

FÁTIMA DE MOULIN COSTA GROSSI

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL E O LIVRO DIDÁTICO  
NO ENSINO FUNDAMENTAL**

Tese apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Extensão Rural, para obtenção do título de “Magister Scientiae”.

VIÇOSA  
MINAS GERAIS - BRASIL  
2004

FÁTIMA DE MOULIN COSTA GROSSI

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL E O LIVRO DIDÁTICO  
NO ENSINO FUNDAMENTAL**

Tese apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Extensão Rural, para obtenção do título de “Magister Scientiae”.

APROVADA: 24 de junho de 2004.

---

Gumercindo Souza Lima

---

Fábio Faria Mendes

---

José Norberto Muniz  
(Conselheiro)

---

José Ambrósio Ferreira Neto  
(Conselheiro)

---

Sheila Maria Doula  
(Orientadora)

Dedico este trabalho de tese ao meu marido José Antonio,  
ao meu filho Roger  
e a todas as crianças do Brasil.



O solo é uma fina camada da crosta terrestre. Geralmente possui poucos centímetros de profundidade, mas, sem ele, a Terra estaria morta.

Fonte: Ciências (Carlos Barros) - 5.<sup>a</sup> série, p. 57.

Trecho da Declaração do cacique Seattle ao presidente dos EUA, em 1854

*“O homem branco deve ensinar às suas crianças que o solo a seus pés é a cinza de nossos avós. Para que respeitem a terra, deve ensinar a seus filhos que a terra foi enriquecida com a vida de nossos antepassados, que ela é a nossa mãe. Tudo aquilo que acontecer à terra, acontecerá também aos filhos dela. Se os homens cospem no solo, estão cuspiendo neles mesmos. Sabemos que a terra não pertence ao homem. O homem, sim, é que pertence à terra”.*

(Texto adaptado do Livro Didático de Ciências - o Meio Ambiente, 5.<sup>a</sup> série)

## **AGRADECIMENTO**

Primeiramente agradeço a Deus e a Mãe de Deus, pela oportunidade do estudo em minha vida.

Em especial, ao meu marido José Antonio, a meu filho Roger e a Lucinha, que cuidou de meu filho durante todo o processo de pesquisa.

Aos meus pais e irmãos pelo encorajamento constante em minha vida pessoal e profissional.

À Sheila Maria Doula, meu agradecimento, como professora, como orientadora, por acompanhar e enriquecer passo a passo a construção de todo trabalho.

Ao conselheiro José Norberto Muniz, quem primeiro me recebeu no Departamento de Economia Rural, pela orientação e como professor. Ao professor José Ambrósio Ferreira Neto, pela contribuição como conselheiro.

Aos novos colegas, em decorrência do Curso de Mestrado. Em especial às amigas Karina, Jacinta e ao amigo Airton, pela amizade e companheirismo.

Aos professores Geraldo Magela Braga e Franklin Daniel Rothman, pela contribuição nas disciplinas lecionadas.

Aos funcionários do Departamento de Economia Rural, Graça, Rosângela, Cida, Luiza, Tedinha, Carminha e Brilhante, por sempre terem me ajudado quando precisei.

Aos professores das Instituições Escolares, Coeducar e Effie Rolfs, especialmente as supervisoras Márcia e Cida Galvão.

Finalmente ao digitador Edson Carlos Evangelista, pela eficiência e amizade.

## **BIOGRAFIA**

FÁTIMA DE MOULIN COSTA GROSSI, filha de Abelardo Almeida Costa e Ariette Moulin Costa, nasceu em Cachoeiro de Itapemirim, Espírito Santo.

Em abril de 1992, conferiu o grau de Licenciada em Pedagogia pela Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais.

Em março de 2002, iniciou o Curso de Mestrado em Extensão Rural na Universidade Federal de Viçosa, submetendo-se à defesa de tese em 24 de junho de 2004.

