo a partir do modelo de Kearney, modificado por Cobern. Moraes e Colombi (2004) analisam os temas sustentabilidade e educação biológica a partir de uma perspectiva relacional. Consideram que as principais questões contemporâneas são, essencialmente, “questões relacionais” que surgem dos modos estabelecidos pelos seres humanos para se relacionarem entre si e com os demais componentes biológicos e físico-químicos do planeta. Visões de mundo constituem as bases para as atitudes e ações humanas que conduzem a diferentes modos da Organização Humana (social, política, econômica). Segundo os autores, as questões relacionais surgem de visões de mundo fragmentárias que levam a uma Organização Humana fundamentada na exploração em todos os níveis das atividades humanas. Eles consideram o conceito de “dimensão relacional” (capacidade para estabelecer relações) de modo que a sustentabilidade é entendida como uma consequência da gestão da Dimensão Relacional Humana. A Educação é considerada como responsável pela relação recursiva entre as visões de mundo e a Organização Humana. Dessa maneira, o atual paradigma educacional deve ser analisado considerando-se o seu papel na construção de visões de mundo fragmentárias e na Organização Humana.

Nos dois textos citados, os autores argumentam que, analisando os pressupostos constituintes das visões de mundo predominantes nas sociedades contemporâneas, é possível perceber que todos eles apresentam uma característica em comum: a fragmentação. Portanto,

³ Neste estudo, é utilizada a terceira edição da obra de Kearney, de 1993.

a maior parte dos problemas que as sociedades enfrentam está, direta ou indiretamente, relacionada à visão de mundo fragmentária, que fundamenta a Organização Humana. Assim, ao se considerarem os temas de estudo “educação científica” e “sustentabilidade e educação biológica”, desenvolvidos, respectivamente, por Moraes (2003) e Moraes e Colombi (2004), pode-se argumentar que a utilização do conceito de visões de mundo no campo da educação ambiental constitui uma contribuição inovadora para a pesquisa nesse campo.

Com base nas considerações descritas, propõe-se o seguinte problema de investigação: **Quais fundamentos epistemológicos e pedagógicos podem ser identificados a partir de uma reflexão baseada na análise de trabalhos acadêmicos de pesquisa em educação ambiental, publicados em anais de eventos da área educacional brasileira?**

Na amplitude do problema formulado, questões norteadoras auxiliam na delimitação do foco de estudo:

a) Que aspectos pedagógicos emergem das práticas de educação ambiental narradas por pesquisadores dos trabalhos de pesquisa acadêmica selecionados para análise?

b) Que visões de mundo estão subjacentes ao conteúdo (às posições teórico-práticas) dos trabalhos acadêmicos selecionados e quais os possíveis significados atribuídos à educação ambiental por seus autores e pelos professores participantes das pesquisas relatadas?

c) Nesse contexto, que relações podem ser estabelecidas entre os conteúdos identificados na análise epistemológica e na análise pedagógica deste estudo?

Cabe esclarecer que, neste estudo, não se tem a pretensão de fazer um levantamento sistemático sobre **todas** as pesquisas já realizadas em educação ambiental no país. São utilizados trabalhos acadêmicos de pesquisa, publicados em anais de eventos em educação ambiental e da área educacional, **como meio** para identificar fundamentos epistemológicos (visões de mundo) e aspectos pedagógicos da educação ambiental. Esta modalidade de pesquisa que utiliza como material de análise pesquisas já realizadas é também chamada de pesquisa do estado da arte.

Objetivos da pesquisa

Este estudo tem como objetivo geral investigar que fundamentos epistemológicos e pedagógicos podem ser identificados a partir da reflexão baseada na análise de trabalhos acadêmicos de pesquisa em educação ambiental, publicados em anais de eventos com relevância na área educacional brasileira.

Como objetivos específicos, propõem-se:

a) Realizar um estudo exploratório sobre trabalhos de educação ambiental, publicados em anais, atas e/ou coletânea de eventos da área educacional brasileira, para identificar as temáticas de estudo, a modalidade de apresentação e o tipo de publicação (resumo, resumo expandido, trabalho completo);

b) Elaborar análise epistemológica dos trabalhos de pesquisa em educação ambiental selecionados para este estudo, a partir do conceito de visões de mundo proposto por Kearney e de suas sete categorias interligadas, denominadas Eu, Não Eu, Classificação, Relação, Causalidade, Tempo e Espaço;

c) Desenvolver análise pedagógica dos trabalhos acadêmicos de pesquisa em educação ambiental selecionados para este estudo, a partir das categorias abordagem transversal e interdisciplinar, abordagens metodológicas e inserção da educação ambiental nas disciplinas de Ciências Naturais e Biologia relacionando-as com a formação continuada de professores;

d) Verificar como os aspectos epistemológicos se articulam à ação pedagógica em educação ambiental, a partir de relações entre as análises epistemológica e pedagógica deste estudo.

Finalidades da pesquisa

Considerando que, apesar da existência não só de uma política nacional de educação ambiental, definida pela Lei 9.795/99, que incumbe as Instituições educativas de promoverem a educação ambiental de maneira integrada aos programas educacionais que desenvolvem, como também das orientações dos Parâmetros Curriculares Nacionais, observa-se que, na

prática, a educação ambiental brasileira ainda não atingiu a efetividade esperada, conforme estudos referendados anteriormente. Isso indica que as orientações estabelecidas pela UNESCO para a educação ambiental mundial e que foram incorporadas às políticas públicas do país também não foram eficazes. Considera-se, então, que as propostas educacionais, em geral, não deram conta de assimilar as transformações que ocorreram no ambiente natural e social. Continuam pautadas em princípios da educação tradicional, com conteúdos disciplinares e com enfoque metodológico que não contemplam a relação do conhecimento sistematizado com as questões da vida real. Dessa maneira, a educação ambiental de caráter resolutivo de problemas do meio ambiente, proposta desde a sua origem, ainda na década de 1970, não foi totalmente atingida, conforme reconheceu a Conferência de Tessalônica (UNESCO, 1999).

Outra consideração importante está voltada à Organização Humana das sociedades contemporâneas. Na base dos problemas a serem enfrentados na atualidade, como as questões do meio ambiente, existe um modelo de organização pautado numa visão de mundo fragmentária, que é predominante na população. Uma possível explicação para o fato de a educação ambiental não ter atingido a efetividade esperada está diretamente relacionada à reprodução desse modelo pelos processos educativos escolares. Assim, para o escopo deste estudo, utiliza-se como referencial o conceito de visões de mundo, proposto por Kearney (1993), como possibilidade de análise de trabalhos acadêmicos de pesquisa em educação ambiental. Esta análise visa contribuir com a fundamentação teórica da educação ambiental na medida em que possibilita uma reflexão epistemológica do tema. O estudo também tem por finalidade contribuir, direta ou indiretamente, com a formação continuada de professores e a docência, na medida em que se propõe analisar aspectos pedagógicos inerentes às práticas de educação ambiental escolarizada, como a transversalidade, a interdisciplinaridade, as metodologias e sua inserção nas disciplinas de Ciências Naturais e Biologia.

Relevância da pesquisa

A relevância deste estudo está ligada às suas possíveis contribuições para a educação de modo geral e, em particular, à educação ambiental. Tem importância porque, ao se propor uma análise epistemológica e pedagógica da educação ambiental, os resultados alcançados poderão se constituir em fonte de pesquisa para estudantes de Licenciaturas e professores em serviço, ajudando-os na compreensão do espaço escolar como mediador da interlocução entre os princípios da educação ambiental e o modo de vida das sociedades contemporâneas. A

relevância da reflexão epistemológica, proposta a partir do conceito de visões de mundo, diz respeito, principalmente, à necessidade de se reconhecer que, na base dos problemas enfrentados pelas sociedades contemporâneas, estão visões fragmentárias, as quais são reproduzidas pela Educação.

Estrutura da tese

A **Introdução** contém o histórico da educação ambiental no contexto mundial e brasileiro, a delimitação do problema de investigação, os objetivos, as finalidades e a relevância da pesquisa.

No Capítulo 1, **Problemática ambiental, meio ambiente e educação ambiental**, descrevem-se aspectos referentes aos três temas referidos no título do capítulo e, na parte final, apresentam-se considerações sobre formação, saberes e práticas docentes.

O Capítulo 2, **Visões de mundo como referencial epistemológico**, inicia com uma breve descrição sobre epistemologia e seu campo de ação, prossegue com a descrição sobre o conceito, a origem, a caracterização, a construção e as categorias de visões de mundo. Na parte final do capítulo, são apresentados os temas Dimensão Relacional e Organização Humana, complexidade e saber ambiental.

No Capítulo 3, **Construção metodológica do estudo**, compreende a abordagem de pesquisa, os métodos de coleta e análise das informações, a descrição da amostra, as fases da pesquisa e as categorias de análise epistemológica e pedagógica.

O Capítulo 4, **Análise e discussão dos dados**, constitui-se de quatro seções. Na inicial, apresenta-se o Estudo Exploratório realizado a partir da análise de anais, atas e coletâneas de trabalhos de eventos educacionais brasileiros. Nas seções subsequentes, descrevem-se a análise epistemológica, a análise pedagógica e a articulação entre estas duas análises.

Nas **Considerações finais**, retomam-se as categorias especificadas nos objetivos e na metodologia. Recomenda-se a Abordagem Relacional como alternativa educativa que pode contribuir para a eficácia da educação ambiental no contexto escolar. Ressaltam-se também as relações entre as visões de mundo integrada e fragmentária como uma proposta metodológica de análise.

CAPÍTULO 1

PROBLEMÁTICA AMBIENTAL, MEIO AMBIENTE E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Os temas apresentados neste capítulo têm relação com o problema de investigação na medida em que fundamentos epistemológicos e pedagógicos são questionados a partir de uma reflexão baseada na análise de trabalhos acadêmicos de pesquisa em educação ambiental. Com essa finalidade, são apresentadas, na parte inicial do capítulo, considerações sobre problemática ambiental com o objetivo de contextualizar, de maneira ampla, a crise ambiental que afeta o planeta. Na segunda parte, são discutidos conceitos e representações de meio ambiente como elementos necessários à abordagem da educação ambiental.

Na terceira parte, a educação ambiental é abordada no contexto internacional, a partir de suas finalidades e características, determinadas pelos programas da UNESCO para a educação ambiental mundial. No contexto das políticas da educação brasileira, estão descritas a política nacional de educação ambiental e a educação ambiental na visibilidade dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) – Tema Transversal Meio Ambiente (BRASIL, 1998b). Na quarta parte deste capítulo, estão incluídas as possibilidades teóricas de abordagem de educação ambiental a partir de diferentes correntes, com ênfase à educação para sustentabilidade e à educação ambiental crítica. Na parte final do capítulo, são apresentados saberes e práticas docentes, destacando-se a formação de professores nas atuais políticas educacionais do país. Esses temas se articulam com as questões norteadoras deste estudo, relacionadas às práticas pedagógicas de educação ambiental.

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL

A gravidade e o aumento dos problemas ambientais que se fizeram sentir, principalmente, a partir das últimas décadas do século XX, desencadearam debates em todas as esferas da sociedade civil. Há consenso de que a questão ambiental é um problema amplo que diz respeito a toda a humanidade. Todavia, não há consenso entre as nações sobre a adoção de medidas que reduzem a emissão de poluentes que provocam o aumento do efeito estufa e o conseqüente aquecimento global.

Lima (2002) afirma que, para compreender-se a questão ambiental, é fundamentalmente necessário reconhecer-se que os bens ambientais do planeta são a base de

sustentação dos seres vivos, incluindo os humanos, e, assim sendo, devem ser tratados como bens coletivos, cujo acesso deve ser um direito público e universal.

Partindo desse pressuposto, questiona-se se a crise ambiental se restringe a uma crise meramente ecológica, em que o foco dos problemas está na natureza, pela escassez de recursos naturais, pela perda de biodiversidade, pela poluição da água, do solo e do ar e pelas mudanças climáticas, ou se existe uma crise civilizatória de dimensões mais amplas, uma crise gerada por um modelo sócio-político pautado em bases insustentáveis do consumismo, do industrialismo, do materialismo, da competição, da dominação de seres humanos por outros seres humanos (BRASIL, 1998b).

Freitas e Oliveira⁴ (2006) argumentam que o quadro teórico sobre a crise ambiental e seus desdobramentos, apresentados por pesquisadores em educação ambiental, “ora é tomado como crise ecológica, ora como crise civilizatória, de percepção ou de paradigmas do conhecimento (p. 186). Os aspectos ecológicos e civilizatórios estão interligados de maneira que a crise ambiental instalada não pode ser examinada e tratada de forma independente das questões políticas, sociais e econômicas.

Layrargues (2002) defende que, na medida em que se procuram as causas da crise ambiental, há um deslocamento do terreno natural para o social, deixando explícito o vínculo entre a crise ambiental e a organização social das sociedades contemporâneas. O autor afirma que “a crise ambiental aparece como uma das inúmeras manifestações do dilema civilizacional que o capitalismo enfrenta” (p.177). Nessa perspectiva, o autor discute a questão ambiental como questão ideológica e assinala que, por trás da mobilização pública sobre a problemática ambiental, existe um mascaramento da realidade no qual a crise social é transformada em crise ambiental. Embora admita que os problemas ambientais são globais e podem ameaçar a humanidade como um todo, o autor argumenta que os problemas ambientais locais geram conflitos sociais, porque a maior parte da população não tem acesso ao uso dos recursos naturais.

A Comissão Mundial Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD, 1991), no relatório *Nosso Futuro Comum*, publicado pela primeira vez em abril de 1987, apresenta dados preocupantes sobre o Planeta e sobre o comportamento humano em relação ao consumo dos recursos naturais e bens produzidos.

Esse relatório salienta que uma pequena parte da população mundial consome os recursos naturais de tal modo, que, provavelmente, pouco sobrarão para as gerações futuras, ou

⁴ As autoras referem-se a pesquisadores que apresentaram trabalhos no I EPEA, realizado em 2001, em São Paulo.

seja, 25% da humanidade consomem, aproximadamente, 75% de tudo o que é produzido. Países industrializados, com 26% da população mundial, consomem 80% da produção de energia. Os países pobres ou em desenvolvimento, que têm 74% da população mundial, ficam apenas com 20% da energia. Decorrente disso, a grande maioria da população vive na perspectiva da fome, da miséria, da doença e da morte prematura. O próprio Banco Mundial prevê um aumento do número de famintos no mundo (CMMAD, 1991). Entretanto, afirma Quintas (2001, p. 26), “ninguém, pessoa ou nação é pobre por opção. A pobreza é decorrente da repartição desigual dos recursos naturais e das riquezas produzidas pelo trabalho da população, entre nações e entre as diversas camadas sociais no interior de cada país”. A CMMAD (1991) refere-se à pobreza como a maior causa e o maior efeito dos problemas ambientais, de forma que seria inútil tratar problemas ambientais sem uma ampla perspectiva que inclua os fatores essenciais da pobreza mundial e da desigualdade internacional.

A discrepância de desigualdades aumenta ainda mais se for considerado o acesso aos recursos naturais entre os países ricos e os países pobres ou em via de desenvolvimento. O consumo por parte de 20% das pessoas mais ricas, comparado com o consumo por parte de 20% das pessoas mais pobres, é maior: 8 vezes na Índia, 20 vezes no México, 22 vezes no Quênia e 33 vezes no Brasil. Na França, essa relação é de 9 para 1 (SAIQUEL, 1993).

Esses dados foram gerados a partir de estudos feitos praticamente há duas décadas, mas é preciso reconhecer que continuam atuais e, em alguns casos, até mais graves, apesar do empenho da sociedade civil organizada e de algumas iniciativas governamentais para resolvê-los. Boaventura Santos (1995) considera que, de todos os problemas enfrentados pelo sistema mundial, a degradação ambiental é talvez o mais transnacional e, portanto, aquele que, dependendo como for enfrentado, “tanto pode redundar num conflito global entre o norte e o sul, como pode ser a plataforma para um exercício de solidariedade transnacional” (p. 296).

O pensamento de Santos (1995) dá abertura para duas possibilidades: a primeira para um possível conflito norte-sul, e a segunda para a construção de alternativas solidárias. O autor argumenta que, assim como o conflito não pode ser descartado, também a solidariedade pode não prevalecer, porque, numa sociedade capitalista, antes de priorizar os recursos naturais ou o meio ambiente, está em jogo uma economia globalizada.

Os mecanismos para o enfrentamento da crise ambiental, propostos pela Agenda 21, documento que reflete um consenso mundial e o compromisso político em torno do assunto, seguem caminhos que incluem investimentos: na área técnica, na promoção do ensino no sentido do desenvolvimento sustentável, no aumento da consciência pública e na promoção do treinamento para formação de recursos humanos. Procurando atender às determinações da

Agenda 21, os governos dos países industrializados começaram a mobilizar-se para enfrentar a crise ambiental. Nesse contexto, surgiu o Protocolo de Kyoto, um acordo formado por 160 países, em dezembro de 1997, no Japão. Esse Protocolo tem por finalidade reduzir a emissão de poluentes no ar atmosférico, principalmente a emissão de dióxido de carbono (CO₂) e metano. A meta é reduzir, até 2012, a emissão desses gases em 5,2%, tendo como base os níveis registrados em 1990. Até recentemente, o Protocolo foi ratificado por 126 países, entre eles o Brasil, que assinou o acordo em 2002. Juntos, esses países emitem 44,3% dos gases responsáveis pelo aquecimento do planeta. No acordo feito em 1997, o texto se tornaria lei no momento em que 55 países assinassem o documento. Entre essas nações deveriam estar as responsáveis por 55% das emissões totais de carbono na atmosfera. Com o ingresso da Rússia, que produz 17,4% de todas as emissões, fica superada a porcentagem necessária para que o tratado entre em vigor. Porém, os Estados Unidos, responsáveis pelo lançamento de 34% do total mundial de dióxido de carbono, recusou-se a assiná-lo. Mesmo sem a participação dos Estados Unidos, o Protocolo entrou em vigor em 16 de fevereiro de 2005 (PESSINI, 2006).

Quanto à promoção do ensino para o desenvolvimento sustentável, a partir da Rio/92 e de seu principal documento, a Agenda 21 (BRASIL, 2001c), existe o entendimento de que a educação ambiental é uma variável que pode contribuir para essa finalidade. Por isso, a partir da década de 90, a educação ambiental incorporou também o discurso do desenvolvimento sustentável com o objetivo de formar cidadãos comprometidos com as questões do meio ambiente.

Nessa direção, há o entendimento de que a sustentabilidade da vida no planeta Terra não depende apenas de critérios de utilização dos seus recursos naturais, disciplinados em normas que garantam às futuras gerações a sua utilização, mas principalmente de uma nova forma de perceber e de se relacionar com o ambiente. Atualmente, diversos setores da sociedade apontam para a necessidade de superarem-se as injustiças sociais que ocorrem na distribuição de poder sobre os recursos naturais, a base material da vida social e do desenvolvimento. Acsehrad et al. (2004) argumentam que a injustiça e a discriminação aparecem na apropriação elitista do território e dos recursos naturais, na concentração dos benefícios usufruídos do meio ambiente e na exposição desigual da população à poluição e aos custos ambientais do desenvolvimento.

Neste contexto, a educação ambiental surge como a portadora das características de uma educação que propõe a construção de soluções para as questões ambientais da atualidade, tendo como um de seus principais objetivos “o desenvolvimento de uma compreensão

integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos” (BRASIL, 1999).

O conceito de meio ambiente é amplo, e sua complexidade exige detalhamentos que são explicitados na seção seguinte. A clareza conceitual do termo meio ambiente é necessária também para a abordagem da educação ambiental que será discutida neste texto.

1.2 MEIO AMBIENTE: CONCEITOS E REPRESENTAÇÕES

A polissemia em torno do termo meio ambiente não é assunto recente na literatura. Sachs (1986) afirma que “raramente encontrar-se-á um conceito mais ambíguo” (p. 12). Coutinho (1996) encontrou 45 significados diferentes para o termo Ecologia. Entre esses significados, está o termo meio ambiente, o que mostra a elasticidade de sua compreensão. No dicionário da língua portuguesa, em sua segunda edição, de 1986, Ferreira (1986) explica que o termo **meio** vem do latim *mediu* e forma um verbete com vinte e duas acepções diferentes, como, por exemplo, “o lugar onde se vive, com suas características e condicionantes geofísicos” (p. 1113). Nesse mesmo verbete, Ferreira (1986) define meio ambiente como “o conjunto de condições naturais e de influências que atuam sobre os organismos e os seres humanos” (p. 1113). A palavra **ambiente** (do latim ambiente) é definida como aquilo “que cerca ou envolve os seres vivos ou as coisas, por todos os lados; envolvente” (p. 101). Como é possível observar-se, as palavras meio e ambiente são sinônimas, apesar de a locução “meio ambiente” estar consolidada na língua portuguesa.

Segundo Dias (1992), a recomendação nº 2 da Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental, realizada em 1977, em Tbilisi, entende que o conceito de meio ambiente “abarca uma série de elementos naturais, [elementos] criados pelo homem, e sociais, da existência humana, e que os elementos sociais constituem um conjunto de valores culturais, morais e individuais, assim como de relações interpessoais na esfera do trabalho e das atividades de tempo livre” (DIAS, 1992, p. 72).

Oliveira (1998) menciona que o ambiente natural, composto pela atmosfera, biosfera, hidrosfera e litosfera, está em constante mutação e que o ritmo e a natureza desta mutação são influenciados pela ação humana. O meio social compreende os grupos humanos, as infra-estruturas materiais construídas pelo homem, as relações de produção e os sistemas institucionais por ele elaborados. O meio social expressa também o modo como as sociedades

humanas estão organizadas e funcionam para satisfazer as necessidades de alimentação, educação, saúde, moradia e trabalho.

Os sistemas e elementos que constituem o ambiente natural e social determinam a amplitude do conceito de meio ambiente, razão pela qual é possível estudá-lo a partir de seus componentes. Mas esses componentes, quando analisados separadamente, são insuficientes para a compreensão dos fenômenos ambientais, porque eles estão interligados.

A Política Nacional de Educação Ambiental (Lei 9.795/99) entende “a concepção de meio ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural, o sócio-econômico e o cultural, sob o enfoque da sustentabilidade” (BRASIL, 1999).

Nos PCNs – Tema Transversal Meio Ambiente (BRASIL, 1998b), consta que o conceito de meio ambiente, assim como o de sustentabilidade e diversidade, está em processo de construção, o que pode explicar a falta de consenso sobre eles. O documento refere que “o termo ‘meio ambiente’ tem sido utilizado para indicar um ‘espaço’ (com seus elementos bióticos e abióticos e suas interações) em que um ser vive e se desenvolve, trocando energia e interagindo com ele, sendo transformado e transformando-o” (BRASIL, 1998b, p. 233). Esse conceito é complementado com a observação de que ao ambiente humano deve ser adicionado o espaço sócio-cultural. Os seres humanos, ao interagirem com os elementos do seu ambiente, provocam modificações que se transformam com o passar do tempo. Ao transformar o ambiente, eles também mudam a sua visão a respeito da natureza e do meio em vivem. Dessa maneira, a orientação dada pelos PCNs é de que, ao trabalhar, por exemplo, sobre a qualidade de vida das pessoas, é preciso conhecer como elas percebem e que significado atribuem ao meio ambiente. Disso decorre a importância de se identificar qual a representação social que cada parcela da sociedade – alunos, escola, comunidade – tem do meio ambiente.

Essa idéia também é defendida por Reigota (1995). Ele entende que a prática da educação ambiental depende da concepção de meio ambiente que o sujeito tem e do conhecimento das representações de meio ambiente das pessoas envolvidas no processo educativo. Ele analisa as representações de meio ambiente por meio de estudos das imagens e entrevistas, com enfoque político. Esse autor concebe o meio ambiente como uma representação social e não como um conceito científico, uma vez que os

conceitos científicos são termos, entendidos e utilizados universalmente como tais. [...] As representações sociais estão basicamente relacionadas com as pessoas que atuam fora da comunidade científica embora possam também aí estar presentes. Nas representações sociais, podemos encontrar os conceitos científicos da forma que foram apreendidos e internalizados pelas pessoas (REIGOTA, 1995, p. 11-12).

Embora utilize a base epistemológica ancorada em Moscovici (1976), Reigota (1995) redimensiona as representações para um campo mais crítico. Moscovici (1976) sumariza sua visão sobre o tema na seguinte afirmação: “uma representação social é o senso comum que se tem sobre um determinado tema, onde se incluem também os preconceitos, ideologias e características específicas das atividades cotidianas (sociais e profissionais) das pessoas” (p. 12).

O pensamento de Reigota (1995) é importante nesse contexto, porque, se uma das possibilidades para a abordagem educacional da temática ambiental são as representações de meio ambiente que as pessoas envolvidas no processo pedagógico têm, significa que as representações que as pessoas fazem do meio ambiente revelam também as suas visões de mundo. Segundo esse autor, o meio ambiente pode ter representação naturalista, globalizante e antropocêntrica.

A *representação naturalista* evidencia somente os aspectos naturais do meio ambiente, muitas vezes confundido com conceitos ecológicos. O meio ambiente pode ser considerado como sinônimo de natureza na qual são representados e explorados apenas os aspectos físico-químicos da flora e da fauna. Nessa categoria, o ser humano não faz parte do meio ambiente; se presente, tem influência negativa sobre o meio. Portanto, a representação naturalista, segundo Reigota (1995), limita-se aos elementos naturais externos e separados do homem.

Na *representação globalizante*, o ser humano é visto como fazendo parte do meio, e evidenciam-se as relações recíprocas entre natureza e sociedade. Segundo o autor, existe uma maior atenção em relacionar e integrar questões sociais e ambientais. O homem é, ao mesmo tempo, produto e criação de seu meio. O meio ambiente é considerado complexo, pois comporta elementos de ordem e de desordem, necessárias para essa complexidade existir (REIGOTA, 1995).

A *representação antropocêntrica* privilegia a utilidade dos recursos naturais para a sobrevivência do homem. Essa representação caracteriza-se por evidenciar a ação transformadora do homem sobre os recursos naturais que ele utiliza e molda segundo a sua vontade. Segundo Reigota (1995), a abordagem antropocêntrica de meio ambiente está associada a atitudes preservacionistas e conservacionistas dos recursos naturais. A representação antropocêntrica exclui o homem do meio ambiente da mesma forma que faz a representação naturalista. Ele passa a ser visto como um usuário e, portanto, trata o meio ambiente como algo passível de domínio e comando (REIGOTA, 1995).

Sauvé e Orellana (2001) argumentam que o meio ambiente é uma realidade complexa, por isso, é difícil uma definição precisa e consensual. Por essa razão, defendem que, mais importante do que elaborar uma definição, é explorar suas diversas representações. Essas autoras propõem que o meio ambiente pode ser entendido sob diversos aspectos: como *natureza*, que pode ser apreciada e preservada; como *recurso*, para ser administrado e compartilhado; como *meio de vida*, que deve ser conhecido e organizado; como *território*, que compreende o lugar de pertencimento e de identidade cultural; como *problema* que pode ser prevenido ou resolvido; como *paisagem*, que pode ser interpretada; como *biosfera*, onde se pode viver juntos, e como *projeto comunitário*, que exige o comprometimento.

Segundo as autoras, essas dimensões estão inter-relacionadas e são complementares, de maneira que é por meio desse conjunto de dimensões que se estabelece a relação com o meio ambiente. Afirmam que “uma educação ambiental limitada a uma ou outra destas representações seria incompleta e responderia a uma visão reduzida da relação com o mundo”⁵ (SAUVÉ e ORELLANA, 2001, p. 276).

Moraes (2005) compreende ser necessário um sistema de referência, para definir meio ambiente. Ele utiliza o conceito proposto por Godard (1984), que diz:

O meio ambiente é, antes de tudo, um conceito relacional, no limite vazio de significado próprio: a definição de meio ambiente depende do sistema considerado inicialmente, ou seja, depende da identificação do domínio de existência desse sistema e do modo de ligação que ele estabelece com aquilo que se manifesta como seu meio ambiente.

De acordo com Godard (1984) e com Moraes (2005), se meio ambiente é um conceito relacional, no limite vazio de significado próprio, ele é definido pelas relações estabelecidas pelo sistema de referência. Segundo esses autores, há duas possibilidades de entendimento. Na primeira, meio ambiente e sistema de referência estão no mesmo nível hierárquico; portanto, podem ser compreendidos separadamente. Isso explicaria a representação naturalista de meio ambiente. Na segunda possibilidade, meio ambiente e sistema de referência não podem ser entendidos separadamente; nesse caso, o sistema de referência é um subsistema do meio ambiente e, portanto, os dois juntos formam um supra-sistema. Por meio desse processo, pode-se explicar a representação globalizante de meio ambiente, anteriormente descrita.

⁵ Tradução realizada pela autora deste estudo.

1.3 EDUCAÇÃO AMBIENTAL: FINALIDADES E CARACTERÍSTICAS

1.3.1 Programa internacional de educação ambiental

A Conferência de Tbilisi, realizada em 1977, determinou as primeiras delimitações normativas referentes à educação ambiental, especialmente aquelas que indicaram as suas finalidades. Esses aspectos são encontrados em Schmieder (1978), Dias (1992) e UNESCO (1998). As finalidades da educação ambiental estão sumariadas nos seguintes itens:

- a) promover a compreensão da existência e da importância da interdependência econômica, social, política e ecológica;
- b) proporcionar a todas as pessoas a possibilidade de adquirir os conhecimentos, o sentido dos valores, o interesse ativo e as atitudes necessárias para protegerem e melhorarem o meio ambiente;
- c) induzir os indivíduos a novas formas de conduta a respeito do meio ambiente.

As finalidades da educação ambiental expressam e sugerem que as pessoas sejam preparadas para agir, passando por processos de compreensão, de aquisição de conhecimentos, de desenvolvimento de habilidades, atitudes, valores e comportamentos, de conscientização e participação. A aquisição dessas habilidades e competências está associada a um dos principais objetivos da educação ambiental, que consiste em “o ser humano compreender a complexa natureza do meio ambiente, resultado da interação de seus aspectos biológicos, físicos, sociais e culturais” (UNESCO, 1998, p. 109).

As características da educação ambiental referem-se à concepção e à estruturação do conteúdo educativo, às estratégias pedagógicas e à organização dos métodos de aprendizagem. Essas características estão disciplinadas em quatro itens: enfoque voltado à solução de problemas, enfoque educativo interdisciplinar, integração da educação na comunidade e educação permanente voltada para o futuro.

Sob o primeiro enfoque, a característica mais importante da educação ambiental consiste em identificar e apontar *soluções para os problemas* concretos e complexos. Para isso, exige-se preparação adequada dos indivíduos. Nesse sentido, o documento da UNESCO (1998) apresenta crítica ao modelo de educação tradicional, abstrata, excessivamente

fragmentada e pautada na transmissão de informações. Alerta para métodos ativos que suscitam a participação dos alunos.

Para a resolução de problemas ambientais, é indispensável definir, hierarquizar e articular aspectos de ordem política, econômica, social e ecológica, num processo de planejamento racional. Isso exige conhecer as correlações existentes no enfoque disciplinar e fragmentado do conhecimento. O *enfoque interdisciplinar* “busca dar uma perspectiva mais geral e menos esquemática dos problemas [...] não consiste em justapor as diversas disciplinas, mas abranger o processo na sua totalidade” (UNESCO, 1998, p. 43).

Sob o terceiro enfoque, a *integração da educação na comunidade*, a solução de problemas concretos do meio ambiente exige, além de conhecimentos e técnicas, a participação da comunidade envolvida. Essa idéia está fundamentada no princípio de que a ação comunitária, resolvendo os problemas locais, indiretamente, está contribuindo para a solução de problemas nacionais. Nesse aspecto, o documento da UNESCO destaca o papel das escolas e, principalmente, das Universidades em manterem o contato com as comunidades, auxiliando-as na resolução de seus problemas ambientais.

Por fim, educação ambiental deve assimilar as transformações constantes que ocorrem no ambiente natural e social. O *caráter permanente e voltado para o futuro*, exigido para a educação ambiental, segundo a UNESCO (1998), tem por explicação a velocidade com que ocorrem as mudanças nas sociedades contemporâneas. Nesse contexto, a educação ambiental deve ser um processo contínuo e sistemático. Exige, portanto, que, após uma iniciação, a ação educativa deve ser para toda a vida e que os indivíduos sejam orientados a aprender sempre.

Pela descrição das finalidades da educação ambiental, estabelecidas em Tbilisi, em 1977, ficaram claramente estabelecidas a concepção e a opção da UNESCO para uma educação ambiental de caráter resolutivo. Essa informação é importante para situar as diferentes correntes de educação ambiental que foram sendo articuladas ao longo dos anos. Permite verificar que a educação ambiental não trata de um simples intercâmbio de idéias, informações ou conhecimentos fragmentados sobre um determinado problema, como, por exemplo, a proteção de espécies ameaçadas de extinção ou a poluição ambiental, tampouco visa a dar receitas ou cartilhas para estabelecer uma lista de danos existentes em uma determinada região. Ao contrário, as orientações, cuja origem se volta a Tbilisi, mostram que é necessário incorporar-se a educação ambiental nos processos educativos, introduzindo certas mudanças nos contextos educativos institucionais. Nesse sentido, as instituições de Ensino Superior têm uma responsabilidade ainda maior, não somente na formação de profissionais

sensibilizados e, se possível, comprometidos com a questão ambiental, mas também na produção de novos conhecimentos na área, por meio da pesquisa.

1.3.2 Educação ambiental no contexto brasileiro

A política brasileira de educação ambiental parte de marcos estabelecidos em âmbito internacional. Todavia, abre espaços para definições próprias de caráter nacional, regional e local, como constam na Lei nº 9.795/99, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e nos Parâmetros Curriculares Nacionais – Tema Transversal Meio Ambiente.

1.3.2.1. A política nacional de educação ambiental – Lei nº 9.795/99

Segundo a Lei nº 9.795/99, no Art. 1º, a educação ambiental deve integrar “os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem do uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade” (BRASIL, 1999).

Com esse sentido, a legislação específica justificou a presença da educação ambiental em todos os níveis e modalidades de ensino, seja na condição formal ou informal. Com referência à educação ambiental escolar, no Art. 4º da Lei 9.795/99 (BRASIL, 1999), são definidos os princípios básicos aplicáveis a todas as situações de ensino. Esses princípios estão centrados no enfoque humanístico, na concepção de meio ambiente em sua totalidade, no pluralismo de idéias, na ética como prática social, nos processos educativos contínuos e permanentes, na abordagem de questões ambientais de diferentes níveis, no respeito à pluralidade e à diversidade cultural (BRASIL, 1999)

Respeitada a complexidade da formação no âmbito escolar, em seu Art. 5º, a Lei 9.795/99 (BRASIL, 1999) aprofunda a orientação da educação ambiental, tornando explícitos os seus objetivos fundamentais, quais sejam:

a) desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos;

b) garantia de democratização das informações ambientais;

c) estímulo e fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social;

d) incentivo à participação individual e coletiva, permanente e responsável, na preservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania;

e) estímulo à cooperação entre as diversas regiões do país, em níveis micro e macrorregionais, com vistas à construção de uma sociedade ambientalmente equilibrada, fundada nos princípios da liberdade, igualdade, solidariedade, democracia, justiça social, responsabilidade e sustentabilidade;

f) fomento e fortalecimento da integração entre a ciência e a tecnologia;

g) fortalecimento da cidadania, autodeterminação dos povos e solidariedade como fundamento para futuro da humanidade (BRASIL, 1999).

Essa Lei reafirma o caráter obrigatório da educação ambiental, em todos os níveis e modalidades de ensino, já definido na Constituição de 1988. Considera-a como um componente urgente e essencial no Ensino Fundamental. Preconiza também que a dimensão ambiental deve constar nos currículos de formação de professores, em todos os níveis e em todas as disciplinas. Professores em atividades devem receber formação complementar em suas áreas de atuação, com o propósito de atender os objetivos da Política Nacional de Educação Ambiental.

1.3.2.2 Educação ambiental segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais

O enquadramento pedagógico da educação ambiental para todo o território nacional está inspirado nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), editados após a reforma educacional de 1996, como referência às escolas brasileiras. Os PCNs destinados ao Ensino Fundamental, elaborados pelo Ministério da Educação, em 1996, propõem uma educação comprometida com a cidadania e apontam para a necessidade de se resgatarem os princípios de convivência, baseados na liberdade, no diálogo e na responsabilidade. Elegeram, assim, trabalharem-se quatro pontos básicos: a dignidade da pessoa humana, a igualdade de direito, a participação e a co-responsabilidade pela vida social e coletiva (BRASIL, 1998b).

A versão final dos Parâmetros para a 1ª a 4ª séries foi apresentada pelo Ministério da Educação (MEC) em 1997, e a versão final para o ensino de 5ª a 8ª séries em 1998. O volume

que apresenta os Temas Transversais trata de questões sociais referentes a Ética, Saúde, Orientação Sexual, Meio Ambiente, Trabalho e Consumo e Pluralidade Cultural. Para eleger os Temas Transversais, foram quatro os critérios adotados: urgência social, abrangência nacional, possibilidade de ensino e aprendizagem no Ensino Fundamental e, por último, a compreensão da realidade e da participação social (BRASIL, 1998b).

Nesse documento, a perspectiva ambiental tem por justificativa *um modo de ver o mundo* em que se evidenciam as inter-relações e a interdependência dos elementos da constituição e manutenção da vida. Os objetivos e os princípios da educação ambiental, apresentados pelos PCNs, seguem as mesmas orientações estabelecidas na Conferência de Tbilisi, em 1977 (UNESCO, 1998), e corroboradas na Conferência de Tessalônica, em 1997 (UNESCO, 1999).

Para atingir seus fins, os PCNs – Tema Transversal Meio Ambiente (BRASIL, 1998b) apresentam como características básicas da educação ambiental a transversalidade e a interdisciplinaridade. Essas características estão fundamentadas na crítica de uma concepção de conhecimento que toma a realidade como um conjunto de dados estáveis.

Segundo esse documento, a perspectiva transversal nos processos educativos diz respeito, principalmente, à dimensão didática. Essa perspectiva aponta para adequação da prática pedagógica que deverá ser voltada à possibilidade de se estabelecerem relações entre a aprendizagem de conhecimentos sistematizados e as questões de vida cotidiana e sua transformação (BRASIL, 1998b). Desse modo, entende-se que, para viabilizar a transversalidade do tema meio ambiente, as escolas necessitam discutir sua relevância, determinar que valores e atitudes desejam alcançar com o trabalho escolar como um todo e proporcionar a integração entre alunos, professores e comunidade numa dimensão sócio-ambiental. O esforço para concretizar esses fins deve ser contínuo e sistemático na vida escolar e deve partir do empenho pessoal de professores e de estudantes.

A interdisciplinaridade refere-se à abordagem epistemológica dos objetos do conhecimento e questiona a segmentação entre os diferentes campos do conhecimento como a visão compartimentada (disciplinar) na organização da estrutura escolar (BRASIL, 1998b).

Fazenda (2005) explica que a origem e o conceito de interdisciplinaridade nos remetem ao pensamento de Sócrates, para quem “todo conhecimento o é em sua totalidade” (FAZENDA, 2005, p. 6). Segundo a autora, o termo interdisciplinaridade começou a aparecer na educação no final da década de 1960, na França. A partir daí, foram atribuídos diferentes significados; hoje, trata-se de um conceito polissêmico. A definição que Fazenda (2005) usa é consoante ao significado atribuído pelos PCNs – Tema Transversal Meio Ambiente, ou seja,

interdisciplinaridade refere-se à questão do conhecimento, como expressa esta afirmação: “Eu diria que a interdisciplinaridade é uma atitude frente à questão do conhecimento, atitude de abertura” (FAZENDA, 2005, p. 6).

Para fazer um trabalho interdisciplinar, é necessário que o professor tenha disciplina no sentido de ordem e de organização do conhecimento, argumenta a autora. Isso requer habilitar o professor na origem da sua disciplina, ou seja, ele deve saber e entender a história, os conceitos fundamentais e porque abraçou essa disciplina. “Qual a relação da vida dele com a vida da disciplina. [...] Só vai poder dialogar com outras disciplinas quando dialogar com a própria” (FAZENDA, 2005, p. 6).

Ao especificar a educação ambiental como interdisciplinar, os PCNs – Tema Transversal Meio Ambiente (BRASIL, 1998b) defendem a idéia de que as práticas pedagógicas devem estar fundamentadas em princípios epistemológicos. Esse é o entendimento de autores como Becker (1994), Bombassaro (1997), Galeffi (2003), Severino (2001), Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002), Carvalho (2004). É evidente que as práticas pedagógicas envolvem necessariamente a relação professor-aluno-conhecimento, e as interações que ocorrem, nesses processos, não são isentas de neutralidade⁶. Assim, nas relações que estabelece com o meio físico, social e educacional, o sujeito se apropria do conhecimento, da linguagem e dos padrões de comportamento predominantes na sociedade em que vive. Essa apropriação está diretamente relacionada à aprendizagem em geral e à educação ambiental em particular.

1.4 EDUCAÇÃO AMBIENTAL: POSSIBILIDADES TEÓRICAS

1.4.1 Delimitação e correntes

Sauvé e Orellana (2001) consideram a educação ambiental como uma dimensão essencial da educação fundamental. As autoras colocam-a no centro de um projeto de desenvolvimento humano que compreende esferas de relações consigo mesmo, com os outros e com o meio. Sauvé (1997) posiciona a educação ambiental a partir de dois pontos básicos que merecem ser mencionados neste estudo pelo enfoque que é dado ao tema. O primeiro ponto refere-se à definição e à delimitação da esfera na qual a educação ambiental é praticada. Considerando difícil a definição formal de educação ambiental, a autora explica que há

⁶ Cf. Delizoicov; Angotti; Pernambuco (2002, p.184 - 5) sobre a *interação não neutra entre sujeito e objeto*.

imprecisão na definição do termo meio ambiente. Argumenta também que educar é muito mais do que ensinar. Isso precisa ser levado em conta, porque implica diferenças importantes nas escolhas dos métodos educacionais, na definição de objetivos, na inevitável referência a valores e no uso de estratégias. Em segundo lugar, a autora questiona o significado do termo educação ambiental e constata que a preferência pelo uso e pela compreensão dos termos educação ambiental e meio ambiente varia entre as pessoas. Essa variabilidade de concepções, identificadas, particularmente, entre professores e pesquisadores, forma, nas palavras da autora, uma verdadeira “cartografia pedagógica”.

As diversas possibilidades teóricas e práticas no campo da educação ambiental foram agrupadas por Sauv  (2005) em quinze correntes. A no o de corrente, segundo ela, refere-se   maneira de conceber e de praticar a educa o ambiental. Portanto, uma mesma corrente pode conter uma pluralidade e uma diversidade de proposi es. Sauv  (2005) classificou as quinze correntes em dois blocos. Analisou, entre as que têm uma tradi o mais longa, as correntes “naturalista, conservacionista/recursista, resolutiva, sist mica, científica, humanista, moral/ tica” e, entre as correntes mais recentes, “a holística, biorregionalista, prática, crítica, feminista, etnográfica, da ecoeduca o e da sustentabilidade” (p. 18). Os parâmetros utilizados pela autora para analisar cada uma das correntes de educa o ambiental foram: “a concep o dominante de meio ambiente; a inten o central da educa o ambiental; os enfoques privilegiados; o(s) exemplo(s) de estratégia(s) ou de modelo(s) que ilustra(m) a corrente” (SAUVÉ, 2005 p. 18).

Sorrentino (2000), a partir de observa es e análises de atividades educativas voltadas   questão ambiental e desenvolvidas no país, na última década, interpreta os diversos fazeres educacionais e classifica-os em quatro grandes correntes: *conservacionista*, *educa o ao ar livre*, *gestão ambiental* e *economia ecológica*. Segundo o autor, a educa o conservacionista está bastante presente nos países desenvolvidos, preocupados com os impactos causados sobre a natureza pelos atuais modelos de desenvolvimento, que estimulam os ambientalistas   reflexões sobre as causas e conseq ncias da degrada o ambiental. A educa o ao ar livre possui como adeptos os naturalistas, escoteiros, grupos de espeleologia, montanhismo e outras modalidades de esporte e lazer junto   natureza, denominadas ecoturismo ou turismo ecológico. A educa o na gestão ambiental possui raízes na história de resistência aos regimes autoritários da América Latina; possuem como bandeira as lutas por liberdade e democracia e reivindicam a participa o da popula o na administra o dos espaços públicos e na constru o do futuro. A economia ecológica se estabeleceu a partir da reflexão sobre o desenvolvimento econômico e o meio ambiente, a partir de 1970.

A corrente de educação ambiental que agrupa as proposições centradas na “conservação” da quantidade e da qualidade dos recursos pressupõe, sobretudo, uma natureza-recurso. Nesse caso, a preocupação central é a administração do meio ambiente ou a gestão ambiental (SAUVÉ, 2005).

Layrargues (2000) faz uma análise da educação na gestão ambiental começando com um exame sobre a transição da educação conservacionista para a educação ambiental. O autor se baseia em Tanner (1978) para explicar que, na educação conservacionista, o foco é o ambiente não humano, o "estudo da natureza". Segundo ele, esse enfoque educacional aborda basicamente os conteúdos das ciências naturais, e sua principal mensagem é mostrar aos educandos os impactos decorrentes das atividades humanas na natureza. Defende também o uso dos meios tecnológicos para enfrentar esses impactos. Já a educação ambiental, por inserir o ambiente humano em suas considerações, está mais articulada entre o mundo natural e o social, abordando aspectos que transcendem os conteúdos de ciências naturais para os aspectos sócio-econômicos, políticos e culturais.

Em seus estudos, Layrargues (2000) afirma que a educação ambiental substituiu a conservacionista, porque ganhou popularidade no final da década de 60 e conquistou a simpatia dos educadores então intitulados conservacionistas, passando a ser a prática dominante. “Mas não a sucedeu porque se trata, na verdade, de dois corpos teóricos distintos com doutrinas diferentes e, portanto, há espaço para ambas práticas atuarem concomitantemente” (p. 94). O autor argumenta também que “a educação ambiental não revelou nem explicitou nenhuma *contradição* com a educação conservacionista e seus referenciais para que tornasse inviável como uma concepção teórica que não pudesse mais dar conta de responder à realidade” (LAYRARGUES, 2000, p. 94).

Os argumentos que Layrargues (2000) faz a respeito dos fundamentos teóricos da educação conservacionista e da educação ambiental são importantes como clareza conceitual e como orientação às práticas ambientais. Nessa direção, a educação conservacionista é insuficiente, especialmente, nos processos de educação escolar. Os processos educativos voltados ao desenvolvimento de atitudes de respeito e proteção à natureza são importantes, mas não suficientes. São importantes porque dizem respeito à sensibilidade humana, a bens que são valores fundamentais à manutenção da vida e ao Planeta. Mas são insuficientes porque abarcam uma visão fragmentada da realidade. Pela complexidade, as questões ambientais não podem ser tratadas de maneira unilateral ou por soluções de ordem técnica apenas, porque os problemas ambientais foram gerados concomitantemente aos demais

problemas da sociedade. Existe, assim, uma base comum que interliga questões ecológicas, sociais, políticas, econômicas e culturais das sociedades contemporâneas.

Layrargues (2000) afirma, então, que a educação na gestão ambiental, formulada em âmbito governamental no Brasil por educadores do Ibama, possui uma abordagem de conteúdos que leva a caminhos políticos de superação de conflitos sócio-ambientais. Para ele, isso a torna dependente de uma prática pedagógica engajada com a realidade local e com o conhecimento dos interesses políticos e econômicos dos diferentes sujeitos sociais e das instituições, dos modos de apropriação dos recursos naturais, dos conflitos dela decorrentes, das opções tecnológicas existentes e dos instrumentos legais disponíveis que possam contribuir nas alternativas de mediação desses conflitos. Como requer a apreensão da realidade local que envolva não apenas o estudo ecológico – como tipo de ecossistema examinado, descrição da fauna e flora –, é possível a verificação de que a educação, na gestão ambiental, não difere da educação ambiental. Deve, portanto, ser entendida como um subproduto da educação ambiental.

Sem se pretender esgotar o assunto e diante de tantas abordagens que a educação ambiental foi agregando, destacam-se aqui a educação ambiental crítica e a educação para sustentabilidade, uma vez que suas características estão mais próximas dos objetivos deste estudo.

1.4.2 Educação para a sustentabilidade e educação ambiental crítica

O entendimento sobre a reorientação da educação para o desenvolvimento sustentável, segundo a UNESCO (1999), é de que, cada vez mais, a inter-relação das disciplinas visa enfrentar os complicados problemas do mundo da atualidade. Isso é válido na medida em que o conceito de educação, ao longo da vida, surge como conceito-chave de planejamento e desenvolvimento dos sistemas educativos.

Sterling (1996) apresenta um interessante estudo sobre as características da educação para a sustentabilidade. As principais características apontadas pelo autor estão apresentadas a seguir.

Na variável *contextual*, para enfrentar as crises da modernidade, a educação deve ser engajada e alerta. Onde for possível, a educação para a sustentabilidade deve ser baseada na comunidade e nos contextos econômico, social e ecológico local, ampliando-se para os contextos regional, nacional, internacional e global.

Sendo *inovadora e construtiva*, a educação para a sustentabilidade fundamenta-se no pensamento pós-moderno, do novo paradigma que inclui as inter-relações entre diversas áreas do conhecimento, como a ciência, a economia, a política, a ética, entre outras. Visa oferecer discernimento e orientação para um futuro humano seguro e ambientalmente sustentável.

Focalizada e infusiva, a educação é prospectiva e tem por base a equidade social. Centra-se no desenvolvimento social e na ecologia humana, mas não se limita a esses aspectos, porque tem uma abordagem holística e conectada às diversas áreas.

Sendo *holística e humana*, reconhece que todas as dimensões educacionais, do currículo escolar ao comportamento humano, se afetam mutuamente e precisam ser vistos como um todo. Com enfoque no desenvolvimento da pessoa humana, considera as necessidades dos estudantes e dos professores.

É também *integrativa*, porque tem por base o questionamento interdisciplinar do conhecimento, admitindo que nada existe isoladamente. Considera a superação das tradições disciplinares para dar novos significados, entendimentos e modos de trabalhar temas comuns que ultrapassam a própria disciplina, como, por exemplo, o meio ambiente.

É orientada pelo processo educacional *emancipador e participativo*, que entende a educação e a aprendizagem como dimensões inerentes à vida humana. Nessa compreensão, a ênfase está no aprender, não no ensinar. Propõe atividades centradas na reflexão crítica, como pesquisa-ação, ciclos de aprendizagem experiencial, entre outras.

É *crítica*, porque parte do princípio de que nenhum valor educacional é politicamente neutro. Fundamenta-se nas teorias críticas do conhecimento associadas às orientações ambientalistas da atualidade.

Finalmente, é *ética*, porque tem presente a ética normativa que relaciona e torna indissociáveis o pessoal e o coletivo, estendendo a fronteira do cuidado e da preocupação para além da dimensão subjetiva. Esse sentido requer senso participativo e solidariedade com as outras pessoas, ambientes e espécies destas e das futuras gerações.

Ainda, segundo as idéias de Sterling (1996), a educação para a sustentabilidade deve ser alimentada com todas as formas de pensamento, em busca de um bem comum. Portanto, não é uma educação prescritiva, mas sim indicativa, que visa resgatar a compreensão das organizações da sociedade, na relação homem-natureza. Como processo educacional, objetiva a preparação dos indivíduos a perceberem que as relações sociais e econômicas, construídas pela humanidade, devem ser justas e devem considerar a finitude dos recursos naturais existentes na Terra.

Apesar de a educação para a sustentabilidade ter sido difundida a partir da década de 1990, ter conquistado adeptos e espaço entre educadores ambientais, o tema não se esgota nas posições daqueles que a defendem. Jickling (1992) afirma que desenvolvimento sustentável é um termo polêmico e que não se pode aceitar que alguém seja educado para alguma coisa que não se sabe muito bem o que é. Ele argumenta que pode parecer estranho falar em educação ambiental num modo não consistente com um conceito mais amplo de educação. Sobre a formação dos jovens, defende que o papel da educação é desenvolver a autonomia de pensamento e de ação, numa perspectiva de posicionamento diante das posições conflitantes geradas pela sociedade atual.

Carvalho (2004) refere-se à necessidade de superar a visão ingênua de educação ambiental. Nessa concepção, a educação ambiental passou a ser usada como termo genérico para tudo o que se aproximaria de “boas práticas ambientais” ou “bons comportamentos ambientais” (p. 153). Na perspectiva ingênua, a educação ambiental não considera a complexidade dos problemas sociais e os diferentes modos de acesso aos bens ambientais que, mesmo garantidos pela Constituição Federal de 1988 como de uso comum, são disputados por interesses particulares em detrimento dos interesses coletivos. “Apenas uma visão ingênua tenta sugerir que a boa intenção de respeitar a natureza seria premissa suficiente para fundamentar nova orientação educativa apta a intervir na atual crise ecológica”, afirma Carvalho (2004, p. 154). Para essa autora, a educação ambiental é uma proposta educativa que nasce em um momento histórico de alta complexidade. Faz parte de uma tentativa de responder aos sinais de falência de todo modo de vida, o qual já não sustenta as promessas de felicidade, afluência, progresso e desenvolvimento.

A proposição de que é preciso pensar e promover a Educação como um todo, defendida por Jickling (1992), é também o entendimento que perpassa este estudo. Isso equivale a afirmar que, ao promovermos a Educação, simultaneamente, estamos promovendo as dimensões que dizem respeito à educação ambiental. Essas dimensões abarcam os postulados da educação para a sustentabilidade, da educação ambiental crítica e as demais denominações. Nesse raciocínio, os adjetivos que qualificam poderiam ser dispensados, porque uma Educação de qualidade por si só deveria contemplar todos esses aspectos. Carvalho (2004), ao explicar que a educação ambiental surge como alternativa pedagógica num momento em que os processos educativos tornaram-se insuficientes para dar respostas às exigências humanas e sociais da contemporaneidade, deixa implícita a necessidade de propostas educacionais consistentes. Soma-se a isso, a necessidade de profissionais bem

preparados, capazes de perceberem os problemas sócio-ambientais que afetam a sociedade para discuti-los criticamente com seus alunos.