## ÍNDICE

	Página
LISTA DE TABELAS .....	ix
LISTA DE FIGURAS .....	x
LISTA DE ABREVIATURAS .....	xii
RESUMO .....	xiv
ABSTRACT .....	xvi
1. CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL	1
2. EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO BRASIL .....	9
2.1. Parâmetros curriculares nacionais e a educação ambiental .....	15
2.2. Transversalidade e interdisciplinaridade .....	18
2.3. A educação ambiental e o contexto de suas críticas .....	21
2.3.1. Educação ambiental formal e informal .....	23
2.3.2. Educação ambiental e a escola .....	25
3. ALGUMAS REFLEXÕES PEDAGÓGICAS SOBRE OS ASPECTOS TEÓRICO-PRÁTICOS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL FORMAL .....	31

	Página
3.1. Abordagem tradicional .....	32
3.2. Abordagem tecnicista: correntes behavioristas, comportamentais e tecnicistas .....	33
3.3. Abordagem humanista: vertentes da escola nova .....	34
3.4. Abordagem sócio-cultural: Paulo Freire .....	35
3.5. Abordagem histórico-crítica: Saviani, Giroux, Apple e McLaren .....	36
3.6. Abordagem construtivista: Piaget, Ferrero e Furth .....	37
3.7. Abordagem sócio-interacionista: Vygotsky .....	38
3.8. Vertentes propriamente ecológicas .....	39
3.8.1. Educação ambiental na vertente ecológico-preservacionista .....	40
3.8.2. Educação ambiental na vertente sócio-ambiental: Leff, Mininni, Gaudiano e M. Novo .....	42
4. O LIVRO DIDÁTICO E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL .....	48
5. ANÁLISE DOS LIVROS DIDÁTICOS .....	55
5.1. Reflexões sobre o discurso pedagógico .....	59
5.2. Língua portuguesa .....	63
5.3. Geografia .....	78
5.4. História .....	93
5.5. Ciências .....	105
5.6. O livro didático e as atividades propostas .....	119
6. O RECURSO DAS FOTOGRAFIAS NOS LIVROS DIDÁTICOS .....	126
7. CONCLUSÕES .....	138
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	144

## LISTA DE TABELAS

		Página
1	Livros didáticos analisados .....	56
2	Conteúdo ambiental dos livros didáticos de Português .....	69
3	Conteúdo ambiental dos livros didáticos de Geografia .....	80
4	Número de capítulos dos livros didáticos de Geografia .....	89
5	Subcategoria: "Resultados negativos dos processos de transformação" .....	90
6	Subcategoria: "Problemas ambientais resultantes da 2. <sup>a</sup> natureza" .....	91
7	Subcategoria: "Problemas ambientais resultantes da má utilização do espaço físico" .....	91
8	Conteúdo ambiental dos livros didáticos de História .....	95
9	Conteúdo ambiental dos capítulos dos livros didáticos de História .....	102
10	Conteúdo ambiental dos livros didáticos de Ciências .....	107
11	Conteúdo ambiental dos capítulos dos livros didáticos de Ciências .....	118
12	Atividades dos livros didáticos .....	122

## LISTA DE FIGURAS

		Página
1	Um modo de vida em extinção .....	67
2	A dieta proibida .....	70
3	Cartum .....	74
4	Técnicas de plantio .....	74
5	Avenida Paulista – São Paulo .....	86
6	Gráfico do número de fotos encontradas nos livros didáticos de Português adotados nas escolas Coeducar e Effie Rolfs nas diferentes categorias .....	129
7	Foto representativa da categoria Água .....	130
8	Gráfico do número de fotos encontradas nos livros didáticos de História adotados nas escolas Coeducar e Effie Rolfs nas diferentes categorias .....	131
9	Foto representativa da categoria Atividades Humanas .....	132
10	Gráfico do número de fotos encontradas nos livros didáticos de Geografia adotados nas escolas Coeducar e Effie Rolfs nas diferentes categorias .....	133
11	Foto representativa das categorias Animais e Insetos e Florestas .....	134

		Página
12	Gráfico do número de fotos encontradas nos livros didáticos de Geografia adotados nas escolas Coeducar e Effie Rolfs nas diferentes categorias .....	135
13	Foto representativa da Floresta Amazônica .....	136
14	Gráfico do número de fotos encontradas nos livros didáticos de Ciências adotados nas escolas Coeducar e Effie Rolfs nas diferentes categorias .....	137
15	Foto representativa da categoria Animais e Insetos .....	138
16	Foto representativa do Pantanal .....	139
17	Gráfico do número de fotos encontradas nos livros didáticos de Ciências adotados nas escolas Coeducar e Effie Rolfs nas diferentes categorias .....	140

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

DDT - Dicloro Difenil Tricloroetano.

PNUMA - Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente.

UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura.

SEMA - Secretaria Especial do Meio Ambiente.

MEC - Ministério da Educação e do Desporto.

PCNs - Parâmetros Curriculares Nacionais.

IBAMA - Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis.

PRONEA - Programa Nacional de Educação Ambiental.

MMA - Ministério do Meio Ambiente e da Amazônia Legal.

ICEA - Primeira Conferência Nacional de Educação Ambiental.

FNMA - Fundo Nacional do Meio Ambiente.

ECOAR - Instituto ECOAR para a Cidadania.

ONG - Organização Não Governamental.

SEF - Secretaria de Educação Fundamental.

UNICAMP - Universidade Estadual de Campinas.

NEPAM - Núcleo de Estudos e Pesquisas Ambientais.

COEA - Coordenação Geral de Educação Ambiental.

SEDUCS - Secretarias Estaduais de Educação.

SEMEDS - Secretarias Municipais de Educação.

LDB - Lei de Diretrizes e Bases.

PNLD - Programa Nacional do Livro Didático.

FNDE - Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação.

## RESUMO

GROSSI, Fátima de Moulin Costa, M.S., Universidade Federal de Viçosa, junho de 2004. **Educação ambiental e o livro didático no ensino fundamental.** Orientadora: Sheila Maria Doula. Conselheiros: José Ambrósio Ferreira Neto e José Norberto Muniz.

Neste trabalho, foi feita uma pesquisa descritiva sobre o conteúdo ambiental dos livros didáticos de Língua Portuguesa, Geografia, História e de Ciências, de 5.<sup>a</sup> a 8.<sup>a</sup> séries do Ensino Fundamental, adotados pela educação formal, entendendo que eles são um importante recurso e tem tido uma expressiva influência no processo de ensino-aprendizagem, sendo muitas vezes a única fonte bibliográfica utilizada por professores e alunos. Foram usados os pressupostos da análise do discurso, que tem como unidade o texto, tal como proposta por Eni Orlandi, pelo fato de esta investigar o texto como uma unidade complexa de significação, considerando as condições de sua produção. As considerações formuladas neste trabalho, se constituíram, portanto, em um momento de sistematização de algumas leituras de texto, particularmente sobre a temática ambiental, propiciando uma análise crítica dos vários discursos e procurando reconhecer suas características. Verificou-se que era necessário encontrar traços, isto é, marcas lingüísticas responsáveis pelas diferentes formas do conteúdo ambiental, estabelecendo uma distinção entre o sentido como se veiculavam ou se apresentavam nos