Tendo presente que a educação ambiental situa-se na confluência do campo ambiental com as ciências humanas (CARVALHO, 2004) e que o foco deste estudo é a educação ambiental no contexto escolar, torna-se pertinente conceber a articulação de suas práticas pedagógicas com os aspectos gerais da educação, compreendendo os saberes, a docência e a formação de professores.

1.5 FORMAÇÃO, SABERES E PRÁTICAS DOCENTES

1.5.1 Perspectivas teóricas sobre atividade e saber docente

Com o propósito de analisar aspectos relacionados às práticas pedagógicas da educação ambiental envolvendo professores da Educação Básica, é relevante considerarem-se possíveis interfaces entre a produção de conhecimento gerado no âmbito da universidade e o ensino escolar. É procedente também a abordagem de aspectos referentes às práticas pedagógicas, porque a educação ambiental, como um campo do saber, está relacionada à Educação Geral. Soma-se a esses argumentos a importância teórica e prática da fundamentação epistemológica do ato educativo, seja em educação ambiental ou não.

Becker (1994) constata, em seu estudo, que a prática pedagógica está vinculada ao fazer, enquanto a teoria está vinculada aos conhecimentos que a escola pretende transmitir. Para o autor, essa dicotomização está amplamente presente nas concepções epistemológicas dos professores que chegam a eleger essa dicotomia como princípio de planejamento. Ele identifica, nas falas de professores, uma ausência de reflexão epistemológica na qual o conhecimento é permeado de senso comum e concebido como um ajuste ou adaptação entre mente e coisas. O conhecimento é tido como experiência de vida, como vivência e adequação e, também, como acesso sensorial que envolve os sentidos, a percepção e o estímulo. O autor conclui: “o empirismo é a forma que mais caracteriza a epistemologia do professor [...] mesmo os docentes com posições aprioristas inatistas ou que se aproximam de uma postura interacionista não conseguem superar totalmente sua epistemologia empirista” (p. 39), de forma que a postura empirista é a mais claramente verbalizada e revela-se no ato de ensinar.

Quanto ao nível de motivação e de expectativa frente ao conhecimento, Becker (1994) constata que as dificuldades referentes ao conhecimento ocorrem tanto na escola como no ensino superior. Um dos problemas identificados por ele na ação pedagógica de professores

diz respeito à dicotomia conteúdo-experiência. Em outros, ao contrário, quase não se consegue distinguir “conteúdo de experiência, ciência de docência, conhecimento científico de processo criativo” (p. 48). Ele também argumenta que a desejada percepção do professor quanto às relações entre conteúdo e experiência pode ser bloqueada, desvirtuada ou dificultada. Essa obstrução no processo de construção do conhecimento manifesta-se tanto na formação docente como na prática de sala de aula. Em sua pesquisa, Becker (1994) identifica raros momentos de visão epistemológica crítica, ou seja, o conhecimento como processo mental e de interiorização. Para ele, construção e vivência são duas faces do mesmo evento mental. Percebe, então, que, com um pouco mais de reflexão, alguns professores poderiam transcender o empirismo arraigado.

Outro importante estudo na área da Educação, que envolve elementos para uma epistemologia da prática profissional de professores e suas conseqüências em relação à formação pedagógica para o magistério, é do canadense Maurice Tardif. O estudo desse autor foi proposto a partir de questões que, segundo ele, nos últimos vinte anos, estão no centro da problemática da profissionalização do ensino e da formação de professores num grande número de países ocidentais. Particularmente, um dos questionamentos levantados pelo autor interessa a este estudo: “que relações deveriam existir entre os saberes profissionais e os conhecimentos universitários, e entre os professores do ensino básico e os professores universitários (pesquisadores ou formadores), no que diz respeito à profissionalização do ensino e à formação de professores? (TARDIF, 2004, p. 246).

Tardif (2004) argumenta que, na América do Norte e na maioria dos outros países de cultura anglo-saxônica, como a Austrália e a Inglaterra, e de forma mais recente em países da Europa, como a Bélgica, a França e a Suíça, toda a área educacional está mergulhada numa vasta corrente de profissionalização dos agentes da educação em geral e dos professores em particular. Ele encontra essa mesma corrente na América Latina e conclui que a profissionalização do ensino e a formação para o ensino constituem um movimento quase internacional e, ao mesmo tempo, um horizonte comum para o qual convergem as diferentes políticas educacionais (TARDIF, 2004).

O autor coloca no cerne da prática profissional e da profissionalização a questão epistemológica, uma vez que, no mundo do trabalho, o que distingue as profissões das outras ocupações é, em grande parte, a natureza dos conhecimentos que estão em jogo. Para isso, apresenta a seguinte definição: “Chamamos de epistemologia da prática profissional o estudo do **conjunto** dos saberes utilizados **realmente** pelos profissionais em seu espaço de trabalho cotidiano para desempenhar **todas** as suas tarefas” (TARDIF, 2004, p. 255).

Tardif (2000, 2004) atribui à noção de ‘saber’ um sentido amplo, que engloba os conhecimentos, as competências, as habilidades ou aptidões e as atitudes, isto é, aquilo que Delors et al. (1996) também chamam de *saber, saber-fazer e saber-ser*. Tardif (2000, 2004) salienta que esse sentido amplo de ‘saber’ reflete o que os próprios profissionais dizem a respeito de seus próprios saberes profissionais. A finalidade de uma epistemologia da prática profissional é revelar os saberes subjacentes para compreender como são integrados concretamente nas tarefas dos profissionais e como estes os incorporam, produzem, utilizam, aplicam e transformam em função dos limites e dos recursos inerentes às suas atividades de trabalho. A epistemologia também visa compreender a natureza desses saberes, assim como o papel que desempenham tanto no processo de trabalho docente quanto em relação à identidade profissional dos professores. Aqui, é importante sublinhar a importância atribuída pelas atuais políticas educacionais à pesquisa como uma atividade profissional do professor universitário, juntamente com o ensino e a extensão.

Tardif (2004) questiona em que sentido a definição da epistemologia da prática profissional pode modificar nossas concepções atuais sobre a pesquisa universitária a respeito do ensino. Seis conseqüências parecem ser particularmente importantes, conforme o autor, cujas idéias centrais são descritas a seguir.

a) Com base na fenomenologia, propõe-se “uma volta à realidade”, isto é, um processo centrado no estudo dos saberes dos atores em seu contexto real de trabalho, em situações concretas de ação;

b) Não podem ser confundidos os saberes profissionais com os conhecimentos transmitidos no âmbito da formação universitária (pesquisas mostram que há uma relação de distanciamento entre os saberes profissionais e os conhecimentos universitários);

c) Se os pesquisadores universitários querem estudar os saberes profissionais, devem ir diretamente aos lugares onde os profissionais do ensino trabalham, para ver como eles pensam e falam, como trabalham na sala de aula, como transformam programas escolares para torná-los efetivos, como interagem com os pais dos alunos, com seus colegas, etc.;

d) A pesquisa universitária em educação deve se apoiar nos saberes dos professores a fim de compor um repertório de conhecimentos para a formação de professores;

e) A pesquisa em ciências da educação não é normativa, o que significa dizer que os pesquisadores se interessam muito mais pelo que os professores deveriam ser, fazer e saber do que pelo que eles são, fazem e sabem realmente;

f) A epistemologia da prática profissional sustenta que é preciso estudar o conjunto dos saberes mobilizados e utilizados pelos professores em todas as suas tarefas.

As conclusões a que Tardif (2004) chega são relevantes neste estudo, porque poderão auxiliar na explicação de dados sobre a formação de professores e a prática profissional presentes em trabalhos acadêmicos de educação ambiental.

O estudo dos textos de Tardif (2004) possibilita a percepção de relações entre teoria e prática como algo muito presente no trabalho de ensino e pesquisa. As conclusões a que o autor chega também são pertinentes à realidade da educação brasileira e à posição que os pesquisadores devem ter frente à pesquisa. A relevância de seu pensamento, neste estudo, justifica-se também pelo motivo de que as pesquisas, em educação ambiental, com bastante frequência estão voltadas à educação escolar e envolvem, além dos processos cognitivos de aprendizagem, as metodologias de ensino e a relação professor-aluno-conhecimento. Esse argumento encontra base nas idéias de Tardif (2004), quando ele defende a posição não só de que, para saber o que acontece na escola, os pesquisadores devem ir até lá, como também de que a pesquisa universitária deve apoiar-se nos saberes dos professores. Não há como discordar dos argumentos desse autor ; no entanto, subjacente aos saberes dos professores, existe uma visão de mundo que orienta suas posições teóricas e práticas adotadas tanto no trabalho pedagógico como na pesquisa. O tema visões de mundo será explicitado no capítulo seguinte.

Outra visão interessante sobre os modelos de professor e as ações pedagógicas decorrentes desses modelos é apresentada pela autora portuguesa Luiza Cortesão (2002), que se refere a dois modelos de professor: o monocultural e o multicultural, ou simplesmente pluricultural.

O professor monocultural, segundo a autora, caracteriza-se como um professor ‘tradutor’ de conhecimentos. Para isso, domina o corpo de conhecimentos científicos de sua disciplina ou área de atuação; é o professor que ‘sabe’, explica bem, tem clareza sobre o que é essencial e procura simplificar o conteúdo facilitando a compreensão dos alunos. Esse professor usa, preferencialmente, metodologias expositivas, sem perder de vista os propósitos estabelecidos pela escola. “Tem perfil centrado prioritariamente em teorias behavioristas ou

de consenso. Na relação com o aluno, busca neutralidade no ato educativo, igualando os alunos que são vistos como iguais em diferentes aspectos” (CORTESÃO, 2002, p. 54).

A partir da caracterização descrita por Cortesão (2002), compreende-se o professor monocultural como competente cientificamente, mas a-crítico. Não questiona regras; pelo contrário, aceita e procura cumpri-las de forma mais integral possível. Tem uma prática que se aproxima muito da educação bancária, descrita por Paulo Freire⁷. Nessa relação educativa, não há lugar para práticas pedagógicas interdisciplinares e emancipatórias. No contraponto, Cortesão considera o professor multicultural⁸ crítico e reflexivo, “[...] ator interveniente e criador do processo educativo e social” (p.76). Trata-se do professor que questiona e que se interroga a respeito de sua própria prática, valorizando o papel que pode ter a escola na formação do aluno. Trata-se do professor que se dá conta da heterogeneidade presente na escola e na sala de aula, de maneira que não é possível conceber os alunos como iguais em diferentes aspectos. O professor multicultural caracteriza-se como investigador que analisa os problemas decorrentes das relações de poder no âmbito sociológico e educacional; analisa o significado oculto das propostas educativas; identifica problemas de aprendizagem; questiona a adequação de conteúdos e métodos de ensino; elabora respostas às diferentes situações educativas; é flexível em suas posições teóricas e práticas, dando abertura a diferentes abordagens nos processos educativos.

Cortesão (2002) identifica, nos primeiros anos de escolaridade, predominância de metodologias ativas e de caráter investigativo, como a realização de projetos. Nos últimos níveis de ensino e, sobretudo, na universidade, a realidade é outra bem diferente, a qual chama de “pedagogia invisível”. Refere-se a um ensino centrado em conteúdos e na relação professor-aluno mais distante. Segundo ela, o distanciamento se impõe por uma relação de poder do professor. Esse poder está associado ao domínio do saber que deve ser transmitido. Esse dado torna o professor menos familiar e mais profissional. No entanto, argumenta Cortesão, “os professores universitários tendem a ensinar da mesma forma como aprenderam” (p. 59).

A importância do pensamento dos autores citados nesta seção se justifica pelo fato de que, ao analisarem aspectos pedagógicos e epistemológicos da educação ambiental, a partir de pesquisas desenvolvidas no âmbito escolar que, por decorrência, envolvem concepções de professores e suas práticas docentes, essas referências poderão trazer contribuições válidas

⁷ Sobre educação bancária consultar “Pedagogia do Oprimido” e demais obras de Paulo Freire.

⁸ Cortesão (2002) usa com mais frequência a expressão “professor intermulticultural” e, em alguns casos, a expressão “professor multicultural”. Porém, são expressões usadas com o mesmo sentido. Minha opção neste texto é por professor multicultural.

para possíveis interpretações. Considerando também que o material de análise, neste estudo, diz respeito à educação nacional, é procedente incluir nesse referencial a concepção de atividades docentes e formação de professores na visibilidade das atuais políticas educacionais.

1.5.2 Atividades docentes e formação de professores nas atuais políticas educacionais

As reformas educacionais que ocorreram na década de 90 têm como marco político-institucional a Lei Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBN) – Lei 9.394/96 (BRASIL, 2001a), as Diretrizes para os diversos segmentos do sistema escolar brasileiro, definidas pelo Conselho Nacional de Educação, e os Parâmetros Curriculares propostos pelo Ministério de Educação para as diferentes etapas da educação básica.

Um importante Parecer do Conselho Nacional de Educação (PARECER CNE/CP 9/2001) trata das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Esse Parecer (BRASIL, 2001b) destaca como características inerentes à atividade docente, na atualidade, os aspectos referentes à orientação e ao comprometimento com a aprendizagem dos alunos; à competência para lidar com a diversidade em sala de aula; ao desenvolvimento de conteúdos curriculares por meio de práticas investigativas e do trabalho em equipe.

Para alcançarem-se os aspectos estabelecidos nesse Parecer, torna-se necessário resignificar o ensino dos estudantes com vistas às exigências das sociedades contemporâneas. A educação escolar, tendo um papel fundamental no desenvolvimento das pessoas e da sociedade, é um dos elementos essenciais para as transformações sociais necessárias. Isso não exclui uma educação voltada à formação de valores e atitudes individuais e coletivas, sobre os quais a educação ambiental está fundamentada, mas inclui o domínio das novas tecnologias como ferramentas de ensino e aprendizagem.

Nesse contexto, o Parecer CNE/CP 9/2001 reforça a concepção de escola voltada à construção de uma cidadania consciente e ativa, que ofereça aos estudantes as bases culturais para identificarem-se e posicionarem-se frente às transformações em curso e incorporarem-se à vida produtiva e sócio-política. Reforça, também, a concepção de professor como profissional do ensino que deve, como principal tarefa, cuidar da aprendizagem dos alunos, respeitada a sua diversidade pessoal, social e cultural. Assim, a escola, por ser uma instituição que desenvolve uma prática educativa planejada durante um período contínuo e extenso de

tempo na vida das pessoas, é reconhecida pela sociedade como um local de aprendizagem que coloca os estudantes em contato com o conhecimento, a cultura e as tecnologias.

As tarefas atribuídas à escola e a dinâmica por elas geradas impõem reflexão sobre a formação docente. Logicamente, como toda profissão, o magistério tem uma trajetória histórica; no entanto, no contexto atual, exige uma nova postura que envolve aprendizagens e o desenvolvimento de competências do professor que, há alguns anos, não faziam parte do processo de sua formação. Situa-se, entre as competências necessárias ao professor, a preparação para trabalhar com a temática ambiental de forma contínua, sistemática, abrangente e transversa a todos conteúdos.

Quanto à formação de professores, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 2001a) prevê que as características gerais da formação devem ser adaptadas a diferentes níveis e modalidades de ensino, assim como a cada faixa etária. Esses aspectos estão disciplinados em diferentes artigos da lei e não serão desenvolvidos neste texto.

O Parecer CNE/CP 9/2001 define formação profissional como “a preparação voltada para o atendimento das demandas de um exercício profissional específico que não seja uma formação genérica e nem apenas acadêmica” (BRASIL, 2001b, p.23) e apresenta os princípios orientadores para a formação de professores, sumariados a seguir.

a) *A concepção de competência na formação de professores* – esse princípio enfatiza que a aquisição de competências requeridas do professor deve ocorrer mediante ação teórico-prática, de maneira que o exercício das práticas profissionais e da reflexão sistemática sobre elas ocupa um lugar central.

b) *Coerência entre a formação oferecida e a prática esperada do professor* – destaca a simetria invertida, ou seja, deve haver coerência entre o que se faz na formação e o que se espera dele como profissional; enfatiza também as concepções de aprendizagem, de conteúdo e de avaliação.

c) *A pesquisa como elemento essencial na formação profissional do professor* – o foco principal do ensino da pesquisa nos cursos de formação docente é o próprio processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos escolares. É importante que os professores saibam como são produzidos os conhecimentos que ensinam e que tenham noções básicas dos contextos e dos métodos de investigação, utilizados pelas diferentes ciências.

A postura investigativa do professor ajuda na compreensão de que a pesquisa é um processo educativo e emancipatório, pois permite que ele próprio produza e ensine conhecimentos pedagógicos de modo sistemático. Ensinar, ressalta o documento em estudo,

requer a disposição e a mobilização de conhecimentos para improvisarem-se situações não previstas e fazerem-se julgamentos que fundamentem a ação de forma eficaz.

O parecer CNE/CP 9/2001 considera a relação entre teoria e prática e o aproveitamento da experiência anterior como aspectos significativos das aprendizagens que remetem, continuamente, o conhecimento à realidade prática do aluno e às suas experiências. Esses aspectos se constituem em fundamentos da educação básica e dos currículos de formação inicial e continuada de professores. O documento considera as diferentes concepções de aprendizagem e alerta para a necessidade de se superar, na prática docente, a transmissão de conhecimentos. Ressalta que “os indivíduos constroem seus conhecimentos em interação com a realidade, com os demais indivíduos e colocando em uso suas capacidades pessoais” (BRASIL, 2001b, p. 25).

Nessa direção, o que uma pessoa pode aprender depende de fatores ligados às formas de pensamento que ela dispõe na fase de desenvolvimento em que se encontra, dos conhecimentos que já construiu anteriormente e das situações de aprendizagem vivenciadas com a escola (BRASIL, 2001b). Todavia, fica claro que, no processo de construção do conhecimento, a relação teoria e prática pressupõe também o convívio humano, a interação entre o indivíduo e a cultura na qual vive e para a qual se forma. Nessa concepção de aprendizagem, o desenvolvimento de competências é fundamental para que o indivíduo possa se apropriar dos códigos da cultura e intervir nesse meio. Decorre desse entendimento a necessidade de se repensarem as perspectivas metodológicas de ensino. Com essa finalidade, o Parecer enfatiza situações de aprendizagem enfocadas em situações-problema ou no desenvolvimento de projetos que possibilitem a interação dos diferentes conhecimentos, que podem estar organizados em diferentes áreas ou disciplinas do currículo. Os professores em formação precisam conhecer também os conteúdos definidos nos currículos da educação básica, as metodologias específicas das disciplinas e as pesquisas que fundamentam os aspectos científicos e pedagógicos. Nessa perspectiva, a aprendizagem deve ser orientada pelo princípio metodológico da ação-reflexão-ação que aponte estratégias didáticas necessárias à resolução de situações-problema.

Quanto à avaliação de competências, o Parecer orienta para a diversificação de instrumentos e métodos que permitem verificar não apenas os conhecimentos adquiridos, mas também como os professores em formação fazem uso desses conhecimentos para resolver situações-problema, reais ou simuladas, relacionadas ao trabalho docente. Ressalta que os critérios de avaliação devem ser explícitos e compartilhados com os futuros professores e que é necessário preverem-se instrumentos de auto-avaliação que favoreçam sua autonomia.

O enfoque dado por esse documento é consoante às alternativas pedagógicas propostas para as práticas de educação ambiental. Para atender à exigência de uma escola comprometida com a aprendizagem do aluno, a formação docente deve ser vista como parâmetro de qualificação e preparo para o exercício da profissão. A ênfase dada à pesquisa como elemento essencial na formação profissional do professor também é um aspecto relevante aos objetivos deste estudo, porque a pesquisa em educação ambiental é feita, principalmente, por professores ou por estudantes de pós-graduação. Entende-se, assim, que os textos escritos por pesquisadores revelam os resultados de suas investigações, a compreensão que têm de pesquisa, suas concepções e visões de mundo.

CAPÍTULO 2

VISÕES DE MUNDO COMO REFERENCIAL EPISTEMOLÓGICO

O conceito de visões de mundo eleito como referencial de análise epistemológica da educação ambiental está articulado com o problema e os objetivos deste estudo na medida em que o modelo proposto por Kearney, em 1984 (KEARNEY, 1993), e modificado por Cobern (1991), possibilita identificar diferentes visões de mundo que estão subjacentes ao conteúdo de trabalhos de pesquisa em educação ambiental.

Para introduzir a descrição do tema visão de mundo, considera-se relevante a definição de epistemologia e o seu campo de ação, porque, segundo Kearney (1993), visões de mundo formam um quadro epistêmico mais amplo. As considerações sobre epistemologia e seu campo de ação são apresentadas na parte inicial do capítulo. Na sequência, são apresentadas a origem e a caracterização do termo visões de mundo, com explicações sobre a abordagem antropológica do termo, a construção e a integração lógico-estrutural como conceito teórico. Na terceira parte do capítulo, são descritas as categorias de visão de mundo e, na quarta parte, os seus componentes. Na quinta parte, são apresentadas a Dimensão Relacional e a Organização Humana. Na última parte do capítulo, são apresentados a complexidade e o saber ambiental como complementos à abordagem sobre as visões de mundo.

2.1 EPISTEMOLOGIA E SEU CAMPO DE AÇÃO

Severino (2000) define epistemologia como área da Filosofia que estuda a questão do conhecimento. Tem como sinônimos a gnoseologia e a teoria do conhecimento.

A partir do pensamento de Canguilhem⁹, Galeffi (2003) explicita que o termo epistemologia foi originalmente proposto em língua inglesa (*epistemology*), em 1954. Foi usado em oposição à ontologia (*ontology*) e compreendido como teoria do conhecimento em oposição à metafísica clássica como teoria do ser. Segundo o autor, há registros sobre epistemologia, em língua francesa, desde 1901, quando da tradução do livro de Bertrand Russell, “Ensaio sobre os fundamentos de Geometria”, de 1894. Nessa obra, o termo epistemologia (*epistemologie*) significava uma filosofia da ciência.

⁹ Filósofo francês (1904 – 1955). Sua contribuição fundamental para história do pensamento reside no âmbito da epistemologia das ciências (cf. MARCHÉREY, 1990).

Galeffi (2003) argumenta que existem dois usos predominantes para epistemologia: um continental e outro anglo-saxônico. Desse modo, tanto o alemão quanto o italiano usam o termo segundo os franceses, o que caracteriza um uso continental. “Epistemologia, portanto, é para a cultura continental o mesmo que ‘filosofia da ciência’ e para a cultura anglo-saxônica é o mesmo que ‘teoria do conhecimento’” (GALEFFI, 2003, p. 194). Mesmo assim, afirma que o termo, em virtude de sua polissemia, continua ambíguo, sendo necessário sempre contextualizar o seu sentido, segundo as crenças de uma dada comunidade de interesses.

Severino (2001) refere-se à relevância social e à necessidade de consistência epistemológica na pesquisa em educação. Argumenta que a relação sujeito/objeto, na construção do conhecimento, complexifica-se ainda mais ao se tratar das ciências humanas. De acordo com esse autor, no atual contexto, as ciências humanas enfrentam um pluralismo epistemológico, uma vez que as possibilidades de se conceber a relação sujeito/objeto são múltiplas.

As questões epistemológicas apresentadas por autores contemporâneos, citados neste texto têm raízes no conhecido trabalho de Johannes Hessen, publicado pela primeira vez em 1926. Para Hessen (1987), a teoria do conhecimento, como uma parte da teoria da ciência, dirige-se aos pressupostos materiais mais gerais do conhecimento científico e para a significação objetiva do pensamento com referência aos objetos. Ou seja, investiga princípios e conceitos fundamentais em que surge o pensamento do sujeito (pesquisador) na referência ao objeto de pesquisa. Assim, o dualismo sujeito/objeto pertence à essência do conhecimento. Há também uma correlação sujeito/objeto na qual o sujeito só é sujeito para esse objeto. Porém, essa relação não é reversível. O sujeito apreende o objeto, mas este permanece transcendente ao sujeito. Dessa forma, essa explicação de Hessen fundamenta o argumento de Severino (2001) sobre o pluralismo epistemológico das ciências humanas.

Hessen (1987) refere-se a cinco problemas decorrentes da teoria do conhecimento, a saber: a possibilidade do conhecimento humano; a origem do conhecimento humano; a essência do conhecimento; as formas de conhecimento humano e o critério de verdade do conhecimento. O autor argumenta que o conhecimento humano não se limita ao fenomênico, pois avança à esfera metafísica para chegar a uma visão filosófica do universo. Todavia, não é objetivo deste estudo teorizar a respeito das abordagens epistemológicas do desenvolvimento da ciência¹⁰, e sim abordar conhecimentos que justificam o referencial utilizado.

¹⁰ Borges (1996) refere-se à abordagem epistemológica do desenvolvimento das ciências, que pode ser dividido em três grandes categorias: idealismo, empirismo e construtivismo. Segundo essa autora, atualmente, a maioria

Os estudos sobre epistemologia na área pedagógica ainda são restritos, considerando o universo de pesquisa da educação, afirma Bombassaro (1997). Como pesquisador da área, argumenta que o trabalho com as questões epistemológicas pressupõe a abordagem de questões relativas ao conhecimento, à ética e à historicidade. Galeffi (2003), por sua vez, afirma que o termo epistemologia entrou em uso muito recentemente no rol dos saberes acadêmicos e é usado em qualquer área do conhecimento.

Assim, a importância do pensamento dos autores citados está ligada ao fato de que uma base epistemológica é fundamental para a análise de práticas pedagógicas que, necessariamente, envolvem a relação professor-aluno-conhecimento. Considerando, ainda, que a educação ambiental, segundo Carvalho (2004), situa-se na confluência do campo ambiental com as tradições educativas das ciências humanas, o argumento de Severino (2001) quanto à necessidade de consistência epistemológica na pesquisa em educação se aplica também à pesquisa em educação ambiental. Desse modo, o entendimento assumido neste estudo é que a educação ambiental não está desvinculada da educação geral. Assim, ao se fazer referência à educação ou à educação ambiental, faz-se referência também ao conhecimento como ferramenta imprescindível à prática pedagógica, fundamentada em base epistemológica.

Uma base epistemológica é necessária também para se identificar que visões de mundo estão subjacentes a posições assumidas por autores de trabalhos acadêmicos de pesquisa em educação ambiental e pelos professores participantes das pesquisas. Nessa direção, o conceito de visões de mundo é apresentado como referencial epistemológico com possibilidade de aplicação também no campo da educação ambiental.

2.2 VISÕES DE MUNDO, ORIGEM E CARACTERIZAÇÃO

O termo visão de mundo, de acordo com Cobern (1991) e Koltko-Rivera (2004), deriva da palavra alemã *Weltanschauung* e significa “a visão ou perspectiva sobre o mundo ou o universo usada para descrever a percepção total que se tem sobre a vida, sobre a sociedade e suas instituições”¹¹ (KOLTKO-RIVERA, 2004, p. 3-4).

dos filósofos das ciências, por maiores que sejam as divergências entre eles, contesta o empirismo e apresenta em comum uma visão construtivista do conhecimento.

¹¹ Tradução realizada pela autora deste estudo.

Segundo Cobern (1991), a primeira publicação de *Weltanschauung*¹² encontra-se na obra de Kant, de 1790, conhecida como “Crítica da Razão Pura”. Assim, Kant cunhou a expressão “visão de mundo” e a utilizou como referência ao sentido da percepção que alguém tem do mundo que o circunda. Posteriormente a Kant, o termo visão de mundo começou a mudar de sentido. Cobern (1991) afirma que, por influência do pensamento de outros autores, como “Fichte (1762 –1814) e Schelling (1775-1834), visão de mundo não se refere mais ao simples sentido de percepção, mas à percepção intelectual. Não se refere mais a como alguém vê o mundo, mas sim como ele entende o mundo”¹³ (COBERN, 1991, p.14-15).

Da posição desses autores decorre a compreensão de que, para compreender-se o mundo, é necessária uma concepção abrangente da realidade, da existência humana e da vida. Essa visão compreensiva da vida e do mundo está ancorada no campo da Filosofia, de maneira que é possível conceber-se o termo visão de mundo como um termo filosófico ou mesmo epistemológico. Moraes (2005) conceitua visão de mundo como “uma lente interpretativa da realidade”.

Além da ênfase filosófica do termo *Weltanschauung*, em seus estudos, Cobern identifica, no pensamento de Wilhelm Dilthey (1833-1911), a associação da visão de mundo com a Antropologia. Nesse caso, visão de mundo refere-se à “visão de vida ou imagem de mundo, relacionado ao termo alemão *Weltbild*”¹⁴ (COBERN, 1991, p. 2). Assim, visão de mundo se desenvolve naturalmente no contexto em que se vive ou *Lebenswelt*.

Uma definição mais clara de visão de mundo é proposta por Cobern em seus textos de 1991 e 1996. Para ele, visão de mundo também pode ser pensada e entendida como uma macroestrutura epistemológica (conjunto de pré-suposições) que forma a base para a visão da realidade ou natureza. Por compreender-se um conjunto de valores, conceitos e crenças, as visões de mundo dão significado ao mundo e à realidade em que se vive e se produz o conhecimento.

Para Kearney (1993) e Koltko-Rivera (2004), visões de mundo poderão ser compreendidas a partir tanto da Psicologia como da Antropologia, logicamente, descritas na literatura especializada e com sentido específico.

¹² De acordo com Cobern (1991), entre 1799 e 1814, na literatura alemã, a palavra *Weltanschauung* apareceu nos estudos de Hegel e Goethe. Em meados de 1800, podia ser encontrada em estudos de historiadores, de compositores, de teólogos e cientistas. Na primeira década do século XX, era usada por Kant, Darwin e Nietzsche, configurando-se, assim, o sentido filosófico do termo.

¹³ Tradução realizada pela autora deste estudo.

¹⁴ Tradução realizada pela autora deste estudo.

Na Psicologia, entre outros autores, Koltko-Rivera situa visões de mundo nos estudos de Jung¹⁵, como “psicologia da vida”; em Maslow¹⁶, como “percepção de mundo” e, em Frankl¹⁷, como “mundo suposto”. No entanto, a abordagem psicológica de visão de mundo não será desenvolvida neste estudo, por considerar-se a abordagem antropológica mais adequada aos objetivos propostos. Mesmo assim, ressalta-se que os autores que tratam do tema pelo viés da Antropologia valem-se de conceitos da Psicologia como Eu (*Self*) e Não-eu (*Non Self*). Fazem referências também ao pensamento de Piaget e Vigotsky, conhecidos autores no campo da Psicologia da Educação.

2.2.1 Abordagem antropológica de visão de mundo

Um importante estudo a respeito da abordagem antropológica de visão de mundo é apresentado pelo antropólogo americano Michael Kearney, publicado em 1984. O pensamento de Kearney é referência também nos estudos desenvolvidos por Cobern (1991, 1996) e por Moraes (2001, 2003).

Koltko-Rivera (2004, p. 4) afirma que as visões de mundo têm sido discutidas por diversos autores e denotadas como “orientações culturais”, “orientação de valores”, “sistema inconsciente de significados”, “temas culturais” e “cultura central”. A partir dessa abordagem antropológica, ele propõe a seguinte definição conceitual para visão de mundo:

Uma visão de mundo é um modo de descrever o universo e da vida dentro dele, tanto em termos de o que é quanto do que deve ser. Uma dada visão de mundo é um conjunto de crenças que inclui limitar afirmações e suposições a respeito do que existe e do que não existe (quer em realidade, ou em princípio), que objetos ou experiências são bons ou ruins, e quais objetivos, comportamentos e relacionamentos são desejáveis ou indesejáveis. Uma visão de mundo define o que pode ser conhecido ou feito no mundo, e como pode ser conhecido ou feito. Além de definir que objetivos podem ser atingidos na vida, uma visão de mundo define que objetivos devem ser procurados. Visões de mundo incluem suposições que podem não ser comprovadas, e mesmo improváveis, mas estas suposições são superiores, uma vez que elas fornecem as fundamentações epistêmicas e ontológicas para outras crenças dentro de um sistema de crenças (adaptado de Koltko-Rivera, 2000, p. 2)¹⁸ (KOLTKO-RIVERA, 2004, p. 4).

¹⁵ Carl G. Jung (1875-1961), psiquiatra suíço, um dos fundadores da psicanálise, prima seu trabalho na interpretação da natureza humana como único meio de conhecer a realidade (cf. FADIMAN e FRAGER, 1986).

¹⁶ Abraham Maslow (1908-1970), psicólogo americano, interessou-se profundamente pelo estudo do crescimento e desenvolvimento pessoais e pelo uso da Psicologia como instrumento de bem-estar social e psicológico. É um dos fundadores do humanismo, juntamente com C. Rogers (cf. FADIMAN e FRAGER, 1986).

¹⁷ Viktor Emil Frankl (1905-1997), psicólogo, prisioneiro no campo de concentração de Auschwitz, após sua libertação, tornou-se um eminente professor e escritor. Criou a Logoterapia, escola de psicoterapia centrada no sentido da existência humana. É considerada por alguns autores como a Terceira Escola Vienense de Psicoterapia (cf. FRANKL, 1997).

¹⁸ Tradução realizada pela autora deste estudo.

A contribuição de Koltko-Rivera reforça a idéia de que uma visão de mundo é um referencial pessoal que usamos para entender a realidade social, ambiental, histórica, bem como para entender o significado da vida e as questões ontológicas, ligadas ao ser. Por isso, as visões de mundo compreendem um sistema de crenças e valores que foram incorporados pelo processo de educação e que, em determinados contextos, permitem construir uma visão integrada da realidade e, em outros, não.

Kearney (1993) conceitua visões de mundo como o modo de olhar a realidade. A visão de mundo, segundo o autor, consiste em imagens que fornecem um modo de pensar sobre o mundo mais ou menos coerente, mas não necessariamente preciso. Envolve imagens do Eu e de tudo que é identificado ou reconhecido como o Outro ou, segundo Cobern (1991), o Não Eu.

Kearney (1993) apresenta as visões de mundo no plano pessoal e no plano universal. No plano pessoal, considera que as suposições sobre a realidade variam consideravelmente de pessoa para pessoa ou de grupo para grupo. Explica que há evidências de que a percepção humana não apresenta a figura de um mundo objetivo. Argumenta que os códigos de comunicação, cuja principal função é a recepção e o envio de informações entre os membros de uma sociedade e entre eles e seu ambiente, são herdados e geneticamente codificados em sociedades não humanas.

Para o autor, os códigos de comunicação humana são mais arbitrários e variam de grupo para grupo. Nós herdamos a capacidade para codificar e decodificar e não os códigos propriamente ditos. Os códigos de comunicação são construídos de maneira particular em cada sociedade humana e são componentes essenciais para que o homem se aproprie do conhecimento e de sua cultura. A estrutura completa das idéias, que envolvem códigos de comunicação mais o comportamento, determina a visão de mundo da sociedade.

Kearney (1993) entende que a suposição é “imagem da realidade que está na mente das pessoas cuja visão de mundo está sendo analisada”¹⁹ (p. 47). As suposições podem ser chamadas de proposições, porque elas são resultado tanto da natureza da inteligência, como da realidade à qual se referem. Ele definiu proposição como “um modelo que o antropólogo constrói para reproduzir (copiar) aquela visão de mundo. São, portanto, frases ou afirmações formais explícitas”²⁰ (p. 48).

Dessa maneira, as categorias de visão de mundo são universais e fixas, mas os conteúdos não. Como os conteúdos não são fixos, há espaço para inclusão de novos

¹⁹ Tradução realizada pela autora deste estudo.

²⁰ Tradução realizada pela autora deste estudo.

conteúdos, adaptáveis aos já existentes. Os conteúdos dessas categorias são imagens e suposições, conceitos que serão retomados e explicados no próximo item.

De acordo com Aerts et al. (1994), construir uma visão de mundo implica desenvolver visões que consideram os aspectos da experiência humana, sejam eles teóricos ou práticos. Os aspectos da experiência prática lidam com as coisas do mundo concreto, como a interpretação da história e do conhecimento científico sobre o mundo. Para esses autores, as visões de mundo são modelos de referência que permitem não apenas estabelecer relações, mas também perceber a interconexão dos problemas quanto às relações que se estabelecem entre as diferentes nações, culturas e economias. A idéia de modelo e de globalidade, presente em visões de mundo integradas, construídas com o propósito de superar o processo de fragmentação predominante na população, é expressa na seguinte citação: “as visões de mundo globais são como mapas geográficos, que nos ajudam a encontrar nosso caminho e agir com coerência neste mundo”²¹ (AERTS et al., 1994, p. 3).

Cobern (1991, 1996) argumenta que as visões de mundo são individuais, culturalmente dependentes e socialmente construídas. Isso significa dizer que as visões de mundo emergem das relações que os seres humanos estabelecem entre si, com o ambiente não humano e com a própria organização social. Estão ligadas a uma determinada época e a civilizações específicas, de maneira que é possível concebê-las numa perspectiva histórica e de mudança. As mudanças pressupõem ruptura e/ou reorganização de alguma forma de conhecimento para que novas visões de mundo sejam concebidas. Estas acontecem a partir das experiências vivenciadas, possibilitam novas compreensões e, por decorrência, o avanço do conhecimento.

A partir do pensamento elaborado pelos autores citados, o argumento que se pode ter é o de que o conhecimento, a observação, a aprendizagem e a interpretação da realidade são decorrentes da visão de mundo que o sujeito tem. Assim, as visões de mundo consistem num quadro epistêmico mais amplo e abrangente que favorece a compreensão da natureza humana, da organização social e do funcionamento das próprias leis da natureza, permitindo compreender a realidade com base em uma racionalidade, ou seja, ter uma explicação ou uma justificativa para pensamento e ação. Também é clara a idéia de que as visões de mundo estão ligadas à definição do próprio eu (*self*) da pessoa. Determinam as fronteiras entre o que é meu daquilo que não é meu, incluindo as relações que o indivíduo estabelece com o ambiente humano e não humano. Sendo subjetivas, as visões de mundo são construídas a partir da

²¹ Tradução realizada pela autora deste estudo.

percepção que o sujeito tem da realidade, mas pressupõem normas e valores culturalmente definidos.

2.2.2 Construção de visões de mundo

Na construção das visões de mundo, um dos pontos fundamentais trabalhados por Kearney (1993) é a percepção. Para ele, uma das mais notáveis características do pensamento humano é a sua relativa autonomia da realidade. Como são os sentidos que fornecem o contato entre mente e realidade, uma das raízes da visão de mundo está nos processos sensoriais. É preciso, então, examinar o modo como a informação adquirida pelos órgãos dos sentidos é transformada em imagens e suposições. Para essa finalidade, o autor considera três aspectos.

O primeiro aspecto consiste no fato de os órgãos dos sentidos somente receberem ou captarem informações compatíveis com os aspectos estruturais do sistema nervoso. Mesmo que os sentidos estejam ligados à neuroanatomia e à neurofisiologia do centro sensório, é preciso considerar-se que as habilidades físicas e o sistema nervoso têm limitações. O segundo aspecto se refere à presença de princípios de lógica e de estruturas inatas ou adquiridas que determinam a seletividade de percepção e organizam informações recebidas. Por fim, as relações entre pensamento, realidade e ação constituem o tripé sobre o qual se dá a percepção.

Embora sejam diferentes no modo como representam a realidade, as visões de mundo devem ter alguma relação com essa realidade. Uma maneira de verificar isso é proceder-se à avaliação de que aspectos universais, como objetos, espaço, tempo, movimento, mudança, também estão presentes na visão de mundo individual. Por isso, os elementos da visão de mundo universal fornecem a estrutura básica da visão de mundo individual.

Kearney (1993) argumenta que o modo como a visão de mundo está relacionada ao ambiente é essencialmente dialético e se dá por meio de retroalimentação entre *conhecimento*, *ação* e *ambiente*.

O ambiente é um aspecto da experiência, e a experiência é uma força, porque viabiliza a construção de novos conhecimentos. A maneira como as novas experiências são percebidas e conceitualizadas depende de como elas estão relacionadas às imagens e suposições pré-existentes. De modo similar, a maneira como a cognição avança depende das imagens e suposições existentes, que são resultado da ordenação lógico-estrutural das experiências passadas.

Kearney (1993) explica que a cognição progride a partir de esquemas antecipatórios, presentes no nascimento. Já Piaget (2003) explica que a cognição se desenvolve a partir de esquemas sensoriais-motores, que se formam no primeiro ano de vida da criança. São chamados de esquemas sensoriais justamente porque sua formação dependerá das impressões sensoriais que a criança recebe dos objetos e de sua possibilidade de manipulação e de exploração motora.

Quanto à importância da experiência na construção de visão de mundo, Aerts et al. (1994) reafirmam a idéia de que a coerência e a fidelidade são propriedades fundamentais. No entanto, segundo esses autores, uma visão de mundo deve permitir compreender tantos aspectos quanto possíveis de forma que não apenas a experiência científica, mas também a sensibilidade, a estética e a ética tenham profunda influência na construção de uma visão de mundo. Esse argumento justifica-se pelo fato de que, numa determinada cultura, as artes, as letras, os costumes, bem como os códigos de conduta estão inter-relacionados. A esses aspectos a *práxis* política deve ser incluída, reafirmando a idéia de que elementos de ordem ideológica também fazem parte das visões de mundo. Dessa forma, a visão de mundo é uma combinação integrada de conceitos típicos de uma sociedade particular, relacionada com a natureza das coisas que os seres humanos precisam para se comportar de forma bem-sucedida. Percepção e visão de mundo são, então, produtos da realidade, da mente, da ação e da história, concluem os autores.

Kearney (1993) dá relevância a imagens e suposições, porque elas estão ligadas às categorias universais de visão de mundo: *classificação*, *relação* e *causalidade*, que serão descritas na seção 2.3 deste capítulo. Segundo o autor, a palavra imagem pode ser usada no sentido literal, como, por exemplo, referir-se à imagem de uma ilha. Mas também pode ser usada como imagem mental, formada a partir da percepção auditiva, tátil ou sensorial. Ele identificou dois tipos de imagens e suposições e, para cada tipo, determinou proposições correspondentes, quais sejam:

a) imagens e suposições de *primeira ordem* – tendem a ser mais abstratas, menos explícitas e, então, mais evasivas, estão no centro das visões de mundo e compreendem as categorias de *tempo*, *espaço* e *causalidade* (essas categorias serão retomadas na seção 2.3);

b) imagens e suposições de *segunda ordem* – são aquelas que as pessoas podem descrever como crenças ou conhecimentos populares, que são facilmente confundidos como proposições, ou seja, são identificados com modelos, frases ou afirmações.

Para Kearney (1993), proposições são afirmações como respostas a perguntas; mas quando estas afirmações se estendem ou se generalizam a outras questões, são pressuposições. Assim, as suposições de *primeira ordem* também podem ser consideradas como pressuposições absolutas, e as de *segunda ordem*, como pressuposições relativas.

Quanto às crenças, o autor identifica duas tendências a elas inerentes, que considera como características centrais das pressuposições. Na primeira tendência, crença não é um entendimento universal humano, mas um conceito peculiar do mundo ocidental. Na segunda, crença implica uma idéia conscientemente formada, uma vez que crer assemelha-se a ‘eu acredito’, de maneira que exclui qualquer conteúdo inconsciente da visão de mundo.

Como estão evidenciadas anteriormente, as visões de mundo estão fortemente ligadas à determinada cultura ou civilização, historicamente situada. Por essa razão, mesmo sendo individuais, as visões de mundo são construídas coletivamente. Por exemplo, na construção de uma visão de mundo na atualidade, as novas tecnologias e a eletrônica, especialmente das comunicações e dos transportes, são importantes, porque determinaram um novo padrão de comportamento das pessoas.

De acordo com Pike e Selby (1999), essas modernas tecnologias diminuíram distâncias e provocaram um estreitamento do espaço do tempo social, econômico e político. Esse “encolhimento” do mundo facilitou e viabilizou a interação entre as culturas e a aproximação dos povos e ao, mesmo tempo, tornou o mundo economicamente interdependente. Como decorrência dessa aproximação, os projetos de vida pessoal são cada vez mais influenciados e determinados pela rede de relações que as pessoas mantêm com diferentes grupos. Isso equivale à idéia de que a pessoa humana só pode ser vista como parte de um todo maior, o que também aumenta a responsabilidade individual em interagir para cuidar de questões coletivas e que dizem respeito a toda humanidade. Na construção de uma visão de mundo contemporânea, é preciso que os elementos de visão de mundo anteriores e seus aspectos de intuição, emoção e imaginação sejam considerados, porque são referências afetivas e culturais das pessoas.

Aerts et al. (1994) reconhecem as limitações da razão e sua historicidade. Argumentam que a razão crítica e o entusiasmo emocional não precisam se excluir mutuamente e que podem contribuir para a construção de visões de mundo. Apresentam, assim, sete pontos básicos que devem ser considerados em toda visão de mundo e que serão descritos no item 2.4. Esses pontos são, na verdade, grandes questionamentos que se articulam em diferentes subtarefas, interligadas e necessárias para formar um todo coerente. Esses

autores entendem que a construção da visão de mundo não pode ser vista como uma projeção arbitrária. Pode, sim, ser comparada ao trabalho dos cartógrafos da Antigüidade e da Idade Média, que construíam mapas do mundo usando informações recebidas de navegadores, mercadores e exploradores. Essas informações, com frequência, eram incompletas, imprecisas, contraditórias e, até mesmo, inventadas. Na construção desses mapas, gradualmente, os cartógrafos ajustavam e formatavam uma imagem coerente, introduzindo novos dados. Na atualidade, com o acesso às novas tecnologias digitais e de comunicação, para construir uma visão de mundo coerente, é necessário ter-se habilidade intelectual para saber “filtrar” informações. O acesso a tantas informações, por si só, não garante a construção de visões de mundo integradas, porque esse processo envolve capacidade de avaliação dos fatos e dados e de estabelecimento de relações entre estes.

2.2.3 Integração lógico-estrutural de visões de mundo

Kearney (1993) tem o propósito de analisar as pressuposições²² de *primeira ordem*, que compreendem as categorias de *tempo*, *espaço* e *causalidade* dentro de uma estrutura de visão de mundo universal, na qual os conteúdos podem diferir de uma visão de mundo para outra. Para ele, a existência ou não de alguma suposição é uma questão para ser respondida empiricamente, ao passo que o conjunto de visão de mundo universal está justificado em campos teóricos.

A partir desse raciocínio, o autor propõe o conceito de integração lógico-estrutural. Esse conceito está relacionado às maneiras de como as suposições de visão de mundo estão inter-relacionadas e como elas afetam o comportamento cultural. O conceito teórico de integração lógico-estrutural explica que “a visão de mundo é uma dinâmica, um sistema internamente consistente que determina regularidade lógico-estrutural”²³ (KEARNEY, 1993, p. 52).

Ele ressalta que suposições de visões de mundo são invisíveis e também conceitos teóricos abstratos, por isso é preciso retornar ao comportamento. O conhecimento da visão de mundo das pessoas deveria explicar aspectos de seu comportamento cultural. Diferentes tipos de comportamento são baseados em diferentes suposições de visões de mundo. Quando as

²² No original, a palavra inglesa *assumption* usada por Kearney tem um significado muito mais de assunção do que suposição. Assunção diz respeito ao ato de assumir, que é diferente de supor. Cobern (1991, p. 4) considera mais pertinente se referir à *presupposition* (pressuposição) para os componentes da visão de mundo. Neste texto, a opção é para a palavra pressuposição, pois ela explicita o caráter do ponto de partida, aquilo que se considera antes de mais nada para os componentes de uma visão de mundo.

²³ Tradução realizada pela autora deste estudo.

suposições de visões de mundo são entendidas, existe a condição de predizerem-se também os comportamentos significativos das pessoas. Em outras palavras, se conheço a visão de mundo de uma pessoa, sou capaz de prever o seu comportamento e o significado que as coisas e o mundo têm para ela. Logo, uma visão de mundo não é um subproduto filosófico de uma cultura, mas o próprio esqueleto de suposições cognitivas concretas do qual decorre o comportamento. A visão de mundo está implícita em quase todos os atos da pessoa, conclui Kearney (1993).

Kearney (1993) enfatiza a natureza sistemática e a consistência interna como duas propriedades que permitem focar, de modo científico, a visão de mundo. No entanto, ele usa com cautela essas propriedades, porque é impossível prever que toda visão de mundo seja inteiramente consistente. Para ele, o problema nos estudos sobre visão de mundo é identificar as inconsistências, que podem ser externas e internas.

As inconsistências externas dizem respeito ao resultado de uma visão de mundo quando suas imagens ou suposições não se adaptam ou são inapropriadas para a realidade que a visão de mundo espelha. Ou seja, a percepção e os conceitos não são inteiramente consistentes. O estudo da mudança de cultura, em geral, e da história da ciência, em particular, é fundamentalmente a análise dessa adaptação ou falta de adaptação entre visão de mundo e ambiente. Um exemplo de inconsistência externa, citado por Kearney (1993), é a teoria geocêntrica revista a partir do desenvolvimento da astronomia. A mudança para o paradigma heliocêntrico teve profundas implicações nas imagens preponderantes da humanidade na época. A Igreja medieval passou, então, a perseguir aqueles que proclamaram a teoria heliocêntrica por considerar incompatível com a visão de mundo do Cristianismo. Esse exemplo mostra que uma inconsistência externa repercute virtualmente em uma visão de mundo inteira.

As inconsistências internas resultam de contradições entre suposições e imagens. Frequentemente, essas inconsistências resultam de suposições de um período histórico que prevalece em outro, em que uma nova ordem social gerou um grupo de suposições diferentes. As contradições podem existir em vários graus de consciência, mas normalmente estão ligadas à consciência ingênua das pessoas. Entre os diversos exemplos descritos por Kearney (1993), convém citar o caso em que nativos mexicanos consideram a figura ou imagem de um santo o próprio santo. As pessoas não pensam na figura como uma representação ou lembrança de uma substância etérea, afirma o autor. Na cultura brasileira, um bom exemplo para ilustrar as inconsistências internas de visão de mundo é a reverência a determinados líderes religiosos, como padre Cícero.

A análise da estrutura lógica de uma visão de mundo permite ver o quanto ela está integrada ou não. Para as relações existentes entre as suposições de visão de mundo, Kearney (1993) usa o termo abrangente “estrutura” e, portanto, o termo “integração lógico-estrutural”. Dessa maneira, segundo o autor, o aspecto ‘estrutural’ da integração lógico-estrutural se refere aos vários tipos de réplicas nas formas de imagens de visão de mundo e suposições que podem ser vistas como permutações das mais primárias. Um exemplo de como é possível transformar-se uma afirmação de visão de mundo de forma estrutural para a forma lógica é por meio da distinção entre *Eu* e o *Outro*. A relação entre *Eu* e o *Outro* é a estrutura fundamental para todas as visões de mundo.

Este tema está retomado na seção 2.3 a seguir. Em resumo, Kearney (1993) analisa a relação *Eu* e o *Outro* a partir de diferentes enfoques: pelo misticismo, pela psicanálise, pela epistemologia genética de Piaget e também na visão de índios mexicanos.

2.3 DESCRIÇÃO DAS CATEGORIAS DE VISÕES DE MUNDO

As categorias de visões de mundo foram estabelecidas por Michael Kearney e publicadas em seu livro “Visões de Mundo” (*World View*), com primeira edição em 1984. Ele estabeleceu como base de uma visão de mundo a oposição e a integração entre *Eu* e o *Outro*. Cobern (1991) substituiu a palavra *Other* (*Outro*) por *Non Self* (*Não Eu*). A opção, neste texto é pela terminologia de Cobern, *Não Eu*. O termo *Outro* dá impressão de algo individualizado, e, por isso, é usado, no presente estudo, apenas nas citações diretas do texto de Kearney. O termo *Não Eu*, por ser mais abrangente, é utilizado nas demais circunstâncias.

Kearney (1993) incluiu, entre as categorias *Eu* e *Não Eu*, as categorias *classificação*, *relação* e *causalidade*. A categoria *causalidade* está interligada às categorias de *tempo* e *espaço* que também se relacionam entre si. Desse modo, as sete categorias de visão de mundo estão interligadas e formam um modelo de estrutura lógica que possibilita descrever ou identificar visões de mundo.

De acordo com Kearney (1993), o estudo das visões de mundo é, na maioria das vezes, a análise das categorias principais da realidade, reconhecida por uma pessoa, com base em critérios que agrupam junto os indicadores dessas categorias. Ele argumenta que visão de mundo é a mais ampla e fundamental organização cognitiva da realidade e, sem categorias, não podemos ordenar ou classificar nossas impressões. Afirma também que não importa o que essas categorias são, mas uma vez estabelecidas, elas organizam outras classes.

Para fins de organização deste texto, são apresentadas a seguir as sete categorias de visões de mundo propostas por Kearney (1993) e igualmente discutidas por Cobern (1991). Em alguns momentos, é estabelecida interlocução com outros autores.

2.3.1 Eu e Não Eu

Kearney (1993) afirma que “o primeiro requisito para uma visão de mundo é a presença de um Eu, visivelmente distinto de seu ambiente, que eu me refiro como Outro” (p. 68), de maneira que todas as visões de mundo são formadas a partir dessa relação. Eu e Não Eu são, portanto, pólos primários, condições básicas para uma visão de mundo. O autor afirma que “poderíamos escrever como uma proposição universal: o mundo (universo) consiste em duas partes dinamicamente inter-relacionadas: o Eu e o Outro” (p. 63). O Eu, na concepção desse autor, é o indivíduo que poderá ser um ser humano ou um animal qualquer. O Não Eu compreende a natureza, a sociedade, o ambiente. No entanto, seu raciocínio avança, e ele conclui: “[...] o Outro, na minha terminologia, é o universo que inclui ambos, o Eu e o Outro” (p. 80).

À primeira vista, a idéia que se tem é que as categorias Eu e Não Eu dizem respeito aos seres humanos, mas, sendo categorias universais, aplicam-se também aos demais seres vivos. Kearney (1993) exemplifica que, se observarmos planárias em ambiente modificado, como em um laboratório, será possível constatar três modos de comportamento desses vermes. Algumas planárias se afastam das outras; algumas se movimentam em direção às outras; e algumas não reagem. Esses três diferentes modos de responder ao ambiente podem ser compreendidos, respectivamente, como condição positiva, negativa e neutra. Ele conclui que as planárias recebem informações do ambiente e respondem biologicamente de acordo com seu organismo (Eu). A capacidade de responder aos estímulos do ambiente é uma dimensão relacional entre o Eu e o Não Eu.