textos. Estabeleceu-se assim a classificação entre textos crítico, religioso, idílico, técnico e humorístico. Uma outra forma de classificação foi selecionar os capítulos dos livros didáticos, quanto ao sentido e a forma que se enunciavam quanto à temática ambiental, acreditando que diferentes enunciados podem marcar diferentes posições de discurso em um texto. Foram assim, então, caracterizados em categorias, quais sejam, Transformação, Segunda Natureza e Descrição Física do Espaço para os livros didáticos de Geografia e História; Ciência e Conhecimento, Gaia, Relações entre os Seres Vivos, Cadeia e Teia Alimentar, Equilíbrio Ecológico, Saúde e Saneamento Básico, Tecnologia e Meio Ambiente e o Reino dos Animais e Plantas, para os livros didáticos de Ciências. Ressalta-se que, os livros didáticos de Português devido à formação discursiva de seus capítulos, não inseriram-se dentro dessas categorias, não havendo necessidade então dessa classificação. Verificou-se que os conteúdos dos livros didáticos analisados sob a perspectiva ambiental, não estão cumprindo com a função da concepção da Educação Ambiental e de uma educação para uma escola crítica, capaz de formar um aluno crítico sujeito de sua aprendizagem, conhecedor de sua realidade sócio-ambiental e capaz de nela intervir. Observou-se que, muitos textos considerados pelo discurso ambiental, aparecem muitas vezes desvinculados da realidade do aluno, comprometendo assim a ressonância em sua estrutura cognitiva. Pode-se afirmar ainda, que muitos livros didáticos em relação à temática ambiental, não utilizam os textos e, ou, conteúdos como um meio para se atingirem os fatos, mas para se saber o conteúdo enquanto um fim em si mesmo. Sob esta perspectiva do discurso ambiental, perdem-se assim, os fatos, os objetos de reflexão sobre o qual se está estudando, restando então, só o lugar para se repetir e, ou, decorar automaticamente o conteúdo. Pode-se dizer, que não há um processo real da aprendizagem, e sim, de uma mera transmissão dos conteúdos.

## ABSTRACT

GROSSI, Fátima de Moulin Costa, M.S., Universidade Federal de Viçosa, June 2004. **Environmental education and the didactic book in the elementary school.** Adviser: Sheila Maria Doula. Committee Members: José Ambrósio Ferreira Neto and José Norberto Muniz.

In this work, a descriptive research was conducted about the environmental content in the Portuguese, Geograph, History and Science didactic books, from 5<sup>th</sup> to 8<sup>th</sup> grades of elementary school, adopted by the formal education system. Those books are important resources and have expressive influence in the teaching-learning process, as well as they generally are the only bibliographic source for teachers and students. The discourse analysis presuppositions were adopted which has the text as unit, as proposed by Eni Orlandi, because she investigated the text as a complex unit, considering the production conditions. The considerations on this work constituted in a sistematic context of some text readings, particularly about the environmental theme, allowing a critical analysis of several discourses also recognizing its characteristics. It was verified the needing of finding linguistics traces to define different ways of the environmental content, to establish differences from text meaning or text exhibition. The critic, religious, poetic, technical and humoristic text classification was established. Another classification selected the didactic book chapters considering the meaning and way of expressing the environment

theme, as different expression way can emphasize different discourse point of views in the text. The Transformation, Second Nature and Physical Space Description categories were established to Geograph and History didactic books; Science and Knowledge, Gaia, Live Been Relations, Ecological Equilibrium, Health and Basic Sanitation, Technology and Environment, Animal and Vegetal Kingdom categories were established to Science books. The Portuguese books were excluded from that classification. It was found that the content of didactic books analysed under the environmental perspective was not enough to provide critical knowledge about environmental education to allow student intervention in the communities. It was observed that many environment texts were disconnected with the student reality, damaging the cognitive structure. Many reflection subjects connected with the environment content are not considered for further studies, remaining the content repetition or memorazing. There is no real learning process but just content transmission.

## **1. CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

Recentemente a Pedagogia está sendo pressionada a reorientar-se diante do questionamento suscitado pela crise ambiental que, por um lado, põe em xeque as ciências constituídas e o conhecimento disciplinar e, por outro, incita a produção e difusão de novos saberes e conhecimentos que permitirão a construção de uma nova organização social e uma racionalidade produtiva que considere os limites potenciais dos ecossistemas e a complexidade das culturas (LEFF, 2001).

Para LEFF (2001), isto implica na revisão dos métodos pedagógicos, não só em função das condições sociais de acesso ao ensino e das relações de dominação que se exercem através da transmissão no sistema tradicional de educação, mas também a formulação de novos paradigmas conceituais e de valores sociais que animem a reconstrução do mundo na perspectiva da complexidade e da sustentabilidade.

A Educação Ambiental entendida como um processo que pode propiciar às pessoas uma compreensão principalmente crítica e global do meio ambiente, elucidando valores e desenvolvendo atitudes adequadas para com a utilização dos recursos naturais, para a melhoria da qualidade de vida, pretende inscrever-se nesta transição histórica que vai do questionamento dos modelos sociais dominantes (o neoliberalismo econômico, o socialismo real) até a emergência de uma nova sociedade, orientada pelos valores da democracia e pelos princípios do ambientalismo, como o equilíbrio sócio-ecológico,

comprometimento com os direitos humanos como a paz, a justiça social, a solidariedade para com as gerações futuras, o compromisso com a construção permanente do desenvolvimento sustentável, reconhecimento do direito à vida de todos os seres e espécies, entre outros.

É necessário enfatizar, que a educação desde os primeiros movimentos ambientalistas, entre outros pressupostos, foi considerada como um instrumento e, ou, ferramenta fundamental na promoção de uma consciência ambiental para o desenvolvimento sustentável. Para LEFF (2001), surge a necessidade de rever criticamente o funcionamento dos sistemas educacionais, a partir das práticas, métodos e conteúdos pedagógicos.

As questões ambientais, segundo MININNI (2000), ganharam proporção mundial durante a década de 70, dentro de um conjunto de manifestações sociais, que incluíram a liberação feminina e a revolução estudantil de maio em 1968 na França, mas também endurecimento das condições políticas na América Latina, com a instituição de governos autoritários. Buscava-se os direitos à liberdade, ao trabalho, à educação, à saúde, ao lazer, e principalmente, na Europa e nos Estados Unidos, onde os movimentos contestatórios foram constantes, buscava-se a inserção participativa do cidadão nas decisões que afetavam suas vidas.

No plano político-econômico fortalecia-se no mundo o processo de implementação de modelos de desenvolvimento fortemente neoliberais. A norma era do maior lucro possível, no menor espaço de tempo. Nesse contexto, a industrialização particularmente, apropriava-se dos recursos naturais e humanos de forma desenfreada, sendo responsável pela maioria das externalidades negativas, sociais e ambientais.

O processo civilizatório da modernidade, segundo LEFF (2001), fundou-se em princípios de racionalidade econômica e instrumental que moldaram as diversas esferas do corpo social, entre eles os padrões tecnológicos, as práticas de produção, a organização burocrática e os aparelhos ideológicos do Estado.

Nesse sentido, a percepção dos problemas ambientais surge questionando os custos socioambientais derivados de uma racionalidade produtiva fundada no cálculo econômico, na eficácia dos sistemas de controle e

previsão, na uniformização dos comportamentos sociais e na eficiência de seus meios tecnológicos.

A questão ambiental evidenciou, assim, a necessidade de introduzir reformas democráticas no Estado, que incorporasse normas ambientais ao processo econômico, tais como a criação de novas técnicas para controlar os efeitos contaminantes e amenizar as externalidades socioambientais.

No âmbito educativo foram formuladas muitas críticas à educação tradicional e à teoria tecnicista, que visavam à formação de indivíduos eficientes e eficazes para o mundo do trabalho, surgindo assim, os movimentos de renovação na educação, como será visto mais adiante (MININNI, 2000).