Kearney (1993) aponta que, ao analisar-se a noção de Eu, devem ser considerados dois aspectos: a consciência do eu como distinto do ambiente e a noção de relação entre o eu e o ambiente. No ecossistema, por exemplo, todas as formas de vida mantêm troca de energia e substâncias como alimento e informação. Portanto, todo organismo envolve, necessariamente, relações com o ambiente e com coisas externas do seu eu. Mas essas relações não são arbitrárias e devem existir dentro de certos limites que envolvem temperatura, luz, salinidade para que o organismo possa se manter vivo. A coordenação das atividades do ser vivo envolve a habilidade de distinguir as condições ambientais que são constantes e aquelas que mudam.

Kearney (1993) argumenta que a consciência começa a se instalar quando o Eu começa a distinguir-se do outro, de modo que é inerente à natureza humana separar-se e assumir-se separado do Não Eu. Para ele, a alienação da criação mental do homem é paralela à alienação do produto de seu trabalho. A maturidade intelectual é aprender a distinguir o que é propriamente um aspecto do Eu e o que é um aspecto externo.

Cobern (1991) explica que as categorias Eu e Não Eu constituem o eixo principal na construção da visão de mundo, porque compreendem a primeira ordem universal, ou seja, o primeiro ponto de referência individual em qualquer sociedade. Considerando que todo indivíduo existe e interage dentro de um ambiente, então a forma básica de inclusão é composta pelo Eu e por tudo aquilo que é Não Eu. O ambiente físico e social em que o Eu está alocado pertence ao campo do Não Eu; assim, a diferença entre ambos pode ser mínima. Por isso, é preciso identificar, definir e diferenciar o que pertence à esfera do Eu e do Não Eu.

2.3.2 Classificação

De acordo com Kearney (1993), a noção de classe e o processo de classificação são um dos assuntos mais interessantes da filosofia ocidental. A idéia de classe é universal e verificável no comportamento de um povo. A maneira como um povo categoriza as principais áreas de seu mundo conceitual constitui uma parte importante da estrutura de sua visão de mundo. Assim, classificar pressupõe nomear objetos e incluir conceitualmente nomes e objetos dentro de agrupamentos gerais. Ele argumenta que a mente humana tem uma capacidade inata ou adquirida para classificar o que representa uma interação da mente com o mundo externo. Classificação, como categoria de pensamento, resulta da consciência necessária do Eu *versus* o Não Eu empírico. Este é o primeiro exemplo de classificação, resultado, portanto, da oposição necessária do Eu com o Não Eu e da integração de ambos, afirma o autor.

Considerada uma categoria universal, a classificação se aplica também aos demais seres vivos. Por exemplo, nos níveis filogenéticos mais baixos, como o dos protozoários e mesmo na planária, a distinção entre o Eu e o Não Eu é inerente à habilidade do organismo para manter sua integridade diante de diferentes ambientes. Essa capacidade de distinção é resultado de uma consciência biológica fundamental necessária à sobrevivência do organismo.

Cobern (1991) descreve a categoria classificação associada à identificação dos conteúdos no Não Eu, bem como aos seus atributos, ou seja, os conteúdos e atributos do ambiente. No domínio do Não Eu (ambiente), segundo ele, há duas possibilidades de

classificação, reconhecendo também a existência de outras. A primeira possibilidade de classificação de atributos do Não Eu envolve a sociedade e a natureza. A segunda inclui a sociedade, a natureza e Deus.

2.3.3 Relação

A categoria relação é considerada como a segunda ordem universal no modelo lógico-estrutural, proposto por Kearney (1993). Ele argumenta que é praticamente impossível discutir a relação Eu e Não Eu de maneira totalmente independente, pois ambos são estruturalmente integrados. Assim, a categoria relação é o que dá sentido ao Eu e ao Não Eu. A própria sobrevivência do Eu depende da contextualização e de sua interação com o Não Eu: o ambiente social e físico. Essa relação é importante, porque “o modo como as pessoas vêm a interação com as outras pessoas ou coisas em seu habitat afeta significativamente a maneira como elas se comportam” (COBERN, 1991 p. 49). Decorrente dessa citação e considerando que o bebê humano é dependente da interação afetiva com o adulto-mãe, pode-se dizer que uma criança, criada num ambiente tranquilo e afetuoso, desenvolve um Eu confiante e uma auto-imagem positiva de si mesma. E o inverso também poderá ser verdadeiro, de maneira que as relações que o indivíduo mantém com as demais pessoas e com o ambiente formulam estruturas internas de referência que funcionam como guias de seu comportamento, dando-lhe maior autonomia e independência. Os aspectos socioculturais e filosóficos também influenciam no tipo e no modo de relação que os indivíduos estabelecem entre si e com o ambiente.

Kearney (1993) explica que a relação entre Eu e o Não Eu (ambiente) pode ser de harmonia, subordinação, dominância ou mista. Para ele, a relação indivíduo-sociedade pode ser harmoniosa, enquanto a relação indivíduo-natureza pode ser de dominância. A gênese da relação de dominância, própria da sociedade ocidental, reside na idéia de que o homem não faz parte comum da natureza. Como criatura privilegiada, sente-se dono, e a natureza está subordinada a ele. Essa visão antropocêntrica e unilateral é apontada como uma das causas da crise ambiental.

Em síntese, a relação universal é dada pelas interações necessárias do Eu com o Não Eu. A maneira particular com que cada indivíduo percebe sua relação com o Não Eu é, de fato, um posicionamento sobre o mundo. Assim, o modo como cada povo vê o Eu na relação com o Não Eu afeta a sua maneira de agir. O Não Eu deve existir como um complemento do Eu. Nessa relação, Kearney (1993) considera dois aspectos: a relação com os outros humanos

e a relação com a natureza. O homem foi criado para ser um ser relacional, e a necessidade de pertencimento, no sentido de identificação com a espécie, é inerente à natureza humana (sadia). Essa dimensão orienta todas as ações e atitudes humanas durante toda a vida. Dessa maneira, todas as pessoas e coisas são partes de uma rede de relações interligadas por uma cadeia de energia. Dentro de um universo diferenciado cognitivamente, as categorias do Eu e Não Eu são fundamentais, razão pela qual são tratadas como universais.

2.3.4 Causalidade

Kearney (1993) desenvolve a categoria universal de causalidade também a partir da relação Eu e Não eu. De acordo com o autor, a noção de causalidade pode ser explicada tanto pelo empirismo como pelo senso comum. Todavia, a definição de causalidade por ele adotada fundamenta-se no pensamento de Durkheim. Para esse autor,

O que em primeiro lugar está implicado na noção de relação causal é a idéia de eficácia, de poder produtor, de força ativa. Entende-se comumente por causa o que é capaz de produzir uma mudança determinada. A causa é a força antes que tenha manifestado o poder que está nela; o efeito é o mesmo poder, mas atualizado (DURKHEIM, 2000, p. 394).

Durkheim (2000) infere que a idéia de força, tal como implica o conceito de relação causal, deve apresentar um duplo caráter. Em primeiro lugar, ela só pode vir da experiência interior, porque as únicas forças que podemos atingir são forças morais. Mas, ao mesmo tempo, é preciso que elas sejam impessoais, uma vez que a noção de poder impessoal foi a primeira a se constituir. Quanto ao princípio de causalidade, ele afirma que foi compreendido de maneiras diferentes conforme as épocas e os lugares. Portanto, numa mesma sociedade, esse princípio varia conforme os meios sociais. Embora a lei causal seja dinâmica, segundo o autor, é uma das mais primitivas que existem e desempenhou um papel importante no desenvolvimento do pensamento humano e da sociedade industrial.

Causalidade é um conceito explicado também por Piaget. Kearney (1993) admite que Piaget fez o mais completo estudo psicológico do pensamento causal. Todavia, seu principal interesse é introduzir aspectos da teoria piagetiana na categoria universal de causalidade, que poderá servir para compreenderem-se e compararem-se visões de mundo. Disso decorre que o conceito de causalidade proposto por Kearney não tem significado idêntico ao proposto por Piaget.

De acordo com Piaget (2003), à medida que a inteligência se desenvolve e a noção de objeto permanente se forma, a causalidade se objetiva e se especializa. Evolui de uma pré-causalidade até a fase das operações concretas, que a criança atinge entre 7 e 11 anos. Dessa forma, as pré-suposições de causalidade universal desenvolvem-se no período pré-operacional (2-7 anos). Nesse período de desenvolvimento, o pensamento da criança é intuitivo e egocêntrico. O desenvolvimento da linguagem possibilita à criança iniciar a capacidade de representar uma coisa por outra, ou seja, formar esquemas simbólicos a partir de esquemas sensório-motores, formados na fase anterior. Mesmo que, gradativamente, o pensamento aumente, a criança continua bastante egocêntrica e presa às ações.

Cobern (1991) considera que “um indivíduo constrói a sua visão de mundo baseado nas forças dialéticas da vida, isto é, entre o Eu e o Não Eu, especialmente durante os anos de formação na infância” (COBERN, 1991 p. 52)²⁴. Esse argumento é utilizado pelo autor para considerar a causalidade como categoria do modelo lógico-estrutural.

2.3.5 Espaço e Tempo

Kearney (1993) considera espaço e tempo como categorias interligadas e também universais, porque as coisas estão situadas no espaço e também no tempo. Ele argumenta que, desde Aristóteles, as noções de tempo e espaço são aceitas como atributos necessários do pensamento humano. Explica também que, em Kant, tempo e espaço são categorias de pensamento tidas como *a priori*; logo, é um tipo de conhecimento estabelecido e originado totalmente na mente. Devido à habilidade humana em separar as relações espacial e temporal, ele admite haver analogia com dois períodos do desenvolvimento cognitivo de Piaget, o sensório-motor e o das operações formais.

No primeiro período, o *sensório-motor* (0 –2 anos), o conhecimento do ambiente é sensório-dependente. A criança, nessa fase de desenvolvimento, ainda não atingiu maturidade das estruturas mentais que permitem formar a imagem dos objetos e do ambiente. As imagens poderiam servir como mapas ou planos separados do ambiente. Só no final dessa fase a criança consegue formar o conceito de objeto permanente, quando ela, embora permaneça bastante egocêntrica e autocentralizada em seu entendimento da realidade, já terá desenvolvido recursos pessoais para resolver situações através de uma inteligência explícita ou sensório-motora.

²⁴ Tradução realizada pela autora deste estudo.

No período das *operações formais* (12 anos em diante), a capacidade de imaginação é bem desenvolvida, e a imagem de um objeto é como um diagrama que não muda. Assim, na mente humana, uma imagem espacial pode existir fora do tempo e, de maneira semelhante, podemos abstrair imagens temporais que são independentes do espaço. A verdade é que os seres humanos têm concepções de tempo referentes ao conhecimento do presente, do passado, à concepção de futuro e, ainda, segundo Kearney (1993), podem ter a noção de tempo de si mesmos. No entanto, essas concepções não só variam de povo para povo, como também variam em relação a outras espécies. Por exemplo, para uma planária que se movimenta em direção ao alimento, tempo é uma questão de impulso físico e de estímulo químico.

Kearney (1993) compreende a realidade de espaço e tempo como categorias humanas de conhecimento. Ele argumenta que esses conceitos podem diferir não apenas de um povo para outro, como também de uma área de conhecimento para outra. Uma de suas explicações vem da Linguística. Todas as línguas parecem ter palavras substantivas e verbos. Substantivos referem-se a objetos, a coisas e pressupõem uma idéia de continuidade e de constância dessas coisas. Já os verbos indicam ações e processos, conseqüentemente, implicam tempo. Exemplificando, quando coloco (verbo) um livro (substantivo) na estante, espero que, no dia seguinte, ele esteja lá. Embora o tempo mude, o livro não muda.

O termo espaço, segundo Kearney (1993), é usado para diferentes conceitos, variando de um conceito de espaço geográfico, facilmente mensurável, ao uso mais metafórico, como espaço psicológico e a própria vida. Na abordagem de visão de mundo, espaço é usado para indicar a relação entre espaço ambiental de um povo e suas imagens disso. As imagens espaciais de um dado povo compreendem suas convenções culturais para medir e mapear o espaço físico e a maneira de ocupação. Incluem-se o modelo de construção de suas casas, a arquitetura, a organização dos móveis, as danças folclóricas e tudo o que envolve ação em espaço. Ele afirma que a percepção de espaço tem influências ambientais. Assim, uma pessoa que vive ou anda de carro em uma cidade de pequeno ou médio porte se orienta, a maior parte do tempo, em dobrar à direita ou à esquerda, subir ou descer uma determinada rua, e assim por diante. Em circunstâncias de uma viagem, a orientação da direção poderá ser dada pelos pontos cardeais: norte, sul, leste, oeste. Dessa maneira, a percepção de relações espaciais depende da posição do objeto e do movimento.

Kearney (1993) considera tempo um conceito mais complexo e abstrato do que espaço. Para ele, tempo não é diretamente ligado a objetos como é o espaço, mas a cognição de tempo é influenciada por imagens de espaço. O autor apresenta duas questões para análise e descrição da percepção de tempo das pessoas: é preciso identificar-se a) com que tempo as

pessoas estão conscientes e interessadas: presente, passado ou futuro; b) quais são as imagens dinâmicas de tempo que as pessoas têm.

Na primeira questão, orientação para o futuro significa que uma pessoa pensa sobre eventos futuros e em condições que ainda não aconteceram no presente nem no passado. Kearney (1993) explica a orientação para o futuro pelo pensamento calvinista²⁵, pela psicanálise²⁶ e pelo capitalismo²⁷.

Orientação presente identifica que o futuro é aparentemente irreal, incerto e inatingível. Para muitos povos, o que importa são os eventos e as condições que experimentam no momento presente. De acordo com Kearney (1993), as pessoas que têm uma orientação para o presente atendem compromissos ligados a seus interesses imediatos e são displicentes e não pontuais com compromissos que dizem respeito ao futuro. Esse comportamento irrita as pessoas que têm orientação para o futuro; quem tem orientação para o presente irrita-se com coisas e compromissos ligados ao futuro. Isso mostra que há um modo prevalente de visão de mundo em cada civilização. O autor identificou, entre latinos que vivem nos Estados Unidos e entre índios norte-americanos da tribo Navajos, orientação de um presente infinito, e entre Ixtepejanos mexicanos, orientação ao passado.

Quanto à orientação ao passado, Kearney (1993) constata que a cultura chinesa foi fortemente influenciada pelo passado de seu povo. Para esse povo, o passado é um modelo para o presente e a fonte de informação para a sociedade humana. Compreende a adoração aos antepassados, piedade filial, uma noção muito forte de tradição familiar e uma preocupação quase compulsiva em guardar recordações. Ele identifica também entre os Mórmons uma forte orientação para o passado histórico de sua religião.

Na segunda questão, de acordo com o autor, a imagem de tempo pode ser linear, como uma linha de tempo é vista e trabalhada na disciplina de História. Todavia, se for vista como um tempo universal, os atributos de profundidade, abrangência e ritmo serão considerados. Assim, o futuro pode ser alguns meses, anos, décadas ou muito mais. O ritmo também é variado. Para algumas pessoas, o tempo passa mais rápido, voa; para outras, apenas anda. Ou

²⁵ Segundo a corrente de pensamento chamada Calvinismo, doutrina protestante fundada por Calvino (1509-1564), bons trabalhos nesta vida garantem um lugar no paraíso após a morte.

²⁶ Freud (1856-1939) descreve um tipo de personalidade característica de *orientação no futuro*. Refere-se a isto como uma retenção anal, argumentando que mesmo o prazer da defecção é postergado para um momento seguinte. Ele igualou, simbolicamente, as fezes ao dinheiro. Assim, pessoas com esse traço de personalidade tendem guardar dinheiro para necessidades ou prazeres futuros, antes de uma gratificação imediata.

²⁷ O Capitalismo desenvolveu-se na idéia de poupar ou guardar dinheiro para investimentos no futuro. Compras a crédito é o oposto, pois esse gasto representa uma gratificação imediata. No entanto, a necessidade de consumir o excedente produzido provocou uma mudança de comportamento econômico encorajado pela publicidade e pelo crédito fácil.

seja, o conceito de tempo é complexo, porque entra na esfera da subjetividade. Uma constatação atual é que, na era digital, o conceito de tempo modificou-se profundamente, porque as distâncias também foram encurtadas e as velocidades aumentadas.

Para Cobern (1991), as categorias de tempo e espaço se constituem na terceira ordem universal das visões de mundo. Considera que a forma de perceber o espaço é particular de cada pessoa, e isso depende muito de suas experiências e da maneira como se posiciona no ambiente. Uma criança, por exemplo, ao desenhar livremente o caminho que faz de casa à escola, revela sua capacidade de abstração. Assim também uma pessoa adulta poderá ter uma orientação visual/espacial amplamente desenvolvida, o que lhe facilita situar-se e mover-se com facilidade em diferentes contextos físicos e mentais.

Gardner (1997), em seu trabalho sobre Inteligência Múltipla²⁸, descreve a inteligência espacial como um dos nove tipos de inteligência possíveis ao ser humano. A dimensão espacial é expressa pela capacidade de relacionar o espaço próprio com o espaço do entorno, calculando distâncias e pontos de referência. Essa habilidade exige capacidade em pensar de maneira tridimensional para decodificar imagens e informações gráficas. Segundo ele, pessoas com inteligência espacial predominante têm facilidade na visualização de mapas, gráficos, linhas do tempo, no uso de metáforas, etc., uma vez que conseguem fazer a transferência de conteúdos conceituais de textos para a representação gráfica em desenhos, gráficos e quadros-síntese.

É interessante observar-se que, na cultura ocidental, de modo geral, as pessoas separam espaço e tempo em duas categorias distintas do conhecimento. Entretanto, no pensamento oriental, espaço e tempo não são separados, como referem Pike e Selby (1999). Eles explicam a realidade a partir do pensamento oriental em que tempo e espaço são duas dimensões inseparáveis. O tempo é contínuo, interativo e dinâmico e há uma relação dialética entre o presente, o passado e o futuro. Esses autores argumentam que a nossa realidade se desenvolve a partir da história passada e é influenciada pelo que acreditamos a respeito do futuro. No entanto, o futuro não está predeterminado e pode ser modificado pelas ações do presente. Nessa perspectiva, na construção de uma visão de mundo, os aspectos referentes à capacidade de perceber as influências do passado, na realidade presente, é fundamental para se fazerem projeções futuras. Essa dialética também impõe ao ser humano uma questão ética

²⁸ As inteligências múltiplas descritas por Gardner são nove: espacial, cinestésica-corporal, lógico-matemática, naturalista, sonora, lingüística, interpessoal e intrapessoal e existencial. Esta última está ligada à capacidade de se situar na relação com os elementos da condição humana, como o significado da vida e o sentido da morte, próprio da reflexão filosófica ou metafísica.

na qual se considera não ser mais possível avaliar o presente com os mesmos recursos cognitivos do passado.

A descrição detalhada das categorias de visão de mundo é relevante porque, como fundamento epistemológico, auxilia na identificação de visões de mundo subjacentes às pesquisas em educação ambiental, analisadas e apresentadas no capítulo dos resultados da pesquisa. Idéias complementares a essas categorias são os componentes de visões de mundo, desenvolvidos a seguir.

2.4 COMPONENTES DE VISÕES DE MUNDO

Numa posição diferenciada, porém não contraditória às categorias propostas por Kearney (1993), Aerts et al. (1994) apresentam os componentes das visões de mundo a partir de sete questionamentos, articulados a outros questionamentos que estão interligados e necessitam uns dos outros. Apresenta-se, a seguir, a sistematização desses questionamentos.

O *primeiro questionamento* apresentado por Aerts et al. (1994) refere-se à natureza do mundo, sua estrutura e funcionamento. Para esse fim, esses autores utilizam-se dos conceitos de mundo, natureza e universo de forma mais geral possível. A descrição do mundo, ou seja, como ele é estruturado e como funciona, já pressupõe a escolha de um modelo que exige a representação da realidade por meio de um sistema simbólico de conceitos. Descrever significa “expor com detalhes” (HOUAISS, 2003). Assim, descrever o mundo envolve a seleção de diferenças, e perceber diferenças depende do observador, da relação que estabelece com os instrumentos de observação e da interpretação que faz da realidade observada.

Como *segundo questionamento*, Aerts et al. (1994) apresentam o poder explicativo da visão de mundo. Eles argumentam que não basta conhecer os fatos, é preciso entendê-los, percebê-los e explicá-los. Explicar significa tornar compreensível, esclarecer, analisar e até mesmo justificar um fato que poderá ser um problema ambiental. Assim, ao entenderem-se as razões que explicam um determinado fato, é possível formularem-se conexões significativas, por exemplo, a respeito de sua origem. A explicação se dá sempre a partir de diferentes modelos ou paradigmas do conhecimento. A análise de um fato, a partir de diferentes enfoques, é fundamental na construção de uma visão de mundo integrada. Assim, nos processos educativos, não basta dizer que existem problemas ambientais causados, por exemplo, pelo lixo, que é um dos temas trabalhados, com frequência, por escolas brasileiras. Nesse caso, é preciso indagar as causas que levam a esses problemas desde o ponto de vista da produção de bens de consumo que, muitas vezes, envolve relações de trabalho

contraditórias ou conflituosas. É preciso considerar e discutir também o acesso a esses bens, o incentivo ao consumo pela propaganda e, finalmente, a falta de um destino apropriado aos resíduos sólidos produzidos. Nessa perspectiva, o problema lixo é explicado numa rede de relações.

Para o poder explicativo de visão de mundo, dois importantes aspectos da realidade são apontados por Aerts et al. (1994): *contingência e historicidade*. Contingência é definida por Houaiss (2003, p. 129) como “eventualidade, incerto ou casual”. Já a historicidade está ligada à narrativa, ao conhecimento ou ao estudo dos fatos passados que incluem a evolução da humanidade ao longo do tempo.

O *terceiro questionamento*, mencionado por Aerts et al. (1994), refere-se à avaliação. A avaliação parte da premissa da não neutralidade do mundo e considera as condutas humanas, frente à realidade, como opcionais e de acordo com a relevância dos fatos. Assim, uma visão de mundo contém os meios para compreender e avaliar uma realidade, em diferentes culturas, que expressa também os valores e elementos inerentes à existência humana. A avaliação permite identificar diferentes visões de mundo na medida em que os elementos da existência humana se fazem presentes.

O *quarto questionamento* procura esclarecer o lugar que a humanidade ocupa no mundo e posicionar as relações mais significantes. Nesse sentido, aborda questões referentes ao futuro da humanidade a curto, médio e longo prazo e o futuro da Terra, considerando os problemas ecológicos do meio ambiente. Inclui também a maneira de lidar com a finitude da vida e a transcendência. Esses aspectos são comumente ligados a questões religiosas e culturais, mas são constituintes da visão de mundo predominantes de um povo.

O *quinto questionamento* refere-se à subjetividade como elemento a ser considerado no processo de construção de um ‘modelo’ da realidade que se constitui na visão de mundo. Isso significa dizer que o conhecimento, as crenças e os valores são subjetivos e limitados a uma cultura historicamente determinada. No entanto, “uma visão de mundo não é mera reflexão sobre a realidade objetiva e nem uma construção puramente subjetiva. Hoje, o universo não pode mais ser examinado sem levar em conta aquele que observa este universo” (AERTS et al., 1994, p. 14). Com essa afirmação, os autores acentuam a importância do pesquisador e de sua visão de mundo na percepção objetiva da realidade.

O *sexto questionamento* orienta a busca de um modelo de ação integrada e interdisciplinar, enquanto o *sétimo* refere-se aos fragmentos de visões de mundo como ponto de partida para a construção de visões de mundo integrada. Os autores argumentam que devem ser evitados esforços direcionados à construção de uma visão de mundo única e ser

procuradas diferentes visões de mundo coerentemente conectadas com espaços para a pluralidade.

Os sete pontos descritos por Aerts e colaboradores, como componentes das visões de mundo, são importantes nos processos educativos em geral. De maneira particular, os dois últimos pontos têm importância ainda maior nos processos educativos voltados à educação ambiental. A busca de um modelo de ação integrada de que trata o sexto ponto contém, em essência, a dimensão didática e metodológica da educação ambiental, orientada para ser desenvolvida de forma abrangente, sistemática, contínua e transversa nos processos educativos escolares. Já a interdisciplinaridade e a formação de uma visão de mundo integrada remetem a fundamentos epistemológicos que, a princípio, devem orientar não apenas o corpo teórico de conhecimentos trabalhados pela educação escolar, mas também as práticas docentes dos professores e suas pesquisas.

2.5 DIMENSÃO RELACIONAL E ORGANIZAÇÃO HUMANA

Moraes (1998, 2001, 2003) e Moraes e Colombi (2004)²⁹ articulam os conceitos de Dimensão Relacional e Organização Humana com o conceito de visão de mundo. No texto de 2004, os autores propõem uma reflexão a partir dos problemas que as sociedades contemporâneas enfrentam, como a exclusão social, os conflitos regionais e internacionais, a violência urbana, a poluição atmosférica, a poluição da água, o desmatamento, as mudanças climáticas, o uso indiscriminado dos recursos renováveis, entre outros. Para análise, os autores questionam a existência de possíveis pontos de conexão entre esses problemas e a educação. Nessa perspectiva, apresentam-se, a seguir, os temas Abordagem Relacional como estratégia educacional e Modelos de Organização Humana e paradigma educacional.

2.5.1 Abordagem Relacional como estratégia educacional

O conceito de Dimensão Relacional, termo proposto originalmente por Moraes (1998), parte do entendimento de que nada está isolado; portanto, todas as coisas e todos os seres vivos possuem capacidade inerente de se relacionar: “existir é se relacionar”, afirmam Moraes

²⁹ O texto de Moraes e Colombi (2004), apresentado na Conferência Internacional de Educação Biológica, Desenvolvimento Sustentável, Ética e Cidadania (2004), encontra-se no prelo. Considerando que o original não é paginado, nas citações diretas, extraídas desse texto, não é indicado o número da página em que elas se inserem.

e Colombi (2004). A capacidade de se relacionar é específica a cada coisa e a cada ser vivo e confere-lhes identidade.

A Dimensão Relacional pode ser explicada considerando-se que todas as coisas e todos os seres vivos possuem uma constituição físico-química que permite reagir aos estímulos ambientais. Os seres vivos, devido às estruturas e à organização biológica, reagem aos estímulos físico-químicos e a eles respondem biologicamente. As dimensões físico-químico-biológicas constituem a dimensão relacional dos seres vivos. Já os humanos, dotados dessa mesma dimensão relacional, relacionam-se respondendo aos estímulos a partir de um nível de consciência que é inerente à condição humana que emerge da cultura. Moraes e Colombi (2004) consideram o pensamento de Dubos (1973), segundo o qual, com frequência, as reações humanas são determinadas mais pelo valor simbólico do que pelos efeitos diretos dos estímulos sobre o seu organismo. Nesse sentido, as reações humanas se apresentam como atos criadores originais. Assim, “a dimensão relacional humana confere aos seres humanos uma capacidade própria para se relacionarem entre si e com os demais componentes biológicos e físico-químicos do mundo em que vivemos”, afirmam os autores.

De acordo com Moraes (2001), devido às características da Dimensão Relacional, “os seres humanos criaram diversos níveis de organização e desenvolveram estilos de vida que levam à utilização de componentes físico-químicos e biológicos para suprir, além das necessidades biológicas, as necessidades criadas pelos modos de vida adotados” (p. 12). Em outras palavras, o processo de Organização Humana (cujo conceito está apresentado no item 2.5.2) é decorrente do desenvolvimento dos seres humanos, mediante transformações de sua Dimensão Relacional, que lhes possibilita estabelecer novas relações.

Moraes e Colombi (2004) defendem que o atual paradigma educacional está intrinsecamente associado às origens das questões a serem enfrentadas pelas sociedades contemporâneas. Esse reconhecimento conduz à necessidade de se considerar que ações educacionais fundamentadas nesse paradigma não são capazes de contribuir efetivamente para a superação dessas questões. Muitas ações, elaboradas com a intenção de superar determinadas questões, tornam-se ineficientes ou até mesmo reproduzem e reforçam as condições das quais emergem as referidas questões, defendem os autores.

Uma crítica nesse sentido é feita por Moraes e Colombi (2004) sobre questões consideradas isoladas, “como acontece em muitas das ações educacionais rotuladas como Educação Ambiental”. Essa compreensão é resultado de visões de mundo fragmentárias. Na opinião dos autores, a alternativa está em se buscar um novo paradigma educacional,

alternativa apontada também por Morin (2000, 2002), Pike e Selby (1999), Sterling (1996) e Carvalho (2004).

Nessa direção, Moraes (2001, 2003) e Moraes e Colombi (2004) apontam a Abordagem Relacional como uma contribuição para a construção dos fundamentos teóricos e metodológicos desse novo paradigma. A Abordagem Relacional é uma estratégia educacional fundamentada no estudo das relações entre os componentes físico-químicos, biológicos e humanos e “visa criar condições para a superação das visões de mundo fragmentárias direcionadoras dos modos de gestão da dimensão relacional humana que conduzem ao modelo de organização humana, baseado na exploração, exclusão e depredação” (MORAES e COLOMBI, 2004).

Segundo esses autores, a Abordagem Relacional é uma proposta educacional

comprometida com a criação de condições para que as pessoas percebam, compreendam e apreendam a possibilidade da existência de outras formas de visões de mundo além daquela imposta pelo paradigma educacional vigente. [...] visa estimular o confronto dessas diferentes visões de mundo principalmente no que se refere às suas conseqüências em relação aos modos como os seres humanos têm exercido as suas atividades e construído as diversas formas de organização humana (MORAES e COLOMBI, 2004).

Os autores argumentam que o conhecimento da multidimensionalidade relacional deve “permitir aos seres humanos reconhecer o seu pertencimento (condição de ser integrante) à Humanidade (conjunto de seres humanos que existiram, existem e existirão) e ao planeta em que vivemos”. Moraes e Colombi (2004) defendem que o sentimento consciente de pertencer à Humanidade deverá permitir o conhecimento de novos modos de os seres humanos se relacionarem entre si, e o reconhecimento de pertencer ao planeta Terra deverá permitir o conhecimento de novos modos de os seres humanos se relacionarem com os demais componentes do planeta.

Dessa maneira, segundo seus autores, o estudo das relações, previsto na proposta da Abordagem Relacional, deverá criar condições para o questionamento e o confronto dos pressupostos que constituem as visões de mundo fragmentárias predominantes. O conhecimento da integração entre os componentes do mundo pode proporcionar visões de mundo integradas que contemplem devidamente as relações espaciais e temporais, amplificando progressivamente a identificação do “Eu” e superando o individualismo e o imediatismo (MORAES e COLOMBI, 2004).

Moraes (2001, 2003) argumenta sobre a natureza do conhecimento ao qual denominou **conhecimento da integração**. Este seria a base para a superação de visões de mundo fragmentárias e a construção de visões de mundo integradas. Afirma que “o conhecimento da

integração vai além da integração do conhecimento, que lhe é necessária, mas não é suficiente” (MORAES, 2001, p. 4). Para ele, isso significa que, na educação escolar, não basta integrarem-se conhecimentos entre as diferentes disciplinas; é preciso construir a partir desses conhecimentos, mas não somente deles, é preciso um conhecimento integrado do mundo.

A compreensão adotada neste estudo é de que uma visão de mundo integrada vai além da esfera do conhecimento, porque inclui relações dos seres humanos entre si e destes com o mundo. O conhecimento integrado, como base de referência na construção de uma visão integrada de mundo, está, portanto, centrado na idéia de que todos os humanos são parte integrante de um mesmo ecossistema universal e estão ligados pelas mesmas leis desse sistema.

O entendimento relacional sobre os temas ou conteúdos trabalhados em processos educativos escolares, sejam de educação ambiental ou não, torna-se importante, porque, mesmo diante da realidade da Educação Básica, com uma organização curricular multisseriada e multidisciplinar, possibilita ações educativas que visam ao conhecimento da integração. A partir dessa compreensão, Moraes (2001) enfatiza a construção de estratégias pedagógicas que enfoquem o conhecimento escolar por meio das *relações* e que envolvam não somente a *percepção* dessas relações, mas também a sua *compreensão*, gerando, assim, o ato de *conhecê-las*. Decorrente dessa compreensão, um tema em estudo pode ser representado didaticamente na forma de esquema relacional, uma vez que todas as coisas e todos os seres vivos possuem uma Dimensão Relacional. A Dimensão Relacional pressupõe um conceito organizador em que nada está isolado e tudo o que existe tem uma capacidade inerente e intrínseca de se relacionar a partir de sua composição físico-química, biológica, social ou humana.

Em resumo, o pensamento de Moraes é de que a Abordagem Relacional possa ser uma mudança no foco da ação integradora, e a integração, o objeto do conhecimento. As contribuições de Moraes revestem-se de um significado maior na medida em que a sua posição poderá representar um avanço na discussão e abordagem da própria educação ambiental.

2.5.2 Modelos de Organização Humana e paradigma educacional

Moraes e Colombi (2004) argumentam que a capacidade dos seres humanos de se relacionarem com os seus semelhantes, de forma humana, ou seja, de maneira que ultrapassa as interações meramente biológicas, proporcionou as condições para constituir os diversos

níveis da Organização Humana. Esse processo compreende “as relações do núcleo familiar à complexa rede de relações institucionais que caracteriza a sociedade atual” (MORAES e COLOMBI, 2004).

Segundo esses autores, o desenvolvimento das sociedades humanas pode ser pensado como sendo consequência do modo de gestão da dimensão relacional humana. Essa proposição considera a forma e a intensidade com que os seres humanos se relacionam entre si e com os demais componentes do planeta. As relações econômicas, sociais e políticas podem ser entendidas como sendo, ao mesmo tempo, causas e consequências desse processo de desenvolvimento e, portanto, são estabelecidas pela gestão da Dimensão Relacional humana.

Nesse sentido, Moraes e Colombi (2004), ancorados no pensamento de Disinger e Tomsen (1995), defendem que a visão de mundo constitui a base de referência para os seres humanos se relacionarem com o mundo, o que inclui a relação humana com a natureza, com as instituições, com as outras pessoas, as coisas e tudo o que existe e faz parte do Não Eu. Os autores mencionam que as diferentes formas de organização humana estão estritamente associadas à gestão da capacidade dos seres humanos para estabelecerem relações. Reafirmam que a capacidade humana de estabelecer relações constitui a dimensão relacional que, por sua vez, fundamenta-se nas visões de mundo.

A partir dessa compreensão, Moraes e Colombi (2004) acentuam que as relações entre Organização Humana, gestão da Dimensão Relacional humana e visões de mundo “devem ser entendidas como sendo circulares e recursivas”. Dito em outras palavras, a Organização Humana emerge das atividades humanas que são fundamentadas em visões de mundo e, por sua vez, as visões de mundo são construídas socialmente, ou seja, elas emergem da Organização Humana. Esse processo recursivo é mediado pela Educação, integrante da Organização Humana e reprodutora ou construtora de visões de mundo. Essa relação fica mais clara nas sociedades contemporâneas em que a educação escolar, como instituição que surge da Organização Humana, exerce o papel de reproduzir as visões de mundo hegemônicas ou de construir novas visões de mundo.

De acordo com Moraes e Colombi (2004), a Organização Humana das sociedades contemporâneas se caracteriza como excludente e predatória. É excludente porque grande parte da população não tem acesso aos benefícios proporcionados pela forma de organização. É predatória por causa da exploração imposta pelos seres humanos sobre seus semelhantes e sobre os meios naturais não humanos, como os recursos minerais e biológicos utilizados, prioritariamente, para a satisfação das necessidades humanas. Segundo esses autores, as

atividades humanas, fundamentadas nesses pressupostos, resultam no modelo de organização adotado para as sociedades contemporâneas que pode ser identificado, na sua essência, pela exploração associada a valores que priorizam o aspecto econômico em todos os setores das atividades humanas, individuais e coletivas. O processo de exploração inclui tanto a exploração dos seres humanos por outros seres humanos, como a exploração dos recursos minerais e biológicos para a satisfação das necessidades humanas. No primeiro caso, tem-se como resultado problemas normalmente classificados como econômicos, sociais ou políticos, dos quais decorrem “a exclusão social, a miséria, a violência, a corrupção, o autoritarismo”. No segundo caso, encontram-se associados problemas tradicionalmente identificados como ambientais, como, por exemplo, os diversos tipos de poluição, o desmatamento, as mudanças climáticas, a extinção de espécies biológicas.

Moraes e Colombi (2004) argumentam que o modelo de Organização Humana adotado pelas sociedades contemporâneas pode ser caracterizado por uma gestão da Dimensão Relacional Humana que tem resultado, basicamente, na exclusão e na depredação. O processo de exclusão se manifesta com a privação do acesso da maioria dos seres humanos aos benefícios do atual modo de organização humana. Segundo os autores, o que o atual modelo apresenta como exemplo de qualidade de vida não é acessível a todos. O planeta não dispõe de recursos materiais e energéticos para sustentar todos os seus habitantes vivendo como vive a minoria dos seres humanos que se beneficiam do atual modelo de organização. Do mesmo modo, a exclusão também ocorre quando as decisões adotadas na organização humana não priorizam os componentes não humanos, biológicos e minerais. Isso acontece porque o atual modelo de organização humana está baseado no antropocentrismo, no individualismo, no imediatismo do lucro econômico.

Nesse contexto, Moraes e Colombi (2004) consideram que o modo como os seres humanos têm direcionado as suas relações entre si e com os demais componentes do planeta também tem levado ao processo de depredação tanto do ambiente natural não humano (físico-químico e biológico), como das condições de vida da maioria dos seres humanos, privados da oportunidade de desenvolverem plenamente as suas potencialidades humanas e até mesmo, em muitos casos, incapacitados de sobreviverem biologicamente. O argumento central usado por Moraes e Colombi (2004) está na compreensão de que os problemas contemporâneos expressam uma mesma origem, e a sua identificação separadamente reflete uma visão de mundo fragmentária predominante.

Assim, considerando o modelo proposto por Kearney (1993), para as categorias constitutivas das visões de mundo, *na visão de mundo fragmentária*, a identificação e

definição do Eu e do Não Eu ocorrem, predominantemente, de modo que o “Eu” se torna restrito à própria pessoa ou aos grupos de relações mais imediatas. A Classificação dos componentes do “Não Eu” é basicamente fundamentada na separação, na dissociação e na redução. As Relações são percebidas e apreendidas geralmente com grandes dificuldades limitando-se, na maioria das vezes, àquelas imediatas no tempo e no espaço. A Causalidade se expressa de modo predominante mediante a relação de causa e efeito, linear e determinista. O Tempo é quase sempre orientado para o presente, numa imagem linear determinista. Em relação ao Espaço, prevalece a percepção do entorno imediato.

Num estudo mais detalhado sobre o pensamento de Kearney (1993) e de Koltko-Rivera (2004), Moraes e Colombi (2004) apresentam, como síntese dos elementos predominantes nas visões de mundo e dos pressupostos que fundamentam a Organização Humana das sociedades contemporâneas, “o individualismo, a separação, a dissociação, a redução, a causalidade mecanicista e determinista, o imediatismo temporal e espacial, a simplificação, o racionalismo, a satisfação pessoal (ou corporativa) e material, a competição e o antropocentrismo” (MORAES e COLOMBI, 2004). Na opinião dos autores, essas visões de mundo trazem como pressuposto um padrão de crenças e valores que tem como referencial máximo o econômico e o financeiro. Suas proposições chamam a atenção para a fragmentação como característica comum às visões de mundo predominantes nas sociedades atuais. Eles fundamentam seus argumentos em autores de diferentes áreas.

Conforme observam Moraes e Colombi (2004), as atividades humanas, fundamentadas nesses pressupostos, resultam no modelo de organização adotado para as sociedades contemporâneas. Dessa maneira, os problemas que as sociedades enfrentam possuem uma origem comum e podem ser explicados a partir do modelo *iceberg*. As pontas do *iceberg* representam as diversas questões rotuladas de “ambientais”, “sociais”, “políticas”, “econômicas”. Uma visão mais aprofundada permite perceber que todas elas emergem a partir de uma problemática mais ampla, a problemática relacional, provocada pela forma e intensidade das relações estabelecidas pelos seres humanos entre si e com os demais componentes do planeta. Nesse caso, as chamadas questões ambientais são manifestações dessa problemática.

Considerando que a educação é um dos agentes básicos da construção das visões de mundo, ela constitui-se num dos fundamentos de sustentação da organização humana. Moraes e Colombi (2004) argumentam que uma determinada organização humana se mantém apoiada em um paradigma educacional. Como o paradigma educacional é construído a partir das visões de mundo, as práticas educativas tendem a reproduzir aquelas visões predominantes.

Assim, se o paradigma educacional vigente está baseado no reducionismo científico e é constituído a partir das visões de mundo fragmentárias, ele reflete e tende a reproduzir esses tipos de visões de mundo que orientam a gestão da dimensão relacional humana e reforçam a organização humana baseada essencialmente na exploração, exclusão e depredação. Tal abordagem foi sugerida por Sterling (2001) e Carvalho (2004), e seus conceitos foram ampliados por Moraes e Colombi (2004).

Moraes e Colombi (2004) reconhecem a interconexão entre visões de mundo, gestão da Dimensão Relacional humana, Organização Humana e paradigma educacional. Propõem, então, que, para a superação efetiva dos principais problemas que afetam as sociedades contemporâneas, deve ocorrer um processo de transformação conjunta e simultânea das visões de mundo predominantes, das formas vigentes de gestão da Dimensão Relacional humana, do modelo adotado para a Organização Humana e do atual paradigma educacional. A transformação de cada um deverá atuar, de forma dinâmica e sinérgica, na transformação dos demais. Os autores entendem que, nessa perspectiva, haverá transformações conjuntas, simultâneas e sinérgicas nas atitudes e ações individuais e na organização coletiva dos seres humanos.

Outros temas relacionados a visões de mundo integradas são o pensamento complexo ou complexidade e o saber ambiental, que são apresentados a seguir.

2.6 COMPLEXIDADE E SABER AMBIENTAL

Ao estudarem-se as visões de mundo a partir do pensamento de Kearney (1993), Cobern (1991, 1996), Olsen (1992), Aerts et al. (1994), Moraes (2001, 2003) e Koltko-Rivera (2004), encontram-se idéias que remetem ao paradigma da complexidade. O entendimento que se pode ter é de que o paradigma da complexidade pode ser considerado um conceito auxiliar na explicação de visões de mundo integradas, uma vez que compreende visões sistêmicas da realidade.

Morin, Ciurana e Motta (2003) referem-se à palavra complexidade “como um tanto ambígua” (p. 43). Eles discutem a etimologia do termo complexidade a partir do latim, do espanhol e do francês. Na origem latina, “complexidade provém de *complectere*, cuja raiz *plectere* significa traçar, elencar. Remete ao trabalho de construção de cestas que consiste em entrelaçar um círculo, unindo o princípio com o final de pequenos ramos” (MORIN, CIURANA e MOTTA, 2003, p. 43). A analogia – complexidade com a construção de cesta – reforça o significado original do termo *complexus*, que significa o que tece junto. Todavia, é a

Pascal (1623-1662) que se atribui o primado sobre a abordagem do paradigma da complexidade. Pascal, citado por Morin (1999, p. 115), escreveu: “todas as coisas sendo causadas e causadoras, ligadas e ligantes, mediatas e imediatas, tudo se relacionando por uma ligação natural e insensível que liga os mais afastados e os mais diferentes, eu considero impossível conhecer as partes sem conhecer o todo assim como conhecer o todo sem conhecer as partes”.

Morin (1996) afirma que há complexidade onde quer que se produza um emaranhamento de ações, de interações, de retroações. Segundo ele, há uma outra complexidade que provém da existência de fenômenos aleatórios e empiricamente, agrega incertezas ao pensamento. Seu argumento é que, “no que concerne à complexidade, há um pólo empírico e um pólo lógico, e a complexidade aparece quando há simultaneamente dificuldades empíricas e dificuldades lógicas” (p. 274).

A idéia de um pólo empírico e um pólo lógico, que estão subjacentes à complexidade, fundamenta-se, igualmente, no pensamento de Pascal, que diz: “todas as coisas são ajudadas e ajudantes, todas as coisas são mediatas e imediatas, e todas estão ligadas entre si por um laço que conecta umas às outras, inclusive as mais distanciadas” (MORIN, 1996, p. 274).

A partir desse pensamento, duas observações são possíveis. Na primeira, se as coisas são “ajudadas e ajudantes”, significa que, se nós fazemos as coisas, as coisas também nos fazem porque na medida em que faço as coisas, realizo-me e me constituo como pessoa. Na segunda observação, tudo tem relação e nada está isolado no universo. Dessa maneira, ações praticadas no âmbito restrito de nossas casas podem ter repercussão no todo. Morin (2002) afirma “os indivíduos produzem a sociedade mas, [...] a sociedade, com sua cultura e linguagem retroage sobre os indivíduos. Somos produtos e produtores ao mesmo tempo” (p.14). Conforme explica o autor, esse é o fundamento da causalidade complexa permite juntar fenômenos em contraposição ao pensamento clássico de uma causalidade linear.

Ao explicar o conceito de complexidade, Morin (1999) trabalha também os conceitos de organização e de emergência. Organização é entendida como uma estrutura de relações entre componentes para produzir um todo com qualidades desconhecidas para esses componentes fora da estrutura, o que leva à formação de redes e sistemas. Emergência é entendida como as qualidades e propriedades que emergem da organização e do todo.

Nesse sentido, para Morin, Ciurana e Motta. (2003, p. 44), “complexidade é um tecido de elementos heterogêneos inseparavelmente associados, que apresentam a relação paradoxal entre o uno e o múltiplo”. Complexidade é, então, a rede de eventos, ações, interações, retroações, acasos do mundo fenomênico e apresenta-se sob o aspecto perturbador da

perplexidade, da desordem, da ambigüidade, da incerteza. A verdade é que o surgimento da complexidade nas ciências permitiu reorientar esse termo de modo que foi necessário reformular-se a própria dinâmica do conhecimento (MORIN CIURANA e MOTTA, 2003). Assim, o pensamento complexo tenta religar o que o pensamento disciplinar separou. Nesse sentido, a teoria da complexidade pode ser identificada como fundamento teórico às questões educacionais de caráter interdisciplinar.

A importância de se trazer o pensamento da complexidade neste estudo, mesmo que de forma bastante sintética, justifica-se pelo motivo de que, na atualidade, os fatos e os objetos do conhecimento não podem mais ser pensados e analisados com os recursos mentais pautados no pensamento de linearidade. De acordo com Gonzáles-Gaudino (2005), o pensamento complexo representa uma das mais recentes contribuições para a reformulação das fronteiras e dos objetos de estudo das disciplinas científicas. O pensamento complexo “destruiu os mitos da acumulação progressiva e depurada do conhecimento científico, da inviolabilidade do sujeito humano, da ordem logocêntrica do mundo e das verdades universais” (GONZÁLEZ-GAUDIANO, 2005, p. 130).

É preciso, ainda, considerar-se que as ciências humanas e da natureza, como a ecológica, são ciências cujo objeto é um sistema. O homem pode ser entendido como um sistema aberto, de relações e interações. Os ecossistemas também são sistemas abertos definidos como um conjunto organizado que se efetua a partir das interações entre os seres vivos, unicelulares, vegetais, animais e as condições geofísicas de um dado lugar. Apresentam níveis de organização e os princípios das propriedades emergentes (ODUM, 1983).

Nessa compreensão, complexidade se constitui em conceito coerente com as visões de mundo integradas e fundamental para construir uma imagem global do mundo. Visões de mundo integradas são necessárias à compreensão da problemática ambiental, uma vez que esta, mais do que uma crise ecológica, “é um questionamento do pensamento e do entendimento, da ontologia e da epistemologia com as quais a civilização ocidental compreendeu o ser, os entes e as coisas” (LEFF, 2003, p. 19).

O pensamento de Leff (2001) representa uma importante contribuição não apenas para o aprofundamento da teoria da complexidade, como também na demarcação da racionalidade e do saber ambiental. Segundo ele, “o saber ambiental emerge, assim, como uma consciência crítica e avançada com um propósito estratégico, transformando os conceitos e métodos de uma constelação de disciplinas e construindo novos instrumentos para implementar projetos e programas de gestão ambiental” (p. 127). Assim, segundo o autor, mesmo que modifique conteúdos e orientações teóricas de um conjunto de disciplinas, o saber ambiental “orienta-se

com um fim prático para a resolução de problemas concretos e para a implementação de políticas alternativas de desenvolvimento” (LEFF, 2001, p. 127).

O saber ambiental levaria à construção de uma racionalidade ambiental que compreende, segundo Leff (2001), um conjunto de objetivos, meios e instrumentos, regras sociais, valores culturais, conhecimentos, conceitos e técnicas de produção. A racionalidade ambiental tem a função de estabelecer critérios para tomada de decisão; de legitimar as ações de diferentes atores e grupos sociais; de orientar as políticas públicas e normatizar os processos de produção e consumo. De acordo com o autor, a categoria da racionalidade ambiental se constitui num instrumento dinâmico e flexível para analisar e orientar os processos e as ações voltadas ao meio ambiente.

Leff (2001) salienta que o saber e a racionalidade ambiental não são princípios epistemológicos que visam à reunificação ou à integração interdisciplinar das ciências. A racionalidade ambiental se constrói e se concretiza por múltiplas inter-relações entre a teoria e a prática. Essa observação está fundamentada na idéia de que a problemática ambiental questiona a legitimidade da lógica social construída sobre as bases da racionalidade científica. Ele conclui: “no conceito de racionalidade ambiental subjaz um conceito de ‘adaptação’ que predomina sobre o conceito de ‘domínio’ da natureza, no qual se apóia a racionalidade capitalista e os paradigmas da ciência moderna” (LEFF, 2001, p. 129).

Se por um lado o discurso ambiental questiona os paradigmas estabelecidos pelas ciências, por outro, segundo Leff (2001), o saber ambiental transcende o campo da racionalidade científica para alinhar-se com as incertezas, com as possibilidades futuras, com a diversidade cultural e com a transformação da realidade. Nesse sentido, o saber ambiental abre um novo campo de relações interdisciplinares entre a ciência e o pensamento da complexidade.

A complexidade ambiental não é a ecologização do mundo, afirma Leff (2003). O pensamento complexo, segundo Morin (1977, 1980), desborda a visão cibernética de uma realidade que se estrutura e evolui através de um conjunto de inter-relações e retroalimentações, como um processo de desenvolvimento que vai da auto-organização da matéria à ecologização. O pensamento complexo, segundo esses autores, representa um diálogo de saberes que ultrapassam a interdisciplinaridade, porque abre um novo nexos entre as ciências. Reabre também a reflexão sobre o tempo e sobre o ser. Leff (2003) argumenta que o saber ambiental é “entrecruzamento de tempos” (p. 45), que compreende tempos cósmicos, físicos, biológicos e as concepções sobre o mundo e as visões das diferentes culturas, desenvolvidas ao longo da história. Por esses argumentos, é possível situarem-se a

complexidade, o saber ambiental e a racionalidade ambiental como pensamentos que convergem e alimentam a concepção de visão de mundo integrada, discutida neste texto.

CAPÍTULO 3

CONSTRUÇÃO METODOLÓGICA DO ESTUDO

Neste capítulo, estão descritos a abordagem da pesquisa, os métodos de coleta e de análise de dados, a fonte documental, a amostra e, também, as quatro categorias de análise pedagógica que emergiram da leitura dos textos selecionados para análise: *abordagem transversal e interdisciplinar; abordagens metodológicas; inserção da educação ambiental nas disciplinas Ciências Naturais e Biologia; formação continuada de professores*. Além disso, estabelecem-se os critérios das categorias de análise epistemológica e fazem-se considerações sobre a apresentação dos dados.

A metodologia usada neste estudo tem conexão com os objetivos da pesquisa, na medida em que se propõe, como uma das atividades específicas, analisar aspectos pedagógicos referentes às práticas de educação ambiental, relatadas por pesquisadores desse campo. Tem conexão também com a análise epistemológica a partir do conceito de visões de mundo, proposto por Kearney e Cobern, descritas no Capítulo 2. Desse modo, é possível compreender-se a metodologia como um elemento articulador entre os objetivos do estudo e os resultados alcançados.

3.1 ABORDAGEM DA PESQUISA

Este estudo segue a corrente fenomenológica de pensamento, é descritivo e tem por orientação os pressupostos que fundamentam as abordagens qualitativas de pesquisa. Para Triviños (1990), a pesquisa qualitativa possui uma prática investigativa de origem fenomenológica e de natureza histórico-estrutural. Taylor e Bogdan (1987) entendem que a metodologia qualitativa é mais do que um conjunto de técnicas para recolher dados, pois é um modo empírico de ver o mundo. Esses autores caracterizam a metodologia qualitativa na perspectiva holística, na compreensão das pessoas dentro de seus marcos referenciais, na validade da investigação e na flexibilidade dos métodos.

Na perspectiva holística do investigador sobre a própria investigação, as variáveis não são tomadas de modo isolado, mas, sim, em seu conjunto, em seus contextos históricos, objetivos e subjetivos. Essa perspectiva exige, portanto, sensibilidade do pesquisador sobre os sujeitos e objetos de estudo, mantendo uma relação natural e não intromissiva com os

informantes. Exige também capacidade de distanciamento do pesquisador que suspende suas crenças e busca apreender os fenômenos como se eles acontecessem pela primeira vez.

Na perspectiva de compreensão das pessoas dentro de seus marcos referenciais, o pesquisador busca identificar-se com os sujeitos que investiga para poder apreender como os pesquisados elaboram seus significados. Por isso, a metodologia qualitativa-humanista leva em consideração os aspectos humanos dos fenômenos investigados.

Com relação à validade da investigação, os métodos qualitativos permitem uma aproximação adequada entre as informações e as ações dos sujeitos. “Observando as pessoas em sua vida cotidiana, escutando-as falar sobre o que têm em mente, e vendo os documentos que produzem, o investigador qualitativo obtém um conhecimento direto da vida social” (TAYLOR e BOGDAN, 1987, p. 21-22). Entretanto, a pesquisa qualitativa não se preocupa com a precisão dos dados, mas sim com a coerência do conjunto das informações.

Quanto à última perspectiva, a flexibilidade dos métodos permite ao investigador desenvolver diferentes desenhos. Ele “pode criar seu próprio método [...] [pois] nunca é escravo de um procedimento ou técnica” (TAYLOR e BOGDAN, 1987, p. 23).

Na pesquisa descritiva, os dados recolhidos são palavras ou imagens, e não números. Bogdan e Biklen (1994) referem que os relatórios e artigos qualitativos contêm, com frequência, citações e exemplos retirados de documentos pessoais, notas de campo ou de outras fontes. Esses autores reafirmam que a abordagem qualitativa tem sido particularmente útil nas investigações no campo educacional. Para Nérice (1982), a pesquisa descritiva destina-se a fazer um relato dos fenômenos, seguido de interpretação. É um método que procura interpretar o presente, observar e desenvolver um fato da atualidade.

3.2 MÉTODO DE COLETA DE DADOS

Para a coleta de dados, foi utilizada a técnica de análise documental, que consiste na utilização de materiais escritos como fontes de informações a partir das questões ou hipóteses de pesquisa. Como documentos, utilizaram-se textos de **trabalhos de pesquisa acadêmica em educação ambiental**, publicados em Anais de eventos com relevância na área educacional do país. Esses textos são resultantes de pesquisas realizadas em educação ambiental, principalmente por professores universitários e por pós-graduandos, razão pela qual se utiliza aqui a expressão Trabalho Acadêmico (TA) para identificar os textos.

Lüdke e André (1986) entendem que a escolha dos documentos não é aleatória. Estes sempre refletem as opções teórico-metodológicas do estudo e devem ser coerentes com os

objetivos da pesquisa. As autoras referem-se à análise documental como uma técnica exploratória que indica problemas que poderão ser estudados por meio de outros métodos.

As autoras apresentam as vantagens do uso da análise documental, como método de coleta de dados, e também críticas apontadas por alguns pesquisadores. As vantagens podem ser resumidas na compreensão de que os documentos representam uma fonte “natural”, estável e rica de informações. Como persistem ao longo do tempo, podem ser consultados várias vezes e servir de base a diferentes estudos. Apresentam, em geral, custo baixo e requerem apenas investimento de tempo e atenção por parte do pesquisador (LÜDKE e ANDRÉ, 1986). As críticas referem-se ao fato de que os documentos podem ser amostras não representativas de um fenômeno estudado. Outra crítica refere-se à falta de objetividade e à validade questionável dos documentos, geralmente apontada por pesquisadores que defendem posturas objetivistas de investigação (LÜDKE e ANDRÉ, 1986).

Contudo, neste estudo, o uso, como documentos, de trabalhos de pesquisa em educação ambiental, publicados em Anais de eventos não permite incorrer-se nessas críticas, uma vez que esses documentos passaram por um processo de seleção, tornando-se válidos.

3.3 MÉTODO DE ANÁLISE DE DADOS

Para a análise dos textos, foi utilizada a técnica de análise de conteúdo, que Bardin (1977) define como “um conjunto de técnicas de análise das comunicações, que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens” (p. 38). Aplica-se, portanto, à análise de textos escritos ou comunicação oral, visual e gestual reduzida a um texto ou documento. Essa técnica permite também compreender o significado do conteúdo latente ou manifesto emitido pelos autores e inferir conhecimentos a respeito do emissor e seu meio.

Na utilização dessa técnica, o procedimento inicial é a decodificação dos dados contidos nos textos com descrição detalhada das idéias que Bardin (1977) chama de estágio descritivo ou de análise categorial. Para essa autora, a análise de conteúdo compreende três pólos cronológicos:

- a) a pré-análise;
- b) a exploração do material;
- c) o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação.

A **fase da pré-análise**, conforme Bardin (1977), é constituída pela organização inicial do material a partir da escolha dos documentos, formulação de hipóteses, de objetivos e “indicadores que fundamentam a interpretação final” (p. 95). Nessa fase, foi realizada a primeira leitura dos trabalhos acadêmicos de pesquisa em educação ambiental, publicados nos anais dos eventos consultados. A autora chama esse procedimento inicial de “leitura flutuante”.

A **exploração do material** consiste em elaborar “operação de codificação, desconto ou enumeração, em função de regras previamente formuladas; [...] a codificação corresponde a uma transformação – efetuada segundo regras precisas – dos dados brutos do texto, transformação que, por recorte, agregação e enumeração, permite atingir uma representação do conteúdo e de sua expressão” (BARDIN, 1977, p. 101; 103). Nessa fase, novas leituras foram feitas, que auxiliaram na definição das categorias de análise pedagógica.

A terceira fase, **tratamento dos resultados obtidos e interpretação**, envolve operações estatísticas simples, síntese e seleção dos resultados, inferências e interpretação. Nessa fase, foi realizada a análise propriamente dita dos textos que compõem a amostra.

A técnica de análise de conteúdo também é explicada por Bauer e Gaskell (2004). Para eles, essa técnica possibilita a identificação de “traços da comunicação humana em materiais estocados na biblioteca” (p. 212). Para esses autores, a análise de conteúdo tem como uma das vantagens principais a possibilidade de trabalhar com um volume grande de dados, é adequada para os estudos históricos e oferece um conjunto de procedimentos maduros e bem documentados. Eles argumentam que a análise de conteúdo é uma técnica híbrida e, na sua aplicação, o mais importante é o pesquisador identificar tipos, qualidades e distinções no texto.

Bauer e Gaskell (2004) afirmam que “[...] o texto é um *meio de expressão*. Fonte e público são o contexto e o foco de inferência. Um *corpus* de texto é a representação e a expressão de uma comunidade que escreve. Sob essa luz, o resultado de uma análise de conteúdo é a variável dependente, a coisa a ser explicada (p. 192). Esses autores entendem que a análise de conteúdo exige do pesquisador a interpretação dos significados das informações; contudo, auxilia-o a organizar os dados coletados, indicando procedimentos em relação à elaboração de unidades e categorias de análise. Portanto, o processo de análise do material é dialético, pois, inicialmente, o texto precisa ser decodificado e passa a ter novas codificações na medida em que o pesquisador identifica temas e os reorganiza em unidades analíticas. “Codificação é uma maneira de organizar as categorias de interesse” (BAUER; GASKELL, 2004, p. 254). Assim, o processo de codificação não se refere a atitudes

individuais, mas busca essencialmente a construção cultural que os sujeitos dessas pesquisas expressam nos textos de educação ambiental.

Cabe esclarecer-se que os resultados referentes à **primeira** e à **segunda** fase da técnica de análise de conteúdo são descritos juntamente com o estudo exploratório, no capítulo em que se apresentam os resultados. A análise interpretativa, desenvolvida na **terceira** fase da pesquisa, envolveu aspectos pedagógicos e epistemológicos da educação ambiental.

3.4 FONTE DOCUMENTAL E AMOSTRA

3.4.1 Fonte documental

Foram utilizados como fonte documental Anais, Atas e/ou Coletânea de cinco eventos com relevância no contexto educacional brasileiro. Inicialmente, foram consultados os Anais do IV Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul (ANPEd-Sul), realizado em 2002, em Florianópolis, SC. Entre as 273 Comunicações Orais apresentadas no evento, oito foram em educação ambiental; dos 95 pôsteres, dois estavam voltados à temática ambiental. Essas observações indicaram que a busca deveria ser feita em eventos específicos de educação ambiental e/ou áreas afins. Foram, então, consultados, em **ordem seqüencial**, documentos dos seguintes eventos, realizados no período de 2000 a 2005:

- a) Anais dos Simpósios Sul Brasileiro de Educação Ambiental (SSBEA);
- b) Coletânea de textos dos Encontros Perspectivas do Ensino de Biologia (EPEB);
- d) Anais das Reuniões Anuais da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (ANPEd);
- e) Anais dos Encontros de Pesquisa em Educação Ambiental (EPEA);
- e) Atas dos Encontros Nacionais de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC).

3.4.2 Categorização dos trabalhos

Na fase de pré-análise, a **categorização inicial** permitiu localizar os trabalhos de educação ambiental em relação à quantidade, à modalidade de publicação (resumo, resumo expandido e trabalho completo) e à forma de apresentação nos eventos: Comunicação Oral (CO) e Painel ou Pôster (PA). Esses resultados encontram-se no Quadro 4, no apêndice C .

A partir desses critérios, foram estabelecidos como **categorização intermediária** os trabalhos apresentados em Comunicação Oral e com publicação completa, em três grupos:

- a) **Pesquisa:** trabalhos que relatam pesquisas empíricas, concluídas ou em fase de conclusão;
- b) **Ensaio teórico:** trabalhos de revisão bibliográfica, com reflexão e análise sobre diferentes temas;
- c) **Outros:** trabalhos de outra natureza ou que apresentavam ausência de informação que permitiam situá-los em um ou outro agrupamento.

Os trabalhos de pesquisa do **grupo a** foram identificados por tema, considerando a sua característica **predominante**, de maneira que cada trabalho só poderia figurar em um único tema. Os resultados são mostrados nas Tabelas 1, 2, 3, 4, 5 e no Quadro 5, no apêndice D.

3.4.3 Critérios de inclusão

Para os propósitos deste estudo, foram considerados como **critérios de inclusão** trabalhos de pesquisa apresentados na forma de Comunicação Oral, com publicação completa nos Anais, nas Atas e/ou Coletânea dos eventos, com os temas:

- a) Educação ambiental no contexto escolar;
- b) Educação ambiental e formação de professores;
- c) Concepções de professores.

Educação ambiental no contexto escolar compreendeu pesquisas que envolveram professores e estudantes da Educação Básica ou apenas professores desse grau de ensino.

*Educação ambiental e formação de professores*³⁰ compreendeu pesquisas voltadas à formação continuada de professores da Educação Básica, em que os pesquisadores narram o entendimento de professores sobre educação ambiental e descrevem modalidades de formação, como cursos, oficinas e intervenções.

Concepções de professores compreende pesquisas em que são narrados entendimentos de professores sobre educação ambiental e sobre suas práticas docentes. Essas práticas estavam associadas ao ensino de Ciências Naturais e/ou Biologia ou a um nível de ensino. Os professores poderiam ser participantes de cursos de formação ou não.

Considerou-se que os três critérios de inclusão são complementares, porque as práticas escolares de educação ambiental são decorrentes da atuação dos professores e de sua formação. As concepções são elementos articuladores das práticas educacionais e norteadoras das visões de mundo dos professores, de modo que foi possível situar um determinado trabalho em dois critérios. Essa informação é mostrada nos Quadros 6, 7, 8, 9 e 10, apresentados como Apêndices E, F, G, H e I, respectivamente.

3.4.4 Critérios de exclusão

Foram considerados como critérios de **exclusão** trabalhos de pesquisa:

- a) publicados como resumos e/ou resumos expandidos;
- b) apresentados na forma de painel ou pôster;
- c) com temas diferentes aos de inclusão;
- d) caracterizados como ensaios teóricos;
- e) outros.

3.4.5 Definição da amostra da pesquisa

Para a definição da amostra, consideraram-se todos os trabalhos selecionados pelos critérios de inclusão, como mostra o Quadro 1.

³⁰ Nessa categoria, optou-se pela análise apenas de trabalhos voltados à formação continuada de professores por serem em maior quantidade, embora trabalhos voltados à formação inicial tenham sido incluídos na categoria “educação ambiental e formação de professores”.

Quadro 1: Número de trabalhos por critério de inclusão e eventos.

CRITÉRIO	SSBEA	EPEB	ANPEd	EPEA	ENPEC	TOTAL
EA escolar	12	13	10	50	09	94
Formação	11	03	06	19	06	45
Concepções	03	02	0	15	06	26
TOTAL	26	18	16	84	21	165

Levando em consideração o elevado número de trabalhos que poderiam ser analisados, para definir a amostra, foi utilizado o método de repartição proporcional. Silva (1998) explica que esse método consiste em selecionar, para cada evento, um número de trabalhos que seja proporcional ao número total de trabalhos do evento. Por esse critério, obteve-se o número de trabalhos a serem analisados, dividindo-se o número total de trabalhos de cada evento pelo número de trabalhos do menor evento. O Quadro 2 mostra a distribuição proporcional de trabalhos por evento.

Quadro 2: Repartição proporcional dos trabalhos selecionados por evento.

EVENTOS	SSBEA	EPEB	ANPED	EPEA	ENPEC
Divisão	26/16	18/16	16/16	84/16	21/16
	1,6 X3 = 4,8	1,1 X 3 = 3,3	1 X 3 = 3	5,2 X3 = 15,7	1,3X3 = 3,9
TOTAL	05	03	03	16	04

Os resultados da divisão foram multiplicados por 3 para obter-se o número de trabalhos a serem analisados por evento. Assim, obteve-se uma amostra composta por 31 trabalhos de pesquisa em educação ambiental. Com esse número, foi possível analisar qualitativamente os aspectos pedagógicos e epistemológicos determinados para este estudo.

A partir do critério da repartição proporcional, a escolha dos trabalhos de cada evento, para análise, se deu por julgamento do pesquisador. Bunchaft e Kellner (2001) explicam que a amostra por julgamento consiste na escolha dos elementos que se julgam mais apropriados para o estudo em questão. Para este estudo, consideraram-se como elementos mais apropriados: maior riqueza de informações e/ou trabalhos que poderiam ser selecionados por dois critérios de inclusão e/ou pesquisas voltadas à formação continuada de professores e/ou diversificação de autores e/ou não repetição de pesquisa.

3.5 CATEGORIAS DE ANÁLISE

3.5.1 Categorias de análise pedagógica

Para a análise pedagógica, foram elaboradas quatro categorias, que emergiram da leitura dos textos que constituíram o *corpus* documental: abordagem transversal e interdisciplinar da educação ambiental no currículo escolar; abordagens metodológicas da educação ambiental; inserção da educação ambiental nas disciplinas Ciências Naturais e Biologia; formação continuada de professores.

A *abordagem transversal* diz respeito, principalmente, à possibilidade de se estabelecerem relações entre o conhecimento sistematizado e trabalhado em educação ambiental e o estudo de questões de vida real. A *interdisciplinaridade* refere-se à abordagem epistemológica dos objetos do conhecimento; questiona, portanto, a visão compartimentada (disciplinar) do currículo escolar (BRASIL, 1998b).

Na categoria *abordagens metodológicas da educação ambiental*, procuram-se identificar as estratégias pedagógicas privilegiadas nas atividades de educação ambiental para relacionar o “como fazer” com concepções e aprendizagem.

Quanto à *inserção da educação ambiental nas disciplinas Ciências Naturais e Biologia*, procura-se verificar de que maneira a temática ambiental está associada aos conteúdos trabalhados nas aulas de Ciências Naturais e Biologia, considerando-se que as concepções são elementos articuladores das práticas educacionais e norteadoras das visões de mundo dos professores dessas disciplinas.

Por fim, a categoria *formação continuada de professores* articula-se com as três primeiras e compreende a análise de narrativas referentes à participação de professores em cursos de curta duração, à atividade docente e à escola como espaço de formação continuada do professor.

3.5.2 Categorias de análise epistemológica

As visões de mundo são referências internas, conscientes ou não, que orientam as ações do sujeito, construídas de maneira integrada ou fragmentária pelos processos educativos. Podem consistir em grandes categorias, caracterizadas como visão de mundo integrada e fragmentária.

A *visão de mundo integrada* é uma macrocategoria que compreende a realidade sócio-ambiental de maneira global e integrada e está fundamentada na teoria da complexidade. Compreende as inter-relações e interconexões entre todos os elementos da realidade humana e sócio-ambiental.

A *visão de mundo fragmentária* situa-se no contraponto da visão de mundo integrada e caracteriza-se pelo pensamento linear, mecanicista e fragmentado da realidade humana e sócio-ambiental.

O conceito de visão de mundo integrada ou fragmentária compreende sete categorias constituintes, propostas por Kearney, em 1984 (KEARNEY, 1993), e modificadas por Cobern (1991). Essas categorias são denominadas **Eu**, **Não Eu**, **Classificação**, **Relação**, **Causalidade**, **Tempo** e **Espaço**, conforme descritas no Capítulo 2. Essas categorias serviram como referencial para estabelecer os critérios de análise epistemológica necessária para resolver parte do problema de investigação. Desse modo, as visões de mundo integradas caracterizam-se pela presença dos critérios descritos a seguir, e as visões de mundo fragmentárias, pela sua ausência ou por características opostas a esses critérios.

Os critérios determinados foram:

- a) conceito de meio ambiente para verificação das categorias **Eu** (sujeito) e **Não Eu** (ambiente);
- b) relações, associações e integração dos componentes do meio ambiente para a verificação da categoria **Classificação**;
- c) relações diretas ou indiretas, temporais e espaciais entre o indivíduo e o meio ambiente para identificação da categoria **Relação**;
- d) relação de complexidade, de efeitos múltiplos e interligados para a verificação da categoria **Causalidade**;
- e) consideração de aspectos históricos na compreensão do meio ambiente e a imagem de tempo contínuo, interativo e dinâmico para a identificação da categoria **Tempo**;

f) compreensão de espaço local como integrante do global para a verificação da categoria **Espaço**.

Considerando-se que a abordagem de visões de mundo feita por Kearney e Cobern não se caracteriza em si como um instrumento ou uma metodologia de análise e na ausência de uma metodologia adequada para essa finalidade, foi necessário criar-se uma. Assim, como procedimento metodológico para analisar as visões de mundo, presentes nos trabalhos de pesquisa acadêmica em educação ambiental, desenvolveu-se um instrumento que permite relacionar, concomitantemente, as categorias de visão de mundo à visão de mundo integrada e à visão de mundo fragmentária, conforme mostra o Quadro 1, que é apresentado no início da análise epistemológica, descrita no Capítulo 4. Portanto, esse instrumento de análise pode ser entendido também como um dos resultados deste estudo.

3.6 CONSIDERAÇÕES SOBRE A APRESENTAÇÃO DOS DADOS

Para ilustrar os aspectos analisados, são utilizados exemplos que contêm proposições apresentadas pelos pesquisadores. Essas proposições são explícitas por meio de frases e afirmações formais que permitem inferir sobre a compreensão dos pesquisadores e dos sujeitos das pesquisas a respeito da realidade estudada ou sobre um determinado aspecto desse contexto. Devido ao imbricamento de diferentes vozes nos textos-fonte, alguns exemplos analisados são de autoria do(s) próprio(s) pesquisador(es), outros são de autoria de sujeito(s) da pesquisa e outros, ainda, são de autores que fundamentam o trabalho. Para distingui-los, é omitido o nome do(s) pesquisador(es) e do(s) sujeito(s) da pesquisa. Nesses casos, a citação é seguida apenas do código de identificação do trabalho, representado por TA (trabalho acadêmico) e o número atribuído ao mesmo. A página em que o exemplo se insere não é citada, porque as fontes utilizadas não são paginadas. Os exemplos são enumerados sequencialmente e destacados. A contextualização da pesquisa só é feita em situações necessárias para a melhor compreensão do assunto.

Os autores citados pelos pesquisadores e utilizados como exemplos são identificados de maneira idêntica como foram encontrados nos textos-fonte e elencados nas referências bibliográficas compartilhadas (Apêndice A). A relação dos textos-fonte encontra-se no Apêndice B e nos Quadros 6, 7, 8, 9 e 10, respectivamente, nos Apêndices E, F, G, H, I. Os trabalhos completos que constituíram a amostra encontram-se no anexo A, em CD-ROM.

CAPÍTULO 4

ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O presente capítulo está dividido em quatro partes. Na primeira parte, descreve-se o Estudo Exploratório referente a trabalhos de pesquisa acadêmica em educação ambiental, que constam em Anais, Atas e/ou Coletâneas de textos de cinco eventos da área educacional, com relevância no cenário nacional, realizados no período 2000 a 2005. Na segunda parte, desenvolve-se a análise dos aspectos epistemológicos a partir do referencial sobre o conceito de visões de mundo segundo o modelo proposto por Kearney, em 1984 (KEARNEY, 1993), e modificado por Cobern (1991). Na terceira parte do capítulo, descreve-se a análise dos aspectos referentes à dimensão pedagógica, baseada em quatro categorias de análise. Na última parte, é feita uma articulação entre as análises epistemológica e pedagógica.

4.1 DESCRIÇÃO DO ESTUDO EXPLORATÓRIO

O estudo exploratório compreendeu os dois primeiros pólos cronológicos da técnica de análise de conteúdo, descritos por Bardin (1977), como a pré-análise e a exploração do material. A primeira e a segunda fase da pesquisa foram de caráter exploratório, e a terceira, de caráter interpretativo.

A descrição apresentada a seguir objetiva a caracterização e a apresentação dos primeiros resultados da pesquisa.

4.1.1 Simpósios Sul Brasileiro de Educação Ambiental (SSBEA)

A concepção do I Simpósio Sul Brasileiro de Educação Ambiental (SSBEA) teve origem no 1º Encontro de Pesquisa em Educação Ambiental: Tendências e Perspectivas, realizado na UNESP – Campus de Rio Claro, em julho de 2001, por um grupo de pesquisadores de universidades do sul do Brasil. A Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI) – Campus de Erechim foi a responsável pela organização do evento que começou a se estruturar a partir de uma reunião realizada em Porto Alegre, em novembro de 2001, durante o V Congresso de Ecologia do Brasil. A partir do segundo semestre de 2001 e em 2002, passou a contar também com o apoio de universidades e organizações governamentais e não-governamentais. A realização do I SSBEA ocorreu de 09

a 12 de setembro de 2002, em Erechim-RS, juntamente com o II Simpósio Gaúcho de Educação Ambiental (SIGEA) e XIV Semana Alto Uruguai do Meio Ambiente (SAUMA), que tiveram por tema “Diversidade na Educação Ambiental: Olhares e Cores”.

Os Anais, documento impresso, do I SSBEA, II SIGEA e XIV SAUMA registram inscrições de pesquisadores de diversas áreas do conhecimento, oriundos de 13 estados brasileiros. Disponibilizam não só textos completos das conferências e das mesas redondas, como também resumos de trabalhos de pesquisa, construção teórica e intervenção, selecionados pela Comissão Científica, para a apresentação nas modalidades de comunicação oral, pôster e vídeo.

Os 273 **resumos** que constam nesse documento estão agrupados nas seguintes temáticas: ambientalismo ou movimento ecológico (04 resumos); comunicação e EA (13); EA e extensão rural (19); EA e resolução de problemas ambientais (40); EA em bacias hidrográficas (14); EA métodos participativos (27); EA e tecnologias (34); EA escolarizada (65); estudos culturais e EA (09); fundamentos metodológicos e epistemológicos da EA (05); formação de professores (25); gênero e EA (01); metodologias em EA (17).

O II Simpósio Sul Brasileiro de Educação Ambiental (IISBEA) teve como tema “Tecendo Redes, Mudando Rumos na Educação Ambiental”. Foi realizado de 7 a 10 de dezembro de 2003, na Universidade do Vale do Itajaí, em Itajaí-SC, juntamente com o I Encontro da Rede Sul Brasileira de Educação Ambiental (I EREASul) e I Colóquio de Pesquisadores em Educação Ambiental da Região Sul (I CPEASul).

A apresentação de trabalhos ocorreu nas modalidades de *cases*, comunicações orais, pôsteres, vídeos e *softwares*, distribuídos em 15 Eixos Temáticos (ET). Os Anais, em CD-ROM, disponibilizam textos completos de conferências, mesas redondas e dos trabalhos apresentados em comunicações orais.

Os 134 **trabalhos completos** que constam nos Anais, apresentados em comunicação oral, estão agrupados nos seguintes eixos temáticos: Agenda 21 (02 trabalhos); direito ambiental (02); EA e atividades curriculares (24); EA e comunidades (16); EA e comunidades de aprendizagem cooperativa (07); EA na inclusão e responsabilidade social (13); EA e políticas públicas (09); EA e extensão rural (02); EA e formação de professores (16); EA e formação de gestores (02); fundamentos epistemológicos e pedagógicos (13); gestão ambiental (07); jornalismo ambiental (03); redes de EA (06); turismo e sustentabilidade (12).

Entre as 15 temáticas apresentadas em comunicação oral, no II SSBEA, foram selecionadas três: Educação Ambiental e Atividades Curriculares (25 trabalhos); Educação Ambiental e Formação Docente (16 trabalhos) e Fundamentos Epistemológicos e

Pedagógicos (14 trabalhos), totalizando³¹ 53 trabalhos. A escolha dessas três temáticas se justifica pela afinidade com os objetivos da pesquisa.

A leitura integral dos 53 trabalhos permitiu identificar-se a heterogeneidade quanto a temas, forma de organização dos textos, gênero de pesquisa e referencial teórico. Observou-se que os Eixos Temáticos representam categorias muito abrangentes os quais contêm trabalhos diversificados, que poderiam situar-se em outras categorias.

Os 53 trabalhos foram classificados em 10 temas, de acordo com suas características predominantes. A Tabela 1 mostra esses dados.

Tabela 1: Temas identificados e frequência dos trabalhos apresentados em comunicação oral, no II Simpósio Sulbrasileiro de Educação Ambiental, nos Eixos Temáticos: EA e Atividades Curriculares (ET I); EA e Formação de professores (ET II); Fundamentos Pedagógicos e Epistemológicos da EA (ET III).

TEMAS	FREQÜÊNCIA		
	ET I	ET II	ET III
EA no contexto escolar	09	02	01
Formação de professores	02	07	01
Concepções de professores	01	02	0
EA em espaços não formais de ensino	06	0	0
EA e currículo	01	0	0
EA e saúde/ qualidade de vida	01	0	0
Análise de Cadernos didáticos	0	01	0
Estudos culturais	0	0	01
Legislação ambiental	01	0	0
Implantação de programa de EA	0	01	0
Trabalho técnico	01	0	0
Ensaio teórico	0	03	11
Outro	01	0	0
TOTAL	23	16	14

³¹ Dos 25 trabalhos do Eixo Temático EA e Atividades Curriculares, foram excluídos dois por apresentarem apenas o resumo.

4.1.2 Encontro Perspectivas do Ensino de Biologia (EPEB)

O Encontro Perspectivas do Ensino de Biologia é um evento promovido pela Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (FE/USP) e pela Sociedade Brasileira de Ensino de Biologia (SBEnBio). A inclusão desse evento na pesquisa se deve ao fato de que a educação ambiental é, em algumas circunstâncias, associada ao ensino de Ciências e de Biologia. Como o EPEB ocorre de dois em dois anos, foram consultadas as Coletâneas dos eventos realizados em 2000, 2002 e 2004.

Convém esclarecer-se que o VII EPEB, realizado de 02 a 04 de fevereiro de 2000, foi atípico, porque agregou à sua programação um evento internacional, o I Simpósio Latino Americano da IOSTE (International Organization for Science and Technology Education). O documento do evento é uma Coletânea impressa que apresenta resumos expandidos dos 211 trabalhos apresentados em comunicação oral. Na apresentação do documento, a Comissão Organizadora esclarece que esses trabalhos foram produzidos, em sua grande maioria, no Brasil e alguns em outros países da América Latina. Distribuídos em agrupamentos, 47% desses trabalhos são identificados como Propostas Inovadoras de Ensino, 40% como Pesquisas Acadêmicas e 13% como Materiais Didáticos. Esclarece, ainda, que do total de trabalhos submetidos à comissão editorial menos de 10% não são especificamente sobre o ensino de biologia. Sobre as temáticas dos trabalhos apresentados, evidenciam-se “movimentos que vêm sendo realizados dentro desta área de pesquisa e ação educativa, como, por exemplo: *as discussões de temáticas ambientais associadas ao ensino de temas biológicos de ensino e/ou pesquisa* (35 trabalhos)” (VII EPEB, p. 24) [grifo da autora deste estudo].

O VIII EPEB, realizado de 20 a 22 de fevereiro de 2002, em São Paulo, apresentou 233 comunicações orais, sendo 37 voltadas à educação ambiental. A Coletânea está em CD-ROM e contém trabalhos completos. As temáticas estão sumariadas na Tabela 2.

Tabela 2: Temas identificados e frequência dos trabalhos de educação ambiental apresentados em comunicação oral, no VIII Encontro Perspectivas do Ensino de Biologia, em 2002.

TEMAS	FREQÜÊNCIA
EA no contexto escolar	13
Metodologias e recursos didáticos	06
EA em espaços não formais de ensino	06
Representações sociais	04
Formação de professores	03
Concepções de EA	02
Diagnóstico sócio-ambiental	02
Implantação de Programa de EA	01
TOTAL	37

O IX EPEB, que teve como tema Biodiversidade – a Biologia em contextos diversos, foi realizado de 20 a 23 de julho de 2004, em São Paulo. O documento impresso, Caderno de Programa e Resumos, apresenta os resumos de 209 comunicações orais e 89 pôsteres. Foram situadas 18 comunicações e 11 pôsteres em educação ambiental.

4.1.3 Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (ANPEd)

A Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação, criada em 1997, tem por finalidade buscar o desenvolvimento e a consolidação do ensino de Pós-Graduação e da Pesquisa na área da Educação no país. A ANPEd tem se constituído como um fórum de debates de questões científicas e políticas da área. Suas atividades estão estruturadas no campo dos Programas de Pós-Graduação *strictu sensu* e nos Grupos de Trabalho (GTs). Estes congregam pesquisadores de áreas de conhecimentos específicos.

Os documentos consultados para este estudo foram os Anais, *on-line*, que disponibilizam textos completos dos trabalhos apresentados. Foram consultados os Anais das edições ocorridas no período de 2000 a 2005. As Reuniões de 2000, 2001 e 2002, realizadas em Caxambu-MG, ainda não contavam com o Grupo de Trabalho em Educação Ambiental (GTEA22)³². Por essa razão, para situar trabalhos de pesquisa em educação ambiental, no

³² Para serem constituídos, os GTs precisam ter funcionado durante dois anos no formato de Grupo de Estudos (GE). O GT22 Educação Ambiental funcionou como Grupo de Estudos nos anos de 2003 e 2004.

período de 2000 a 2002, foram consultados, nos Anais de cada Reunião, o GT4, Didática, GT8, Formação de Professores; GT12, Currículo e o GT13, Educação Fundamental. Nessa busca, foram localizados 12 trabalhos em educação ambiental, sendo duas comunicações orais e dez pôsteres. Como as duas comunicações orais não atendiam aos critérios de inclusão deste estudo, foram desconsideradas.

Na 26ª Reunião anual da ANPEd, realizada de 5 a 8 de outubro de 2003, em Poços de Caldas-MG, começou a funcionar oficialmente o GE22 Educação Ambiental. Segundo o Relatório de Atividades do GEEA 22, houve 22 trabalhos de educação ambiental aceitos para avaliação, sendo 12 relacionados para apresentação em comunicação oral. Na 27ª Reunião Anual ANPEd, realizada no período de 21 a 24 de novembro de 2004, em Caxambu-MG, 20 trabalhos de educação ambiental foram aceitos para avaliação no GTEA22, sendo 14 aprovados (13 trabalhos completos e um pôster). Na 28ª Reunião Anual da ANPEd, realizada de 16 a 19 de outubro de 2005, em Caxambu-MG, no GTEA22, foram apresentados 12 trabalhos de educação ambiental em forma de comunicação oral e dois pôsteres.

Os 37 trabalhos apresentados em comunicação oral nas Reuniões da ANPEd, dos três anos de existência do GTEA22, estão categorizados por temas, como mostra a Tabela 3.

Tabela 3: Temas identificados nos trabalhos, apresentados em comunicação oral, no GT22 Educação Ambiental na 26^a, 27^a e 28^a Reunião Anual da ANPEd, nos anos de 2003, 2004 e 2005, respectivamente.

TEMAS	FREQUÊNCIA		
	2003	2004	2005
EA no contexto escolar	04	03	02
Formação de professores	0	02	03
Ensaio teóricos	02	06	04
EA em espaços não formais de ensino	02	02	02
Análise de dissertações e teses	01	0	0
Análise de evento	01	0	0
Avaliação de materiais impressos	01	0	0
Trabalhos não localizados na página	01	0	03
TOTAL	12	13	12

4.1.4 Encontro de Pesquisa em Educação Ambiental (EPEA)

O primeiro Encontro de Pesquisa em Educação Ambiental, realizado no período de 29 a 31 de julho de 2001, no Instituto de Biociências da UNESP, em Rio Claro-SP, foi proposto com o objetivo de refletir, especificamente, sobre a produção da pesquisa voltada para a educação ambiental. A organização dos EPEAs envolve a Universidade Estadual Paulista (UNESP), a Universidade de São Paulo (USP) e a Universidade Federal de São Carlos (UFSCar).

O segundo EPEA foi realizado de 23 a 30 de julho de 2003, na UFSCar, em São Carlos-SP, e o terceiro de 10 a 13 de julho de 2005, na Faculdade de Filosofia Ciências e Letras/ USP, de Ribeirão Preto.

Como consta nos Anais do I EPEA, o evento possibilita a identificação e análise das tendências e perspectivas da produção científica sobre educação ambiental, a discussão e divulgação de trabalhos de pesquisa, disponibilizando subsídios para se caracterizar o estado da arte da pesquisa em educação ambiental do país. A partir da segunda edição, um dos objetivos do evento é aprofundar as discussões sobre as abordagens epistemológicas e

metodológicas da educação ambiental. Visa, também, identificar as práticas de pesquisa que vêm sendo desenvolvidas pelos Programas de Pós-Graduação.

Os Anais dos eventos estão disponíveis em CD-ROM, no qual constam trabalhos completos apresentados na forma de comunicação oral. Os temas³³ identificados nos 223 trabalhos apresentados no I, II e III EPEAs são mostrados na Tabela 4.

Tabela 4: Temas identificados nos trabalhos apresentados em comunicação oral, no I, II e III EPEA, nos anos de 2001, 2003 e 2005, respectivamente.

TEMAS	FREQÜÊNCIA		
	2001	2003	2005
EA no contexto escolar	19	16	15
Formação de professores	07	05	07
Concepções de professores	04	07	04
EA em espaços não formais de ensino	13	11	09
EA e Currículo	03	03	03
EA e impressos, livros, anais, revistas, jornais	04	01	05
EA em filmes, programas de TV e Internet	02	01	03
EA em dissertações e teses	01	02	01
Turismo ambiental	02	02	02
Construção do campo da EA	01	01	02
EA e saúde/ qualidade de vida	03	04	01
EA e estudos culturais	01	03	03
Intervenção/avaliação de programas de EA	02	03	03
EA representação social	02	03	0
Formação de educadores ambientais	02	01	0
Política e meio ambiente	02	01	02
EA e educação Matemática	01	0	0
Estudos teóricos	05	06	13
Outros	04	02	0
TOTAL	78	72	73

³³ Kawasaki e Motokane (2006) categorizaram os trabalhos do I EPEA por temas desenvolvidos no trabalho, podendo um mesmo trabalho figurar em mais de um tema. Esse critério não foi observado na classificação aqui realizada. Todavia, é importante esclarecer que, neste estudo, foi tomada emprestada desses autores a terminologia das categorias “EA no contexto escolar; EA em espaços não-formais de ensino; Construção do campo da EA”.

4.1.5 Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC)

Os Encontros Nacionais de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC) são eventos promovidos pela Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (ABRAPEC) desde 1997, com a finalidade de promover, incentivar, divulgar e socializar a pesquisa em educação em ciências. Nesses encontros bienais, são apresentadas pesquisas na área da Física, Química, Biologia, Matemática, Geociências, Educação para a Saúde, Educação Ambiental e áreas afins.

O terceiro ENPEC foi realizado no período de 7 a 10 de novembro de 2001, em Atibaia-SP. O quarto foi realizado de 25 a 29 de novembro de 2003, em Bauru-SP. O quinto ocorreu de 28 de novembro a 03 de dezembro de 2005, em Bauru-SP. Os documentos são Caderno de Resumos (impressos) e as Atas em CD-ROM. Nos Cadernos, constam a programação, a lista e os resumos dos trabalhos; nas Atas, são apresentados os trabalhos completos. A relação e a frequência das temáticas dos trabalhos apresentados nas edições 2001, 2003 e 2005 encontram-se na Tabela 5.

Cabe esclarecer-se que, na programação do V ENPEC, realizado em 2005, grupos de trabalhos se reuniram com o objetivo de aprofundar alguns temas específicos. Entre os grupos, foi organizado um denominado, pela Coordenação do Evento, “Grupo de Trabalho de Meio Ambiente e Escola”. Entretanto, os integrantes do GT não concordaram com essa denominação, porque, segundo consta no relatório, a Escola, como único espaço educativo, reduz o campo de atuação da educação ambiental. Além disso, o termo “Meio Ambiente” sugere estudos restritos aos aspectos naturais e/ou ecológicos. Diante disso, a proposta do GT foi que se alterasse a denominação para “Grupo de Trabalho em Educação Ambiental”.

Tabela 5: Temas identificados nos trabalhos de educação ambiental apresentados em comunicação oral, no III, IV e V ENPEC, nos anos de 2001, 2003 e 2005, respectivamente.

TEMAS	FREQUÊNCIA		
	2001	2003	2005
EA no contexto escolar	0	03	06
Formação de professores	0	02	04
Implantação de programas de EA	01	0	01
Concepções	02	01	04
EA em Dissertações e teses	0	01	02
EA em Anais de Eventos	01	0	0
EA e Educação Matemática	01	01	0
Formação de polícia mirim	01	0	0
EA em Filmes	0	01	0
Legislação ambiental	0	0	01
Metodologia de EA	0	0	01
Ensaio teórico	0	0	02
TOTAL	06	09	21

Nas sessões seguintes, são apresentadas, respectivamente, a análise epistemológica e a análise pedagógica dos trabalhos que abordam a educação ambiental no contexto escolar.

4.2 ANÁLISE EPISTEMOLÓGICA

Nesta seção, está descrita a análise epistemológica, realizada a partir do conceito de visões de mundo, segundo o modelo proposto inicialmente por Kearney, em 1984 (KEARNEY, 1993) e modificado por Cobern (1991). Nesse referencial, as visões de mundo compreendem sete categorias interligadas, que foram utilizadas como metodologia de análise da educação ambiental. Com a finalidade de identificar as visões de mundo fragmentária e/ou integrada subjacentes nos textos selecionados para este estudo, foi construído o quadro de referências (Quadro 3). Na análise realizada, foram encontradas também situações intermediárias entre **visões de mundo fragmentária** e **integrada**. Nesses casos, a visão de mundo que se encontra em processo de transição está aqui denominada **visão de mundo intermediária**.

Convém destacar-se que as categorias são estreitamente ligadas e precisam ser consideradas conjuntamente para a análise das visões de mundo subjacentes no conteúdo dos textos. Entretanto, estão aqui analisadas separadamente por uma questão metodológica. Destacam-se exemplos dos textos em que uma das categorias aparece de forma mais marcada, o que não implica a exclusão de outras no mesmo exemplo. Em vista disso, ao final desta seção, apresenta-se uma análise que exemplifica a integração de diversas categorias para a identificação das visões de mundo.

Quadro 3: Correlações entre os critérios de identificação das visões de mundo integrada e fragmentária, com base nas categorias de Kearney (1993) e Cobern (1991).

Visão de mundo Integrada	Categorias de Visão de mundo	Visão de mundo Fragmentária
Amplificado pela relação de pertencimento, determinada pela condição humana de ser integrante à humanidade e ao planeta.	Eu	Restrito à própria pessoa ou aos grupos mais imediatos. Ausência de uma relação de pertencimento. Característica egocêntrica marcante.
Pertencimento do Eu ao Não Eu. O Não Eu é considerado como um sistema que engloba o eu.	Não Eu (meio ambiente)	O Eu e o Não Eu são considerados como dois sistemas distintos e separados.
A classificação dos componentes do Não Eu é fundamentada na relação, na associação e na integração.	Classificação	A classificação dos componentes do Não Eu é basicamente fundamentada na separação, na dissociação e na redução.
As relações são consideradas indispensáveis para o conhecimento do Eu. A relação entre Eu e Não Eu é uma inter-relação baseada na harmonia e no respeito aos princípios éticos da vida. O Eu ecológico tende a ser altruísta.	Relação	As relações são percebidas e apreendidas geralmente com dificuldades, limitando-se, na maioria das vezes, às relações imediatas no tempo e no espaço. A relação Eu e Não Eu é de dominância do Eu sobre o Não Eu e, por isso, é antropocêntrica.
Expressa-se mediante a relação da complexidade, de efeitos múltiplos e interligados, de retroação e da incerteza.	Causalidade	Expressa-se de modo predominantemente mediante a relação de causa e efeito, linear e determinista.

O tempo é considerado como integrante das relações, pois o presente se relaciona tanto com o passado como com o futuro, numa imagem de tempo contínuo, interativo e dinâmico. O tempo futuro não é predeterminado e pode ser modificado pelas ações do presente.	Tempo	O tempo é quase sempre orientado para o presente, numa imagem linear e determinista.
O espaço local é considerado como integrante do global numa relação de pertencimento.	Espaço	Prevalece a percepção do entorno imediato ou espaço físico.

4.2.1 Categorias Eu e Não Eu

Para verificação da presença ou não das categorias Eu e Não Eu nos textos em análise, é utilizado, inicialmente, o conceito de meio ambiente, porque esse conceito permite identificar-se a relação do indivíduo (Eu) com o ambiente (Não Eu). É a partir do que uma pessoa estabelece como sendo Eu e Não Eu que ela constrói conceitos e padrão de valores que orientam o seu modo de pensar, sentir e agir. Os conceitos analisados são, na sua grande maioria, de professores da Educação Básica que participaram dos estudos em questão. Informações complementares retiradas do contexto em que a pesquisa foi desenvolvida também auxiliam na compreensão e análise do conteúdo.

O estudo desenvolvido pela pesquisadora de TA-1 tem por objetivo entender a relação entre representações sociais e práticas pedagógicas embasadas no Tema Transversal Meio Ambiente. Os participantes da pesquisa foram 30 alunos de primeira série do Ensino Fundamental e a professora da turma.

A posição teórico-prática assumida pela pesquisadora para a educação ambiental escolar é de que o professor deve trabalhar as questões que extrapolem o âmbito da sala de aula e que vão ao encontro da cidadania. Nessa abordagem, ela defende a incorporação das dimensões social, ética, cultural e econômica na educação ambiental. Argumenta que a condição humana, na atualidade, exige compreender-se o engano que foi pensar “o que era bom para nós, era bom para o mundo”. Tem convicção de que “o que é bom para o mundo, há de ser bom para nós”.

A pesquisadora propõe um conceito de meio ambiente (Não Eu) que envolve os aspectos naturais e construídos, tecnológicos e sociais, como mostra o exemplo 1.

Exemplo 1

[...] temos que considerar o meio ambiente em sua totalidade, em seus aspectos natural e construído, tecnológicos e sociais (econômico, político, histórico, cultural, técnico, moral e estético). Essa idéia de totalidade nos desprende do modelo de fragmentação e disciplinarização (TA-1).

A pesquisadora posiciona-se contra a disciplinarização, externando uma visão **integrada** da realidade sócio-ambiental. Nesse sentido as idéias defendidas e a posição assumida pela pesquisadora demonstram que sua concepção de Eu é de pertencimento ao Não Eu e de identificação com a espécie humana, como se verifica no exemplo 2.

Exemplo 2

Temos sim o desejo e a esperança de formarmos cidadãos transformadores e preservadores de seu espaço sócio-ambiental. Desejo esse que dividimos com todos os professores do ensino fundamental, principalmente do primeiro ciclo, onde a 1ª série está inserida e, onde os alunos não apenas necessitam mas anseiam por mudanças que venham proporcionar-lhes melhores condições de vida e de cidadania. Esperança que permeia todo o nosso trabalho que visa à construção de um mundo melhor (TA-1).

A amplificação do Eu se manifesta no desejo de “dividir com todos os professores do ensino fundamental a esperança de formar cidadãos transformadores e preservadores de seu espaço sócio-ambiental”. Na proposição “nosso trabalho que visa à construção de um mundo melhor”, observa-se o envolvimento com questões que transcendem a esfera de relações imediatas, o que demonstra pertencimento pela condição humana de ser integrante da humanidade.

Ilustra também visão de mundo **integrada** o exemplo a seguir.

Exemplo 3

Ao fazer referência ao sistema educacional, o professor [participante da pesquisa] apresenta a sua idéia de que este sistema reforça a ‘separação muito grande entre corpo e pensamento’, e aponta para o fato de que o paradigma racionalista é incoerente com os pressupostos de uma formação socioambiental, ou seja, o pensamento integrador da educação ambiental não tem ressonância em uma realidade de fragmentações (TA-31).

No exemplo 3, a proposição “separação muito grande entre corpo e pensamento” mostra que o professor participante da pesquisa reconhece a fragmentação reproduzida pelo sistema educacional. Essa constatação é importante na medida em que se verifica que as práticas pedagógicas de educação ambiental também podem reforçar esse modelo quando fundamentadas em visão de mundo fragmentária. Pressupõe-se que as pessoas com visão de

mundo fragmentária não conseguem visualizar tal fragmentação. O reconhecimento da fragmentação pode ser considerado um indicativo de uma visão integrada da realidade.

A visão de mundo **integrada** também pode ser percebida em TA-8, em que os pesquisadores avaliam a aplicabilidade das oficinas de materiais recicláveis em programas de educação ambiental com grupo de professores da educação infantil, ensino fundamental e educação de jovens e adultos. O exemplo 4 ilustra a posição dos pesquisadores a partir da constatação da visão que parte dos professores participantes da pesquisa demonstrou sobre meio ambiente:

Exemplo 4

Para 67,8% dos professores [participantes da pesquisa] meio ambiente é estar inserido neste contexto, conforme declarações: ‘é o local onde moramos, trabalhamos; é tudo o que se refere ao meio em que vivemos; é tudo o que está a nossa volta e nós fazemos parte dele também’. Esse entendimento é importante, pois colabora na superação da visão dicotômica da relação homem/natureza, avançando a uma visão holística do todo (Capra, 1982). É essencial que os professores reconheçam os valores e concepções que acreditam e, que de alguma forma são expressas em suas práticas (Mello & Trivilato, 1999) (TA-8).

Os pesquisadores de TA-8 argumentam que a educação ambiental deve estar fundamentada no pensamento holístico e ter a função de contribuir na superação da visão dicotômica da realidade. As referências a Capra (1996)³⁴ estão especificamente associadas à visão de mundo holística que concebe o mundo como um todo integrado e não como uma coleção de partes dissociadas. Portanto, pode-se dizer que os pesquisadores, ao avaliarem a concepção dos professores sobre meio ambiente como um “entendimento importante”, reconhecem neles a visão de mundo integrada, porque a proposição “meio ambiente é estar inserido neste contexto” identifica a relação de pertencimento do ser humano (Eu) ao meio ambiente (Não Eu).

Entretanto, as proposições “o local onde moramos, trabalhamos; é tudo o que se refere ao meio em que vivemos; é tudo o que está a nossa volta e nós fazemos parte dele também” (TA-8) mostram uma relação do ser humano apenas com o contexto mais próximo onde se pressupõe que haja integração do Eu com os grupos mais imediatos. Observa-se que, nesse caso, não há uma integração do Eu com os níveis de organização mais ampla (regional, nacional, planetário) ou mesmo uma identificação do ser humano com a humanidade. Por

³⁴ O autor admite a expressão “visão ecológica” se o termo “ecológica” for utilizado num sentido mais amplo e mais profundo que o usual. A percepção ecológica profunda reconhece a interdependência fundamental de todos os fenômenos que ocorrem com os indivíduos e na sociedade. De modo que os termos “holístico” e “ecológico” diferem ligeiramente em seus significados, e “parece que ‘holístico’ é um pouco menos apropriado para descrever o novo paradigma” (CAPRA, 1996, p. 25).

essas características, é possível inferir-se que a visão de mundo desses professores é **intermediária** entre as visões integrada e fragmentária.

Ilustra também essa situação o exemplo 5, extraído de TA-15. As pesquisadoras de TA-15 adaptam as categorias de Carvalho (1989) para analisar as respostas apresentadas por professores do Ensino Fundamental da cidade de São Carlos-SP sobre concepções de educação ambiental. As categorias são: “visão tradicional”, “visão genérica” e “visão alternativa”³⁵. A visão alternativa compreendeu concepções que podem ser consideradas como um exemplo de visão de mundo **intermediária** se for considerada a análise do conjunto dessas concepções, relatadas no exemplo a seguir.

Exemplo 5

[a] Exploração do ambiente próximo ao aluno/a ou a valorização do seu cotidiano, de sua realidade, de suas experiências e vivências; [b] Processos e atividades que visam ao tratamento da relação Ser humano/Natureza; [c] Formas de organização da sociedade; [d] Posturas afetivas relacionadas ao ambiente ou natureza; [e] Propor ações concretas para melhorar o ambiente; [f] Mudanças de atitudes em relação ao meio ambiente; [g] Melhorar a qualidade de vida (TA-15).

É importante observar-se que a concepção [a] estabelece relação apenas com o ambiente próximo, do cotidiano do aluno, sem a preocupação em se propor uma integração com níveis de organização das demais esferas da sociedade. A concepção [c] engloba a organização social, porém não especifica níveis e abrangência. A concepção [e] repassa a idéia de proposta de ações para a melhoria do ambiente físico apenas. As proposições [b], [d] e [f] referem-se a aspectos atitudinais da relação homem-natureza e meio ambiente, mas a ausência de detalhamentos não permite uma análise mais específica desse conteúdo. Apesar disso, a expressão “posturas afetivas” sugere respeito e cuidado como meio ambiente. A proposição [g] pode ser entendida como conseqüência das anteriores, uma vez que as condições ambientais influenciam na qualidade de vida.

Em resumo, a pouca consistência nas definições de educação ambiental não permite identificar-se uma visão totalmente integrada de mundo. As próprias pesquisadoras de TA-15 concluem que a “visão alternativa” não supera totalmente a “visão tradicional”, caracterizada como preservacionista³⁶, voltada apenas aos aspectos físicos do meio ambiente. O foco nessa concepção é a natureza-recurso, portanto, utilitarista. A natureza é compreendida como um

³⁵ São enquadradas, na visão tradicional, respostas que não acrescentam nada ao que hoje já se assume como incorporado ao currículo que vem sendo desenvolvido na escola. Na visão genérica, são enquadradas as respostas que não explicitam entendimento sobre Educação Ambiental. Na visão alternativa, são enquadradas respostas que escapam da generalidade excessiva, de um lado, e das indicações de elementos tradicionalmente presentes no currículo escolar (TA-15).

³⁶ Layrargues (2000), Sorrentino (2000) e Sauvé (2005) utilizam a expressão “educação conservacionista” no mesmo sentido atribuído à “preservacionista”. A opção adotada neste estudo é a mesma desses autores.

recurso que pode ser explorado. Mas, como é essencial à vida e é objeto de conforto e lazer ao homem, deve ser preservada. As atividades educativas sob essa concepção estão associadas ao conhecimento cognitivo sobre o meio ambiente, envolvendo o estudo de conceitos ecológicos e os problemas correlatos à área ambiental. Assim, por não haver uma integração do Eu com os níveis de organização mais ampla (regional, nacional, planetário) ou mesmo uma identificação do ser humano com a humanidade, o conteúdo do Exemplo 5 apresenta aspectos das visões de mundo tanto integrada quanto fragmentária, o que caracteriza uma visão de mundo **intermediária**.

Os pesquisadores de TA-18 investigaram concepções e práticas em educação ambiental de professores da primeira série do Ensino Médio de duas escolas paulistas. Eles partem da hipótese de que os professores participantes da pesquisa possuem uma concepção fracionada da realidade, conforme mostra o exemplo a seguir.

Exemplo 6

Os professores [participantes da pesquisa] não têm clara a definição [de meio ambiente] e não possuem a prática da Educação Ambiental em função da visão fracionada dos problemas ecológicos. Quando se referem à natureza, colocam-na com fins meramente utilitários (TA-18).

A confirmação dessa hipótese é explicitada nas conclusões do trabalho:

Exemplo 7

Conclui-se que os professores visualizam o meio ambiente segundo sua formação acadêmica e a abordagem descrita em livros didáticos, não exibem a visão sistêmica necessária às práticas de educação ambiental (TA-18).

É importante observar-se que, na análise feita pelos pesquisadores de TA-18, não aparece explicitamente o conceito de meio ambiente, embora a identificação das concepções de educação ambiental dos professores participantes da pesquisa permita verificar-se a compreensão do que seja meio ambiente. Para análise das concepções dos professores, os pesquisadores de TA-18 utilizam categorias propostas por Carvalho (1989), descritas como tendência “tradicional, genérica e alternativa”, definidas anteriormente. Eles constatam que acima de 50% dos professores possuem concepção de educação ambiental “tradicional”. A educação ambiental, segundo a tendência tradicional, se relaciona à preservação ou à conservação do ambiente ou da natureza. É importante observar-se que os pesquisadores de TA-18 relacionam as concepções dos professores com “sua formação acadêmica e a abordagem descrita em livros didáticos”. As conclusões a que chegam também sugerem uma visão de mundo **fragmentária**, por parte dos professores pesquisados, como se pode inferir do exemplo 8.

Exemplo 8

A EA é entendida como meio de preservar o recurso natural (**visão tradicionalista**), ou forma superficial, demonstrando falta de clareza em relação ao conceito e sua aplicação (**visão genérica**) (TA-18).

A visão genérica, segundo os pesquisadores, confere uma conotação muito ampla de educação ambiental “em que tudo é Educação Ambiental” (TA-18). Numa das escolas em que a pesquisa foi desenvolvida, a visão genérica se apresenta no discurso de 44% dos professores e, na outra escola em 40%.

As pesquisadoras de TA-19 referem-se à educação escolar do interior do Estado do Ceará e constataam que 51,66% dos professores de 13 municípios que participaram da pesquisa têm uma concepção de educação ambiental voltada a “educar para cuidar - proteger, conservar, preservar”, como ilustra o exemplo a seguir.

Exemplo 9

Embora possamos reconhecer o paradigma emergente muito presente nas concepções de EA nos professores, encontramos ainda a visão fragmentada do paradigma dominante quando enfatizam o meio natural como algo externo e desvinculado do ser humano: ‘E conservar o meio ambiente’ (P32, 33, 37); ‘E a preservação dos recursos naturais’ (P38, 48) (TA-19).

As constatações das pesquisadoras de TA-19 corroboram as informações dos pesquisadores de TA-18. A proposição “quando enfatizam o meio natural como algo externo e desvinculado do ser humano” deixa clara a idéia de que o conceito de meio ambiente apresentado nos discursos dos professores participantes da pesquisa não compreende a relação Eu e Não Eu, expressando uma visão de mundo **fragmentária**.

A visão de mundo fragmentária de professores também é reconhecida pelos pesquisadores de TA-29 com argumentos de que o currículo escolar compartimentalizado em disciplinas favorece a fragmentação. No entanto, o foco do trabalho não é discutir a visão fragmentária, e sim analisar o processo de integração na educação ambiental de professores de duas turmas de 6ª série do Ensino Fundamental de uma escola pública de Rio Grande-RS. O exemplo 10 sintetiza a compreensão dos pesquisadores sobre a atuação dos professores e sobre a necessidade de se desenvolver a **visão integrada** da realidade.

Exemplo 10

Por outro lado, se há uma lógica de disjunção cristalizada entre os professores, como afirmamos anteriormente, então devemos apostar também em mudanças de atitudes individuais e coletivas que contribuem para juntar o fragmentário. Mas esse é um processo que exige, entre outras coisas, acreditar na mudança e apostar em parcerias (TA-29).

Nesse exemplo, a expressão “disjunção cristalizada” indica a presença de visão fragmentária de mundo de professores participantes. Partindo dessa situação, os pesquisadores apontam que é preciso acreditar “na mudança de atitudes individuais e coletivas que contribuem para juntar o fragmentário”. Essa proposição encontra respaldo no pensamento de Aerts et al. (1994), que se referem aos fragmentos de visões de mundo como ponto de partida para a construção de visões de mundo integrada. Esses autores argumentam que devem ser evitados esforços direcionados à construção de uma visão de mundo única e procurar espaços conectados com a pluralidade.

Nessa direção, a análise proposta pelos pesquisadores de TA-29 foi ancorada em três³⁷ movimentos, cada um deles identificados com diferentes coletivos de atuação institucional, mais abrangente. Eles identificam entrecruzamentos e o desdobramento desses movimentos. Mesmo que os pesquisadores de TA-29 não façam referências explícitas sobre visões de mundo, é possível identificar, na posição assumida por eles, que reconhecem a necessidade de mudanças do modelo fragmentário, que está cristalizado entre os professores, para uma visão de mundo integrada, como mostra a proposição: “Mas esse é um processo que exige, entre outras coisas, acreditar na mudança e apostar em parcerias” (TA-29). A partir das expressões “apostar em parcerias” e “diferentes coletivos de atuação institucional”, pode-se inferir que os pesquisadores de TA-29 compreendem que visão de mundo, mesmo sendo individual, é resultado de um processo construído socialmente e que tem a influência do contexto cultural. É possível inferir-se que os pesquisadores compreendem a integração do Eu com níveis de abrangência cada vez mais ampla.

4.2.2 Categoria Classificação

Neste estudo, a categoria Classificação permite a identificação das visões de mundo integrada e fragmentária. Quando há a presença de relações, associações e integração dos componentes do Não Eu (meio ambiente), tem-se a visão de mundo integrada. Por outro lado, a separação, dissociação e redução dos componentes do Não Eu caracterizam a visão de mundo fragmentária.

³⁷ Os pesquisadores de TA-29 utilizam a metáfora da dança na análise realizada e referem-se a três instituições (FURG, UNIJUÍ e PUCRS) participantes de um projeto Interinstitucional no qual a pesquisa relatada foi inserida.

No exemplo a seguir, os pesquisadores de TA-18, já referido na seção anterior, avaliam o modo como os professores participantes da pesquisa elaboram o conceito de meio ambiente:

Exemplo 11

Na abordagem referente ao meio ambiente, esperava-se que os professores tivessem uma visão mais elaborada do conceito, porém observou-se superficialidade nas definições apresentadas. Também observou-se que as definições estavam intimamente ligadas a sua formação acadêmica. Alguns se referiam apenas a elementos naturais; a maioria discutiu aspectos físicos e biológicos, porém desvinculando o ser humano do contexto; outros levantaram problemas no ambiente urbano e suas implicações sociais e políticas, todavia, não aprofundaram a temática. Verificou-se preocupação geral com a situação ambiental atual, mas somente no discurso (TA-18).

A proposição “alguns se referiam apenas a elementos naturais; a maioria discutiu aspectos físicos e biológicos, porém desvinculando o ser humano do contexto; outros levantaram problemas no ambiente urbano e suas implicações sociais e políticas, todavia, não aprofundaram a temática” (TA-18) mostra como o reducionismo e a dissociação dos elementos do Não Eu está presente no discurso dos professores participantes da pesquisa. Uma possível explicação para a “superficialidade” na elaboração e a falta de aprofundamento do conceito de meio ambiente é a ausência de reflexão crítica associada à visão **fragmentária** da realidade desses professores. A dissociação também pode ser identificada na proposição “Verificou-se preocupação geral com a situação ambiental atual, mas somente no discurso”. Ou seja, existe uma prática não coerente com o modo de pensar dos professores.

A categoria Classificação também se verifica na análise apresentada pelas pesquisadoras de TA-19 sobre as concepções de professores do interior do Estado do Ceará. Observam que a grande maioria dos entrevistados faz relação entre educação ambiental e conhecimentos teóricos do meio ambiente, conforme indicam estas respostas dadas à questão “o que você entende por Educação Ambiental?”:

Exemplo 12

‘É o estudo do meio em que vivemos’; ‘é o estudo dos meios ecológicos existentes em uma região, ou seja, a flora e a fauna’; ‘é você conhecer coisas do meio ambiente, saber defini-lo’; ‘é o estudo que faz (sic!) do meio social’; ‘conhecimento mais aprofundado e consciente voltado para o meio ambiente’; ‘é o conhecimento que o indivíduo tem com a natureza e os animais’; ‘é o conhecimento que o indivíduo tem de cuidar do planeta’ (TA-19).

As proposições “estudo do meio social” e “o conhecimento que o indivíduo tem de cuidar do planeta” estão voltadas a uma visão mais integrada da realidade e mostram que seus autores reconhecem a esfera social e o planeta como elementos a serem trabalhados pela

educação ambiental. Porém, os autores das demais proposições demonstram uma compreensão voltada apenas para os aspectos físicos e biológicos do meio ambiente, sem relacioná-los com os aspectos sociais. Caracteriza-se, assim, uma visão de mundo **fragmentária**.

4.2.3 Categoria Relação

A categoria **Relação** é caracterizada pela presença ou não de relações diretas ou indiretas, temporais e espaciais. Na visão integrada de mundo, a inter-relação entre Eu e Não Eu está baseada no respeito aos princípios éticos da vida. Na concepção fragmentária, a relação Eu e Não Eu pode ser de dominância e de antropocentrismo, na maioria das vezes limitando-se às relações imediatas no tempo e no espaço.

Ao analisarem o papel da escola no âmbito da educação ambiental, os pesquisadores de TA-29 desejam que ela se constitua em espaços para a articulação de ações internas e com outros segmentos da sociedade. Destacam a formação de valores como a cooperação, a solidariedade, a coletividade, a pluralidade, a participação, a autonomia, a espiritualidade, entre outros. Salientam que a ambientalização dos currículos representa muito mais do que comemorar o Dia da Árvore com o plantio de árvores ou o Dia do Meio Ambiente com palestras. Por essa descrição, observa-se a concepção **integrada** que os pesquisadores de TA-29 têm da realidade, conforme o exemplo 13:

Exemplo 13

Implica assumirmos a escola como espaço privilegiado para a discussão de questões que contribuam para uma melhor compreensão e apropriação de significados sobre as relações entre ser humano e ambiente numa realidade entremeada por dificuldades. Implica percebermos essa realidade impregnada por uma crise na qual consumismo, exclusão social e degradação ambiental são faces de uma mesma moeda: um modelo insustentável de sociedade (TA-29).

A proposição “uma crise na qual consumismo, exclusão social e degradação ambiental são faces de uma mesma moeda” (TA-29) deixa clara a idéia de que existe uma origem comum para os problemas que as sociedades atuais enfrentam. Observando a posição assumida pelos pesquisadores de TA-29, bem como o conteúdo do exemplo 13, é possível verificar-se que a perspectiva adotada por esses autores alinha-se ao pensamento de Moraes e Colombi (2004). Segundo Moraes e Colombi (2004), “analisando os pressupostos constituintes das visões de mundo predominantes nas sociedades contemporâneas, pode-se perceber que todos eles apresentam uma característica em comum: a fragmentação”. Ainda,

segundo esses autores, as atividades humanas, fundamentadas nesses pressupostos, resultam no modelo de organização humana que pode ser identificado na sua essência pela exploração, associada a valores que priorizam o econômico em todos os setores da sociedade. O processo de exploração, afirmam eles, “inclui tanto a exploração dos seres humanos por outros seres humanos, como a exploração dos recursos minerais e biológicos para a satisfação das necessidades criadas pelos seres humanos” (MORAES; COLOMBI, 2004). Da exploração dos seres humanos entre si resulta a exclusão social, a miséria, a violência, a corrupção, entre outros problemas de ordem social e econômica. Da exploração dos recursos minerais e biológicos resultam os problemas tradicionalmente identificados como ambientais, que são as mudanças climáticas, os diversos tipos de poluição, o desmatamento, a extinção de espécies biológicas, entre outros. Esses argumentos mostram a visão de mundo **fragmentária** nas sociedades contemporâneas, nas quais o Eu mantém uma relação de dominância sobre o Não Eu.

A categoria Relação também está subjacente a investigação das pesquisadoras de TA-17 sobre práticas de educação ambiental desenvolvidas por professores e estudantes de escolas públicas localizadas na represa Guarapiranga-SP, considerada área de proteção aos mananciais. O exemplo a seguir apresenta a opinião de alguns professores entrevistados sobre a relação dos moradores da comunidade com o ambiente:

Exemplo 14

O conhecimento é um forte aliado no processo de educação para o ambiente. Na visão dos professores [participantes da pesquisa], uma parte dos moradores da região não conhece o potencial do espaço onde mora: eles trazem consigo seus valores, sua história e sua cultura. Possivelmente essas pessoas não se percebem como parte da história e da cultura local, pois são, na sua maioria, migrantes de outras regiões do Brasil (TA-17).

Para os professores participantes da pesquisa, a relação dos moradores da comunidade com o ambiente está fundamentada na separação entre Eu e Não Eu, como mostram as proposições: “uma parte dos moradores da região não conhecem o potencial do espaço onde mora [...] essas pessoas não se percebem como parte da história e da cultura local”. O não reconhecimento do potencial do espaço onde moram e o não se sentir parte da história e da cultura local significam que a visão de mundo daquelas pessoas compreende os valores sociais e culturais de sua comunidade de origem. O exemplo também mostra que, para uma nova visão de mundo se estabelecer nessa comunidade, o conhecimento do contexto físico, da história e da cultura local precisa ser apreendido pelos moradores. Esse processo pode ser lento. A partir das observações dos professores, é possível inferir-se que aqueles moradores

limitam-se a estabelecer relações imediatas no tempo e no espaço, o que caracteriza uma visão de mundo **fragmentária**.

4.2.4 Categoria Causalidade

Na visão integrada de mundo, a categoria Causalidade expressa-se mediante a relação da complexidade, de efeitos múltiplos e interligados. Na visão fragmentária, expressa-se de modo predominante mediante a relação do tipo causa-efeito, linear e determinista.

Uma manifestação de visão de mundo **integrada** se encontra no trabalho dos pesquisadores de TA-28, que analisam a temática ambiental nas séries iniciais a partir de entrevistas com 21 professoras de escolas estaduais de Botucatu-SP. Na análise dos significados do tema meio ambiente para o grupo de professoras, os pesquisadores utilizam três categorias denominadas perspectiva conteudista, perspectiva crítica e perspectiva intermediária³⁸.

Exemplo 15

A perspectiva crítica aborda mais assuntos relacionados com aspectos sociais, fazendo mais relações entre os diversos níveis tanto da natureza quanto da sociedade, incluindo nessas relações as diferentes disciplinas, e privilegiando mais atividades que desenvolvam a participação ativa dos alunos. A diversificação de temas e de atividades no sentido de mostrar relações e de favorecer a atitude ativa caracterizam professoras ditas 'mais conscientes' com as questões ambientais e suas conseqüências para a sociedade (TA-28).

A abordagem da relação entre os aspectos sociais e naturais, nas diferentes disciplinas, bem como as conseqüências das questões ambientais para a sociedade expressa a relação de complexidade que caracteriza a Causalidade. Isso permite a inferência de que os professores cujas concepções de meio ambiente se situam na perspectiva crítica têm uma visão **integrada** de mundo.

Em TA-22 também se verifica a visão **integrada** de mundo dos pesquisadores, que desenvolvem atividades de ensino a partir do tema resíduos sólidos (lixo), como é informado no exemplo 16:

³⁸ Na perspectiva conteudista, o meio ambiente é visto como “um simples tema dentro do currículo, como outros que compõem as disciplinas” (TA-28, p. 6). Na perspectiva crítica, o tema meio ambiente é tratado “de uma forma mais abrangente, fazendo relações entre os aspectos naturais, sociais e políticos” (Idem). Na perspectiva intermediária, apesar de existir uma consciência acerca dos problemas ambientais e questões de cidadania, “as ações reduzem o tema a meras atividades de sala de aula, tais como leitura de textos e resolução de exercícios programados” (Idem).

Exemplo 16

Durante o desenvolvimento da primeira parte da atividade de ensino desta intervenção relacionada, especificamente, com resíduos sólidos, procuramos problematizar a questão do lixo, discutindo com alunos de duas 5ª séries questões tais como, o que é lixo, quanto produzimos, relações lixo saúde. No final da atividade, era solicitado aos alunos pensar e propor soluções para eventuais problemas que tivessem identificado no que se refere ao tema (TA-22).

A Causalidade está presente não só na problematização da questão do lixo, com a relação “lixo saúde” (implicando os efeitos que o lixo pode ter na saúde das pessoas), como também na busca de soluções para esse problema. Quando trabalhado a partir de uma perspectiva reflexiva, que conduz os estudantes a estabelecerem relações não lineares entre as causas de uma sociedade consumista e suas conseqüências, o tema lixo torna-se interessante e motivador.

Em TA-31, verifica-se, no discurso de um professor participante de um estudo de caso, um contraponto entre as visões de mundo **fragmentária** das pessoas em geral com a visão de mundo integrada do próprio professor, conforme o exemplo 17.

Exemplo 17

Em relação ao ambiente, sua concepção guarda várias dimensões. A dimensão humana é revelada ao dizer: “Comumente a pessoa pensa no ambiente físico e de forma mais restrita ainda no ambiente físico-natural. E a gente pensa em ambiente, enquanto ambiente onde o humano esteja incluído nos seus diversos aspectos ou níveis” (professor participante da pesquisa) (TA-31).

A proposição “Comumente a pessoa pensa no ambiente físico e de forma mais restrita ainda no ambiente físico-natural” induz o leitor a concluir que as pessoas têm uma concepção de meio ambiente naturalista, desvinculando o ser humano do contexto. Já na proposição “E a gente pensa em ambiente, enquanto ambiente onde o humano esteja incluído nos seus diversos aspectos ou níveis”, evidenciam-se relações recíprocas entre natureza e sociedade em uma dimensão mais complexa, porque compreende diversos níveis de integração. Portanto, essa proposição expressa uma visão **integrada** de mundo por parte do professor participante da pesquisa.

Uma das constatações do presente estudo é a existência da predominância de visões de mundo fragmentárias entre os professores que atuam nas escolas de Ensino Fundamental e Médio do país, assim como concluíram os pesquisadores de TA-24. Eles ouviram 60 professores de sete escolas de Ensino Fundamental do município de Pouso Redondo-SC. O exemplo a seguir ilustra essas constatações.

Exemplo 18

Tomando o conjunto de respostas [...] verifica-se ainda um claro resquício de uma visão ‘naturalista’ de meio ambiente (animais, rios, lagos, mares, chuva, plantas, etc). Meio ambiente continua sendo entendido, majoritariamente, como ‘natureza física’; A clássica dicotomia entre natureza e sociedade se evidencia claramente (TA-24).

Nesse exemplo, a visão de mundo **fragmentária** dos professores participantes da pesquisa pode ser apreendida da proposição “verifica-se ainda um claro resquício de uma visão ‘naturalista’ de meio ambiente (animais, rios, lagos, mares, chuva, plantas, etc)”. A manutenção dessa concepção naturalista pode estar associada ao despreparo profissional para trabalhar a temática ambiental na escola a partir de uma visão de mundo integrada. Assim, há uma descontinuidade entre os propósitos e as práticas de educação ambiental nesse grupo de professores. Se trabalhada a partir de visões de mundo fragmentárias, a proposta educativa reproduz e reforça a concepção fragmentária da realidade.

4.2.5 Categoria Tempo

A categoria Tempo tem como característica básica a presença de aspectos históricos na compreensão de meio ambiente. O tempo, na visão de mundo integrada, é proposto numa imagem de tempo contínuo, interativo e dinâmico. Já na visão de mundo fragmentária, o Tempo é geralmente orientado para o presente, de modo linear e determinista.

A noção de tempo contínuo é manifestada no texto dos pesquisadores de TA-26, que desenvolveram um projeto de educação ambiental em uma escola de uma comunidade litorânea do Gravatá, situada no Município de Navegantes-SC. O foco central da pesquisa foi a problemática ambiental vivenciada pelos alunos e professores da escola e pela comunidade, a qual se desenvolveu em função da pesca. O exemplo 19 apresenta a noção de tempo contínuo:

Exemplo 19

Para se entender o processo de atualização da escola na comunidade é necessário antes compreender a origem da comunidade, a localização geográfica e o seu desenvolvimento social (TA-26).

Nesse exemplo, a proposição “entender o processo de atualização” indica uma preocupação com o presente, mas sem se desconsiderar o passado, que implica “compreender a origem da comunidade”. A reflexão sobre o passado e o presente é vista como fundamental para o desenvolvimento da comunidade numa perspectiva futura. Essa consideração do tempo

em um processo interativo e dinâmico para a compreensão daquele contexto mostra a visão de mundo **integrada** dos pesquisadores.

No Exemplo 20, são relatados fatos que constituem a formação histórica da comunidade de Gravatá:

Exemplo 20

Os fragmentos históricos encontrados narram que os habitantes nativos eram índios Carijós (primitivos Guaranis, que moravam a beira do mar, pacíficos e de boa índole). Os Botocudos eram os mais temidos, ariscos e defensores ferozes das suas terras, conforme a tribo eram conhecidos como Xokleng. Aos poucos, os Carijós, que eram mais voltados para o litoral, foram se familiarizando com os forasteiros e acabaram num cruzamento cuja descendência cabocla passou a ser história na colonização da região (TA-26).

No exemplo 21, os pesquisadores narram a continuidade da formação histórica da comunidade e os motivos naturais que atraíram os novos colonizadores:

Exemplo 21

[...] hoje a comunidade de Gravatá, é formada de diversidade de etnias, entre elas portugueses, açorianos, espanhóis, italianos e alemães, que vieram com o decorrer dos anos atraídos pelas terras férteis, as águas claras do mar e do rio, e pela variedade de animais e plantas, que deram um enriquecimento histórico as regiões próximas e ao próprio município. Formaram novas famílias, misturando-se assim as origens que modificaram aquele aspecto natural inicial (TA-26).

Esses exemplos mostram que o contexto atual da comunidade não está desvinculado de sua origem histórica, o que constitui uma visão de mundo **integrada**.

Do mesmo modo, a mobilização em busca de soluções para os problemas ambientais detectados na comunidade de Ribeirão dos Peixes, no Município de Dois Córregos-SP, reflete a preocupação dos pesquisadores em comprometer a comunidade em ações com repercussão futura, como se verifica no exemplo 22:

Exemplo 22

[...] Surgiu, então, a necessidade de que os conhecimentos gerados extrapolassem os muros da escola, oportunidade em que decidimos realizar um fórum de debates com a exposição dos trabalhos realizados.

Tal evento teve como finalidade primeira a discussão, entre a comunidade escolar e os diversos segmentos da sociedade, sobre a responsabilidade de colaboração de buscar coletivamente possíveis soluções e alternativas para os problemas ambientais mais emergenciais detectados na microbacia hidrográfica do ribeirão dos Peixes (TA-27).

A proposição “buscar coletivamente possíveis soluções e alternativas para os problemas ambientais mais emergenciais” indica o esforço de envolver escola e comunidade na identificação de problemas, originados no passado e mantidos no presente, e na busca de

ações que poderão ser realizadas para a melhoria do ambiente. Uma ação presente com repercussão futura foi o plantio de dez mil mudas de árvores na nascente do Ribeirão dos Peixes, determinado por um Promotor de Justiça que participou do fórum de debates promovido na escola.

O exemplo 23 também contém uma noção de tempo como integrante das relações, pois o presente se relaciona tanto com o passado como com o futuro.

Exemplo 23

Levando em consideração o que nos alerta Freire (1977), de que o processo ensino aprendizagem está diretamente ligado ao inacabamento de homens e mulheres no mundo, é que exige-se do processo educativo escolar uma permanente abertura às questões emergentes da sociedade [...] (TA-4).

A proposição “ao inacabamento de homens e mulheres no mundo”, cuja autoria é atribuída a Paulo Freire, pode conter a idéia de tempo contínuo, interativo e dinâmico, porque o ser humano, por ser inacabado, constrói-se por meio de relações no tempo e no espaço, o que caracteriza a visão de mundo **integrada**.

Também se verificou, em alguns trabalhos analisados, uma transição entre as visões de mundo integrada e fragmentária, como em TA-12. Os pesquisadores investigaram as concepções e expectativas dos professores de Ciências de 5ª e 8ª séries sobre educação ambiental, em Londrina-PR. Constatam que, em relação ao meio ambiente, há uma linha de raciocínio comum entre os professores participantes da pesquisa, como mostra o exemplo 24:

Exemplo 24

Para eles, [os professores participantes da pesquisa] de forma geral, o meio ambiente ‘*seria tudo a nossa volta, parte física e parte biológica*’, no qual ‘*o homem está inserido naquele momento*’. Ainda ressaltam um posicionamento relacionado à sociedade de forma geral como o meio ambiente do homem (TA-12).

A proposição “tudo a nossa volta, parte física e parte biológica” demonstra que a concepção de meio ambiente apresentada no discurso dos professores participantes da pesquisa de TA-12 refere-se apenas ao ambiente próximo com o qual mantêm relações imediatas. Observa-se que, nessa concepção de meio ambiente, não há referências a esferas mais amplas da sociedade regional, nacional ou global. A referência apenas a “parte física e parte biológica” mostra que esses professores não incluem a dimensão social como componente do meio ambiente. O conteúdo dessa proposição caracteriza uma visão de mundo fragmentária.

Entretanto, a proposição “no qual o homem está inserido” marca uma característica de visão de mundo integrada, que é o pertencimento do ser humano ao meio ambiente. Já a

locução “naquele momento” contém noção de tempo presente e sem relação com o passado ou futuro. Portanto, esta é também uma característica de visão de mundo fragmentária. Desse modo, pode-se inferir que a visão de mundo dos professores participantes da pesquisa de TA-12 é **intermediária**.

4.2.6 Categoria Espaço

A categoria Espaço está interligada à categoria Tempo, porque as coisas estão situadas no espaço e também no tempo. Na visão de mundo integrada, o espaço local é considerado como integrante do global, numa relação de pertencimento, ao passo que, na visão fragmentária, prevalece a percepção do entorno imediato ou espaço físico apenas.

Um exemplo de visão **integrada** de mundo a partir da noção de Espaço se encontra em TA-2. A partir da concepção construtivista, as pesquisadoras situam a educação ambiental como um caminho na construção do conhecimento, na conscientização dos sujeitos sobre a realidade ambiental (natural e social) e como meio de capacitação para agir na solução dos problemas. A reflexão é apontada como estratégia para a compreensão dos problemas ambientais em diferentes níveis, como ilustra o seguinte exemplo:

Exemplo 25

No âmbito escolar, ao considerarmos esses conceitos, podemos afirmar que para fazer Educação Ambiental a escola deve propiciar atividades em que o aluno possa refletir sobre os problemas que afetam sua vida, da comunidade, do país, do planeta, e desenvolva sua capacidade de atuação (TA- 2).

No exemplo 25, a proposição “a escola deve propiciar atividades em que o aluno possa refletir sobre os problemas que afetam sua vida, da comunidade, do país, do planeta, e desenvolva sua capacidade de atuação” mostra que as pesquisadoras situam as questões ambientais em um determinado espaço. A referência ao “aluno” remete à relação de pertencimento do Eu ao Não Eu. Nessa compreensão, o Não Eu é considerado um sistema que engloba o Eu. Assim, se há o esforço e o comprometimento com os problemas ambientais que se amplificam do individual à esfera global, a concepção do Eu é de pertencimento e de integração à humanidade e ao planeta. Portanto, a partir da identificação e da relação entre as categorias Eu e Não Eu, a inferência é de que, subjacente às posições teórico-práticas das pesquisadoras de TA-2, existe uma visão de mundo **integrada**.

As pesquisadoras de TA-15 tiveram por objetivo avaliar a pertinência de um projeto de formação continuada em educação ambiental por meio da visão integrada da bacia

hidrográfica e de resíduos sólidos. Participaram da pesquisa 23 professores em sete escolas públicas de Ensino Fundamental, de São Carlos-SP. O exemplo 26 mostra a compreensão dos professores sobre a educação ambiental, conforme relato das pesquisadoras:

Exemplo 26

As atividades, reconhecidas pelos/as professores/as como sendo de educação ambiental, não levam em consideração todos os princípios propostos para a prática desta, pois mostram-se pontuais (como quando referem-se ao plantio de árvores dentro e no entorno da escola ou limpeza de praças). Somente um professor citou atividades (viveiro e composteira) com caráter contínuo, podendo esta ser entendida como prática de educação ambiental se propiciar aos alunos/as a reflexão sobre os problemas ambientais que os/as cercam (TA-15).

A proposição “como quando referem-se ao plantio de árvores dentro e no entorno da escola ou limpeza de praças” situa as atividades de educação ambiental em espaço específico. Prevalece a percepção do entorno imediato da escola ou espaço físico apenas. A crítica que se pode fazer nesse contexto não se refere especificamente às atividades de educação ambiental realizadas no espaço escolar, uma vez que tal espaço possibilita o trabalho do professor. A crítica que se pode fazer se refere à falta de reflexão dos professores, assinalada pelas pesquisadoras de TA-15 quando afirmam que apenas um professor propicia a seus alunos a reflexão sobre os problemas ambientais por meio de uma atividade sistematizada (viveiro e composteira). As atividades de educação ambiental desenvolvidas pelos outros professores são “pontuais”, ou seja, não são sistemáticas, contínuas nem abrangentes. Assim, o conjunto de informações referentes às práticas de educação ambiental desses professores caracteriza uma visão de mundo **fragmentária**.

4.2.7 Integração entre as categorias de visões de mundos

No decorrer da análise dos textos, percebeu-se a necessidade de se considerarem os critérios de mais de uma categoria para identificar as visões de mundo. Como afirma Kearney (1993), as sete categorias são interligadas: entre as categorias Eu e Não Eu, estão incluídas as categorias Classificação, Relação e Causalidade. Esta última, por sua vez, está interligada às categorias Tempo e Espaço, que também se relacionam entre si. Em vista disso, nesta subseção, busca-se evidenciar como isso se processa em alguns exemplos.

Os pesquisadores de TA-14 relatam a percepção de professores e alunos de duas escolas municipais da periferia da cidade de Cáceres, Mato Grosso do Sul, sobre a questão dos resíduos sólidos. Segundo os pesquisadores, o resultado do questionário aplicado a esses

professores mostrou que a sua percepção do ambiente e dos resíduos sólidos independe da formação universitária que tiveram.

As constatações feitas por esses pesquisadores apontam para uma visão de mundo **fragmentária** que pode ser identificada por meio dos critérios das categorias Eu e Não Eu, Relação, Tempo e Espaço, como mostra o exemplo a seguir.

Exemplo 27

Com relação ao meio ambiente, há uma visão antropocêntrica e utilitarista da natureza, apresentada na grande maioria das respostas, com poucas exceções. A concepção de meio ambiente está relacionada apenas aos elementos naturais, isto se deve em grande parte pela influência dos livros didáticos (TA-14).

No exemplo, a “visão antropocêntrica e utilitarista da natureza” pressupõe uma relação de dominância do Eu (ser humano) sobre o Não Eu (meio ambiente), explicitando a posição egocêntrica e superior do ser humano em relação ao meio ambiente e da natureza. É possível, também, inferir-se a idéia de relações imediatas no tempo e no espaço na proposição em que é mencionada a visão “utilitarista da natureza”, pela qual a natureza é compreendida como um recurso para o benefício do homem no seu momento presente, sem preocupação com a extinção desse recurso. Verifica-se, portanto, uma visão **fragmentária** da realidade.

Essa visão é reforçada no exemplo 28:

Exemplo 28

Ainda que alguns entrevistados tenham a percepção sobre a influência do modelo econômico, o resultado sugere que os professores consideram a população como principal responsável pelos problemas causados pelo lixo, estando preocupada **apenas** em se livrar dele por ter mal (sic!) cheiro e incomodá-la (TA-14). [grifo da autora deste estudo]

Os professores entrevistados consideram que a população manifesta preocupação em livrar-se do lixo apenas devido ao mau cheiro e ao incômodo. Isso remete à categoria **Causalidade**, uma vez que a relação causa-efeito se manifesta de forma linear e determinista, isto é, não é levada em conta a repercussão dos problemas causados pelo lixo no ambiente. O único efeito considerado (o mau cheiro e o incômodo) está no âmbito local do Eu, envolvendo, assim, as categorias **Espaço** e **Relação**. A não preocupação com o impacto que o lixo gera no ambiente e com as implicações que isso pode ter no futuro mostra uma noção de **Tempo** centrada no presente, o que denota uma conduta imediatista do Eu. A inter-relação entre essas categorias evidencia a visão de mundo fragmentária dos professores participantes da pesquisa de TA-14.

Já a visão de mundo **integrada** pode ser verificada na posição das pesquisadoras de TA-5. Elas avaliaram concepções de interdisciplinaridade em práticas de educação ambiental, em um grupo de 100 professores do Ensino Fundamental e Médio, no Rio Grande do Sul³⁹, que se encontravam em formação continuada. Desse universo, foram analisados 30 depoimentos escritos, considerados pelas pesquisadoras como os mais significativos. O exemplo 29 refere-se às constatações feitas na referida pesquisa.

Exemplo 29

A segunda barreira mais freqüente foi a pedagógica, seguida da psicossociológica. Isto demonstra, de fato, que há uma grande dificuldade e resistência nos espaços escolares para desenvolver projetos de cunho interdisciplinar. Existe na prática escolar a tendência dos professores fecharem-se em suas disciplinas, tarefas ou funções. As dificuldades percebidas são atribuídas, geralmente a outrem. Não ocorre um movimento de abertura e flexibilidade nas condutas mentais e processuais nas atividades escolares (TA-5).

As pesquisadoras, ao reconhecerem que “existe na prática escolar a tendência dos professores fecharem-se em suas disciplinas, tarefas ou funções”, mostram a concepção tanto delas como dos professores participantes da pesquisa sobre práticas interdisciplinares em projetos de educação ambiental. Com base no relato das pesquisadoras, pode-se dizer que a interação do **Eu** com o **Não Eu**⁴⁰ é fator determinante das dificuldades enfrentadas pelos professores. Por outro lado, os professores, ao atribuírem a causa de suas dificuldades a outrem, estabelecem uma **Relação** linear de causa e efeito caracterizando uma **Causalidade**. Na categoria **Causalidade** está implícita a idéia de eficácia, de poder produtivo ou de força que advém da relação **Eu** e **Não Eu**. Na proposição “não ocorre um movimento de abertura e flexibilidade nas condutas mentais e processuais nas atividades escolares”, as pesquisadoras de TA-5 reconhecem a falta de interação como causa da fragilidade do trabalho pedagógico desses professores. Isso equivale a dizer que, na participação coletiva, existe uma afinidade assumida do **Eu** com os elementos do contexto ou **Não Eu**. No exemplo em análise, é apontada a dimensão psicossociológica como “barreira” no trabalho pedagógico escolar. Infere-se disso que as dificuldades dos professores participantes da pesquisa em interagirem em ações coletivas é também uma dificuldade pessoal, de caráter interno e, portanto, essas dificuldades não estão limitadas às relações entre o **Eu** e o ambiente externo. Assim, o exemplo 29 mostra a integração entre categorias de visão de mundo **integrada** das pesquisadoras e a visão de mundo **fragmentária** dos professores participantes da pesquisa.

³⁹ Não foram informadas as cidades onde o trabalho se desenvolveu.

⁴⁰ Neste caso, ficaria apropriado usar-se a terminologia de Kearney (1993) **Outro** no lugar de Não Eu, pois, no contexto analisado, o contraponto do Eu (ou seja, os Outros) são seres humanos (professores).

Os exemplos citados nesta seção ilustram a maneira como as categorias de visão de mundo estão inter-relacionadas e como elas afetam o comportamento cultural das pessoas. A esse modelo conceitual Kearney (1993) chama de “integração lógico-estrutural”, como foi explicado no Capítulo 2 deste estudo.

4.3 ANÁLISE PEDAGÓGICA

Nesta seção, é apresentada a análise pedagógica elaborada a partir de categorias que emergiram da leitura dos trabalhos. A primeira categoria refere-se à *abordagem transversal e interdisciplinar da educação ambiental no currículo escolar*, fundamentada nos PCNs, que enfatizam, principalmente, não só a possibilidade de se estabelecerem relações entre a educação ambiental e o estudo de questões de vida real, como também com os objetos do conhecimento (BRASIL, 1998b). A segunda, *abordagens metodológicas da educação ambiental*, procura identificar as estratégias pedagógicas privilegiadas nas atividades de educação ambiental para relacionar o “como fazer” com concepções e aprendizagem. A terceira categoria pedagógica, *inserção da educação ambiental nas disciplinas de Ciências Naturais e de Biologia*, considera que as concepções são elementos articuladores das práticas educacionais e norteadoras das visões de mundo dos professores dessas disciplinas. Essas categorias articulam-se com a categoria *formação continuada de professores*, que compreende a análise de narrativas referentes à participação de professores em cursos de curta duração, à atividade docente e à escola como espaço de formação continuada do professor.

4.3.1 Abordagem transversal e interdisciplinar da educação ambiental

Transversalidade e interdisciplinaridade são analisadas separadamente, mas é possível compreendê-las como complementares. A primeira diz respeito, principalmente, à abordagem didática da educação ambiental, e a segunda, aos objetos do conhecimento. Os exemplos extraídos dos trabalhos selecionados ilustram passagens que mostram a maneira como pesquisadores e professores participantes das pesquisas analisadas se posicionam frente a esses aspectos da educação ambiental.

4.3.1.1 Abordagem transversal da educação ambiental

A pesquisadora do trabalho TA-1 relata um estudo de caso que envolve uma amostra composta por 30 alunos de 1ª série do Ensino Fundamental e a professora da turma. A pesquisa teve por objetivo entender a relação entre representações sociais e práticas pedagógicas de educação ambiental, com base no Tema Transversal Meio Ambiente. Compreende, ainda, o acompanhamento de três saídas de campo (visitas) com os escolares. Com a entrevista, o objetivo foi verificar-se a representação social de meio ambiente que a professora da turma tem, para relacionar com as práticas pedagógicas adotadas. Segundo a pesquisadora de TA-1, para verificar a percepção ambiental dos alunos, após as visitas realizadas, foram recolhidas narrativas e desenhos; entretanto, esse material não é descrito nem analisado em TA-1.

A pesquisadora de TA-1 fundamenta o estudo em referencial coerente à temática ambiental. Parte do pressuposto defendido por Reigota (1995) de que, para se trabalhar com educação ambiental, é necessário conhecer as representações de meio ambiente das pessoas envolvidas no processo pedagógico. As idéias sobre transversalidade estão fundamentadas na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) (BRASIL, 2001a), nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) (BRASIL, 1998b) e na Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) (BRASIL, 1999). O exemplo 30 ilustra a compreensão que a pesquisadora tem sobre o tema em questão:

Exemplo 30

Percebemos que a proposta para tratar da questão ambiental permeia a transversalidade, porque pretende-se que este tema integre as áreas convencionais, de forma a estarem presentes em todas as disciplinas, relacionando-as às questões da atualidade e que sejam orientadoras, também, do convívio escolar. [...]

Não envolve apenas conhecimentos das questões diretamente relacionadas com o trabalho do professor em sala de aula, mas também, questões mais amplas que extrapolam esse âmbito e que vão ao encontro da construção do processo de cidadania. É por isso, que não é possível trabalhar o tema meio ambiente e a educação ambiental de forma que não seja a de transversalidade (TA-1).

Mesmo afirmando que a professora da turma possui uma formação acadêmica consistente e tenha participado de um curso sobre PCNs e Temas Transversais, a pesquisadora identifica “falta de conhecimento teórico” sobre o assunto, mas percebe “atitudes educacionais de transversalidade” nas suas práticas pedagógicas. Esse dado pode ser observado no exemplo 31, que relata uma fala da professora participante da pesquisa.

Exemplo 31

Eu não sei direito definir o que é um tema transversal, mas sei que a questão do meio ambiente tem que fazer parte de nossas vidas, minha e de meus alunos, de uma forma ou de outra. O que eu sei é que quanto mais eu uso os exemplos que eu retiro do cotidiano dos meus alunos, eu consigo ensinar melhor e eles conseguem aprender mais o que eu explico para eles. Com a questão ambiental é a mesma coisa. Quando eu comecei a conversar com eles sobre o bairro, as ruas, as casas deles, eu percebi que se tornaram crianças mais falantes e participantes. Com as informações deles sobre o meio ambiente, eu consegui trabalhar melhor até mesmo a matemática. Eu me lembro quando eu comecei a fazer as continhas utilizando os peixinhos da Tanquinho [córrego] e desenhando-os na lousa. Foi muito bom ...(TA-1).

A pesquisadora faz a seguinte observação:

Exemplo 32

[...] podemos acompanhar a professora e a sua série em visitas realizadas à nascente do córrego do Tanquinho, à horta comunitária e também à captação municipal de água superficial no Ribeirão das Cruzes, onde o córrego desemboca suas águas. Acompanhamos essas três visitas e pudemos verificar o interesse das crianças pela própria natureza e, principalmente, pela sua preservação (TA-1).

Os exemplos 30, 31 e 32 remetem o leitor ao texto dos Temas Transversais, que caracterizam a transversalidade como a possibilidade de se estabelecerem, na prática educativa, relações entre os conhecimentos teoricamente sistematizados e as questões de vida real e sua transformação. Da mesma forma, as posições da professora e da pesquisadora de TA-1 reforçam a importância do conhecimento da realidade sócio-ambiental para aprender e para ensinar a partir desse contexto. Nessa perspectiva, as questões de vida real devem ser incluídas explícita e estruturalmente na organização curricular, para garantir sua continuidade e aprofundamento ao longo da escolaridade. Nessa via, a transversalidade abre espaço para a inclusão de saberes extra-escolares, significativos na realidade dos alunos (BRASIL, 1998b).

Decorrente da compreensão dada pelos PCNs, a educação ambiental deve ser um processo contínuo, sistemático e abrangente para ser desenvolvida ao longo da vida e não como atividade pontual e desvinculada da realidade sócio-ambiental. Os pesquisadores dos trabalhos acadêmicos TA-2 e TA-4 também reiteram essa concepção, como é observado nos exemplos a seguir:

Exemplo 33

[...] para fazer Educação Ambiental a escola deve propiciar atividades em que o aluno possa refletir sobre os problemas que afetam a sua vida, da comunidade, do país, do planeta e desenvolver sua capacidade de atuação. [...] que o aluno trabalhe problemas abertos, relacionados com os seus interesses e preocupações, que façam parte do cotidiano, úteis para a vida e consoante a sua realidade sócio-ambiental (TA-2).

Exemplo 34

E se nos reportarmos aos PCN e PRC, constataremos que a educação ambiental é proposta como um dos temas transversais e, como tal deve perpassar o currículo escolar e estar presente em todos os níveis de ensino (...) Isto significa, entre outras questões, que devemos perseguir o objetivo de romper com a idéia de disciplinarização em educação ambiental, e partir em busca de ações que privilegiem metodologias interdisciplinares de estudo e trabalho (TA- 4).

Exemplo 35

Não se faz educação dentro da cabeça dos(as) educando(as), mas sim levando em conta o contexto em que estes vivem. [...] a educação ambiental ao trazer para o cotidiano das relações professor(a)/aluno(a) os aspectos humanísticos dos problemas ecológicos pode ser um elemento a mais na busca de aprofundamento democrático e de construção da autonomia e cidadania dos sujeitos (TA- 4).

Os pesquisadores de TA-12 realizaram uma pesquisa que envolveu quatro escolas da rede pública do Ensino de Londrina-PR com o objetivo de investigar a educação ambiental como tema transversal nas séries finais do Ensino Fundamental. O exemplo 36 mostra o entendimento que os pesquisadores têm sobre transversalidade, e o exemplo 37 mostra a posição de um autor que escreve sobre o tema.

Exemplo 36

Trabalhar de forma transversal na escola significa dar um sentido social à ação educativa, permeando todas as áreas do conhecimento escolar e imprimindo nos conteúdos um forte caráter de realidade. Dessa maneira, a transversalidade, torna-se um eixo condutor para o desenvolvimento dos saberes escolares (TA-12).

Exemplo 37

A questão ambiental, tomada como tema transversal em um currículo calcado em matérias clássicas, pode acabar se tornando refém da concepção tradicional de educação, tornando-se um acessório das finalidades educacionais convencionais (AMARAL, 1988, p.7) (TA-12).

Amaral (2001) aponta para uma questão importante, porque a abordagem transversal da educação ambiental por si só não garante a eficácia de suas práticas. A transversalidade exige também a adequação do currículo escolar e a preparação dos professores. Observa-se, no exemplo 38, que alguns professores consideram a transversalidade como **sobreposição** de conteúdos. No exemplo, eles associam o conteúdo de Ciências “meio ambiente” com educação ambiental.

Exemplo 38

Segundo alguns professores, em Ciências ocorre a transversalidade do tema meio ambiente, visto que consideram os conteúdos por eles desenvolvidos como uma Educação Ambiental. Porém, a maioria declara que essa forma de Educação Ambiental não ocorre de maneira interdisciplinar (TA-12).

As pesquisadoras de TA-19, ao analisarem as concepções de professores do Ensino Fundamental do interior do Ceará, constataram que

Exemplo 39

[...] aos professores de Aracoiaba e Batutrité, em sua maioria, fizeram referências ao papel sócio-educativo da Educação Ambiental como tema do currículo do ensino fundamental, perpassando de forma **transversal** por todas as disciplinas da grade curricular, sendo, portanto, um importante veículo de integração e estruturação das atividades escolares (TA-19).

Em TA-19, mesmo tendo sido constatado que a maior parte dos professores entrevistados fez referências à abordagem transversal da educação ambiental, este aspecto foi pouco explorado. Por outro lado, as categorias de análise utilizadas estão voltadas aos elementos de educar para cuidar, no sentido de proteger, conservar e preservar o meio ambiente. Também é citado o caráter transversal da educação ambiental na visibilidade dos PCNs e fundamentado o tema em autores, como mostra o exemplo a seguir.

Exemplo 40

Os temas transversais não constituem novas áreas, mas a perspectiva transversal aponta uma transformação da prática pedagógica, pois rompe a limitação da atuação dos professores às atividades formais e amplia a sua responsabilidade com a formação do aluno. A proposta da transversalidade traz a necessidade da escola refletir e atuar conscientemente na educação de valores e atitudes em todas as áreas, garantindo que a perspectiva político-social se expresse no direcionamento do trabalho pedagógico (LOUREIRO; LAYRARGUES e CASTRO, 2000, p. 170) (TA-19).

É importante observar-se que, na concepção dos autores citados no exemplo 40, a transversalidade está voltada à “educação de valores e atitudes em todas as áreas, garantindo que a perspectiva político-social se expresse no direcionamento do trabalho pedagógico”. Nessa perspectiva, a transversalidade está voltada para uma educação que dá sentido à vida do aluno e do professor. A “perspectiva político-social” pressupõe trabalhar valores e atitudes necessários à cidadania. O ensino escolar, para ser significativo ao aluno, deve considerar o contexto e o conhecimento que ele tem dessa realidade, para que ele possa estabelecer relações entre os conhecimentos que aprende na escola com os que já sabe. Essa compreensão amplia o significado da aprendizagem escolar, porque busca novos valores e atitudes na relação com o meio. Essa idéia é respaldada também pela educadora portuguesa Luiza Cortesão. Para ela,

[...] constituem, portanto, em princípio, aprendizagens mais significativas para aqueles alunos, pois significa uma abertura da cultura escolar erudita às culturas locais. Nestas circunstâncias são mais passíveis de desencadear uma real implicação e de serem usados no sentido de poderem contribuir para o desenvolvimento, nesses alunos, de posturas críticas face ao contexto em que vivem e aos acontecimentos em que estão envolvidos (CORTEÃO, 2002, p. 82-83).

As ações educativas propostas a partir da realidade dos estudantes não representam apenas a abertura da cultura escolar às culturas locais às quais se refere Cortesão. Além de se constituírem em aprendizagens mais significativas, possibilitam o desenvolvimento de posturas críticas frente à realidade sócio-ambiental. Essa compreensão do processo educativo está associada à construção da cidadania estabelecida pelos PCNs como eixo vertebrador da educação escolar. À luz desses documentos, a construção da cidadania pode ser identificada em atividades de educação ambiental que buscam conhecer a comunidade, detectar problemas e trabalhar essas questões na escola.

É importante ressaltar que o conceito de meio ambiente, tratado no Capítulo 2, não pode reduzir-se às questões que afetam diretamente a biosfera, como os diferentes problemas de poluição, degradação das florestas, extinção das espécies, entre tantos, mas também compreender o sistema de relações políticas, econômicas, culturais e sociais. A abordagem transversal da educação ambiental escolar deve transcender o estudo dos aspectos físicos do meio ambiente e avançar na discussão de suas causas, situando-as em sua origem: o modelo civilizatório adotado pelas sociedades contemporâneas. Nem sempre é fácil para a escola atingir com os estudantes essa compreensão, mas esse enfoque é necessário quando se quer trabalhar a transversalidade na concepção dos PCNs.

Pardo (2002) apresenta a transversalidade com tripla função: conceitual, institucional e pedagógica ou de desenvolvimento curricular. Segundo o autor, o plano conceitual deverá promover a reflexão dos princípios básicos do paradigma da complexidade, priorizando propostas pedagógicas coerentes com esses princípios. O plano institucional deve reconhecer as medidas das políticas públicas determinadas pelos órgãos competentes. O plano pedagógico ou de desenvolvimento curricular deve oferecer “um certo modelo de educação” (p. 87) que contemple os valores e as atitudes que estão na base da educação ambiental. Para o autor, esse é o último elo da cadeia, o mais delicado e o mais difícil de ser atingido. Na sua concepção, a articulação desses três planos é necessária para que a escola atinja a transversalidade.

Todavia, a partir das contribuições de Pardo (2002) e das orientações dos PCNs, alguns pontos poderão ser questionados com o intuito de avançar na reflexão e no campo de ação da educação ambiental.

Em primeiro lugar, é preciso considerar que as orientações e a compreensão dos PCNs – Tema Transversal Meio Ambiente são de que as questões ambientais devem ser tratadas pela educação ambiental escolar. Esse é também o entendimento da maior parte dos pesquisadores, autores dos trabalhos analisados. Nessa circunstância, ao trazerem as questões ambientais para o campo da educação, os parâmetros não concebem a educação como parte da problemática ambiental. Ao contrário, repassam à educação a função de intervir na realidade para contribuir na resolução de problemas ambientais. Esse foi também o entendimento da comunidade internacional, assumido desde a década de 70, período em que ocorreram as primeiras conferências sobre educação ambiental. Logicamente, as determinações da Conferência de Tbilisi, realizada em 1977 (UNESCO, 1998), corroboradas pela Conferência de Tessalônica, em 1997 (UNESCO, 1999), estão presentes nos documentos que orientam a educação ambiental brasileira.

O entendimento das políticas públicas de que a educação ambiental é uma variável que colabora na resolução dos problemas ambientais pode ser questionado se considerarmos as reais condições dos sistemas de ensino do país. Porém, o ponto fundamental da questão não é o aspecto estrutural e a logística dos sistemas de ensino. Esses são decorrentes da macroestrutura social que abarca os limites impostos por interesses econômicos e, muitas vezes, políticos. O fulcro da questão está na concepção filosófica adotada para a educação nacional que busca, em diferentes “formas” ou “modelos”, os pontos de convergência que, por si só, a educação deveria reunir, ou seja, ela não deve perder a visão de unidade integradora. No processo de se criar “educações” para o trânsito, a saúde, o trabalho, o meio ambiente, pode estar implícita uma concepção que leva a práticas fragmentárias, porque essas especificações não estão articuladas em uma visão que permite formação educativa integrada. No entanto, a esperança é de que o professor faça essa relação. A lógica desse raciocínio parece compreensível quando fundamentada na idéia de que “não é possível pensar a educação sem refletir sobre o próprio homem” (FREIRE, 1977). Esse argumento deixa claro que a educação diz respeito apenas ao ser humano, e este é (ou deveria ser) um indivíduo de ação integrada. Por isso, não haveria motivos para fragmentar a educação em “educações”, porque o agir humano compreende o homem como um todo, como unidade de dimensão biopsicossocial. Assim, os adjetivos atribuídos à educação, de certa forma, fortalecem a visão fragmentária de homem e de mundo. Moraes (2001, 2003), em seus estudos, constata que a

visão fragmentária da realidade é predominante na população e aponta essa fragmentação como principal causa da problemática ambiental. Para a superação, ele propõe ações educativas que visam ao conhecimento da integração e à reflexão sobre a fragmentação do conhecimento sobre o mundo.

4.3.1.2 Abordagem interdisciplinar da educação ambiental

No Capítulo 1, foi explicitado o conceito de interdisciplinaridade na visibilidade dos PCNs e de Fazenda (2005). As duas fontes compreendem a interdisciplinaridade como uma postura frente ao conhecimento, constituindo-se, portanto em categoria epistemológica. Todavia, Novo (1996) destaca que a interdisciplinaridade pode ser concebida como **princípio metodológico** na educação ambiental, porque a análise das questões ambientais transcende a dimensão ecológica. Desse modo, a educação ambiental exige o aporte e a incorporação de saberes de diferentes áreas que permitem a construção de um conhecimento mais complexo. Essa autora argumenta que a interdisciplinaridade se impõe como uma exigência que parte da natureza complexa do meio ambiente, de maneira que o trabalho em educação ambiental terá maior sentido e será mais rico quando realizado por equipes multidisciplinares. Alguns pesquisadores, autores de trabalhos analisados neste estudo, também têm considerado a interdisciplinaridade como fundamento epistemológico e metodológico da educação ambiental, como mostram os exemplos apresentados do decorrer desta análise.

Exemplo 41

Nessa perspectiva, argumentamos quanto à relevância dos conteúdos atitudinais e procedimentais serem incorporados às práticas curriculares, como forma de se contraporem à excessiva fragmentação disciplinar e favorecerem ações interdisciplinares (...) (TA- 29).

Exemplo 42

Ao apostarmos em ações cooperativamente compartilhadas num coletivo de professores e destes com outros coletivos, reforçamos o pressuposto interdisciplinar que enfatiza diálogos entre sujeitos e saberes. Nessa rede de interações, que caracterizou a proposta que investigamos, a interdisciplinaridade manifesta-se justamente na aproximação entre sujeitos (...) destacamos movimentos no viés interdisciplinar da Unidade de Aprendizagem (UA) “Lixo: Recicle esta idéia!” mais numa perspectiva de valores, atitudes e procedimentos permeando disciplinas, do que propriamente de conceitos compartilhados (TA-29).

Carvalho (2004), ao escrever sobre educação ambiental, refere-se à interdisciplinaridade como necessidade para buscar as mediações entre o modelo disciplinar, já instituído, e as propostas de mudança. Entretanto, na educação escolar, esse aspecto ainda

está longe de ser atingido, como constataram as pesquisadoras do trabalho acadêmico TA-5, já descrito no item 4.2.7 (p.131).

A posição teórico-prática das pesquisadoras de TA-5 é observada nos argumentos utilizados na análise das concepções dos professores, participantes da pesquisa, como mostram os exemplos 43 e 44.

Exemplo 43

A interdisciplinaridade, nas práticas pedagógicas implica numa mudança de estratégia, da lógica do processo ensino-aprendizagem [...] percebeu-se que a grande parte dos professores equivoca-se ao conceituar a interdisciplinaridade. Para eles a interdisciplinaridade está ligada apenas à inserção das disciplinas, quando na verdade, a mudança deve acontecer no ser humano e na sua maneira de perceber o conhecimento que está sendo repassado a seus alunos (TA-5).

Exemplo 44

A necessidade de romper com a tendência fragmentadora e desarticulada do processo do conhecimento, justifica-se pela compreensão da importância da interação e transformação recíprocas entre as diferentes áreas do saber e, em especial, aos relativos ao meio ambiente. Essa compreensão crítica colabora para a superação da divisão do pensamento e do conhecimento, que vem colocando a pesquisa e o ensino como processo reprodutor de um saber fragmentado, que conseqüentemente reflete nas relações de trabalho, pois prevalece o pensamento de reprodução e não de criação (TA-5).

O exemplo 43 mostra que a interdisciplinaridade refere-se a uma postura do sujeito frente ao conhecimento e às práticas pedagógicas. As pesquisadoras de TA-5 fundamentam o tema nas categorias integração e globalidade, descritas por Japiassu (1976). Ao utilizarem a integração e globalidade como critério de análise, elas demonstram uma compreensão integrada da realidade que é reforçada pela crítica ao atual modelo educacional, baseada na fragmentação do conhecimento pela disciplinarização, descrita no exemplo 44.

O conteúdo do exemplo 44 remete o leitor ao entendimento de que sendo o meio ambiente um tema de estudo multidisciplinar, exige o aporte de conhecimentos de diversas áreas do saber. Essa característica dificulta sua inserção dentro de uma estrutura conceitual de currículo e, portanto, requer a superação da visão disciplinar que acaba por fragmentar o conhecimento.

No exemplo 45, as pesquisadoras de TA-5 identificaram dificuldades dos professores nas práticas interdisciplinares de educação ambiental.

Exemplo 45

As práticas de educação ambiental, facilmente são interpretadas como sendo interdisciplinares. [...] ao longo dos cursos, observou-se que praticamente cem por cento das práticas relatadas como interdisciplinares eram relativas a projetos que possuíam temáticas ambientais. [...] Percebeu-se que há de modo geral uma ausência da atividade de análise crítica sobre a prática exercida pelo professor,

observou-se ainda, que muitos esforços de educadores carecem de fundamentos em relação à forma e aplicação da dimensão interdisciplinar, bem como das dimensões pertinentes a educação ambiental (TA-5).

Do exemplo acima, dois pontos merecem ser destacados: a) o entendimento geral dos professores de que as propostas de educação ambiental devem estar pautadas em práticas interdisciplinares; b) a ausência de análise crítica e de fundamentação teórica. Assim, se há compreensão geral de que a educação ambiental deve ser uma prática interdisciplinar, é porque essa concepção foi amplamente difundida nos meios de formação de professores, porém não foi suficiente ou adequadamente trabalhada. Pode-se inferir, então, que existe um discurso sobre educação ambiental, fundamentado nas orientações dos PCNs e demais documentos, mas, na prática, carece de reflexão crítica e de fundamentação teórica, filosófica e epistemológica, como se observa no exemplo 46:

Exemplo 46

Nos contextos escolares a interdisciplinaridade faz parte do discurso, contudo, efetivamente ocorrem poucas situações em que são vividas. Essa barreira diz respeito à própria formação do professor, da organização pedagógica do trabalho escolar, da organização didática da aula (planejamento, objetivos, metodologias, conteúdo, avaliação). Trata-se numa dificuldade no saber-fazer o interdisciplinar no processo de ensino e aprendizagem (TA-5).

As constatações das pesquisadoras de TA-5 aproximam-se das constatações feitas por Becker (1994) de que a postura empirista é claramente verbalizada por professores e revela-se no ato de ensinar. Esse autor também identifica em falas de professores uma ausência de reflexão epistemológica na qual o conhecimento é permeado de senso comum e concebido como um ajuste ou adaptação entre mente e coisas. Nesse caso, o conhecimento é tido como experiência de vida, como vivência e adequação. Conclui que o empirismo é a forma que mais caracteriza a epistemologia do professor.

Ao analisarem o discurso de 90 professores do Ensino Médio de Santa Catarina, os pesquisadores do trabalho acadêmico TA-3 encontraram dados semelhantes aos descritos anteriormente, como mostra o exemplo 47.

Exemplo 47

Embora no discurso pedagógico estejam presentes noções superficiais de conceitos envolvidos na educação ambiental, como a interdisciplinaridade, grande parte dos professores não incorpora esta dimensão na execução de projetos em suas disciplinas (TA-3).

O tema interdisciplinaridade é descrito de diferentes maneiras nos trabalhos acadêmicos analisados, seja pelos pesquisadores ou pelos participantes das pesquisas. Em

alguns casos, os pesquisadores identificam ausência de interdisciplinaridade nas práticas pedagógicas de professores que afirmam trabalhar com educação ambiental, como mostram os exemplos seguintes.

Exemplo 48

Em geral não se observam abordagens referentes às questões ambientais, ocorrendo sempre um conjunto de conhecimentos específicos do ensino de cada disciplina, com formação técnica, métodos e conteúdos próprios, não demonstrando aspectos relacionados a problemas ambientais locais ou globais, ou mesmo uma leve preocupação com a educação ambiental. Não há integração com outras áreas de conhecimento ou qualquer menção a métodos interdisciplinares. Algumas exceções ocorrem, por exemplo, na disciplina de Geografia, na qual se verificou uma preocupação com a atitude dos alunos (TA-18).

Exemplo 49

Chega-se a esse entendimento pelo fato de que os professores, em seus discursos, mencionam pouco domínio sobre o assunto, o que os leva a conceituar Educação ambiental numa visão interdisciplinar, ou seja, que tal formação exige uma transformação de postura e organização do ensino que permita a formação de uma consciência ambiental, sem, contudo efetivá-la em sua ação pedagógica (TA-25).

É importante observar-se que, em alguns casos, na análise de atividades desenvolvidas por professores, estes não fazem referências à interdisciplinaridade. Todavia, pela forma como os pesquisadores relatam essas atividades, percebe-se que, intuitivamente, esses professores procuram agir de forma interdisciplinar. Fazenda (1998) afirma que determinadas práticas interdisciplinares tem caráter intuitivo. Nesse caso, segundo a autora, impera a circulação de conceitos e esquemas cognitivos sem consistência, ou apenas disciplinarmente consistentes, portanto, insuficientes para agir ou pensar interdisciplinarmente de maneira explícita. Decorrente disso, a inserção da temática ambiental no currículo escolar, como um dos saberes a ser trabalhado, requer conhecimentos e informações procedentes de fontes confiáveis e sua integração. Isso exige uma reflexão mais cuidadosa sobre o conhecimento trabalhado em aula e sobre as metodologias utilizadas na prática pedagógica.

Se, de acordo com Fazenda (2005), há a exigência de o professor conhecer a história e os conceitos fundamentais de sua disciplina para significar e dar significado a esses conhecimentos, o mesmo se aplica à educação ambiental, embora esta não deva se constituir em disciplina na Educação Básica. A contextualização histórica do conhecimento pode auxiliar o entendimento de conceitos, a integração de conteúdos e a compreensão da realidade do mundo pelo aluno. Diante disso, é possível inferir-se que a prática pedagógica interdisciplinar só é possível a partir de uma dimensão interdisciplinar do professor que, como ser humano, conhece e relaciona sua história de vida com os conteúdos que trabalha.

Os aspectos abordados neste item também estão relacionados ao modo como a escola conduz o trabalho pedagógico e como o professor se posiciona frente ao conhecimento. Dessa compreensão, decorrem as opções metodológicas que o professor usa em suas práticas educativas, sejam elas de educação ambiental ou não. Aspectos metodológicos da educação ambiental são discutidos a seguir.

4.3.2 Abordagens metodológicas de educação ambiental

As metodologias utilizadas em atividade pedagógica de educação ambiental, descritas nos trabalhos analisados, compreendem um conjunto de métodos e técnicas variadas e adaptadas ao público envolvido. Nas atividades que envolvem escolares, além das atividades de sala de aula, ficam muito evidentes as saídas de campo, as trilhas interpretativas, as visitas a parques, zoológico, entre outras atividades. Dentre as que envolvem a formação de professores, são citadas leitura orientada de textos, trabalhos com imagens, desenhos, projeção de filmes, narrativas de experiência, discussão em grupo, GVGO⁴¹, entrevistas, estudo de problemas, conflitos e potencialidades ambientais, entre outras metodologias.

Em TA-7, é relatado um projeto de educação escolar, desenvolvido com as séries finais do Ensino Fundamental, em uma escola municipal, localizada no Morro do Céu, em Niterói, RJ. O exemplo 50 ilustra a diversidade de metodologias utilizadas pelos professores nas atividades de educação ambiental

Exemplo 50

Jornal escolar; reuniões e conversas com a comunidade escolar; trabalhos de professores/alunos em sala de aula; palestras com profissionais convidados; trabalhos com artes utilizando matérias recicláveis; peças de teatro; festival de poesia; oficina arte com lixo; oficina de teatro; clube de ciências; clube de Jornalismo ambiental; campanhas de conscientização; construção de viveiro de mudas; criação de minimuseu; coleta seletiva de lixo; plantio de mudas de árvores; aula de Ciências no Zoológico; participação em concursos e em Fóruns Ambiental e Cultural; confecção de origami; confecção de terrários; reciclagem de materiais; Projeto História da Escola; Projeto Maquete da Região; Projeto Caminhantes (TA-7).

O pesquisador de TA-7 reconhece que, para desenvolver um trabalho dessa natureza, são necessários uma equipe e um professor responsável pela articulação das diferentes ações, bem como a integração dos professores. Isso só é possível se a equipe e o professor tiverem “algum tempo livre para atuar fora da sala de aula” (TA-7).

⁴¹ GVGO é uma técnica em que são formados um grupo de verbalização (GV) e um grupo de observação (GO).

Os pesquisadores de TA-21, ao analisarem as concepções de natureza entre 103 professores de Ciências do Ensino Fundamental, na região de Americana, no interior do Estado de São Paulo, constatam que as atividades escolares de educação ambiental são vistas por esses professores como atividades extraclasse e ao ar livre, como mostra o exemplo 51:

Exemplo 51

[...] gostaria muito de desenvolver projetos mais amplos, bem como pesquisas de campo [...]; passeios em lugares como bosque, zoológico para observação do ambiente e entendimento de que aquele lugar não é só lazer, é habitat de outros seres vivos (professores participantes da pesquisa) (TA-21).

Segundo as pesquisadoras de TA-21, os professores participantes da pesquisa valorizam os trabalhos realizados fora da sala de aula, como visitas ao zoológico e trabalhos de campo. Todavia, as dificuldades apontadas para a realização dessas atividades se devem à falta de infra-estrutura de transporte e de apoio, pois envolvem questões de ordem econômica e disponibilidade de tempo dos professores.

As pesquisadoras de TA-15 investigaram as concepções de educação ambiental na formação continuada de professores do Ensino Fundamental de São Carlos-SP, que participaram, durante 18 meses, de um projeto desenvolvido a partir dos conceitos de bacia hidrográfica e de resíduos sólidos. As atividades complementares à atuação extraclasse dos alunos foram a construção de um viveiro de mudas nativas da bacia hidrográfica e a construção de uma composteira com a finalidade de produção de adubo para o viveiro. O exemplo 51 mostra as atividades de educação ambiental, citadas pelos professores, na avaliação do projeto, evidenciando que a pluralidade de ações está presente no entendimento dos professores sobre educação ambiental. As atividades estão sistematizadas a partir do relato de cada professor.

Exemplo 52

Sensibilização e prática (diminuição do consumo de material nocivo ao meio ambiente em que vive); reconhecimento da bacia hidrográfica; levantamento de áreas verdes, flora e fauna no bairro; reconhecimento de tipos de indústria no bairro; utilização e manutenção de composteira; uso do viveiro com ervas medicinais; horta [escolar]; reciclagem de papel e plásticos; filmes; visitas a praças e áreas verdes do bairro; maquete com sucata; pesquisa sobre flora e fauna local; artesanato com jornais; plantio de árvores; levantamento da quantidade de lixo residencial; conceitos individuais dos alunos; cálculo da extensão do rio [...] e da quantidade de áreas verdes do bairro; [estudo do] solo e sua utilização; [estudo da] água; debates sobre a ocupação humana; produção de mudas no viveiro (TA-15).

Os pesquisadores de TA-30 analisam os aspectos metodológicos da educação ambiental em dez escolas da rede municipal de Educação do município de Cascavel-PR. Eles

constatam que, entre os 90 professores da Educação Infantil e do Ensino Fundamental que participaram da pesquisa, 58% utilizam o livro didático como referência às atividades de educação ambiental. As metodologias indicadas para a educação ambiental foram “pesquisa e atividades lúdicas” (TA- 30). As demais metodologias indicadas são descritas no exemplo a seguir.

Exemplo 53

Racionalização da energia elétrica e da água; ocupação do espaço; coral infantil; cantos sobre a água e a preservação ambiental; situações problema envolvendo o projeto Lixouro; preservação do meio ambiente com reciclagem de papéis recortados; coleta seletiva de lixo; conscientização a respeito da higiene pessoal e da sala de aula; visitas ao ecolixo; reciclagem do lixo com feira e desfile; participação ativa em entidades filantrópicas; ajardinamento e horta escolar; limpeza da escola; visitas ao bairro e ao rio vizinho, entre outras (TA-30).

Segundo os pesquisadores, as atividades de educação ambiental citadas pelos professores entrevistados estão centradas em questões ecológicas e voltadas para uma perspectiva preservacionista do meio ambiente. Essas idéias estão fundamentadas em autores contemporâneos, como mostra o exemplo 54.

Exemplo 54

Na abordagem preservacionista, não há uma concepção de currículo específica. O currículo vigente é assumido e são acrescentadas atividades de sensibilização quanto aos problemas ambientais e à preservação da natureza (LEITE, MININI-MEDINA, 2001, p.61) (TA-30).

Os pesquisadores de TA-13 investigaram experiências e expectativas de 43 professores dos Estados do Rio de Janeiro e Minas Gerais, participantes de oficinas de formação em educação ambiental. A metodologia utilizada na investigação foi o grupo focal e a narrativa oral. Os exemplos 55 e 56 apresentam as narrativas de um professor de Biologia, do terceiro ano do Ensino Médio. No exemplo 55, esse professor descreve atividades e abordagem metodológica a partir de meios culturais e, no exemplo 56, utiliza-se de histórias infantis para abordar os conceitos de meio ambiente e cadeia alimentar.

Exemplo 55

No terceiro ano [Ensino Médio] nós fizemos um trabalho em foi a identificação do meio ambiente nos meios de cultura. Então eles [os alunos] tiveram que procurar [...] cinco músicas que falassem do meio ambiente de alguma maneira e fazer uma análise crítica dessas músicas [...]; pegar cinco histórias [...] e passar a imagem de meio ambiente que estava nessas historinhas [...]; tiveram também de procurar cinco obras de arte que de alguma maneira o meio ambiente fosse [retratado] ali e tentar passar a visão de cada um sobre como ele via o meio ambiente naquelas obras de arte (Professor participante da pesquisa) (TA-13).

Exemplo 56

Quando você vê as historinhas que passam a floresta como sendo um local escuro onde mora a bruxa, onde mora o lobo mau isso passa pra criança o quê? Uma idéia de que você tem que ter medo, pânico da floresta. A história dos três porquinhos: o lobo mau come os três porquinhos. Ah, o lobo então é o vilão da história? Ele é malvado? Não, há uma cadeia alimentar onde se o lobo mau não comer os três porquinhos quem vai morrer é o lobo mau (Professor participante da pesquisa) (TA-13).

As pesquisadoras de TA-20 investigaram a construção do conceito de biodiversidade em duas turmas de estudantes da 6ª série do Ensino Fundamental de uma escola particular em São Carlos-SP e constataram que os professores utilizaram metodologias variadas, como mostra o exemplo 57:

Exemplo 57

Visitas a campo, jogo (bingo das cadeia alimentares); jogo de palavras sobre vegetais; tempestade cerebral; elaboração do almanaque da biodiversidade [que compreende atividades de] pesquisa em mapas, jogos de caça palavras, palavras cruzadas; montagem de trilhas; montagem de uma história em quadrinhos (TA-20).

Os pesquisadores de TA-23 investigaram a educação ambiental em 19 escolas particulares de Ensino Médio, em Goiânia-GO. Constataram que as atividades eram desenvolvidas por professores de Biologia em 50% dos casos e por professores de Geografia em 35%, de maneira que as metodologias utilizadas estão associadas aos conteúdos dessas disciplinas. No exemplo 58, os pesquisadores analisam o significado das respostas apresentadas pelos professores entrevistados. No exemplo 59, são citadas respostas de professores participantes da pesquisa.

Exemplo 58

A análise das respostas dos questionários mostrou claramente as diferenças entre práticas que se restringiam à sala de aula (leitura de jornais, exposição de fotos, vídeos, painéis, entre outras), e práticas que se desenvolviam dentro e fora da sala de aula (gincanas, hortas, visitas a parques ecológicos e rios, feira de ciências, entre outras) envolvendo os alunos diretamente com a realização de atividades na escola ou na comunidade (TA-23).

Exemplo 59

Trabalhos em grupo com interpretação de imagens (foto, satélites, infográficos) enfocando os aspectos do meio ambiente. São imagens boas, chocantes que vão demandar imaginação, criatividade e raciocínio. [...]

A gente foi para a Saneago (Saneamento de Goiás S/A) e eu acho que eles [os alunos] se conscientizaram um pouco da necessidade de não poluir a água [...] (TA-23).

A pesquisadora de TA-25 analisou o discurso de professores de uma escola pública estadual de Ensino Médio, do Município de Campo Grande-MS, e constatou que o tema

educação ambiental “não é bem trabalhado, pois falta informação, articulação entre as disciplinas, mesmo reconhecendo que é um conteúdo importante e necessário para os alunos”. O exemplo a seguir relata depoimentos de três professores participantes da pesquisa.

Exemplo 60

[1] Realizando trabalhos de pesquisa em relação ao comportamento dos seres vivos e a interação deles com o meio onde vivem. Realizando estudo sobre água e solo; [2] [...] através de textos informativos, aulas práticas em que os professores muitas vezes têm como conteúdo e não é aplicado em sala de aula; [3] junto com a disciplina de biologia, por exemplo, podemos fazer observações que nos possibilite coletar dados por gráficos mostrando as áreas mais atingidas (TA-25).

Na análise das abordagens feitas pelos pesquisadores sobre as atividades desenvolvidas e metodologias utilizadas em atividades realizadas por professores, podem ser encontrados dois extremos. Num extremo, situam-se narrativas de atividades integradas de sujeitos em torno de objetivos coletivos. Nesse caso, é destacada a importância de uma liderança na condução das atividades de educação ambiental e na articulação entre as pessoas envolvidas no processo. Afirmam os pesquisadores de TA-30: “mais do que integrar disciplinas, procuramos integrar os sujeitos”. No outro extremo, servem de exemplo as narrativas feitas pelas pesquisadoras de TA-31 sobre as ações de um professor de Biologia da rede pública de ensino que estruturou as atividades por meio de dois projetos. Um estava relacionado ao estudo de uma microbacia, tendo como fundamento o conceito de Bacia Hidrográfica. O outro era voltado a atividades de campo, que envolveram o estudo do patrimônio histórico, a ocupação do solo, os resíduos sólidos, a flora e fauna em uma área próxima à escola. Segundo as pesquisadoras de TA-31, desse contexto decorreram as seguintes questões: os projetos não eram vistos pelos alunos como propostas de ensino e, portanto, não faziam parte do programa de Biologia; havia dificuldades na construção de metodologias que permitissem a integração entre professores devido à inexistência de um contexto reflexivo que impedia práticas pedagógicas coletivas em uma perspectiva sócio-ambiental; falta de suporte para o professor fomentar as reflexões na escola. Decorrentes disso, as atividades do professor de Biologia tinham maior proximidade com a abordagem tradicional, com prevalência de conhecimentos científicos, voltados à preparação para o vestibular.

Considerando a diversidade metodológica das atividades de educação ambiental encontrada nos trabalhos de produção acadêmica em questão, é mais importante a reflexão que o contexto do tema permite fazer sobre o **agir pedagógico**, do que a análise específica a cada abordagem identificada. Todavia, uma categorização possível foi agrupá-las em

atividades de sala aula, atividades ao ar livre e atividades de sala de aula e ao ar livre.

Essas informações estão descritas no Quadro 11, no Apêndice F. Destacam-se apenas, entre as atividades realizadas ao ar livre, as trilhas ecológicas⁴², os estudos do meio, as excursões e as atividades de campo, porque são metodologias que representam ruptura na idéia de que a educação escolar deve se restringir à sala de aula. Os exemplos 61, 62 e 63 mostram a maneira como essas estratégias metodológicas são utilizadas por professores da Educação Básica.

Exemplo 61

Durante as trilhas interpretativas enfatizou-se as características do Bioma Cerrado, o histórico de sua ocupação, em específico da região, com suas conseqüências. Enfatizou-se também a biodiversidade, o potencial do Cerrado e a importância de preservar esse e outros ecossistemas. As trilhas interpretativas proporcionam o desenvolvimento de habilidades motoras (resistência física), capacidade cognitiva e comportamental de respeito ao meio, aos colegas e ao professor que conduz a atividade (TA-6).

Exemplo 62

Uma das estratégias propostas no roteiro elaborado pela escola para a excursão era a de que os professores dessem oportunidade aos alunos para observarem ‘pistas’ de animais que vivem no Jardim Botânico. Esta estratégia estava relacionada a um dos objetivos da excursão que era o de os alunos identificassem hábitos de vida de alguns animais e suas relações com o meio ambiente (TA-11).

Exemplo 63

Dentro do Jardim Botânico, Vera e Eva [professoras] conduziram a turma em direção às palmeiras imperiais. [...] Por diversas vezes as crianças apontaram para algumas ‘pistas’ que não foram muito valorizadas [...] E, de repente uma intrusa lagarta? [...] A lagarta gerou um grande rebuliço. As reações eram diversas. Alguns alunos queriam olhá-la, outros queriam tocá-la, pisá-la; outros ainda, protegê-la. Algumas crianças se empurravam para ver, fotografar a lagarta ou para permitir que ela fosse filmada. Os professores somente observavam (TA-11).

Segundo Sorrentino (2000), as trilhas ecológicas são atividades associadas ao lazer junto à natureza, utilizadas pelo ecoturismo e por outras modalidades de esportes. Elas são uma alternativa pedagógica adequada à finalidade a que se propõe: colocar os estudantes em contato direto com os elementos da natureza, o que propicia também o desenvolvimento de sensibilidades. Dessa maneira, as atividades de educação ambiental ao ar livre resgatam e recontextualizam os ‘estudos do meio’, metodologia utilizada, especialmente, no ensino de Geografia e também de Ciências Naturais. Os estudos do meio procuram compreender a interação da paisagem humana com o meio físico, por intermédio de recursos pedagógicos

⁴² De acordo com Araújo e Farias (2003), as trilhas ecológicas podem ser trilhas interpretativas, auto-interpretativas, interativas, lúdicas ou temáticas.

que valorizam a educação ao ar livre, o trabalho de campo e outras ações do contexto físico e humano no ambiente.

Neste estudo, entende-se que o ato de aprender está intrinsecamente ligado à capacidade perceptiva do sujeito, de maneira que as trilhas e outras atividades ao ar livre podem se constituir em importante ferramenta na educação de crianças, adolescentes e jovens. Porém, deve-se ter o cuidado de usá-las como uma possibilidade pedagógica e não como a única forma para fazer educação ambiental. Ressalta-se esse aspecto por duas razões: a primeira refere-se ao destaque que a mídia, em especial a televisiva, tem dado às atividades desse gênero; a segunda refere-se ao fato de as pessoas que têm uma compreensão naturalista de meio ambiente, com frequência, associarem educação ambiental às “boas práticas ambientais”. No caso das trilhas, o contato direto com os elementos da natureza e o respeito aos seres vivos podem ser interpretados como sinônimo de “boas práticas” ou “bons comportamentos ambientais” que, segundo Carvalho (2004), é uma visão ingênua de educação ambiental. No contraponto, a autora propõe uma educação ambiental crítica e enfatiza a formação de um sujeito ecológico. A atitude ecológica, segundo ela, poderia ser definida como a adoção de um sistema de crenças, valores e sensibilidades éticas e estéticas. Esse seria “um dos objetivos mais perseguidos e reafirmados pela educação ambiental crítica” (CARVALHO, 2004, p. 180).

Convém insistir que, se as atividades de educação ambiental ensinam o que fazer e como ter procedimentos ambientalmente corretos, é equivocado pensar-se que esses conhecimentos são automaticamente internalizados como valor de vida e incorporados como prática pelos sujeitos que os recebem. De acordo com Carvalho (2004), internalizar um sistema de valores e crenças sobre como se relacionar com o ambiente corresponde a uma visão de mundo que orienta as atitudes e ações do sujeito em diferentes circunstâncias e espaços sociais. Além disso, as práticas de educação ambiental, sejam elas escolares ou não, devem estar fundamentadas em princípios pedagógicos que garantem o desenvolvimento do pensamento crítico frente às questões ambientais e à construção ativa do conhecimento, tanto do aluno como do professor.

Cortesão (2002), ao expor sobre o ofício de ser professor, ressalta a importância das metodologias ativas e o papel do aluno como autor de suas aprendizagens:

Recorrer a metodologias ativas e a materiais didáticos mais ou menos variados, pondo em marcha um ensino que solicita a ação do aluno ou até, eventualmente, atividades de descoberta, deslocando-o da situação de 'recipiente' do conhecimento para o papel de colaborador na conquista de suas aprendizagens, desenvolvendo portanto um trabalho que é habitualmente designado por "ensino ativo" ou até 'ensino investigativo' (CORTESÃO, 2002, p. 82).

Algumas metodologias utilizadas em educação ambiental, especialmente quando as atividades estão associadas ao ensino de Ciências, descritas nos trabalhos de pesquisa acadêmica analisados aproximam-se muito das características descritas por Cortesão (2002). Por outro lado, as atividades ao ar livre, como as trilhas e as saídas de campo, são estratégias didáticas viáveis para estudar o meio ambiente a partir dos elementos naturais, quando se quer enfatizar determinados aspectos. De acordo com os PCNs – Temas Transversais, os elementos naturais e construídos, urbanos e rurais ou físicos e sociais do meio ambiente podem ser identificados como subsistemas ou partes do meio ambiente. No entanto, o professor deve estar atento, porque, na própria abordagem ambiental, não existem essas categorias como realidades estanques (BRASIL, 1998).

As metodologias utilizadas em atividades de educação ambiental, destinadas a diferentes públicos, são relevantes neste estudo, porque a centralidade da discussão está relacionada ao trabalho docente de ensino e de pesquisa. A palavra metodologia nos remete sempre ao caminho do "como" fazer. Delors et al. (1996) apontam o aprender a fazer como um dos quatro pilares da educação contemporânea. Logicamente, o fazer não está desvinculado do ato de aprender a conhecer. Na docência, enquanto ensina, o professor aprende a conhecer e a ensinar. E, enquanto pesquisa, também ensina. Arroyo (2002) resgata a importância do "como", no sentido de práxis, de ação, do trabalho como princípio educativo e de como produzimos nossas vidas, nossa docência. Para ele, o professor é um profissional de práticas. Em suas palavras,

Ser professor é muito mais ser profissional de prática do que de discursos, apesar de darmos tanta importância à fala de sala de aula. A escola não se define basicamente como um lugar de falas, mas de práticas, de fazeres. E os mestres, apesar de se identificarem como docentes, proferem práticas mais do que falas (ARROYO, 2002, p. 152).

Sendo a escola e a universidade lugares de práticas sociais, essas instituições desempenham um importante papel na formação dos sujeitos, porque o conhecimento, objeto do trabalho docente e acadêmico, é ação, e o ato de aprender é inseparável da maneira como se aprende. Se os professores, nas palavras de Arroyo, mais do que falas, proferem práticas,

significa que suas práticas, assim como suas falas, são decorrentes de suas concepções pedagógicas e filosóficas de educação.

No plano filosófico, uma importante contribuição vem da filósofa alemã Hannah Arendt. Para ela, a idéia de ação é o que caracteriza a condição humana. “A ação, única atividade que se exerce diretamente entre os homens sem a mediação das coisas ou da matéria, corresponde à condição humana da pluralidade, ao fato de que homens, e não o Homem, vivem na terra e habitam o mundo” (ARENDR, 2002, p.15).

O conceito de ação desenvolvido por Arendt (2002) é de ação política e opõe-se à noção de comportamento. Ela usa a palavra política no sentido geral que compreende o viver e o interferir no mundo coletivo. Critica também a sociedade moderna, porque constata uma progressiva perda da capacidade de agir diante de uma organização social de massa homogeneizadora. Segundo Arendt (2002), a sociedade de massa é formalizadora e impõe padrões de comportamento para padronizar a conduta dos indivíduos e dos grupos sociais. Condicionados a uma organização social “normatizadora”, os indivíduos comportam-se segundo os padrões preestabelecidos, procurando a melhor forma de adaptar-se a esses padrões. Nesse sentido, o comportamento substituiu a ação como principal atividade humana que ocorre sem a mediação das coisas ou da matéria. A ação, afirma ela, se dá sempre como expressão do sujeito no mundo. “Na ação e no discurso, os homens mostram quem são, revelam ativamente as suas identidades pessoais e singulares” (ARENDR, 2002, p. 192).

Referindo-se aos educadores, Arendt (1996) argumenta que a autoridade do educador e as qualificações do professor não são a mesma coisa, embora certa qualificação seja indispensável para a autoridade. A qualificação do professor consiste em conhecer o mundo e ser capaz de instruir os outros acerca deste. Porém, sua autoridade assenta-se na responsabilidade que ele assume por este mundo. Portanto, “a educação é o ponto em que se decide se se ama suficientemente o mundo para assumir responsabilidade por ele, mais ainda, para o salvar da ruína que seria inevitável sem a chegada dos novos e dos jovens” (ARENDR, 1996, p. 132).

A importância do pensamento de Arendt, na análise aqui realizada, explica-se também pelo fato de a educação ambiental crítica, descrita por Carvalho (2004), apresentar o sujeito ecológico como um sujeito da ação política no sentido atribuído por Arendt. Esse sujeito é capaz de identificar problemas e participar dos destinos e decisões que dizem respeito à sua existência e à coletividade. Alinha-se ao pensamento dessas autoras a posição de Jickling (1992). Ele argumenta que a falta de atenção para a análise filosófica dos conceitos centrais

da educação ambiental tem permitido a proliferação de idéias questionáveis a respeito das denominações atribuídas a ela.

Em resumo, as metodologias utilizadas pelos professores, relatadas nos trabalhos de pesquisa acadêmica aqui analisados, não são metodologias criadas exclusivamente por eles e para as práticas de educação ambiental. São metodologias variadas que encontram fundamento em diferentes correntes de pensamento. No entanto, observa-se uma tendência em privilegiar metodologias que se alinham ao pensamento da corrente histórico-cultural ou sociocultural, na qual se situam autores como Vygotsky, Freinet, Paulo Freire, entre outros. Essa teoria de aprendizagem tem como premissa a construção do conhecimento pelo aluno. Para alcançar essa finalidade, a escolha metodológica é fundamental. Nesse sentido, o que faz com que uma educação seja ambiental não são propriamente os conteúdos, mas sim os procedimentos utilizados nos processos educativos. Com isso, não se quer dizer que os aspectos técnicos ou metodológicos devam prevalecer sobre os teóricos. É preciso entender que, em todo procedimento pedagógico, há, implícita ou explicitamente, uma visão de mundo, uma concepção de homem e de sociedade, independentemente da natureza do conteúdo trabalhado.

4.3.3 Inserção da educação ambiental nas disciplinas Ciências Naturais e Biologia

Neste item, examina-se a maneira como as atividades de educação ambiental estão relacionadas ao ensino de Ciências Naturais e Biologia. Levam-se em consideração as relações intrínsecas entre a natureza dos conteúdos trabalhados por essas disciplinas e as temáticas abordadas pela educação ambiental. Servem como exemplos os trabalhos que compreendem as atividades de saídas de campo utilizadas para estudo de ecossistemas terrestres e aquáticos e também para educação ambiental.

Seniciato e Cavassan (2004), ao investigarem as aulas de campo em ecossistemas terrestres e aprendizagem de Ciências com estudantes do Ensino Fundamental, constatam que:

[...] as aulas de Ciências e de Biologia, desenvolvidas em ambientes naturais, têm sido apontadas como uma metodologia eficaz tanto por envolverem e motivarem crianças e jovens nas atividades educativas quanto por constituírem um instrumento de superação da fragmentação do conhecimento. No entanto, a maioria das pesquisas voltadas à análise do trabalho de campo em um ambiente natural tem por objetivo avaliar se as atividades de educação ambiental promovem mudanças de valores e posturas em relação à natureza (SENICIATO; CAVASSAN, 2004, p.133).

As observações feitas por esses autores são importantes porque confirmam a idéia de que é possível situar e discutir educação ambiental na relação com o ensino de Ciências Naturais e Biologia. Essa idéia se verifica nos trabalhos de pesquisa acadêmica analisados.

Os pesquisadores de TA-12 analisam as concepções de dez professores de Ciências e constataam que, para esses professores, não há como desvincular a educação ambiental do currículo de Ciências. O exemplo 64 mostra o depoimento de três professores entrevistados.

Exemplo 64

[1]“Já trabalhamos o meio ambiente junto com os conteúdos [de Ciências]. O conteúdo da 5ª série é todo voltado para o meio ambiente”. [2] “Na 6ª série trabalhamos seres vivos, mas sempre falamos para preservar o meio ambiente”. [3]“A gente sempre está falando, porque agora (no sentido de estar desenvolvendo o conteúdo na época da entrevista) estamos [estudando] as camadas da Terra e, então, já falo dessa conscientização com relação ao meio ambiente. Falo também da água, da quantidade de água no nosso Planeta e os cuidados que devemos ter” (Professores participantes da pesquisa) (TA- 12).

Os pesquisadores de TA-6 tiveram por objetivo planejar, desenvolver e avaliar atividades de educação ambiental, para verificar a utilização dessas atividades como prática didático-pedagógica para a disciplina de Biologia no 3ª ano do Ensino Médio. Elegeram o Cerrado como fio condutor para desenvolver os conteúdos formativos e informativos em duas escolas públicas do município de Assis- SP. O exemplo 65 mostra as constatações feitas por esses pesquisadores.

Exemplo 65

As atividades de educação ambiental facilitam a aproximação de conteúdos conceituais de Biologia como Ecologia, Genética, Classificação Sistemática dos Seres Vivos, Anatomia e Fisiologia Vegetal, Evolução e de outras áreas (Geografia, História, Química), facilitando, assim, a interdisciplinaridade (TA-6).

As pesquisadoras de TA-16 avaliam o conceito de Educação Ambiental e as dificuldades encontradas por professoras de 1ª a 4ª séries do Ensino Fundamental para o desenvolvimento do tema em sala de aula. Para a coleta de dados, utilizaram um questionário e fizeram observações em sala durante as aulas de Ciências. A argumentação das pesquisadoras revela o entendimento de que a educação ambiental está inserida no ensino de Ciências, como mostra o exemplo 66. As pesquisadoras de TA-16 constataram que as principais dificuldades apontadas pelas professoras participantes da pesquisa, diz respeito à “falta de conhecimento e atualização no assunto”. Isso se reflete na abordagem que fazem da educação ambiental como mostra o exemplo 66.

Exemplo 66

A importância de incrementar a educação ambiental através do ensino de ciências é reconhecida na atualidade por todos aqueles que acreditam que uma postura correta do homem perante o meio ambiente se dará efetivamente através de processos educativos que promovam a formação de um indivíduo em harmonia com a natureza e capaz de identificar-se como parte integrante dela (TA-16).

As pesquisadoras de TA-16 constatarem que as principais dificuldades apontadas pelas professoras participantes da pesquisa, dizem respeito à “falta de conhecimento e atualização no assunto”. Isso se reflete na abordagem que fazem da educação ambiental, como mostra o exemplo 67.

Exemplo 67

As professoras trabalham a educação ambiental principalmente através de textos retirados dos livros didáticos de Ciências, bem como de revistas, jornais e de livros paradidáticos que falam sobre o meio ambiente (TA-16)

Os pesquisadores de TA-3 analisam o discurso de 90 professores que haviam participado de um Curso de Complementação em Biologia e constatarem que existe uma concepção quase generalizada de que as questões ambientais estão inseridas nos conteúdos de Biologia, como mostra o exemplo 68.

Exemplo 68

Segundo a afirmativa de professores (89,04%), os problemas ambientais estão inseridos nos conteúdos de Biologia. Apenas 50% afirmam que a EA está inserida na proposta pedagógica da escola [...] (TA-3).

O conteúdo do exemplo 68 é ratificado por constatações feitas pelas pesquisadoras de TA-19 e TA-25, conforme mostram os exemplos 69 e 70, respectivamente.

Exemplo 69

Essas pesquisas comprovam que, na educação escolar, a introdução da dimensão ambiental nos currículos, de forma geral, é incipiente. A Educação Ambiental apresenta, ainda, uma grande diversidade de concepções e formas de tratamento. Vista, em geral, como conteúdo integrado as Ciências Físicas e Biológicas, com enfoque essencialmente naturalístico, seus objetivos educacionais não incorporam as dimensões social, cultural e econômica (TA-19).

Exemplo 70

[...] os dados da pesquisa realizada com professores, mostraram que a Educação Ambiental ainda não tem a sua tecitura baseada no conjunto de princípios e sim vista como mais um conteúdo a ser trabalhado, voltado para fauna e flora, assuntos específicos das Ciências Biológicas (TA-25).

Referente à função do professor de Ciências e/ou Biologia, os professores participantes de TA-3 assumem a posição de que basta compreender os problemas ambientais pelo viés do conhecimento biológico, como ilustra o exemplo 71.

Exemplo 71

[...] sua função como professor de ciências e/ou de biologia, é possuir conhecimento biológico suficiente para estar ciente dos problemas ambientais e não para realizar uma mudança de atitudes para minimizar ou solucionar os problemas atuais em nossa sociedade (TA-3).

A concepção dos professores participantes de TA-3 a respeito da função social da Ciência é restrita porque, nas disciplinas de Ciências e de Biologia, reside a expectativa de que os conhecimentos trabalhados pela escola possam auxiliar o aluno a enfrentar as questões das sociedades contemporâneas. Nessa perspectiva, Selles e Ferreira (2005) argumentam:

O crescimento das pesquisas de cunho biológico, aliado a fatores que se desenvolveram, especialmente, a partir da Segunda guerra Mundial, explicaram que as Ciências Biológicas não podem prescindir de uma reflexão no âmbito social. Tal aspecto torna-se ainda mais visível quando essa ciência alimenta os debates contemporâneos acerca de tópicos como gravidez, aborto, sexualidade, homossexualidade, racismo, drogas, fome; **de questões ambientais** e religiosas; de aspectos relativos à biotecnologia, tais como transgênicos, clonagem e célula-tronco (SELLES; FERREIRA, 2005, p. 51) [grifo da autora deste estudo].

Por outro lado, a mudança de atitudes decorre de processos educativos do ser humano e das aprendizagens que ele faz não necessariamente da escola, mas também na escola. Carvalho (2005) aponta que as questões ambientais escolares poderão ser um desafio para o ensino de Ciências e de Biologia, porque essas disciplinas têm características próprias que, de certo modo, se contrapõem à abordagem ambiental. O autor cita aspectos importantes como a perspectiva descritiva e classificatória na apresentação do meio natural tanto pelo ensino de Ciências como de Biologia. Essa particularidade “acaba por dificultar uma visão mais geral e uma compreensão de conjunto” (CARVALHO, 2005, p. 91). Ele aponta também a necessidade de a escola trabalhar a produção do conhecimento científico como conteúdo, para evitar a crítica da mistificação do conhecimento científico, fortemente levantada pelo movimento ambientalista. Alerta, ainda, que as práticas pedagógicas relacionadas ao meio natural devem cuidar para não cair no reducionismo biológico, ou seja, considerar que a relação sociedade/natureza possa ser explicada a partir da relação que as demais espécies biológicas mantêm com o meio.

Neste estudo, considera-se que, se professores de Ciências Naturais e de Biologia, em sua grande maioria, percebem a questão ambiental como algo inerente aos conteúdos trabalhados na área biológica, por razões ligadas à natureza dos conteúdos e à formação acadêmica, a educação ambiental continua biologicista e longe de alcançar o caráter sócio-ambiental e interdisciplinar como características próprias e necessárias, tendo em vista que as

questões ambientais ultrapassam a especialização do saber. O problema é que a idéia biologicista da educação ambiental está generalizada também entre professores de outras áreas. Nesse caso, a justificativa não se explica pela formação acadêmica do professor, e sim porque há consenso sobre a questão. Essa mesma conclusão também foi constatada pelos pesquisadores do trabalho TA-4, que envolveu a formação continuada de professores do Ensino Fundamental, entre eles muitos alfabetizadores e professores de séries iniciais.

Exemplo 72

Constata-se que as discussões e/ou as atividades de educação ambiental desenvolvidas por professores e professoras ainda se restringem a uma abordagem biologicista e tecnicista das questões ambientais (TA-4).

As relações entre a educação ambiental e o ensino de Ciências Naturais, descritas anteriormente, confirmam dados observados ainda no início da década de 90, em pesquisa realizada em escolas do Ensino Fundamental de Santa Maria-RS. Uma das constatações é de que as pálidas iniciativas de educação ambiental, existentes na época, com frequência estavam associadas às demais atividades desenvolvidas no ensino de Ciências e/ou de Geografia (BOER, 1993). Em 2003, no trabalho com formação de professores do Ensino Fundamental, foi confirmada a mesma informação. Conclusões similares são encontradas nos textos de Krasilchick (2001), Trivelato (2001) e Amaral (2001).

Krasilchick (2001) argumenta que, no início, a pesquisa em educação ambiental foi influenciada pelos métodos experimentais, com uso de controle, próprio das Ciências Naturais. Os projetos de primeira geração, como refere a autora, tinham cunho ecológico, davam atenção primordial a medidas do rendimento educacional de cursos para professores e alunos. No entanto, a discussão sobre a natureza da pesquisa científica influenciou no conteúdo dos projetos, de forma que os trabalhos feitos no Brasil, na atualidade, apresentam opções por diferentes linhas de pesquisa, o que corresponde à evolução do conceito de educação ambiental. Trivelato (2001) argumenta que, principalmente na falta de uma tradição de trabalhos conjuntos e interdisciplinares na escola, a educação ambiental, quando presente, faz-se associada a uma disciplina, e Ciências tem sido uma delas. A autora se refere também à consolidação da educação ambiental a partir da década de 70, período em que o ensino de Ciências também passou por transformações. Os problemas decorrentes dessas transformações atingiram todas as disciplinas e se constituíram em desafios para o ensino de Ciências que, paralelamente, incorporou as mesmas questões relevantes à educação ambiental. Trivelato (2001) explicita, então, três desafios para o ensino de ciências, os quais estão

intimamente relacionados à definição de educação ambiental: a interdisciplinaridade, a concepção de conteúdo e a construção da cidadania.

Sobre interdisciplinaridade, Trivelato (2001) aponta como um valor que se incorporou ao discurso educacional, mas que ainda é um enorme desafio para a prática pedagógica. Para ela, existem dificuldades de ordem prática e organizacional que impedem sua viabilização na escola. As interfaces ensino de Ciências e educação ambiental estariam nos temas que se referem “à compreensão e apreciação das inter-relações, entre os seres humanos, suas culturas e seus meios biofísicos” (p. 58). Quanto aos conteúdos para o ensino de ciências, a autora reporta-se aos PCNs, que propõem os conteúdos em três blocos: conceituais, procedimentais e atitudinais. Ainda, segundo Trivelato (2001), esses conteúdos também estão representados nas definições de educação ambiental. A construção da cidadania informada e habilitada para fazer escolhas tem enfoques tanto no ensino de Ciências, como na definição de educação ambiental.

Os argumentos de Trivelato (2001) ajudam a explicar as razões que fazem com que a educação ambiental tenha uma visão biologicista, quase generalizada entre educadores e a própria população.

Amaral (2001), referindo-se às controvérsias e concepções acerca da educação ambiental, questiona o direcionamento dado pelos PCNs ao propor o tema transversal Meio Ambiente e argumenta que este “esvaziou o conteúdo ambiental” do currículo de Ciências. A verdade é que, por natureza, os conteúdos trabalhados em Ciências Naturais dizem respeito ao meio ambiente. No entanto, o entendimento é de que a simples abordagem desses conteúdos não garante a reflexão necessária à compreensão dos diferentes modos de a sociedade humana se relacionar com o meio físico-natural e o desenvolvimento de um conjunto de valores e habilidades ao qual se refere a educação ambiental.

Assim, a educação ambiental, quando associada aos conteúdos de Ciências Naturais ou mesmo de Geografia, aproxima-se muito das correntes conservacionista e científica, descritas por Sauvè (2005). Essa autora afirma que algumas proposições de educação ambiental dão ênfase a processos científicos que compreendem observações, verificação de hipóteses e experimentação. Ela propõe que, nessa corrente, “a educação ambiental está associada ao desenvolvimento de conhecimentos e habilidades relativas às ciências do meio ambiente” (SAUVÉ, 2005, p. 23). Argumenta também que a associação entre educação ambiental e a educação científica situa-se no contexto do ensino das ciências da natureza ou biofísicas. Finalmente, ela constata, com professores de Ciências Naturais, comentários opostos que introduzem controvérsia, como nos seguintes depoimentos:

- Existe uma grande semelhança entre o processo científico e o processo de resolução de problemas: observação do meio, problematização e acompanhamento do processo de resolução. Esta convergência pode ser vantajosamente utilizada para aproximar educação ambiental e o ensino de ciências.
- Há um perigo de reduzir a educação ambiental ao campo do ensino de ciências, onde paradoxalmente a educação ambiental é ao mesmo tempo reivindicada como objeto próprio e legítimo e percebida como uma espécie de “ovelha negra” que apresenta problemas. Para alguns, o problema é o risco de descaracterizar o ensino de ciências, para outros o problema é o das condições atuais de ensino que não permitem desenvolver adequadamente a educação ambiental.
- Se a educação ambiental for limitada ao ensino de ciências perde-se o sentido. A educação ambiental não pode se contentar com um enfoque científico das realidades biofísicas, com uma investigação ‘da boa resposta’ como é habitualmente em ciências (SAUVÉ, 2005, p. 24).

Observando-se o primeiro dos três comentários, apresentados por Sauvé, pode-se concluir que a vinculação da educação ambiental ao ensino de Ciências Naturais pode ser uma questão relativa, porque, em determinadas circunstâncias, como na resolução de um problema ambiental, a racionalidade científica é necessária. No contraponto, coloca-se o risco de os estudantes pensarem que só pela ciência ou pela tecnologia é possível chegar-se à resolução dos problemas da sociedade contemporânea. Essa é uma visão tecnicista que traz no bojo a compreensão de que “podemos poluir ou destruir” o meio ambiente, porque, depois, pela técnica é possível recuperá-lo. Esse pensamento leva à criação de tecnologias cada vez mais sofisticadas e caras, justificadas pela necessidade de se recuperar o ambiente. Nesse caso, possivelmente, a melhor contribuição que a educação pode prestar aos homens e ao Planeta é formar seres humanos mais sensíveis e comprometidos com as questões coletivas.

4.3.4 Educação ambiental e formação continuada de professores

Inicialmente, cabe ressaltar-se que, entre os 31 trabalhos analisados, 16 estão relacionados à formação continuada de professores, como mostram os Quadros 6, 7, 8, 9 e 10, no Apêndice E. Essa constatação indica que pesquisas relacionadas à educação ambiental no contexto escolar e às concepções de professores, de modo geral, não estão desvinculadas da formação continuada dos mesmos. Essa observação tem mostrado a amplitude do tema em estudo. Uma possível explicação para esse fato pode ser atribuída à Legislação. A Lei 9.795/99, em seu artigo 11, determina que “os professores em atividades devem receber formação complementar em suas áreas de atuação, com o propósito de atender adequadamente o cumprimento dos princípios e objetivos da Política Nacional de Educação Ambiental” (BRASIL, 1999).

A exigência de formação continuada de professores em serviço advém de um processo histórico de formação docente, em que a educação ambiental não fazia parte do currículo. Segundo Arroyo (2002),

Formamos profissionais não apenas nos conteúdos fechados, mas imbuídos de uma auto-imagem reduzida e fechada da função social deles e da escola. Temos gerações de docentes filhos e filhas da Lei 5692/71 e da tecnocracia, do autoritarismo, da modernização produtiva, do modelo científico utilitário, e agora do pensamento único neoliberal (p. 77).

Nesse sentido, a formação continuada de professores pode ser considerada uma alternativa para iniciar a mudança da visão e das ações de professores que foram formados dentro desse sistema de ensino ou sofreram influências dele.

Nos trabalhos de pesquisa analisados, os pesquisadores não só confirmam que muitos professores em serviço não tiveram em sua formação acadêmica preparação adequada para trabalhar a temática ambiental na escola, mas também demonstram preocupação em contribuir com essa formação, a fim de promover ações que possam superar essa lacuna. Os pesquisadores de TA-17 identificam carências na formação de professores e de acesso a materiais didáticos para trabalhar educação ambiental, como mostra o exemplo 73. Os pesquisadores de TA-6, no exemplo 74, salientam a necessidade de se dar atenção especial à formação de professores, para que eles tenham condições de trabalhar com as atividades de educação ambiental.

Exemplo 73

Diante desse quadro constata-se que os professores sentem a necessidade de acesso ao conhecimento ambiental para seu aperfeiçoamento na área (sic!) da Educação Ambiental. Alguns lamentam não poder trabalhar a Educação Ambiental; aqueles que trabalham o fazem preferencialmente nas 5ª e 6ª séries do ensino fundamental, justificando que há uma identificação dos conteúdos dessas séries com o meio ambiente (TA-17).

Exemplo 74

Quanto a formação de professores, diante das experiências vivenciadas durante a investigação [...] percebeu-se que o professor que não tiver uma boa base psicopedagógica para conduzir esse tipo de atividade [de educação ambiental] correrá o risco de estar realizando um trabalho que poderá levar a duas conseqüências: não alcançar seus objetivos, realizando um esforço em vão, ou obter resultados negativos, gerando frustrações a si mesmo e aos alunos (TA-6).

Além da falta de preparação em sua formação acadêmica, pode-se dizer que, para muitos professores, falta reflexão crítica. Os pesquisadores de TA-12, por exemplo, constatam que as concepções de educação ambiental de professores de Ciências de 5ª a 8ª séries de

quatro escolas estaduais, em Londrina-PR, estão centradas na “conscientização” e na “preservação”. O exemplo 75 destaca a conscientização:

Exemplo 75

[Os professores] restringem a temática quando indagados sobre o que seria educar ambientalmente. Utilizam em demasia o termo ‘conscientização’ ambiental, não aparentando ter um respaldo mais aprofundado (mesmo que teoricamente) em relação ao tema. Além disso, conscientizar é um termo um tanto amplo e mal colocado, visto pelo ângulo de que a consciência é resultado de um processo complexo pessoal e interpessoal, construída e reelaborada pelas experiências vividas ou acompanhadas de diversas formas, levando em conta os processos culturais e sociais (TA-12).

A conscientização foi determinada pela Conferência de Tbilisi (UNESCO, 1998) como um dos objetivos a ser alcançada pela educação ambiental. Com as contribuições da pedagogia freiriana, segundo a qual o processo de conscientização é pessoal (realizado pela própria pessoa que se conscientiza, e não por outrem), o objetivo “conscientização” foi substituído pela sensibilização (DIAS, 1992). O que se pode fazer é sensibilizar as pessoas para que se conscientizem a respeito das questões ambientais.

A ênfase preservacionista que aparece no discurso dos professores participantes da pesquisa de TA-12, conforme o exemplo 76, também remete aos primórdios da educação ambiental desenvolvida na década de 1970. Nessa época, a educação ambiental estava voltada mais aos aspectos físicos do meio ambiente, do que aos aspectos humanos (estes serão destacados a partir da década de 1990).

Exemplo 76

Um outro ponto que pode ser destacado é a visão preservacionista a qual os professores pretendem passar para seus alunos. Esse eixo da educação ambiental, muitas vezes foge da realidade do aluno. Preservar os patrimônios genéticos faunísticos e florísticos são de grande importância, mas o aluno está distante deste meio natural a maior parte do tempo. (...) No cotidiano social do aluno não está integrada, não necessariamente, a diversidade biológica que necessita ser preservada (TA-12).

No exemplo, o discurso feito em torno da preservação ambiental **não tem** uma relação direta com a vida da grande maioria de estudantes brasileiros que vivem em bairros pobres, na periferia das grandes cidades. Nessa concepção, o meio ambiente “que deve ser preservado” passa a ser um lugar distante, e a ação do aluno é limitada. Numa abordagem crítica do tema, com base na educação ambiental crítica proposta por Carvalho (2004), caberiam os questionamentos: quem tem acesso aos bens ou recursos naturais sobre os quais o aluno aprende que devem ser preservados? A quem interessa prioritariamente e quem poderá usufruir?

A ausência de uma abordagem crítica do tema ambiental também é constatada em TA-13, em que é relatado o processo de inserção da educação ambiental na escola a partir das perspectivas de 43 professores do Ensino Fundamental e Médio que participaram de oficinas de formação. Os pesquisadores concluem que “existe uma tendência do professor se comunicar mais por meio de exemplos do que por proposições” (TA-13). O exemplo 77 sistematiza as perspectivas desses professores referentes à educação ambiental. A terceira e quarta perspectivas mostram como elas estão pautadas na vivência e na percepção sensorial.

Exemplo 77

I. ‘Mobilizar’ o aluno (discutindo e trabalhando questões ambientais). II. ‘Instrumentalizar’ o aluno (vinculando conhecimentos técnico-científicos às idéias sobre meio ambiente). III. Fazer o aluno ‘vivenciar’ determinados problemas ambientais. IV. ‘Sensibilizar’ o aluno para as questões ambientais (TA-13).

Quando o professor se comunica por meio de exemplo, revela que o conhecimento para ele é tido como experiência de vida, como vivência e adequação e também como acesso sensorial que envolve os sentidos, a percepção e o estímulo. Para superar esse empirismo arraigado, é relevante o pensamento de Becker (1994), que considera necessário um pouco mais de reflexão do professor, porque construção e vivência são duas faces de um mesmo evento mental.

Outro problema identificado em relação à prática da educação ambiental escolar é a passividade de professores. Isso é identificado pelos pesquisadores de TA-3, que investigaram as percepções e representações ambientais de 90 professores de Ciências Naturais e de Biologia que freqüentaram um curso de formação continuada. Os pesquisadores tecem críticas à postura apresentada pelos professores participantes da pesquisa, conforme se verifica no exemplo 78:

Exemplo 78

A espera pela iniciativa pública, ou de outrem, para a execução de projetos na área ambiental é visível no discurso analisado. São agentes passivos, que aguardam convites específicos para realizar estes projetos, eximindo, assim, suas responsabilidades de ação direta. [...]

De maneira geral, os professores pesquisados representam ter uma percepção de que ‘ser consciente’ é possuir conhecimento biológico e admitir os problemas ambientais, excluindo a responsabilidade de novas atitudes para minimizar ou solucionar os problemas atuais presentes em nossa sociedade (TA-3).

Os pesquisadores de TA-3 demonstram compreender que o ser humano faz parte de uma esfera social mais ampla, motivo pelo qual os professores precisam se responsabilizar pela resolução dos problemas ambientais da sociedade contemporânea. A educação ambiental voltada à resolução de problemas ambientais faz parte do discurso proposto pela UNESCO,

na década de 1970, para a educação ambiental mundial e foi incorporada às políticas de educação ambiental brasileira.

Assim, pode-se inferir que a falta de reflexão crítica e a passividade do professor são decorrentes da falta de preparação para trabalhar com a temática ambiental. Com isso, a escola tem dificuldades de dar as respostas exigidas pela sociedade em relação à problemática ambiental, como constata os pesquisadores de TA-4:

Exemplo 79

A sociedade contemporânea ao se defrontar com os problemas ecológicos está a exigir uma resposta para os mesmos. Se por um lado, uma das instituições chamadas a dar resposta é a Escola ou o sistema educacional Escolar, por outro, não temos esta temática contemplada na formação do(a) educador(a) (TA-4).

Ao afirmarem que “uma das instituições chamadas a dar resposta é a Escola ou o sistema educacional Escolar”, os pesquisadores de TA-4 entendem que a sociedade atribui à educação a responsabilidade de produzir mudanças necessárias para superar a crise ambiental instalada. Nesse caso, a educação é apontada como força, como potência, porque contém implícita a possibilidade de eficácia e de transformação. Mas para isso é preciso a inserção da escola na comunidade que a circunda, o que pode ser feito por meio da educação ambiental, como salienta a pesquisadora de TA-9 no exemplo a seguir:

Exemplo 80

[...] a educação ambiental foi apontada como um instrumento privilegiado para a inserção da escola na comunidade que a circunda. Para tanto, pretende-se que a escola converta-se em um ‘centro de saberes locais’ de forma a integrar tanto os saberes entendidos como ‘científicos’ como os saberes da comunidade (TA-09).

Para que seja um “centro de saberes locais”, a escola deve estar aberta ao diálogo com a comunidade que a circunda e à participação comunitária, como a base da educação ambiental prevê. Nessa perspectiva, a pesquisadora de TA-09 salienta que os professores devem aprender com a comunidade e com seus alunos. Ela ressalta o depoimento de uma das professoras entrevistadas, no qual relata que a sua escola acolhe a cultura trazida do meio rural por moradores da comunidade.

Exemplo 81

É esse perfil também do professor, do educador [...] ele não é uma pessoa que trabalha só com livros, com aquela postura intelectual. Mas que ele pode, também, junto com os alunos estar mexendo na terra, estar plantando (Entrevista realizada em 10/05/04) (TA-09).

Na proposição “estar mexendo na terra, estar plantando”, no exemplo 81, o professor renuncia a postura unicamente intelectual e valoriza o conhecimento da comunidade que o aluno traz para a escola, afirma a pesquisadora de TA-9. Nesse caso, o conhecimento que a escola trabalha não se distancia do conhecimento que o aluno tem. Observa-se, no argumento da pesquisadora, um componente da pedagogia freiriana, “a não ruptura” do conhecimento do aluno para a inserção do conhecimento novo.

É importante que a formação continuada de professores seja orientada por essa perspectiva de interação escola-comunidade, especialmente quando os professores não estiverem familiarizados com os conteúdos relacionados à temática ambiental. Nesse contexto, como salienta a pesquisadora de TA-10, “o ponto de partida é a compreensão pelo professor do que deve ser ensinado e de como deve ser ensinado”. A pesquisadora utiliza-se das dimensões conhecimento, valores e participação política⁴³, propostas por Carvalho et al. (1996), para fundamentar sua reflexão sobre o ensino e o saber escolar e para compreender as abordagens de 40 professoras de 1ª a 4ª séries, de duas escolas públicas do Estado de São Paulo-SP, enquanto aprendiam e ensinavam sobre a temática ambiental. Ela partiu do pressuposto de que as professoras não haviam aprendido a temática ambiental de forma sistematizada em sua formação inicial e de que era necessário oportunizar a reflexão e a aprendizagem. Para essa finalidade, foram utilizados projetos elaborados pelas professoras participantes da pesquisa.

Considerando as três dimensões trabalhadas nos cursos e intervenções, a pesquisadora de TA-10 indica alguns pontos que podem ser considerados “na educação continuada de professores e na elaboração de programações curriculares”. Um deles é a importância de se trabalharem os valores e a participação política associados aos conhecimentos da temática ambiental. Outro ponto é a necessidade de discussões específicas em contraste com posicionamentos sobre assuntos de ordem social, econômica e ambiental, sobretudo os relativos aos impactos gerados pelos resíduos sólidos, que têm conseqüências sobre a saúde humana e sobre o ambiente. Como terceiro ponto, é proposto que o princípio dos “três R” já clássicos (Redução, Reutilização e Reciclagem) deve nortear o ensino e a aprendizagem sobre

⁴³ Na interpretação das pesquisadoras de TA-10, a dimensão **conhecimento** diz respeito aos conteúdos e conceitos relativos à temática ambiental, a partir das informações disponíveis em diversas ciências. Para refletir sobre essa dimensão, são consideradas as categorias de Shulman (1987) referentes aos tipos de conhecimento: curricular, dos conteúdos e pedagógicos dos conteúdos. A dimensão **valorativa** consiste nos valores éticos e estéticos, que, articulados às informações, visam ao desenvolvimento de trabalhos mais críticos e efetivos. Além de conhecimentos e valores, é necessária **participação política** com ações individuais e coletivas que possibilitem o exercício da cidadania e das formas democráticas de influir e propor políticas para pensarmos e atuarmos sobre as questões ambientais.

resíduos, a partir da diferenciação conceitual entre Reciclagem e Reutilização⁴⁴. Em relação à reciclagem, é enfatizada a importância de se discutirem as responsabilidades dos indivíduos, dos grupos organizados e do poder público, considerando as condições da realidade presente e futura. No âmbito da participação política, deve-se não só discutir os motivos pelos quais o lixo é jogado na rua e a prática ou não da reciclagem, como também pensar alternativas extra-escolares.

O tema resíduos sólidos também foi utilizado como fio condutor de atividades em cursos para formação continuada de professores relatados em TA-8. Os pesquisadores avaliam a aplicabilidade das oficinas de materiais recicláveis em programas de educação ambiental com um grupo de professores da educação infantil, do ensino fundamental e da educação de jovens e adultos. As Oficinas de Matérias Recicláveis, em que se utilizaram como matérias-primas papel jornal, garrafa plástica do tipo PET e recipiente de leite tipo longa vida, para confecção de objetos, contribuíram para discutir a problemática do lixo em vários aspectos: “geração de resíduos, consumismo, descarte, desperdício, disposição inadequada, política ambiental da Cidade e do País, além de destacarem a prática cidadã, como colaboradora no processo” (TA-8). Essa discussão foi complementada por atividades, como mostra o exemplo a seguir.

Exemplo 82

[a] relatório a cada término de oficina, enfocando questões a respeito do material utilizado, como o material foi coletado, as possibilidades, dificuldades e sugestões de aplicabilidade junto ao seu público; [b] produção de textos a partir de discussões referentes às questões ambientais reproduzidas pela mídia; [c] leitura e discussão de artigos e textos pertinentes ao tema de resíduos sólidos (TA-8).

Nos trabalhos TA-8 e TA-10, os pesquisadores, na posição de professores que conduziam as atividades de educação ambiental, desenvolvidas com os professores participantes da pesquisa, tiveram a preocupação em tornar oficinas, cursos e intervenções em momentos de reflexão sobre as questões ambientais, sobre a prática docente e sobre a escola como espaço de formação do professor.

A análise referente à formação continuada evidencia que muitos profissionais em serviço não tiveram, na formação inicial, educação ambiental como tema de estudo sistematizado. Por outro lado, o professor, ao procurar aprimorar a sua formação por meio da participação em cursos e/ou oficinas, atende aos propósitos da Política Nacional de Educação Ambiental, que estabelece formação complementar nas áreas específicas de atuação.

⁴⁴ Segundo Sauvé (2005), ações centradas nos “três R” caracterizam a educação ambiental da corrente conservacionista/recursista.

Esta análise se articula com as demais categorias pedagógicas abordadas por este estudo, pois se considera a atividade docente e a escola como meios que propiciam o desenvolvimento profissional do professor. A formação continuada articula-se também com os aspectos epistemológicos, na medida em que estes fundamentam e permeiam as práticas pedagógicas, sejam de educação ambiental ou não. A relação entre as análises epistemológica e pedagógica é desenvolvida no item a seguir.

4.4 ARTICULAÇÃO ENTRE AS ANÁLISES EPISTEMOLÓGICA E PEDAGÓGICA

Assumindo a premissa de que a educação ambiental situa-se na confluência do campo ambiental com as ciências humanas e que as visões de mundo constituem um quadro epistêmico mais amplo, o questionamento que se coloca para nortear esta análise diz respeito à maneira como os fundamentos epistemológicos interferem na ação pedagógica. Para estabelecer esta relação, considera-se o conceito de meio ambiente como elemento básico, uma vez que as concepções teórico-práticas de educação ambiental estão associadas às concepções de meio ambiente ou Não Eu. Ressalta-se, aqui, que as categorias básicas de visão de mundo, **Eu** e **Não Eu**, devem ser vistas sob dois aspectos: o Eu como distinto do Não Eu (meio ambiente) e o Eu na relação com o Não Eu (KEARNEY, 1993).

Nessa direção, o estudo evidencia que há uma relação direta entre o modo de perceber o meio ambiente e as práticas de educação ambiental que os professores desenvolvem. Essa relação está associada à visão de mundo do professor. Um bom exemplo para ilustrar como isso acontece na prática é o exemplo 83, em que as pesquisadoras narram as atividades para a confecção de maquetes em sala de aula.

Exemplo 83

As crianças construíram as maquetes, colocaram jardins, lagos, flores, carros, casas e prédios. Infelizmente o trabalho encerrou por aí, os alunos não foram orientados para observar os detalhes e diagnosticar a qualidade ambiental do bairro, poderiam ter avaliado as condições de moradia, se há saneamento básico, iluminação, sinalização, áreas degradadas e áreas preservadas. Ou seja, durante o levantamento de dados a professora poderia ter estimulado os alunos para a investigação da situação ambiental, social, econômica e histórica do bairro, comparando o passado com os dias atuais. Incentivá-los a verificar os problemas ambientais existentes e tentar em grupo propor soluções ou se a solução não estivesse nas mãos do grupo, buscar as autoridades adequadas para encaminhar o problema. Infelizmente nada foi feito neste sentido (TA-16).

Com a proposição “As crianças construíram as maquetes, colocaram jardins, lagos, flores, carros, casas e prédios. Infelizmente o trabalho encerrou por aí, os alunos não foram

orientados para observar os detalhes e diagnosticar a qualidade ambiental do bairro”, as pesquisadoras de TA-16 problematizam a atividade desenvolvida pela professora participante da pesquisa. A ausência de relações entre o que foi representado na maquete e as reais condições ambientais do bairro, como “saneamento básico, iluminação, sinalização, áreas degradadas e áreas preservadas”, indica uma visão de mundo **fragmentária** dessa professora.

Já as pesquisadoras de TA-16, ao problematizarem a atividade desenvolvida pela professora, demonstram uma visão de mundo **integrada**, que é reforçada com sugestões de procedimentos que poderiam ter sido adotados pela professora, como indica a seguinte proposição: “durante o levantamento de dados a professora poderia ter estimulado os alunos para a investigação da situação ambiental, social, econômica e histórica do bairro, comparando o passado com os dias atuais”. É possível verificar-se nessa proposição a presença da categoria Relação, a qual se integra à categoria Causalidade nesta outra proposição: “Incentivá-los a verificar os problemas ambientais existentes e tentar em grupo propor soluções ou se a solução não estivesse nas mãos do grupo, buscar as autoridades adequadas para encaminhar o problema. Infelizmente nada foi feito neste sentido”. O diagnóstico dos problemas ambientais existentes no bairro, que foi representado na maquete, possibilitaria uma reflexão crítica e poderia ter como efeito a busca de soluções para a melhoria das condições ambientais da comunidade em que a escola está inserida. Portanto, a relação causal fica clara na idéia de eficácia e de força ativa capaz de produzir mudanças naquele contexto.

A constatação narrada pelas pesquisadoras de TA-16 sobre a atividade pedagógica da professora em questão mostra a falência do modelo educacional quando construído a partir de visão de mundo fragmentária. É procedente afirmar-se, então, que a visão de mundo do professor se reflete no tipo de trabalho que ele desenvolve, nas suas opções teórico-metodológicas e, conseqüentemente, na aprendizagem do aluno. Também fica claro que as visões de mundo, **integrada** ou **fragmentária**, são reproduzidas nos e pelos processos educacionais.

Nas situações em que se identifica visão de mundo **fragmentária**, observa-se, por meio do contexto descrito pelos pesquisadores, que as concepções dos participantes das pesquisas analisadas estão associadas a uma elaboração elementar do conceito de meio ambiente. Nessas circunstâncias, há predominância do conceito naturalista de meio ambiente em que são trabalhados os elementos naturais externos e separados do homem ou, então, o meio ambiente é confundido com conceitos ecológicos. Observa-se, também, que, nas visões de mundo fragmentárias, a concepção do Eu é restrita à própria pessoa ou aos grupos mais

imediatos, com ausência de pertencimento a esferas mais amplas da sociedade. A percepção prevalente é do entorno próximo, de modo que existe uma correlação entre a concepção naturalista de meio ambiente e a visão de mundo fragmentária.

As práticas de educação ambiental propostas a partir de uma visão de mundo fragmentária são de abordagem voltada apenas aos aspectos físicos do meio ambiente. Os recursos naturais são considerados em função de sua utilidade para o homem. Há, portanto, predominância de uma natureza-recurso e utilitarista. Quando o conceito de meio ambiente está associado a conceitos ecológicos, aproxima-se de uma concepção científica de natureza.

Essas constatações indicam que, associada a uma visão de mundo fragmentária, existe uma prática pedagógica precária, desarticulada da realidade sócio-ambiental e que pouco contribui para a reflexão crítica do sujeito. Tem-se como exemplo a abordagem preservacionista da educação ambiental, identificada em práticas pedagógicas analisadas neste estudo (como os exemplos 32 em 4.3.1 e 76 em 4.3.4). A grande maioria dos estudantes não conhece e não tem acesso direto aos benefícios dos recursos naturais que eles aprendem que devem ser preservados. O sistema escolar, quando não mostra as contradições que marcam a sociedade contemporânea, reproduz e reforça a visão fragmentária de mundo por meio de atividades educativas, muitas vezes, identificadas como sendo de educação ambiental.

Nas situações em que se identifica visão de mundo **integrada**, observa-se que há uma atenção direcionada em relacionar e integrar questões sociais e ambientais, como indicam os exemplos 55 e 56, na seção 4.3.2, bem como o depoimento de um professor participante da pesquisa relatada em TA-9:

Exemplo 84

Então se a gente for ver, no fundo desses projetos [de educação ambiental] aí, a essência seria o resgate das crianças, é aproximar mais a criança da escola usando essa sensibilização com as questões ambientais. Porque, no momento em que [o aluno] está tomando consciência da riqueza disso tudo, ele também está tomando consciência das riquezas, das possibilidades que ele tem dentro da escola como ser humano, como pessoa, como cidadão (entrevista realizada no dia 25/06/2004) (TA-09).

A proposição “no momento em que [o aluno] está tomando consciência da riqueza disso tudo, ele também está tomando consciência das riquezas, das possibilidades que ele tem dentro da escola como ser humano, como pessoa, como cidadão” indica a integração do Eu (as crianças) com o Não Eu (escola e comunidade). As práticas pedagógicas orientadas sob essa perspectiva de educação ambiental compreendem o ser humano como fazendo parte do meio. A reflexão crítica sobre o agir humano diz respeito à qualidade e intensidade das

relações que o homem estabelece com os demais seres humanos, com os aspectos coletivos da sociedade e com o uso dos recursos naturais, caracterizando a educação sócio-ambiental.

As práticas educativas propostas a partir de visão de mundo integrada são questionadoras e permitem relacionar, por exemplo, as causas de uma sociedade consumista, quando os resíduos sólidos (lixo) são tema de estudo da educação ambiental, como mostra o exemplo 16, apresentado em 4.2.4. Desse modo, a visão de mundo integrada é necessária não apenas para desenvolver, em estudantes, habilidades que permitem a compreensão integrada da realidade, mas também para produzir conhecimentos integrados.

Nas situações em que são identificadas visões de mundo em processo de transição entre visões fragmentária e integrada, aqui denominada de **intermediária**, observa-se que tanto na concepção de meio ambiente, como nas práticas educativas há aspectos que caracterizam essas visões de mundo. Essa visão de mundo pode ser apreendida do exemplo 85:

Exemplo 85

Entre os extremos [Perspectiva Conteudista e Perspectiva Crítica] encontram-se professoras que parecem ter uma ‘consciência’ com relação a problemas ambientais e questões de cidadania mas que nas suas ações reduzem o tema a meras atividades de aula, tais como leitura de textos e resolução de exercícios programados. Este grupo foi denominado de Perspectiva Intermediária (TA-28).

Segundo os pesquisadores de TA-28, as ações de parte das professoras entrevistadas estão centradas em “meras atividades de aula, tais como leitura de textos e resolução de exercícios programados”, o que é próprio da educação tradicional, conteudista, que não se abre para a interação com outros espaços além da sala de aula. Os alunos atendidos por essas professoras são classificados pelos pesquisadores como executores de tarefas pré-estabelecidas, sem envolvimento com responsabilidades e reflexões. Essa situação denota uma visão de mundo fragmentária. Por outro lado, é reconhecido que as professoras “parecem ter uma ‘consciência’ com relação a problemas ambientais e questões de cidadania”, o que denota aspectos da visão de mundo integrada. Com isso, pode-se inferir que a visão de mundo integrada não está totalmente desenvolvida, ou seja, encontra-se em processo de transição de um tipo de visão para outro, que aqui se denomina visão de mundo intermediária.

Para se alcançar a efetividade da educação ambiental, as práticas pedagógicas devem estar fundamentadas em princípios educacionais construídos a partir de visão integrada de mundo. Caso contrário, a educação ambiental pode ser vista como mais uma variável que reforça a fragmentação da realidade e do pensamento do aluno.

Na perspectiva descrita, as visões de mundo desempenham a função de elemento articulador entre os fundamentos epistemológicos e as práticas pedagógicas, sejam elas de educação ambiental ou não. Essa premissa está ancorada na concepção de que a educação é o elemento mediador entre a organização da sociedade e suas visões de mundo predominantes. Portanto, a educação tanto pode reforçar a visão de mundo predominante na população de uma determinada sociedade, como poderá fazer a ruptura para que uma nova visão de mundo possa ser construída e se estabelecer. É importante destacar-se que a construção de uma visão de mundo precisa ser entendida como um processo dinâmico, de construção individual, articulada com o coletivo no qual o sujeito se movimenta norteador pelas suas concepções básicas. Este estudo também mostra que o estabelecimento de uma nova visão de mundo não é imediato, que é possível encontrarem-se situações intermediárias entre visões de mundo fragmentárias e integradas, como já foi exemplificado.

No estudo realizado, as visões de mundo foram fundamentadas, basicamente, no pensamento de Kearney (1993) e Cobern (1991 e 1996). Uma importante contribuição de Cobern (1996) para o contexto educacional está fundamentada em Hannah Arendt⁴⁵. Essa autora afirma que o pensamento é necessário para o conhecimento, mas não é suficiente. Segundo ela, o pensamento é o processo epistemológico pelo qual o conhecimento se torna compreensão conceitual. Isso se dá porque a visão de mundo fornece o meio para a razão (capacidade de pensamento racional) operar via pensar para produzir a compreensão. Ainda, segundo Cobern (1996), a visão de mundo ordena o intelecto (capacidade para o conhecimento) a operar via saber para produzir apreensão, no sentido literal de “tomar posse de”. O resultado desse processo é a mudança conceitual. Desse modo, a compreensão de um determinado conhecimento volta a intervir, de maneira recursiva, na visão de mundo e no próprio conhecimento apreendido pelo sujeito.

Transpondo-se o pensamento de Cobern (1996) e de Arendt (2000) para o campo da educação ambiental, é possível verificar-se que a compreensão conceitual de meio ambiente é resultado da visão de mundo que o sujeito tem. O modo de pensar do sujeito só vai ser modificado se ele se apossar de um novo modo de pensar a realidade do mundo. Esse novo modo de pensar envolve um novo conhecimento e, conseqüentemente, uma nova visão de mundo. Este raciocínio mostra que as dimensões pedagógicas e epistemológicas da educação se constituem em duas dimensões de uma mesma realidade, e a integração dessas dimensões corresponde à visão integrada e relacional dessa realidade.

⁴⁵ Cobern (1996) referencia Arendt (1978). Neste estudo, a consulta feita refere-se à quarta edição da obra de Arendt, *A vida do espírito*, de 2000.

Considera-se importante reforçar que o entendimento de que as práticas pedagógicas devem estar fundamentadas em princípios epistemológicos e/ou filosóficos também é defendido por autores referendados no Capítulo 2, como Becker (1994), Tardif (2000 e 2004), Arroyo (2002), Severino (2001), Carvalho (2004), Cortesão (2002).

Quanto à educação ambiental, pode-se dizer, ainda, que sua estrutura multidisciplinar exige o aporte de conhecimentos de diversas áreas. Essa característica dificulta sua inserção dentro de uma estrutura conceitual de currículo disciplinar. Em decorrência disso, suas práticas são frequentemente entendidas pelos professores como atividades extracurriculares, desenvolvidas na forma de projetos e outras atividades ao ar livre.

Com base na análise aqui realizada, é importante que as atividades de educação sejam fundamentadas em visão de mundo integrada, independentemente do tipo ou da modalidade de ensino. Entende-se que existe a necessidade de superação da visão fragmentária na educação, como foi enfatizada diversas vezes neste estudo. Considera-se que esta idéia não é totalmente nova, porque determinadas concepções de educação, propostas ainda no século passado, já indicavam, por exemplo, a integração horizontal e vertical dos conteúdos no currículo escolar. No entanto, a partir dos últimos anos, observa-se um movimento para que os processos educativos sejam fundamentados em princípios que contemplem visão de mundo integrada. Isso indica que essa compreensão foi evoluindo por meio de um amadurecimento reflexivo e também pedagógico. Acredita-se, assim, que as atividades de educação ambiental centradas em visão de mundo integrada devem suceder as existentes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como fechamento deste estudo e não do tema em questão, a reflexão realizada a partir da análise de trabalhos acadêmicos de pesquisa em educação ambiental que foram publicados nos documentos do SSBEA, EPEB, ANPEd, EPEA e ENPEC, eventos realizados no período de 2000 a 2005, com relevância na área educacional brasileira, permitiu a elaboração das considerações apresentadas a seguir.

O **estudo exploratório** mostrou uma diversidade de temas, com objetos de estudo e quadros teóricos variados, confirmando as conclusões de autores referendados na introdução deste estudo. A amplitude de conhecimentos que a temática ambiental possibilita trabalhar decorre das múltiplas interpretações que se tem atribuído à educação ambiental, apesar da existência de diretrizes estabelecidas pelos documentos oficiais.

A **análise epistemológica** dos trabalhos de pesquisa acadêmica, realizada com base nas categorias Eu, Não Eu, Classificação, Causalidade, Relação, Tempo e Espaço, permitiu identificar-se e diferenciarem-se as visões de mundo dos pesquisadores e dos participantes acerca da educação ambiental. É importante destacar-se que, embora aqui tenham sido analisadas separadamente, essas categorias são integradas; por isso, numa mesma situação, pode-se utilizar mais de uma categoria para identificar-se a visão de mundo subjacente ao discurso e às ações relatadas nos textos.

Em relação aos pesquisadores, observou-se, nos trabalhos analisados, que há predominância de visão de mundo integrada tanto no referencial teórico utilizado, como nos argumentos apresentados. Em relação aos professores participantes das pesquisas, a visão de mundo fragmentária aparece com mais frequência. Em alguns casos, identificou-se visão de mundo integrada e, em outros, visão de mundo em processo de transição, classificada, neste estudo, como intermediária. Essa constatação converge com o argumento dos autores citados no referencial teórico de que visão de mundo fragmentária é predominante na população contemporânea.

A identificação de visões de mundo com características intermediárias entre a visão de mundo fragmentária e a integrada, aqui denominadas visões de mundo intermediárias, permite inferir-se que a construção de uma visão de mundo é um processo que passa por compreensões gradativas e, portanto, leva tempo para se estabelecer.

A **análise pedagógica** foi realizada com base nas categorias abordagem transversal e interdisciplinar, abordagens metodológicas, inserção da educação ambiental nas disciplinas de Ciências Naturais e Biologia, interligadas entre si e com a formação continuada de professores, porque é possível coligarem-se opções pedagógicas da prática docente às habilidades adquiridas na formação.

A *categoria abordagem transversal e interdisciplinar* da educação ambiental foi analisada como duas subcategorias. Quanto à transversalidade, observou-se, nos trabalhos acadêmicos analisados, que, em alguns casos, os professores abordam-na explicitamente e, em outros, ela aparece de maneira implícita no discurso e nas práticas de educação ambiental. O aspecto interdisciplinar é citado tanto pelos professores participantes das pesquisas, como pelos pesquisadores. A análise mostrou que o caráter interdisciplinar pode ser vista como inerente à prática da educação ambiental no contexto escolar e requer integração dos professores e diálogo entre as diferentes disciplinas para que a aprendizagem se efetive.

A educação ambiental como proposta pedagógica transversa aos demais conteúdos escolares está fundamentada nos PCNs, que propuseram não só novos conteúdos e novos conceitos, mas também novas metodologias de ensino, baseadas em princípios construtivistas. A transversalidade não deixa de ser uma concepção de educação que tem um enfoque metodológico centrado nas possibilidades de a escola trabalhar o conhecimento sistematizado das disciplinas na relação com a temática ambiental. Nessa direção, pode-se considerar que as orientações contidas nos PCNs representam uma tentativa de avanço à educação brasileira e à educação ambiental, apesar das críticas existentes desde a sua implantação. Como forma educativa, a educação ambiental compactua com os princípios estabelecidos na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, quando afirma que a educação tem por finalidade “o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho” (BRASIL, 2001a). Compactua também com as Diretrizes Curriculares do Ensino Fundamental, que propõem que as escolas devem estabelecer, como norteadoras de suas ações pedagógicas, entre outras ações, atividades fundamentadas nos princípios éticos da autonomia, da responsabilidade, da solidariedade e do respeito ao bem comum.

As constatações feitas na *categoria abordagens metodológicas* apontam para a variedade de metodologias utilizadas pelos professores nas práticas de educação ambiental. Observou-se predominância de metodologias de sala de aula, com ênfase na leitura e discussão de textos e na análise de filmes e documentários. Nas atividades ao ar livre, destacam-se as aulas de campo e as excursões a diferentes locais. Nas atividades de educação ambiental que são desenvolvidas tanto em sala de aula como ao ar livre, as ações mais citadas pelos professores participantes das pesquisas foram projetos voltados ao tema resíduos sólidos (lixo).

Cabe considerar-se que a educação ambiental se formou a partir de diferentes correntes de pensamento; portanto, é herdeira dos métodos ativos de educação propagados pela Escola Nova, dos quais decorrem as atividades ao ar livre, como as trilhas, os estudos do meio e as aulas de campo. É herdeira também da escola tradicional e das tendências progressistas de Educação, com ênfase na educação crítica, comprometida com as transformações da sociedade. No contexto da educação escolar, o domínio de metodologias diversificadas tem a finalidade de não apenas tornar as aulas mais agradáveis, mas também atingir a heterogeneidade das salas de aula, bem como garantir o acesso ao conhecimento e o desenvolvimento de competências, por meio de métodos dinâmicos, com a participação e o envolvimento dos estudantes. Portanto, tanto os procedimentos utilizados nos processos educativos, quanto os conteúdos trabalhados podem tornar uma ação pedagógica como atividade de educação ambiental.

Quanto à *categoria inserção da educação ambiental nas disciplinas de Ciências Naturais e Biologia*, as constatações feitas confirmaram relatos de autores referendados neste estudo de que a educação ambiental pode estar associada aos conteúdos biológicos. Nesse contexto, o meio ambiente é objeto de conhecimento, e a educação ambiental está voltada ao estudo de conceitos e conteúdos das disciplinas biológicas e da ecologia. O estudo mostrou também que essa concepção está presente tanto em professores com formação em Biologia como em outras áreas. O risco dessa concepção situa-se na possibilidade de se fazer um reducionismo biológico e explicar a relação sociedade natureza a exemplo da relação que as demais espécies biológicas mantêm com o meio. Foi identificada, também, entre as ações relatadas e as proposições dos professores participantes das pesquisas analisadas, ênfase a idéias conservacionistas que compreendem ações voltadas apenas aos aspectos físicos e biológicos do meio ambiente. Portanto, as concepções biologicista e conservacionista são de abordagem tradicional, com prevalência de conhecimentos científicos e longe de atingir o

caráter sócio-ambiental e interdisciplinar como características próprias e necessárias à educação ambiental.

As três primeiras categorias pedagógicas analisadas neste estudo estão relacionadas à *formação continuada de professores* porque, em última instância, são eles que promovem a educação ambiental no contexto escolar. É importante destacar-se que a escola deve ser compreendida como um dos lugares de formação continuada do professor, a qual não se faz de modo isolado ou individualizado. Exige ações partilhadas e de produção coletiva, porque estas possibilitam a criação de diferentes alternativas para as situações de vida real. A inclusão da educação ambiental no currículo escolar requer do professor domínio da ciência que ensina e de suas metodologias para poder estabelecer relações com as demais ciências e com os aspectos da educação ambiental. Requer também a capacidade de relacionamento para estabelecer com os estudantes a análise crítica no sentido de refletir e de indagar o processo que envolve conteúdos trabalhados, metodologias utilizadas, exigências institucionais e princípios éticos do agir humano. Nesse sentido, a formação continuada pode contribuir para que os professores trabalhem com educação ambiental de maneira pertinente.

A **articulação entre as análises epistemológica e pedagógica** realizadas sobre os textos de trabalhos de pesquisa acadêmica em educação ambiental demonstrou que as práticas pedagógicas são decorrentes da visão de mundo dos professores participantes da pesquisa. Quando a visão de mundo é fragmentária, as práticas pedagógicas são, geralmente, precárias, pois se restringem à execução de tarefas pontuais, sem que sejam estabelecidas relações com as questões sócio-ambientais. Quando a visão de mundo é integrada, as práticas pedagógicas são mais reflexivas e tendem ao envolvimento dos alunos em busca de alternativas. Portanto, pode-se afirmar que o desenvolvimento da visão de mundo integrada é determinante para que a educação ambiental seja efetiva.

Para isso, recomenda-se, aqui, a Abordagem Relacional, descrita por Moraes (2001, 2003) como alternativa educativa para a melhoria do trabalho em educação ambiental escolar. Utilizada como critério de organização de conteúdo, a Abordagem Relacional possibilita situar-se cada objeto de estudo na relação com outros objetos da mesma disciplina ou áreas afins. Isso implica romper com a concepção linear e fragmentária dos temas em estudo, a qual impede a construção do conhecimento integrado da realidade e a integração desses conhecimentos. Nessa perspectiva, a integração passa a ser objeto do conhecimento e não apenas dos conteúdos. As estratégias pedagógicas fundamentadas no estudo das relações envolvem não somente a percepção dessas relações, mas também a sua compreensão, gerando, assim, o ato de conhecê-las. A Abordagem Relacional é coerente com a visão de

mundo integrada, porque se fundamenta no princípio dialético da vida, em que nada está isolado e tudo é um suceder-se de relações entre dois pólos. Portanto, uma educação que busca privilegiar a vida deve, por coerência, fundamentar-se nos critérios lógicos da vida, em que nada está separado e tudo está interligado.

A utilização do conceito de visão de mundo, segundo o modelo proposto por Kearney, em 1984 (KEARNEY, 1993), e modificado posteriormente por Cobern (1991), como referencial de análise é uma alternativa metodológica inovadora no campo da educação ambiental. A análise realizada a partir das sete categorias (Eu, Não Eu, Classificação, Relação, Causalidade, Tempo e Espaço) permitiu verificar-se sua aplicabilidade na identificação de visões de mundo em textos escritos sobre educação ambiental. Com essa finalidade, foram correlacionadas as categorias de visão de mundo propostas por Kearney (1993) com as visões de mundo integrada e fragmentária, aqui sistematizadas. Portanto, este estudo validou o referencial de análise, cuja aplicação pode ser utilizada em outras circunstâncias, como a análise de textos didáticos e paradidáticos e de documentários, e em situações que envolvem atitudes e comportamentos humanos.

Além disso, este estudo evidenciou que a educação é um processo recursivo, pois é consequência do modelo de Organização Humana, ao mesmo tempo em que o reproduz. Por isso, ao se proporem ações educativas em educação ambiental, deve ser considerada a necessidade de superação da visão de mundo fragmentária que predomina na sociedade contemporânea. Acredita-se, assim, que as atividades de educação ambiental, independentemente do tipo ou da modalidade de ensino, quando centradas na visão de mundo integrada, podem contribuir para a construção de um paradigma educacional que promova uma ruptura no processo recursivo em que a fragmentação é reproduzida por meio das práticas educacionais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACSERALD, H. Justiça Ambiental – ação coletiva e estratégias argumentáveis. In: _____. (Orgs.). **Cidadania e justiça ambiental**. São Paulo: Fase, 2004, p. 23-39.

AERTS, D. et al. **Worldviews: from fragmentation to integration**. VUB Press, Brussels, 1994. p. 1 – 32. Disponível em: <<http://pespmc1.vub.ac.be/CLEA/reports/WorldviewsBook.html>> Acesso em: 01 jun. 2005.

AMARAL, I. M. do. Educação ambiental e ensino de ciências: uma história de controvérsias. **Pro-posições**. Revista quadrimestral Faculdade de Educação – UNICAMP. v.12, n.1 (34). p. 73 – 93. mar. 2001.

AMARAL, I. A. Programas e ações de formação docente em educação ambiental. In: TAGLIEBER, J. E. ; GUERRA, A. F. S. (Orgs). **Pesquisa em educação ambiental: pensamentos e reflexões de pesquisadores em educação ambiental**. Pelotas, RS: Universitária UFPel, 2004 . p. 145 - 167.

ANDRÉ, M. E. D. A. Pesquisa em educação: desafios contemporâneos. **Pesquisa em educação ambiental**. Ribeirão Preto, SP, v.1, n.1, jul./dez. 2006. p. 43 - 71.

ARAÚJO D. ; FARIAS, M, E. Trabalhando a construção de um novo conhecimento através dos sentidos em trilhas ecológicas. In: SIMPÓSIO SULBRASILEIRO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 2, **Anais**. Itajaí, SC: UNIVALI, 2003. 1 CD-ROM.

ARELARO, L. R. G. Resistência e submissão: a reforma educacional na década de 1990. In: KRAWCZYK, N. ; CAMPOS, M. M. ; HADDAD, S. (Orgs.). **O cenário educacional Latino- americano no limiar do século XXI: reformas em debate**. Campinas, SP: Autores Associados, 2000). cap. 4, p. 95 – 116. (Coleção educação contemporânea).

ARENDT, H. A crise na educação. **Revista de Educação**. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. Lisboa, 1996. v. 5. n. 2. p. 124 – 132. (Traduzido por Olga Pombo. Tradução de *The crisis in Education*).

ARENDT, H. **A vida do espírito**: o pensar, o querer, o julgar. 4.ed. Traduzido por Antônio Abranches, César Augusto R. de Almeida e Helena Martins. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2000. Tradução de: *The life of mind*.

ARENDT, H. **A condição humana**. Traduzido por Roberto Raposo. 10. ed. Rio de Janeiro: Florense Universitária, 2002. Tradução de: *The human condition*.

ARROYO, M. G. **Ofício de mestre**: imagens e auto-imagens. 6. ed. Petrópolis, RJ : Vozes, 2002.

BARKER, S. From nature table to niche: curriculum progression in ecological concepts . International journal of science education. London. UK. v. 20, n. 4, april. – may, 1998. p. 479 - 486.

BARCELOS, V.H.L. **Texto literário e ecologia**: a contribuição das idéias de Otávio Paz às questões ecológicas contemporâneas. 2001. Tese (Doutorado em Educação) – Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

BARCELOS, V.H.L. O texto literário e as representações sociais: uma alternativa metodológica em educação ambiental. **Revista de Ciências humanas**. Florianópolis, 2002 p. 259- 268. Série Especial Temática.

BARCELOS, V.H.L. Educação ambiental e formação de professores(as) – contribuições filosóficas e antropofagia cultural. In: ZAKRZEWSKI, S. B.; BARCELLOS, V. H. L. **Educação ambiental e compromisso social**: pensamentos e ações. Erechim, RS: EdiFAPES, 2004. p. 193 – 208.

BARCELOS, V.H.L. “Escritura” do mundo em Octávio Paz: uma alternativa pedagógica em educação ambiental. In: SATO, M.; CARVALHO, I. C. M. (Orgs.). **Educação ambiental**: pesquisa e desafio. Porto Alegre: Artmed, 2005 a.

BARCELOS, V.H.L. Navegando e traçando mapas: uma contribuição à pesquisa em educação ambiental. In GALIAZZI, M. C.; FREITAS, J. V. **Metodologias emergentes de pesquisa em educação ambiental**. Ijuí,RS: Unijui, 2005b. p. 63 – 84.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

BAUER, M. W.; GASKELL, G. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som**: um manual prático. 3. ed. Petrópolis, RJ : Vozes, 2004.

BECKER, F. **Epistemologia do professor**: o cotidiano da escola. 2. ed. Petrópolis, RJ : Vozes, 1994.

BOER, N. **Educação ambiental em escolas de 1º grau**. Santa Maria: UFSM, 1993. 195p. Dissertação (Mestrado em Educação) Centro de Educação. Universidade Federal de Santa Maria.

BOER, N. Educação ambiental e obstáculos pedagógicos. In: II Simpósio Sul Brasileiro de Educação Ambiental, 2003, Itajaí. **Anais**. Itajaí, SC: UNIVALI, 1 CD-ROM.

BOGDAN, R. ; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. Porto, PT. : Porto, 1994.

BOMBASSARO, L.C. **As fronteiras da epistemologia**: como se produz o conhecimento científico. 3. ed. Petrópolis, RJ : Vozes, 1997.

BOMBASSARO, L. C. Entre epistemologia e hermenêutica: a questão da racionalidade e da historicidade do conhecimento e o debate sobre a tese da complementaridade. In TREVISAN, A. L.; ROSSATTO, N. D. (Orgs). **Filosofia e educação**: confluências. Santa Maria, RS: FACOS- UFSM, 2005. p. 183 – 196.

BORGES, R. M. A. **Em debate**: cientificidade e educação em ciências. Porto Alegre: CECIRS, 1996.

BRASIL, Congresso Nacional. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.

BRASIL, Conselho Federal de Educação. **Parecer CFE nº 226/87 – CEGRAU**. Apreciação sobre a Indicação nº 10/86 que considera necessária a inclusão da Educação Ambiental nos currículos de 1º e 2º graus dos Sistemas de Ensino.

BRASIL, Senado Federal. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: Senado Federal, 1988. Título 8, cap.6, p. 146-147: do Meio Ambiente.

BRASIL, Ministério da Educação. **Portaria nº 678, de 14 de maio de 1991**. Ensino – Generalidades. Inclui nos seus respectivos currículos temas/conteúdos que menciona Educação Ambiental.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. **Programa Nacional de Educação Ambiental**. Coordenação de Educação Ambiental. Brasília, DF: Athalaia, 1997a.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal; Ministério de Educação e do Desporto. Levantamento Nacional de Projetos de Educação Ambiental – MMA. **Relatório**. MMA/MEC: Brasília, 1997 b.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNR/CEB n 2, de 7 de abril de 1998a**. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental. Disponível em <www.mec.gov.br>. Acesso em: 18 jan. 2006.

BRASIL. Ministério da Educação e Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais**: terceiro e quarto ciclos: temas transversais. Brasília, DF : MEC/SEF, 1998b. 436 p.

BRASIL. Congresso Federal. **Lei n 9.795 – de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a Educação Ambiental. Institui a política nacional de educação ambiental e dá outras providências.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Lei n. 9.394/96 – Lei De Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Apresentação Carlos Roberto Jamil Cury. 4.ed. Rio de Janeiro: DP&A, 2001a.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Parecer CNE/CP 009/2001 b**. Dispõe sobre Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena. Disponível em <http://www.mec.gov.br>. Acesso: em 15 jan. 2006.

BRASIL. CNUMAD. **Agenda 21**. 3 ed. Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Brasília: Subsecretaria de Edições Técnicas do Senado Federal. 2001c. 598 p.

BUNCHAFT, G.; KELLNER, S. R. O. **Estatística sem mistérios**. 2.ed. Petrópolis, RJ : Vozes, 2001. Volume III.

BURNHAM, T. F. Pesquisa multirreferencial em educação ambiental: bases sócio-culturais-político-epistemológico. In: **Pesquisa em educação ambiental**. Ribeirão Preto, SP, v.1, n.1, jul./dez. 2006. p. 73 -92.

CAMARGO, S. C. G. ; BRANCO, J. O. a educação ambiental na visão dos professores de Ciências Naturais, Humanas e Linguagem, Balneário Camboriu, SC. In: SIMPÓSIO SUL BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 2, 2003, Itajaí, SC. **Anais**. Itajaí: UNIVALI, 2003. 1 CD-ROM.

CAMBI, F. **História da Pedagogia**. Traduzido por Álvaro Lorencini. São Paulo: UNESP (FEU), 1999. Tradução de: *Storia della pedagogia*.

CAPRA, F. **O ponto de mutação**. Traduzido por Álvaro Cabral. São Paulo: Cultix, 1982.

CAPRA, F. **Sabedoria incomum**. Traduzido por Carlos Afonso Malferrari. São Paulo: Cultix, 1995.

CAPRA, F. **A teia da vida**: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. Traduzido por Newton Roberval Eicheberg. São Paulo: Cultrix, 1996.

CARVALHO, I. C. M. **Educação ambiental**: a formação do sujeito ecológico. São Paulo Cortez, 2004.

CARVALHO, I. C. M. A invenção do sujeito ecológico: identidade e subjetividade na formação dos educadores ambientais. In: SATO, M.; CARVALHO, I. C. M. (Orgs.). **Educação ambiental**: pesquisa e desafio. Porto Alegre: Artmed, 2005.

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. R. (Orgs.). **Ensino de biologia**: conhecimentos e valores em disputa. Niterói, RJ: Eduff, 2005.

CAVALARI, R. M. F. SANTANA, L. C. ; CARVALHO, L. M.. Concepções de educação e educação ambiental nos trabalhos de I EPEA. **Pesquisa em educação ambiental**. Ribeirão Preto, SP, v.1, n.1, jul./dez. 2006. p. 141- 173.

CHALOT, B. SILVA, V. A Relação com a natureza e educação ambiental. In: SATO, M; CARVALHO, I. C. M. (Orgs.). **Educação ambiental**: pesquisa e desafios. Porto Alegre: Artmed, 2005. p. 65 – 76.

COBERN, W. W.. **Worldview theory and science education research**. Manhattan, Kansas, USA: The National Association for Research in Science Teaching, 1991.

COBERN, W. W. Worldview teory and conceptual change in science education. **International Journal Science Education**. v. 80, n. 5, p. 579 – 610, 1996.

CMMAD. **Nosso futuro comum**. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Fundação Getulio Vargas, 1991.

COPELLO, M.I. Fundamentos teóricos e metodológicos de pesquisa sobre ambientalização da escola. **Pesquisa em educação ambiental**. Ribeirão Preto, SP, v.1, n.1, jul./dez. 2006. p. 93 – 110.

CORTESÃO, L. **Ser professor**: um ofício em risco de extinção. São Paulo: Cortez, 2002.

COUTINHO, M. Ecologia polissêmica. **Imaginário**. Revista do Núcleo Interdisciplinar do Imaginário e Memória da Universidade de São Paulo. USP, São Paulo, n.3, 1996. p. 121- 149.

DELIZOICOV, D; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M.M. **Ensino de ciências**: Fundamentos e método. São Paulo: Cortez, 2002.

DELORS, J. et. al. **Educação**: um tesouro a descobrir. Traduzido por José Carlos Eufrázio. 6 ed. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: MEC; UNESCO, 1996. Tradução de: *Learning: The treasure within*.

DIAS, G.F. **Educação ambiental** : princípios e práticas. São Paulo: Gaia, 1992

DIAS, C. S. Possibilidades e limites no uso da abordagem (auto)biográfica no campo da educação ambiental? In GALIAZZI, M.C.; FREITAS, J. V. de. **Metodologias emergentes de pesquisa em educação ambiental**. Ijuí,RS: Unijui, 2005. p. 151- 178.

DISINGER, J. F. ; TOMSEN, J. L. Environmental education research news. **The Environmentalist**. v. 15, n.1, p. 3- 9, 1995.

DONADIO, V. ; SELLES, S. E. Um estudo sobre trabalhos de educação ambiental publicados em encontros de Biologia. ENCONTRO PERSPECTIVAS DO ENSINO DE BIOLOGIA, IX, 2004, São Paulo. **Coletânea**. São Paulo: FEUSP, 2004. p. 90 – 91.

DUBOS, R. **L’Homme et l’adaptation au milieu**. Paris: Payot, 1973.

DURAN, C.; GREGORY, M. C. Reconstrucciones racionales vs. Epistemologías naturalizadas. **Episteme**. Porto Alegre, v.3, n.7, p. 118 –127, 1998.

DURKHEIM, E. **As formas elementares da vida religiosa**. Traduzido por Paulo Neves. São Paulo: Martins Fontes, 2000. Tradução de: *Les formes élémentaires de la vie religieuse*.

ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 1, 2001, Rio Claro, SP. **Anais**. Rio Claro, SP: UNESP, 2001. 1 CD-ROM.

ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 2, 2003, São Carlos, SP. **Anais**. São Carlos, SP: UFSCar, 2003. 1 CD-ROM.

ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 3, 2005, Ribeirão Preto, SP. **Anais**. Ribeirão Preto, SP: USP, 2003. 1 CD-ROM.

ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 3, 2001, Bauru, SP. **Atas**. Bauru, SP: ABRAPEC, 2001, 1 CD-ROM.

ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 4, 2003, Bauru, SP. **Atas**. Bauru, SP: ABRAPEC, 2003. 1 CD-ROM.

ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 5, 2005, Bauru, SP. **Atas**. Bauru, SP: ABRAPEC, 2005. 1 CD-ROM.

ENCONTRO PERSPECTIVAS DO ENSINO DE BIOLOGIA, 7, 2000, São Paulo. **Coletânea**. São Paulo: FEUSP, 2000.

ENCONTRO PERSPECTIVAS DO ENSINO DE BIOLOGIA, 8, 2002, São Paulo. **Coletânea**. São Paulo: FEUSP, 2002. 1 CD-ROM.

ENCONTRO PERSPECTIVAS DO ENSINO DE BIOLOGIA, 9, 2004, São Paulo. **Coletânea**. São Paulo: FEUSP, 2004.

FADIMAN, J. ; FRAGER, R. **Teorias da personalidade**. São Paulo: Harbra, 1986.

FAZENDA, I. Interdisciplinaridade exige acima de tudo disciplina. **ABC Educatio**. São Paulo. Ano 6. n.43, p. 5 – 9, mar. 2005. Entrevista.

FAZENDA, I. **Didática e interdisciplinaridade**. São Paulo, SP: Papirus, 1998.

FERREIRA, A. B. H. **Novo dicionário da língua portuguesa**. 2.ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1986.

FLICKINGER, H. G. O ambiente epistemológico da educação ambiental. **Educação & Realidade**. Porto Alegre, v.19, n.2, p. 171 –195, jul./dez. 1994.

FORUM de ONGs Brasileiras. **Relatório meio ambiente e desenvolvimento: uma visão das ONGs e dos movimentos sociais brasileiros**. Rio de Janeiro, 1992.

FRACALANZA, H. As pesquisas sobre educação ambiental no Brasil e as escolas: alguns comentários preliminares. In: TABLIEBER, J. E. ; GUERRA, A. F. S. (Orgs.). **Pesquisa em educação ambiental: pensamentos e reflexões de pesquisadores em educação ambiental**. Pelotas, RS : UFPel, 2004. p. 55 – 77.

FRANKL, V. E. **Em busca de sentido: um psicólogo no campo de concentração**. 7.ed. Petrópolis, RJ : Vozes, 1997.

FREIRE, P. **Educação e mudança**. 2. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1977.

FREIRE, P.; FAUNDEZ, A **Por uma pedagogia da pergunta**. 2. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1986.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa**. 3. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1997.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 25 ed. São Paulo: Paz e Terra, 1998.

FREITAS, D. ; OLIVEIRA, H. T. Pesquisa em educação ambiental: um panorama de suas tendências metodológicas. Ribeirão Preto, SP, v.1, n.1, jul./dez. 2006. p. 175- 191.

GALEFFI, D. A. **Filosofar & educar: inquietações pensantes**. Salvador, BH : Quarteto, 2003.

GALIAZZI, M. C. ; FREITAS, J. V. O pesquisador em formação: o processo e dilemas na constituição do educador ambiental pela pesquisa. In: ZAKRZEWSKI, S. B.; BARCELOS, V. H. L. **Educação ambiental e compromisso social: pensamentos e ações**. Erechim, RS: EdiFAPES, 2004. p. 63 – 81.

GARDNER, H. **Inteligências múltiplas: a teoria na prática**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

GONZÁLES-GAUDIANO, E. Interdisciplinaridade e educação ambiental: explorando novos territórios epistêmicos. In: SATO, M; CARVALHO, I. C. M. (Orgs.). **Educação ambiental: pesquisa e desafios**. Porto Alegre : Artmed, 2005. p. 119 – 133.

GODARD, O . Autonomie socio-economique et externalisation de l'environnement: la théorie neo-classique mise en perspective. **Economie appliquée**, tome XXXVIII (2): 315 – 345, 1984.

GOUGH, A . Mutualism: a different agenda for environmental and science education. **International journal of science education**. London, UK, v.24, n. 11, 2002. p. 1201 – 1215.

GOULART, I. B. **Piaget**: experiências básicas para utilização pelo professor. 21. ed. Petrópolis, RJ : Vozes, 2005.

GRÜN, M. Uma discussão sobre valores éticos em educação ambiental. **Educação & Realidade**. Porto Alegre, v.19, n.2, p. 171 –195, jul./dez. 1994.

GRÜN, M. Compreensão e dominação: dois conceitos para trabalhar educação ambiental. In: TAGLIEBER, J. E. ; GUERA, A. F. S.(Orgs). **Pesquisa em educação ambiental**: pensamentos e reflexões de pesquisadores em educação ambiental. Pelotas, RS: Universitária UFPel, 2004 a. p. 21 – 29.

GRÜN, M. As experiências na educação ambiental. In: . In: ZAKRZEWSKI, S. B. ; BARCELLOS, V. H. L. (Orgs). **Educação ambiental e compromisso social**: pensamentos e ações. Erechim, RS: EdiFAPES, 2004 b. 175 – 181.

GRÜN, M. O conceito de holismo em ética ambiental e educação ambiental. In: SATO, M. ; CARVALHO, I. C. M. (Orgs.). **Educação ambiental**: pesquisa e desafio. Porto Alegre: Artmed, 2005. p. 45 – 50.

GUATTARI, F. **As três ecologias**. Traduzido por Maria Cristina F. Bittencourt. Campinas, SP : Papirus, 1990. Tradução de: *Les trois écologies*.

GUIMARÃES, M. **A formação de educadores ambientais**. São Paulo: Papirus, 2004.

GUTIÉRREZ- PÉREZ, J. Por uma formação dos profissionais ambientalistas baseada em competências de ação. In: SATO, M. ; CARVALHO, I. C. M. (Orgs.). **Educação ambiental**: pesquisa e desafio. Porto Alegre: Artmed, 2005. p. 177 – 211.

HART, P. Narrativa, conhecimento e metodologias emergentes na pesquisa em educação ambiental. In GALIZZAI, M. C.; FREITAS, J. V. (Orgs.). **Metodologias emergentes de pesquisa em educação ambiental**. Ijuí, RS: Unijuí, 2005. p. 15 – 61.

HESSEN, J. **Teoria do conhecimento**. Traduzido por António Correia. 8. ed. Coimbra, Portugal: Arménio Amado, 1987.

HOUAISS, A. ; VILLAR, M. de S. ; FRANCO, F. M. de M. **Minidicionário Houaiss** da língua portuguesa. Rio de Janeiro : Objetiva, 2003.

ISAIA, E. M. B. I. (Org.). **Reflexões e práticas para desenvolver educação ambiental na escola**. Santa Maria, RS: UNIFRA; IBAMA, 2001.

JAPIASSU, H. A crise da razão no ocidente.**Pesquisa em educação ambiental**. Ribeirão Preto, SP, v.1, n.1, jul./dez. 2006. p. 27- 41.

JICKLING, B. Why I don't want my children to be educated for sustainable development. **Journal of Environmental Education**, v. 23, n. 4. 1992.

KEARNEY, M. **World View**. 3. ed. Novato, California ; Chandler & Sharp Publishers, Inc. , 1993.

KESSELRING, T. O conceito de natureza na história do pensamento ocidental. **Episteme**. Porto Alegre, n.11, p. 153-172. jul./dez. 2000,

KOLTKO-RIVERA, M. E. The psychology of worldviews. **Review of General Psychology**. New York , v. 8, n.1, p. 3 – 58, 2004.

KRASILCHICK, M. Pesquisa em educação ambiental: tendências e perspectivas. **Educação: teoria e prática**. Revista do Departamento de Educação. UNESP, Rio Claro/SP, v. 9, n. 16, p. 43 – 45, jan./jun. 2001; jul./dez.2001.

LAMAR, A. R. Epistemologia e pesquisa em educação ambiental. **Educação: teoria e prática**. Revista do Departamento de Educação. UNESP, Rio Claro/SP, v. 9, n. 16, p. 78, jan./jun. 2001; jul./dez.2001. Resumo.

LAYRARGUES, P. P. Educação para a gestão ambiental: a cidadania no enfrentamento dos conflitos socioambientais. In.: LOUREIRO, C. F. B. ; LAYRARGUES, P. P. ; CASTRO, R. S. (Orgs.). **Sociedade e meio ambiente: A educação ambiental em debate**. São Paulo: Cortez, 2000.

LAYRARGUES, P. P. A crise ambiental e suas implicações na educação. In.: QUINTAS, J. S. (Org.). 2.ed. rev. e ampl..Brasília: IBAMA, 2002. (Coleção meio ambiente. Série educação ambiental).

LEFF, E. **Epistemologia ambiental**. Traduzido por Sandra Valenzuela. São Paulo: Cortez, 2001.

LEFF, E. Pensar a complexidade ambiental. In: LEFF, E. (coord.).**A complexidade ambiental**. Traduzido por Eliete Wolff. São Paulo : Cortez, 2003. Tradução de *La complejidad ambiental*.

LEVY, M. I. C. Escola ambientalizada e formação de profess@s: compromissos e desafios. In: TAGLIEBER, J. E. ; GUERRA, A. F. S. (Orgs). **Pesquisa em educação ambiental: pensamentos e reflexões de pesquisadores em educação ambiental**. Pelotas, RS: Universitária UFPel, 2004 . p. 105 - 143.

LIMA, G.F.da C. Crise ambiental, educação e cidadania: os desafios da sustentabilidade emancipatória. In: LOUREIRO, C.F.B. et al. (Orgs.). **Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania**. São Paulo : Cortez, 2002.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M.E.D.A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo, EPU, 1986.

MARCHEREY, P. a filosofia da ciência de George Canguilhem: epistemologia da história das ciências. In.: CANGUILHEM, G. **O normal e o patológico**. 3.ed. rev. aum. Traduzido por Maria Thereza Redig de Carvalho Barrocas. Rio de Janeiro: Forense, 1990.

MENDONÇA, P. R. A educação ambiental como política educacional: reflexões sobre os desafios desta nova institucionalidade. In: SIMPÓSIO SUL BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 2, 2003, Itajaí, SC. **Anais**. Itajaí : UNIVALI, 2003. 1 CD-ROM.

MOLON, S. I. Sujeito, atividade criadora e sentido estético na formação continuada de professores (as). In: ZAKRZEWSKI, S. B.; BARCELOS, V. H. L. **Educação ambiental e compromisso social: pensamentos e ações**. Erechim, RS: EdiFAPES, 2004. p. 83 – 98.

MOLON, S. I. Contribuições epistemológicas s perspectiva sócio-histórica para educação ambiental. In: GALIZAAI, M. C. ; FREITAS, J. V. (Orgs.). **Metodologias emergentes de pesquisa em educação ambiental**. Ijuí, RS: Unijuí, 2005. p. 135 – 150.

MORAES, E. C. A construção do conhecimento integrada diante do desafio ambiental. In: NOAL, F. ; REIGOTA, M. ; BARCELOS, V. H. L. (Orgs.). **Tendências da educação ambiental brasileira**. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 1998.

MORAES, E. C. **Ações pedagógicas relacionais**. Florianópolis, 2001 (mimeografado).

MORAES, E. C. Abordagem relacional: uma estratégia pedagógica para a educação científica na construção de um conhecimento integrado. In: IV ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 2003. Bauru, SP. **Anais**. Bauru,SP: ABRAPEC, 2003. 1 CD-ROM.

MORAES, E. C. **O conceito de meio ambiente, organização humana e educação científica**: um estudo de efetividade e viabilidade. Florianópolis, 2005 (mimeografado).

MORAES, E. C. ; LIMA, E. Jr. ; SCHABERLE, F. A. Representações de meio ambiente entre estudantes e profissionais de diferentes áreas. **Humanas**. Florianópolis, p. 83-96, 2000. Edição Especial Temática: Representações Sociais e Interdisciplinaridade.

MORAES, E. C. ; COLOMBI, A N. K. Sustentabilidade e educação biológica: Uma perspectiva relacional. In: CONFERÊNCIA INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO BIOLÓGICA, DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL, ÉTICA E CIDADANIA, 2004. Rio de Janeiro, RJ. **Anais**. Rio de Janeiro, RJ: FIOCRUZ, 2004 (no prelo).

MORIN, E. **O método I**: a natureza da natureza. Traduzido por Maria Gabriela da Bragança. 2. ed. Lisboa: Publicações Europa-América; Biblioteca Universitária, 1977. Tradução de *La Méthode I. La Nature de la Nature*.

MORIN, E. **O método II**. A vida da vida. Traduzido por Maria Gabriela da Bragança. 2. ed. Lisboa: Publicações Europa-América; Biblioteca Universitária, 1980. Tradução de *La Méthode II. La vie de la vie*.

MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo**. Traduzido por Dulce Matos. Lisboa: Instituto Piaget, 1991.

MORIN, E. Epistemologia da complexidade. In: SCHNITMAN, D. F. (Org.). **Novos paradigmas, cultura e subjetividade**. Traduzido por Jussara Haubert Rodrigues. Porto Alegre: Artmed, 1996.

MORIN, E. Organização e complexidade. In: **Annals of the New York Academy**. p. 115 – 121, 1999.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2000.

MORIN, E. Complexidade e ética da solidariedade. In: CASTRO, G. de; CARVALHO, E. de A; ALMEIDA, M. C. (Orgs). **Ensaio de complexidade**. Porto Alegre: Sulina, 2002.

MORIN, E.; CIURANA, E. R.; MOTTA, R. D. **Educar na era da planetária**: O pensamento complexo como método de aprendizagem pelo erro e incerteza humana. São Paulo: Cortez, 2003.

MOSCOVICI, S. **A representação social da psicanálise**. Rio de Janeiro : Zahar, 1976.

NERICE, I. G. **Metodologia de ensino**: uma introdução. São Paulo: Ática, 1982.

NOVAES, W. **A década do impasse**: da Rio-92 à Rio + 10. São Paulo: Estação Liberdade, 2002.

NOVICKI, V. Abordagens teórico-metodológicas na pesquisa em educação ambiental: Programas de pós-graduação em educação ambiental do Rio de Janeiro (1981 – 2002). REUNIÃO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE EPSQUISA EM EDUCAÇÃO, 26. **Anais**. Poços de Calda, MG, 2003. Disponível em <http://www.anped..> Acesso em 12 dez. 2006.

NOVO, M. La educación ambiental formal y no formal: dos sistemas complementarios. **Revista da Educación**, educación ambiental. Biblioteca Virtual OEI, n.11, p.75-102, 1996.

ODUM, E. P. **Ecologia**. Tradução de Christopher Tribe. Rio de Janeiro : Guanabara, 1983.

OLINISKY, M. J. ;MARTINS, I. Pesquisa e prática em educação ambiental no Brasil: uma análise de publicações recentes. ENCONTRO PERSPECTIVAS DO ENSINO DE BIOLOGIA, IX, 2004, São Paulo. **Coletânea**. São Paulo: FEUSP, 2004. p 152 -153.

OLIVEIRA, E. M. de. **Educação ambiental**: uma possível abordagem. Brasília, DF: IBAMA, 1998.

OLSEN, M. E. ; LODWICK, D. G.; DUNLAP, R. E. **Viewing the world ecologically**. Boulder, CO: Westview Press, 1992. Cap. 2, Theoretical framework, p. 13 –32. Disponível em <<http://www2.pfeiffer.edu/~lridener/courses/WVTHEORY.HTML>> Acesso em 01 jun. 2005.

PANSERA-ARAÚJO, M. C. A educação ambiental e a formação da consciência dos sujeitos. In: ZAKRZEWSKI, S. B.; BARCELLOS, V. H. L. **Educação ambiental e compromisso social: pensamentos e ações**. Erechim, RS: EdiFAPES, 2004. p. 183 –192.

PARDO, A. D. **Educação ambiental como projeto**. 2.ed. Traduzido por Fátima Murad. Porto Alegre: Artmed, 2002.

PESSINI, L. **Bioética: um grito por dignidade de viver**. São Paulo: Paulinas, 2006.

PIAGET, J. **A construção do real na criança**. 2.ed. Traduzido por Álvaro Cabral. Rio de Janeiro: Zahar; Brasília: INL, 1975. Tradução de: *La construction du réel chez l'enfant*.

PIAGET, J. **Psicologia e Pedagogia**. 9. ed. Traduzido por Dirceu Accioly Lindoso e Rosa Maria Ribeiro da Silva. Rio de Janeiro: Florense Universitária, 2003. Tradução de: *Psychologie et Pédagogie*.

PIKE, G. ; SELBY, D. **Educação global: o aprendizado global**. Traduzido por Sandra Galeotti. São Paulo: Textonovo, 1999. V.1. Tradução de Global Teacher, Global Learner.

QUINTAS, J. S (Org.). **Pensando e praticando a educação na gestão do meio ambiente**. Brasília: IBAMA, 2000.

QUINTAS, J. S. A crise ambiental: algumas considerações. In: ISAIA, E. M. I. (coord). **Reflexões e práticas para desenvolver educação ambiental na escola**. 2. ed. Santa Maria, RS: UNIFRA, IBAMA, 2001.

RAMOS, M. V. ; GAZZONI, C. Análise de trabalhos de educação ambiental da ANPED – Uma visão segmentada das categorias de pesquisa em EA. In: ENCONTRO PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 3. **Anais**. Ribeirão Preto, SP, 2005. 1 CD-Rom.

RAPPAPORT, C. R. O modelo piagetiano. In: RAPPAPORT, C.R. ; FIORI, W. da R. ; DAVIS, C. **Teorias do desenvolvimento: conceitos fundamentais**. São Paulo: E.P.U., 1991. v.1.

REIGOTA, M. **Meio ambiente e representação social**. São Paulo: Cortez, 1995.

REIGOTA, M. **O que é educação ambiental**. São Paulo: Brasiliense, 1996. (Coleção primeiros passos).

REUNIÃO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM EDUCAÇÃO, 23, 24 e 25, Caxambu, MG. **Anais**. Caxambu, MG, 2000, 2001, 2002. Disponível em [http:// www.anped.org.br](http://www.anped.org.br) . Acesso em: 15 dez. 2006.

REUNIÃO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM EDUCAÇÃO, 26, Poços de Caldas, MG. **Anais**. Poços de Calda, MG, 2003. Disponível em [http:// www.anped.org.br](http://www.anped.org.br) . Acesso em: 5 jan. 2007.

REUNIÃO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM EDUCAÇÃO, 27, 28 Caxambu, MG. **Anais**. Caxambu, MG, 2004, 2005. Disponível em [http:// www.anped.org.br](http://www.anped.org.br) . Acesso em: 15 jan. 2007.

ROBOTTOM, I. Participatory research in EE: some issues of epistemology and methodology. **Pesquisa em educação ambiental**. Ribeirão Preto, SP, v.1, n.1, jul./dez. 2006. p. 11 -25.

RUSCHEINSKY, A. A pesquisa em história oral e a produção de conhecimento em educação ambiental. In: SATO, M. ; CARVALHO, I. C. M. (Orgs.). **Educação ambiental: pesquisa e desafio**. Porto Alegre: Artmed, 2005. p. 135 – 148.

RUSCHEINSKY, A.; COSTA, A. L. A educação ambiental a partir de Paulo Freire. In: RUSCHEINSKY, A (Org.). **Educação ambiental: abordagens múltiplas**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

SACHS, I. **Ecodesenvolvimento: crescer sem destruir**. São Paulo: Vértice, 1986.

SAIQUEL, L. C. (Dir.). **Estudos de impactos ambientais**. Rio de Janeiro : IBAMA/UFRJ, 1993.

SANTOS, B. de S. **Pela mão de Alice: o social e o político na pós-modernidade**. São Paulo: Cortez, 1995.

SANTOS, B. de S. **Um discurso sobre as ciências**. 12.ed.Porto,PT: Afrontamento,2001.

SATO, M. Apaixonadamente pesquisadora em educação ambiental. **Educação: teoria e prática**. Revista do Departamento de Educação. UNESP, Rio Claro, SP, v. 9, n. 16 e 17, p. 24 – 35, jan./jun. 2001; jul./dez. 2001.

SATO, M. ; CARVALHO, I. C. M. Intenerários da educação ambiental: um convite a percorre-los. In: _____ . **Educação ambiental: pesquisa e desafios**.Porto Alegre: Artmed, 2005. p. 11 – 15. (Introdução).

SAUVÉ, L. **Environmental education and the sustainable-development perspective**. Univerity of Quebec in Montreal – Department of Education Sciences. Quebec Canadá, 1997 (texto).

SAUVÉ, L. Uma cartografia das correntes em educação ambiental. In: SATO, M; CARVALHO, I. C. de M. (Orgs.). **Educação ambiental: pesquisa e desafios**. Porto Alegre: Artmed, 2005. p. 11 – 44.

SAUVÉ, L. ; ORELLANA, I. A formação continuada de professores em educação ambiental: a proposta do EDAMAZ. In: SANTOS, J. E. ; SATO, M. **A contribuição da educação ambiental à esperança de Pandora**. São Carlos, SP: Rima, 2001. p. 273 – 287.

SCHIEDER, A A . Naturaleza y principios generales de la educación ambiental: fines y objetivos. In: UNESCO. **Tendencias de la educación ambiental**. Paris: UNESCO, 1978.

SELLES, S. E. ; FERREIRA, M. S. Disciplina escolar biologia: entre a retórica unificadora e as questões sociais. In: MARANDINO M. ; SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S.; AMORIM, A C. R. de (Orgs.).**Ensino de biologia: conhecimentos e valores em disputa**. Niterói, RJ: Eduff, 2005.

SEMINÁRIO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO DA REGIÃO SUL – ANPEd – SUL. 4, 2002, Florianópolis /SC. **Anais**. Florianópolis: UFSC/ NUP/ CED, 2002. 1 CD- ROM.

SENICIATO, T.; CAVASSAN, O. As aulas de campo em ambientes naturais e aprendizagem em ciências: um estudo com alunos do Ensino Fundamental. **Ciência & Educação**. Revista do Programa de pós-Graduação em Educação para a Ciência da Faculdade de Educação da UNESP. Bauru, SP, v.10, n. 1, p. 133- 147, abr. 2004.

SEVERINO, A. J. **Filosofia**. São Paulo: Cortez, 2000.

SEVERINO, A. J. A relevância social e a consistência epistêmica da pesquisa em educação: alguns subsídios para se avaliar a pesquisa em educação ambiental. **Educação: teoria e prática**. Revista do Departamento de Educação. UNESP, Rio Claro, SP, v. 9, n. 16 e 17, p. 10 –16 , jan./jun. 2001; jul./dez. 2001.

SILVA, N. N. **Amostragem probalística**. São Paulo: USP, 1998.

SIMPÓSIO SUL BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 1, 2002, Erechim, RS. **Anais**. Erechim : URI, 2002.

SIMPÓSIO SUL BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 2, 2003, Itajaí, SC. **Anais**. Itajaí : UNIVALI, 2003. 1 CD-ROM.

SORRENTINO, M. De Tbilisi a Thessaloniki: A educação ambiental no Brasil. In: QUINTAS, J. S. (Org). **Pensando e praticando a educação ambiental na gestão do meio ambiente**. Brasília : IBAMA, 2000.

STAPP, W. B. Environmental encounters. **Environmental Education** v.2 n.1 p.35 – 41, 1970.

STERLING, S. Education in change. In.: **Education for sustainability**. Londres, UK: Earthscan, 1996.

TAGLIEBER, J. E. Reflexões sobre a formação docente e a educação ambiental. In: ZAKRZEWSKI, S. B.; BARCELLOS, V. H. L. **Educação ambiental e compromisso social: pensamentos e ações**. Erechim, RS: EdiFAPES, 2004. p. 33 – 23.

TANNER, R. T. **Educação ambiental**. Traduzido por George Schlesinger. Revisão de Mário G. Ferri. São Paulo: Summus; EDUSP, 1978.

TARDIF, M. Saberes profissionais dos professores e conhecimento universitário: elementos para uma epistemologia da prática profissional dos professores e suas conseqüências em relação à formação para o magistério. **Revista brasileira de educação**. ANPED, Campinas, SP, n. 13, p. 5 – 24, jan./fev./mar./ abr. 2000.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 4. ed . Petrópolis, RJ: Vozes, 2004.

TAYLOR, S. J.; BOGDAN, R. C. **Introducción a los métodos cualitativos de investigación**. 2. ed. Barcelona : Paidós, 1987.

TOZONI-REIS, M. F. C. Pesquisa em educação ambiental na universidade: produção de conhecimentos e ação educativa. In: TALAMONI, J. L. B. ; SAMPAIO, A. C. (Orgs.). **Educação ambiental: da prática pedagógica à cidadania**. São Paulo: Escritura, 2003. p. 9 – 19.

TOZONI-REIS, M. F. C ; KAWASAKI, C. S. (Coord.). Meio ambiente e escola: Limites e possibilidades. In: ENCONTRO NACIONAL PESQUISA DE CIÊNCIAS, 5, 2005, Bauru. **Atas**. Bauru, SP: ABRAPEC, 2005. 1 CD-ROM..

TREVISOL, J. V. A educação ambiental numa sociedade de risco global. In: TAGLIEBER, J. E. ; GUERA, A. F. S. (Orgs). **Pesquisa em educação ambiental: pensamentos e reflexões de pesquisadores em educação ambiental**. Pelotas, RS: Universitária UFPel, 2004 a. p. 31 – 47.

TRIVELATO, S. L. F. O currículo de ciências e a pesquisa em educação ambiental. **Educação: teoria e prática**. Revista do Departamento de Educação. UNESP, Rio Claro, SP, v. 9, n. 16 e 17, p. 57 – 61, jan./jun. 2001; jul./dez. 2001.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1990.

UNESCO, **Educação ambiental: as grandes orientações da conferência de Tbilisi**. Brasília: IBAMA, 1998.

UNESCO, **Educação para um futuro sustentável: uma visão transdisciplinar para ações compartilhadas**. Brasília: IBAMA, 1999.

VALENTINI, L. Tendências das pesquisas em educação ambiental no Brasil: algumas considerações. REUNIÃO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE EPSQUISA EM EDUCAÇÃO, 27. **Anais**. Caxambu, MG, 2004. Disponível em <http://www.anped.org.com> Acesso em 12 dez. 2006.

VALERIAS, N. N. Contribuições da biologia ao desenvolvimento da educação ambiental. In: SANTOS, J. E. ; SATO, M. **A contribuição da educação ambiental à esperança de Pandora**. São Carlos, SP: Rima, 2001. p. 145 -157.

VEIGA-NETO, A J. **Educação & Realidade**. Porto Alegre, v.19, n.2, p. 141 –169, jul./dez. 1994.

ZAKRZEVSKI, B. S.; SATO, M. Educação ambiental a distância: seu alcance e possibilidades na formação docente. In: ZAKRZEVSKI, S. B.; BARCELLOS, V. H. L. **Educação ambiental e compromisso social: pensamentos e ações**. Erechim, RS: EdIFAPES, 2004. p. 99 –122.

ZAKRZEVSKI, S. ; DEFFACI, A C. ; LOSEKANN, C. C. As tendências nas pesquisas em educação ambiental no Rio Grande do Sul. ENCONTRO PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 3. **Anais**. Ribeirão Preto, SP, 2005. 1 CD-Rom.

APÊNDICES

APÊNDICE A

REFERÊNCIAS COMPARTILHADAS PELOS TRABALHOS ACADÊMICOS ANALISADOS⁴⁶

AMARAL, Ivan Amorosino. A Transversalidade no Currículo e o Ambiente como Tema transversal nos parâmetros curriculares Nacionais. In: ESCOLA DE VERÃO PARA PROFESSORES DE PRÁTICA DE ENSINO DE BIOLOGIA, FÍSICA, QUÍMICA E ÁREAS AFINS, IV, 1998. Anais, Uberlândia: UFU, 1998.

ASCINO, Fábio. **Formação ambiental: princípios, história e formação de professores.** 2. Ed. São Paulo: editora SENAC São Paulo, 2000.

CAPRA, F. **O ponto de mutação.** CULTRIX, 1982. 447p.

CARVALHO, L. M. **A temática ambiental e a escola de 1º Grau.** Tese (Doutorado em Educação) Programa de Pós-Graduação em Educação. Universidade de São Paulo.

CARVALHO, L. M. et al. Conceitos, valores e participação política. In Trajber, R. e Manzochi, L. H. (Org). *Avaliando a Educação ambiental no Brasil: materiais impressos.* São Paulo: Gaia, 1996. p. 77-119.

COBERN, William, W. Worldview thory and conceptual change in science education. *Science Education*, n.5, p. 579- 610, 1996.

FRACALANZA, H. ; AMARAL, I. A. ; GOUVEIA, M. S. F. *O ensino de ciências no primeiro grau.* São Paulo: Atual, 1986.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997.

GADOTTI, M. **Perspectivas atuais da educação.** Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

JAPIASSU, Hilton. **Interdisciplinaridade e Patologia do Saber.** Rio de Janeiro, Imago, 1976.

⁴⁶ Procurou-se manter a forma de redação de cada referência como foi encontrada nos originais.

KRASILCHIK, M. A. Preparação de professores e educação ambiental. In: SORRENTINO, M. ; TRAJBENER, R. ; BRAGA, T. *Cadernos do III fórum de educação ambiental*. São Paulo: FNMA/ Editora Ecoar, 1995.

LAVE, J. ; WENGER, E. *Situate Learning: legitimate Peripheral Participatio*. New York, NY: Cambridge University Press, 1991.

LEITE, A. L. T. A. ; MININNI-MEDINA, N. (Coord.). **Educação ambiental: Curso básico à distância**. 2. ed. Ampliada. Brasília: MMA, 2001. v. 5, p. 17-32.

LOUREIRO, C. F. B. ; LAYRARGUES, P. P. ; CASTRO, R. S. de (Org.). **Sociedade e meio ambiente: a educação ambiental em debate**. São Paulo: Cortez, 2000.

MELLO, C. M. ; TRIVELATO, S. L. F. Concepções em educação ambiental. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 2, 1999, Valinhos, **Atas...** Valinhos: ABRAPEC, 1999, 1 CD.

MERGULHÃO, Maria Cormélia ; VASAKI, Beatriz Nascimento Gomes. **Educando para a conservação da natureza**. São Paulo : Educ, 2002.

MINAYO, Maria C. S. O conceito de representações sociais dentro da Sociologia Clássica. In: GUARESCHI, P. et al. **Textos em representações sociais**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1995.

MORIN, Edgar. **A religação dos saberes: O desafio do século XXI**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.

MÜLLER, J. **Educação Ambiental: Diretrizes para a Prática Pedagógica**. Porto Alegre: Famers, 1997.

NOVO, M. **La educación ambiental: bases éticas, conceptuales y metodológicas**. Madrid: Universitas , 1996.

OLIVEIRA, Livia de. A percepção da qualidade ambiental. In: **A ação do homem e a qualidade ambiental**. Rio claro: associação dos Geógrafos/ Câmara Municipal, 1983. Mimeo.

PERRENOUD, P. **Dez novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

REIGOTA, Marcos. **Meio ambiente e representação social**. São Paulo : Cortez, 1995.

SANTOS, 1994 (Não referendado pelos autores de TA-13)

SATO, Michele. **Educação para o ambiente amazônico**. São Carlos, SP, 1997. Tese – Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais. Universidade Federal de São Carlos.

SATO, Michele & SANTOS, José Educarado. **Agenda 21 em sinopse**. São Carlos: PPG-ERN/UFSCar, 1996.

SHULMAN, L. S. Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15 (2), 4- 14, 1986.

STEFANI, Adria. Trilha ecológica: uma alternativa para o ensino de ciências. **Revista do professor**. Porto Alegre, p. 28 – 32, abr /jun. 2000.

TILDEN, Freeman. **Interpreting our Heritage**. North Carolina: University of North Carolina Press, 1977.

APÊNDICE B

RELAÇÃO DE TEXTOS-FONTE

ARGENTON, E. C.; CAVALARI, R. M. F. Concepções de natureza entre os professores de ciências do 3º e 4º ciclos do ensino fundamental. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 1, 2001. **Anais**. São Carlos, SP: Universidade Federal de São Carlos, 2001. 1 CD-ROM.

BARBOSA, T. M. L.; MACHADO, O. V. M.; GRANJEIRO, L. H. F. Concepções de educação ambiental de professores do ensino fundamental do interior do estado do Ceará. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 2, 2003. **Anais**. São Carlos, SP: Universidade Federal de São Carlos, 2003. 1 CD-ROM.

BARCELOS, V. ; VOOS, I. C. Educação ambiental, cotidiano escolar e formação continuada de professores(as): investigando concepções e construindo alternativas de intervenção. In: SIMPÓSIO SULBRASILEIRO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 2, **Anais**. Itajaí, SC: UNIVALI, 2003. 1 CD-ROM

CAMPOS, S. S. P.; CAVASSAN, O. Avaliando a aplicabilidade das oficinas de materiais recicláveis, em programas de educação ambiental. In: ENCONTRO PERSPECTIVAS DO ENSINO DE BIOLOGIA, 8. **Coletânea**. São Paulo, SP: Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, 2002. 1 CD-ROM.

CECCON, S.; DINIZ, R. E. S. A temática ambiental no ensino de biologia: estudando o cerrado e discutindo cidadania. In: ENCONTRO PERSPECTIVAS DO ENSINO DE BIOLOGIA, 8. **Coletânea**. São Paulo, SP: Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, 2002. 1 CD-ROM.

CINQUETTI, H. C. S. Educação de professoras e resíduos sólidos: aspectos dos conhecimentos dos conteúdos. In: REUNIÃO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM EDUCAÇÃO, 26. **Anais**. Caxambu, MG: ANPed, 2003. Disponível em: www.anped.br. Acesso em: 12 de dezembro de 2006

CINTRÃO, J. F. F. meio ambiente e representação social: um estudo de caso na escola municipal de ensino fundamental de Araruama – SP. In: SIMPÓSIO SULBRASILEIRO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 2, **Anais**. Itajaí, SC: UNIVALI, 2003. 1 CD-ROM.

CUPELLI, R. L.; LONRENCINI JÚNIOR, A. Educação ambiental como tema transversal na escola: uma abordagem investigativa. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 3, 2005. **Anais**. Ribeirão Preto, SP: Faculdade de Filosofia Ciências e Letras/ USP, 2005. 1 CD-ROM.

DIB-FERREIRA, D. R. A educação ambiental na escola municipal José de Anchieta, Morro do Céu, Niterói, RJ. In: ENCONTRO PERSPECTIVAS DO ENSINO DE BIOLOGIA, 8. **Coletânea**. São Paulo, SP: Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, 2002. 1 CD-ROM.

FRANÇA, M. C.; TREVISOL, J. V. Os professores do ensino fundamental de Pouso Redondo (SC) e a educação ambiental: cartografando as representações sociais. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 3, 2005. **Anais**. Ribeirão Preto, SP: Faculdade de Filosofia Ciências e Letras/ USP, 2005. 1 CD-ROM.

GIORDANI, E. M. ; ROSPA, A. M. Práticas pedagógicas interdisciplinares em educação ambiental e formação docente. In: SIMPÓSIO SULBRASILEIRO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 2, **Anais**. Itajaí, SC: UNIVALI, 2003. 1 CD-ROM

LAET, F.; BEZZERRA, D. O. S. Estudo da percepção ambiental de professores e alunos de duas escolas públicas, em relação aos resíduos sólidos, Cáceres/MT. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 2, 2003. **Anais**. São Carlos, SP: Universidade Federal de São Carlos, 2003. 1 CD-ROM.

LIPPI, M. S. S. P.; SANCHEZ, P. S. Educação ambiental em escolas públicas inseridas em área de mananciais. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 2, 2003. **Anais**. São Carlos, SP: Universidade Federal de São Carlos, 2003. 1 CD-ROM.

LUCATTO, L. G.; TALAMONI, J. L. B. Construção coletiva interdisciplinar em educação ambiental: a microbacia hidrográfica do Ribeirão dos Peixes como tema gerador. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 3, 2005. **Anais**. Ribeirão Preto, SP: Faculdade de Filosofia Ciências e Letras/ USP, 2005. 1 CD-ROM.

MAIA, J.S.S.; OLIVEIRA, H. T. Concepções e práticas em educação ambiental de professores de ensino médio. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 2, 2003. **Anais**. São Carlos, SP: Universidade Federal de São Carlos, 2003. 1 CD-ROM.

MANZANO, M. A ; DINIZ, R. E. S. A temática ambiental nas séries iniciais do Ensino Fundamental: Conversando com as professoras sobre as atividades realizadas. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIAS, 4, 2003, **Atas**. Bauru, SP: ABRAPEC, 2003. 1 CD-ROM.

MENDES, R.; VAZ, A. Educação ambiental no ensino formal: narrativas de professores sobre suas experiências e perspectivas. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 2, 2003. **Anais**. São Carlos, SP: Universidade Federal de São Carlos, 2003. 1 CD-ROM.

MONTE, M. G.; FEITAS, D. A temática ambiental na escola: o conteúdo das concepções de um professor. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIAS, 4, 2003, **Atas**. Bauru, SP: ABRAPEC, 2003. 1 CD-ROM.

NUNES, M. T. O. ; LEVY, M. I. C. Contribuições à ambientalização da escola: conhecer as idéias dos alunos e trabalhar a partir delas. In: SIMPÓSIO SULBRASILEIRO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 2, **Anais**. Itajaí, SC: UNIVALI, 2003. 1 CD-ROM

PRATES, K. V. M. C.; VAZOLLER, R. F. A construção do conceito de biodiversidade por estudantes da 6ª série (3º ciclo) do ensino fundamental de uma unidade de ensino particular. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 2, 2003. **Anais**. São Carlos, SP: Universidade Federal de São Carlos, 2003. 1 CD-ROM.

PELLIZZETTI, M. A . ; NUNES, A M. ; TAGLIEBER, J. E. análise do discurso de educadores em curso de complementação de Biologia sobre a questão ambiental e a educação ambiental. In: SIMPÓSIO SULBRASILEIRO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 2, **Anais**. Itajaí, SC: UNIVALI, 2003. 1 CD-ROM

PERANDRÉ, E. L. C. Na tecitura da educação ambiental o urdume necessário à trama e a percepção do professor. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 3, 2005. **Anais**. Ribeirão Preto, SP: Faculdade de Filosofia Ciências e Letras/ USP, 2005. 1 CD-ROM.

PITOLLI, A. M. S.; CARVALHO, L. M. Produção e destino final do lixo: possíveis abordagens para o desenvolvimento de atividades de ensino na escola fundamental. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 1, 2001. **Anais**. São Carlos, SP: Universidade Federal de São Carlos, 2001. 1 CD-ROM.

RODRIGUES, F. M.; ECHEVERRÍA, A. R. Educação ambiental em escolas particulares de Goiânia: do diagnóstico a proposições em formação de professores. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 3, 2005. **Anais**. Ribeirão Preto, SP: Faculdade de Filosofia Ciências e Letras/ USP, 2005. 1 CD-ROM.

SAMPAIO, S. M. V. Costuras narrativas: discutindo a “fabricação” de identidades em educação ambiental. In: REUNIÃO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM EDUCAÇÃO, 28. **Anais**. Caxambu, MG: ANPEd, 2005. Disponível em: www.anped.br. Acesso em: 12 de dezembro de 2006.

SANTOS, K. C.; OLIVEIRA, H. T. Concepções e práticas de educação ambiental na formação continuada de professores/as do ensino fundamental em São Carlos. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 1, 2001. **Anais**. São Carlos, SP: Universidade Federal de São Carlos, 2001. 1 CD-ROM.

SILVA, A. L. S.; LIPPI, M. S. S. P. Identificação do conceito de educação ambiental e sua aplicação nas aulas de ciências. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 3, 2005. **Anais**. Ribeirão Preto, SP: Faculdade de Filosofia Ciências e Letras/ USP, 2005. 1 CD-ROM.

SILVA, A. M.; TAGLIEBER, J. E. A escola como centro irradiador da EA. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 3, 2005. **Anais**. Ribeirão Preto, SP: Faculdade de Filosofia Ciências e Letras/ USP, 2005. 1 CD-ROM.

SOUZA, M. L.; GALIAZZI, M. C. Educação ambiental na escola: interações nas vivências de um trabalho coletivo. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIAS, 4, 2003, **Atas**. Bauru, SP: ABRAPEC, 2003. 1 CD-ROM.

VALDAMERI, A. J.; ZOTTI, A. I.; OLIVEIRA, W.; CARNIATTO, I. Educação ambiental: um diagnóstico em escolas municipais. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIAS, 4, 2003, **Atas**. Bauru, SP: ABRAPEC, 2003. 1 CD-ROM.

VIÉGAS, A. A educação ambiental nos contextos escolares: limitações e incapacidades. In: REUNIÃO ANUAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM EDUCAÇÃO, 28. **Anais**. Caxambu, MG: ANPEd, 2005. Disponível em: www.anped.br. Acesso em: 12 de dezembro de 2006.

APÊNDICE C

Quadro 4 – Documentos consultados por evento e número de trabalhos em Educação Ambiental (EA) no período 2000–2005.

EVENTO	ANO	EDIÇÃO	LOCAL	DOCUMENTO	PUBLICAÇÃO	Nº TRAB. APRESENT.	TRABALHOS EA
Simpósio Sul-Brasileiro de Educação Ambiental (SSBEA)	2002	I	URI/Erechim, RS	Impresso	Resumo	273 CO	273
	2003	II	UNIVALI/Itajaí, SC	CD-Rom	Completo Resumo	136 CO 184 PA	136 184
Encontro Perspectivas Do Ensino de Biologia (EPEB)	2000	VII	FE/ USP/ SP	Impresso	Resumo Expandido	211CO	35
	2002	VIII	FE/ USP/ SP	CD-ROM	Completo	233 CO	37
	2004	IX	FE/ USP/ SP	Impresso	Resumo Resumo	209 CO 89 PA	18 11
Reunião Anual da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (ANPEd)	2000*	23 ^a	Caxambu, MG	On-line	Completo Completo	53 CO 21 PA	00 04
	2001*	24 ^a	Caxambu, MG	On-line	Completo Completo	69 CO 34 PA	02 04
	2002*	25 ^a	Caxambu, MG	On-line	Completo Completo	40 CO 19 PA	00 02

	2003**	26 ^a	Poços Calda, MG	On-line	Completo	12 CO	12
	2004**	27 ^a	Caxambu, MG	On-line	Completo Completo	14 CO 01 PA	13 01
	2005**	28 ^a	Caxambu, MG	On-line	Completo Completo	12 CO 02 PA	12 02
Encontro Pesquisa em Educação Ambiental (EPEA)	2001	I	UNESP/Rio Claro,SP	CD-Rom	Completo	78 CO	78
	2003	II	UFSCar/São Carlos,SP	CD-Rom	Completo	72 CO	72
	2005	III	USP/Ribeirão Preto,SP	CD-Rom	Completo	73 CO	73
Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC)	2001	III	Atibaia, SP	CD- Rom	Completo Resumo	124 CO 109 PA	06 00
	2003	IV	Bauru,SP	CD-Rom	Completo Resumo Exp.	182 CO 250 PA	09 19
	2005	V	Bauru,SP	CD- Rom	Completo Completo	378 CO 360 PA	21 19

Legenda: CO – Comunicação Oral

PA – Painel /Pôster

(*) GT4 Didática; GT 8 Formação de Professores; GT 12 Currículo e GT13 Educação Fundamental.

(**) GT22 Educação Ambiental.

APÊNDICE D

Quadro 5 – Temáticas identificadas nos trabalhos apresentados em Comunicação Oral nos eventos selecionados para este estudo.

TEMAS	SSBEA	EPEB	ANPEd	EPEA	ENPEC	TOTAL
EA no contexto escolar	12	13	09	50	09	93
Formação de professores	11	03	05	19	06	44
Concepções de professores	03	02	0	15	06	26
Ensaio teóricos	14	0	12	24	02	52
EA em espaços não-formais de ensino	06	06	06	33	01	52
EA em impressos, livros, anais, cadernos didáticos, artigos de jornais e revistas	01	0	01	10	01	13
EA e currículo	01	0	0	09	0	10
Representações sociais	0	04	0	05	0	09

EA e saúde/ qualidade de vida	01	0	0	08	0	09
Intervenção/avaliação em projetos e evento	0	0	01	08	0	09
EA em dissertações, teses e texto de Pós-Graduação.	0	01	01	04	03	08
EA e Estudos culturais	01	0	0	07	0	08
Política, legislação e meio ambiente	01	0	0	05	01	07
Metodologias e recursos em EA	0	06	0	0	01	07
EA em filmes, programas de TV e Internet	0	0	0	06	01	07
Turismo ambiental	0	0	0	06	0	06
Outro	0	0	0	06	0	06
Implantação de Programas de EA	01	01	0	0	02	04

Construção do campo da EA	0	0	0	04	0	04
Trabalhos não localizados	0	0	04	0	0	04
EA e educação Matemática	0	0	0	01	03	04
Formação de educadores ambientais	0	0	0	03	0	03
Trabalho técnico/ diagnóstico ambiental	01	02	0	0	0	03
TOTAL	53	37	39	223	36	388

APÊNDICE E

Quadro 6 - Relação dos trabalhos analisados do II Simpósio Sulbrasileiro de Educação Ambiental, realizado em dezembro de 2003, em Itajaí, SC.

Nº	TÍTULO	AUTORES	INSTUIÇÃO	EDIÇÃO ANO	GRAU DE ENSINO	CRITÉRIO INCLUSÃO
01	MEIO AMBIENTE E REPRESENTAÇÃO SOCIAL: UM ESTUDO DE CASO NA ESCOLA MUNICIPAL DE ENSINO FUNDAMENTAL DE ARARAQUARA, SP	Janaína Florinda Ferri Cintrão	UNIARA Araraquara, SP	II 2003	Fundamental	EA Escolar
02	CONTRIBUIÇÕES À AMBIENTALIZAÇÃO DA ESCOLA: CONHECER AS IDÉIAS DOS ALUNOS E TRABALHAR A PARTIR E COM ELAS	Maria Teresa Orlandin Nunes; Maria Inês Copello Levy	FURG Rio Grande, RS	II 2003	Fundamental	EA Escolar
03	ANÁLISE DO DISCURSO DE EDUCADORES EM CURSOS DE COMPLEMENTAÇÃO DE BIOLOGIA SOBRE A QUESTÃO AMBIENTAL E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL	M. A. Pellizzetti; A. M. Nunes; J. E. Taglieber	CTTMar/UIVALI UNIVALI Itajaí, SC	II 2003	Médio	Concepções e Formação
04	EDUCAÇÃO AMBIENTAL, COTIDIANO ESCOLAR E FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES (AS): INVESTIGANDO CONCEPÇÕES E CONSTRUINDO ALTERNATIVAS DE INTERVENÇÃO	Valdo Barcelos; Ivani Cristina Voos	UFMS Santa Maria, RS	II 2003	Fundamental Médio	Formação e Concepções
05	PRÁTICAS INTERDISCIPLINARES EM EA E FORMAÇÃO DOCENTE	Estela Maris Giordani Aline Martins Rospa	FACIPAL/UNIVALI Itajaí, SC	II 2003	Fundamental e Médio	Formação

Quadro 7 - Relação dos trabalhos analisados, do Encontro Pesquisa em Biologia – EPEB, VIII edição, realizado em 2002.

Nº	TÍTULO	AUTORES	INSTITUIÇÃO	EDIÇÃO ANO	GRAU DE ENSINO	CRITÉRIO INCLUSÃO
01	A TEMÁTICA MABIENTAL NO ENSINO DE BIOLOGIA: ESTUDANDO O CERRADO E DISCUTINDO CIDADANIA	Simone Cecon; Renato Eugênio da Silva Diniz	UNESP PPGEC Bauru, SP	III 2002	Médio	EA Escolar e Formação
02	A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ESCOLA MUNICIPAL JOSÉ DE ANCHIETA, MORRO DO CÉU, NITERÓI,RJ	Declev Reynier Dib-Ferreira	Escola Municipal José de Anchieta Niterói, RJ	III 2002	Fundamental	EA Escolar
03	AVALIANDO A APLICABILIDADE DAS OFICINAS DE MATERIAIS RECICLÁVEIS, EM PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL	Sirlei S. Polidoro Campos; Osmar Cavassan	UNESP PPGEC Bauru, SP	III 2002	Educação Infantil; Fundamental; EJA	Formação

Quadro 8 - Relação dos trabalhos analisados, da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação – ANPEd, 26ª, 27ª e 28ª edições realizadas, respectivamente, em 2003, 2004 e 2005.

Nº	TÍTULO	AUTORES	INSTITUIÇÃO	EDIÇÃO ANO	GRAU DE ENSINO	CRITÉRIO INCLUSÃO
01	COSTURAS NARRATIVAS: DISCUTINDO A 'FABRICAÇÃO' DE IDENTIDADES EMEDUCAÇÃO AMBIENTAL	Shaula Maíra Vicentini Sampaio	UFRGS Porto Alegre, RS	28ª 2005	Fundamental	Formação e Concepções
07	EDUCAÇÃO AMBIENTAL E RESÍDUOS SÓLIDOS	Heloísa Chalmers Sisla	UNESP Araraquara, SP	26ª 2003	Fundamental	Formação e EA Escolar
08	EDUCAÇÃO AMBIENTAL NOS CONTEXTOS ESCOLARES: LIMITAÇÕES E INCAPACIDADES	Aline Viégas	CP II Rio de Janeiro, RJ	28ª 2005	Fundamental	EA Escolar

Quadro 9 - Relação dos trabalhos analisados, do Encontro Pesquisa em Educação Ambiental – EPEA, I, II e III edições, realizados, respectivamente, em 2001, 2003 e 2005.

Nº	TÍTULO	AUTORES	INSTITUIÇÃO	EDIÇÃO ANO	GRAU DE ENSINO	CRITÉRIO INCLUSÃO
01	EDUCAÇÃO AMBIENTAL COMO TEMA TRANSVERSAL: UMA ABORDAGEM INVESTIGATIVA	Rodrigo L. Cupelli Álvaro Lorencini Júnior	UEL Londrina, PR	III 2005	Fundamental	EA escolar e Concepções
02	EDUCAÇÃO AMBIENTAL DO ENSINO FORMAL: NARRATIVAS DE PROFESSORES SOBRE SUAS EXPERIÊNCIAS E PERSPECTIVAS	Regina Mendes; Aldo Vaz	UFRJ Rio de Janeiro, UFMG Belo Horizonte, MG	II 2003	Fundamental	Concepções e Formação
03	ESTUDO DA PERCEPÇÃO AMBIENTAL DE PROFESSORES E ALUNOS DE DUAS ESCOLAS PÚBLICAS, EM RELAÇÃO AOS RESÍDUOS SÓLIDOS, CÁCERES/MT	Fernanda de Laet; Darci O dos Santos Bezerra	UNEMAT Cáceres, MT	II 2003	Fundamental	EA Escolar e Formação
04	CONCEPÇÕES E PRÁTICAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES/AS DO ENSINO FUNDAMENTAL EM SÃO CARLOS, SP	Kátia Cristina dos Santos; Haydée Torres de Oliveira	UFSCar São Carlos, SP	I 2001	Fundamental	Formação e Concepções
05	IDENTIFICAÇÃO DO CONCEITO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SUA APLICAÇÃO NAS AULAS DE CIÊNCIAS	Andréa leal Souza Silveira; Maria do socorro S. P. Lippi	UNISA Santo Amaro, SP	III 2005	Fundamental	Concepções

06	EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM ESCOLAS PÚBLICAS INSERIDAS EM ÁREAS DE MANACIAIS	Maria do Socorro S. P. Lippi; Petra S. Sanchez	Mackenzie/SP UNISA Mackenzie	II 2005	Fundamental	EA Escolar e Concepções
07	CONCEPÇÕES E PRÁTICAS EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL DE PROFESSORES DO ENSINO MÉDIO	Jorge Sobral da Silva Maia; Haydée Torres de Oliveira	UFSCar São Carlos, SP	II 2003	Médio	Concepções
08	CONCEPÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL DE PROFESSORES DO ENSINO FUNDAMENTAL DO INTERIOR DO CEARÁ	Tânia Maria Leal Barbosa; Ozeneide V.de Mello Machado; Lúcia H. F. Granjeiro	UECE CE	II 2003	Fundamental	Concepções e Formação
09	A CONSTRUÇÃO DO CONCEITO DE BIODIVERSIDADE POR ESTUDANTES DA 6ª SÉRIE (3º CICLO) DO ENSINO FUNDAMENTAL DE UMA UNIDADE DE ENSINO PARTICULAR	Kátia Valéria M. C. Prates; Rosana F. Vazoller	EESC/USP São Paulo, SP	II 2003	Fundamental	EA Escolar
10	CONCEPÇÕES DE NATUREZA ENTRE PROFESSORES DE CIÊNCIAS DO 3º E 4º CICLOS DO ENSINO FUNDAMENTAL	Érica Cristina Argenton Rosa M. F. Cavalari	UNESP Rio Claro, SP	I 2001	Fundamental	Concepções e EA escolar
11	PRODUÇÃO E DESTINO DO LIXO: POSSÍVEIS ABORDAGENS PARA O DESENVOLVIMENTO DE ATIVIDADES DE ENSINO NA ESCOLA FUNDAMENTAL	Alexandra M. S. Pitolli Luiz Marcelo de Carvalho	UNICAMP Campinas, SP UNESP Rio Claro, SP	I 2001	Fundamental	EA Escolar

12	EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM ESCOLAS PARTICULARES DE GOIÂNIA: DO DIAGNÓSTICO A PROPOSIÇÕES EM FORMAÇÃO DE PROFESSORES	Fabiana Melo Rodrigues Augustina Rosa Echeverría	UFGO	III 2005	Médio	Formação e EA Escolar
13	OS PROFESSORES DO ENSINO FUNDAMENTAL DE POUSO REDONDO (SC) E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL: CARTOGRAFANDO AS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS	Maria Cristina França Joviles Vitório Trevisol	UNOESC	III 2005	Fundamental	Concepções e Formação
14	NA TECITURA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL O URDUME NECESSÁRIO À TRAMA É A PERCEPÇÃO DO PROFESSOR	Eloaurea Lopes Cunha Perandré	- Campo Grande, MS	III 2005	Médio	Concepções e EA Escolar
15	A ESCOLA COMO CENTRO IRRADIADOR DA EA	Ana Matilde da Silva José Erno Taglieber	UNIVALI Itajaí, SC	III 2005	Fundamental	EA Escolar
16	CONSTRUÇÃO COLETIVA INTERDISCIPLINAR EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL: A MICROBACIA HIDROGRÁFICA DO RIBEIRÃO DOS PEIXES COMO TEMA GERADOR	Luis Gustavo Lucatto Jandira Liria Biscalquini Talamoni	UNESP Bauru, SP	III 2005	Médio	Formação e EA Escolar

Quadro 10 - Relação dos trabalhos analisados, do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC, III, IV e V edições realizados, respectivamente, 2001, 2003 e 2005.

Nº	TÍTULO	AUTORES	INSTITUIÇÃO	EDIÇÃO ANO	GRAU DE ENSINO	CRITÉRIO DE INCLUSÃO
01	A TEMÁTICA AMBIENTAL NAS SÉRIES INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: CONVERSANDO COM AS PROFESSORAS SOBRE AS ATIVIDADES REALIZADAS	Maria Anastácia Manzano; Renato Eugênio da Silva Diniz	UNESP Bauru, SP	IV 2003	Fundamental	Concepções
02	EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ESCOLA: INTERAÇÕES NAS VIVÊNCIAS DE UM TRABALHO COLETIVO	Moacir Langoni de Souza; Maria do Carmo Galiazzi	FURG Rio Grande, RS	V 2005	Fundamental	EA Escolar Formação
03	EDUCAÇÃO AMBIENTAL: UM DIAGNÓSTICO EM ESCOLAS MUNICIPAIS	Adelar J. Valdameri; Ângela Iara Zotti; Wilson Oliveira; Irene Carniatto	UFSC Florianópolis, SC UNIOESTE Cascavel, PR	V 2005	Fundamental	EA Escolar e Formação
04	A TEMÁTICA AMBIENTAL NA ESCOLA: O CONTEÚDO DAS CONCEPÇÕES DE UM PROFESSOR	Maria das Graças Monte; Denise de Freitas	UFUB Uberlândia, MG UFSCar São Carlos, SP	V 2005	Médio	Concepções

APÊNDICE F

Quadro 11 – Relação das metodologias utilizadas por professores, participantes das pesquisas analisadas, em atividades de educação ambiental desenvolvidas com estudantes do Ensino Fundamental e Médio.

METODOLOGIAS DE SALA DE AULA	METODOLOGIAS AO AR LIVRE	METODOLOGIAS DE SALA DE AULA E AO AR LIVRE
<ul style="list-style-type: none"> - Análise de filmes e documentários (TA-15; TA-16; TA-18; TA-21; TA-22; TA-23; TA-26; TA-30). - Análise histórias infantis (TA-13). - Análise histórica (TA-18). - Análise de imagens (TA-10, TA-26; TA-27). - Análise de músicas (TA-13; TA-17). - Análise de obras de artes (TA-13). - Artesanato com jornais (TA-15). - Atividades de laboratório (TA-20). - Atividades lúdicas (TA-6; TA-20; TA-21). - Aula expositiva (TA-3; TA-10; TA-12; TA-21; TA-30). - Auto-avaliação (TA-6). - Avaliação de concepções prévias dos alunos (TA-20, TA-22). - Caça-palavras (TA-20; TA-28; TA-30). - Cálculos sobre volume de lixo, extensão do rio/ consumo da água (TA-15; TA-22; TA-27; TA-28). - Campanha de conscientização em sala (TA-7; TA-12; TA-15; TA-21; TA-30). - Campanha de limpeza da sala de aula 	<p>Visita/ excursão a locais como</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aterro sanitário (TA-22; AT-28). - Córrego e rio (TA-1; TA-23; TA-27). - Estação captação e tratamento de água (TA-1; TA-12). - Horta comunitária (TA-1; TA-23). - Jardim botânico (TA-11). - Lixão (TA-14). - Parques, praças e áreas verdes (TA-12; TA-15; TA23; TA-28). - Zoológico (TA-7; TA-21). <p>Outras atividades</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aula de campo (TA-21; TA-22; TA-25; TA-26; TA-27; TA-28; TA-30; TA-31). - Colocação de placas descritivas (TA-26). - Construção de viveiro de mudas (TA-7; TA-15). - Construção de Jardim interno 	<p>Projetos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Água (TA-2; TA-21). - Caminhantes (TA-7). - História da escola (TA-7). - Maquete da região (TA-7). - Meio ambiente e saúde (TA-21; TA-25; TA-30). - Microbacia (TA-31). - Redução do consumo, desperdício e reciclagem (TA-10; TA-21; TA-22, TA-24; TA-28; TA-29). - Resíduos sólidos (lixo) (TA-10; TA-14; TA-15; TA-22; TA-28). - Resgate histórico da comunidade (TA-26; TA-27). <p>Oficinas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arte com lixo (TA-7). - Teatro (TA-7; TA-26). - Sensibilização (TA-26). <p>Palestras para alunos sobre</p> <ul style="list-style-type: none"> - Educação ambiental (TA-7). - Educação sexual (TA-7).

<p>(TA-12; TA-28).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Construção de gráficos (TA-15, TA-25; TA-28). - Construção de maquetes (TA-7; TA-15; TA-16; TA-27). - Debates sobre temas diversos (TA-15; TA-21, TA-22, TA-25; TA-26; TA-27; TA-30). - Desenhos (TA-1; TA-2; TA-7; TA-15; TA-16; TA-21; TA-26; TA-30). - Elaboração de almanaque/ livro (TA-20; TA-26). - Elaboração de cartazes e painéis (TA-6; TA-14; TA-16; TA-23; TA-27). - Elaboração de história em quadrinhos (gibis) (TA-20; TA-21). - Elaboração de textos (TA-26; TA-28). - Estudo e construção coletiva de conceitos (TA-15; TA-16; TA-20). - Estudo e discussão de textos (livro/ jornais) (TA-6; TA-12; TA-15; TA-16; TA-18, TA-23, TA-25; TA-26; TA-27; TA-28; TA-30). - Exposição de fotos (TA-23; TA-26; TA-27). - Informática (TA-30). - Jornal Escolar (TA-7). - Mensagem secreta (TA-20). - Narrativas (TA-1). - Origami (TA-7). - Palavras cruzadas (TA-20). - Palestras (TA-7; TA-26). 	<p>(TA-7).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entrevista com os moradores da comunidade (TA-26; TA-27). - Limpeza do pátio da escola e praça (TA-3; TA-15, TA-21). - Trilhas interpretativas (TA-6). - Plantio de mudas de árvores (TA-7; TA-9; TA-15, TA-27; TA-28). - Reciclagem e reaproveitamento do lixo (TA-12). - Feira ambiental (14). 	<ul style="list-style-type: none"> - Lixo e coleta seletiva (TA-7; TA-14; TA-15). <p>Participação em Fóruns</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ambiental (TA-7; TA-27). - Cultural (TA-7). <p>Outras atividades</p> <ul style="list-style-type: none"> - Análise da água (TA-15; TA-27). - Atividades de sensibilização (TA-15; TA-18). - Clube de Ciências (TA-7). - Clube de Jornalismo ambiental (TA-7). - Concurso de ecoescultura (TA-7). - Concurso de poesias (TA-7). - Coleta seletiva de lixo (TA-7; TA-15; TA-21). - Confecção de terrários (TA-7). - Construção de composteira (TA-15). - Exposição de trabalhos (TA-27). - Feira de Ciências (TA-23). - Festival de poesia (TA-7). - Gincanas (TA-7; TA-12; TA-23). - Levantamento de áreas verdes e praças do bairro (TA-15). - Levantamento de leis e normas ambientais (TA-26; TA-27). - Minimuseu (TA-7). - Pesquisas (TA-7; TA-25; TA-30). - Reciclagem de papel e plásticos (TA-15; TA-21). - Teatro (TA-7; TA-21). - Trabalho com o corpo (TA-15).
---	--	--

<ul style="list-style-type: none">- Problematização de temas diversos (TA-22).- Produção de textos (TA-6; TA-14; TA-20; TA-27).- Proposição de soluções para problemas ambientais (TA-22; TA-26).- Seminários (TA-26).- Representações sociais de meio ambiente (TA-26; TA-27).- Resolução de exercícios (TA-28).- Reuniões com a comunidade (TA-7; TA-9).- Simulações (TA-10).- “Tempestade Cerebral” (TA-20).- Trabalhos de artes com materiais reciclados (TA-7; TA-15; TA-16; TA-28).- Tradução de texto (TA-27).		
---	--	--

ANEXO A

TEXTOS-FONTE QUE CONSTITUÍRAM A AMOSTRA

(CD com os textos completos)

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)