É importante lembrar que alguns episódios catastróficos em termos ambientais ocorridos na década de 50 e 60, receberam ampla publicidade mundial na época, e contribuíram para despertar uma maior sensibilidade para os riscos de certas atividades econômicas e estabelecer as externalidades dessas atividades como “problemas ambientais”. Dentre esses desastres podemos citar a alta taxa de contaminação do ar verificada em Londres e Nova York entre 1952 a 1960; entre 1953 e 1965, os casos fatais de intoxicação de mercúrio em Minamata e Niigata; a diminuição da vida aquática nos Grandes Lagos norte-americanos; a morte de aves provocadas pelos efeitos secundários imprevistos do DDT e outros pesticidas e, finalmente, a contaminação do mar em grande escala, causada pelo naufrágio do petroleiro Torrey Canyon, em 1966.

Esses problemas ambientais chamavam a atenção, inclusive da opinião pública, para os perigos do modelo de desenvolvimento capitalista e serviram de fundamentação para a criação e o fortalecimento dos movimentos ambientalistas.

A problemática ambiental como sintoma da crise de civilização da modernidade, segundo LEFF (2001), colocou a necessidade de se criar uma “nova consciência” a respeito de suas causas e suas vias de resolução. A base dessa mudança consiste em um processo educativo que, para o autor, vai desde a formulação de novas cosmovisões e imaginários coletivos, até a formação de novas capacidades técnicas e profissionais. Vai desde a reorientação dos valores que guiam o comportamento dos seres humanos para com a natureza, à elaboração de novas teorias sobre as relações ambientais

de produção e reprodução social, como a construção de novas formas de desenvolvimento.

Esses novos enfoques para os problemas ambientais segundo MININNI (2000), passaram a modificar inclusive o programa educacional em várias partes do mundo, como resultado das preocupações e orientações formuladas em vários encontros internacionais.

Na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano (Estocolmo, 1972), por exemplo, a Educação Ambiental passou a ser considerada como campo da ação pedagógica, adquirindo relevância e vigência internacionais.

A Conferência de Estocolmo, segundo LEFF (2001), mostrou a necessidade de se gerar um amplo processo de educação ambiental, o que resultou na criação do Programa Internacional de Educação Ambiental Unesco/PNUMA em 1975. Já na Conferência de Tbilisi<sup>1</sup> em 1977, os princípios e orientações da Educação Ambiental fundamentaram-se em dois eixos básicos:

- 1) Uma nova ética, que orienta os valores e comportamentos sociais para os objetivos de sustentabilidade ecológica e equidade social;
- 2) Uma nova concepção do mundo, como um sistema complexo, levando à reformulação do saber, e à reconstituição do conhecimento. A interdisciplinaridade nesse sentido converteu-se num princípio metodológico da Educação Ambiental.

A educação, na Carta de Belgrado de 1975, já havia sido considerada central para a coordenação dessa nova ética de desenvolvimento e ordem econômica mundial. A Carta preconizava que governantes e planejadores poderiam ordenar mudanças e novas abordagens de desenvolvimento e que a juventude deveria ser o alvo privilegiado de um novo tipo de educação. Segundo o documento, esse reordenamento requereria um “novo” e “produtivo” relacionamento entre estudantes e professores, entre a escola e a comunidade e entre o sistema educacional e a sociedade.

---

<sup>1</sup> Em 1977, realizou-se em Tbilisi, na Geórgia, ex-União Soviética a primeira Conferência Intergovernamental sobre a Educação Ambiental, convocada pela Unesco, em cooperação com o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente - PNUMA.

A Carta de Belgrado, segundo MININNI (2000), veiculou, de forma mais abrangente, a necessidade de uma nova ética global que fosse capaz de promover a erradicação da pobreza, da fome, do analfabetismo, da poluição, da exploração e da dominação humana. O documento censurava o desenvolvimento de uma nação às custas de outra e acentuava a vantagem de formas de desenvolvimento que beneficiassem a toda humanidade.

Já a Conferência de Tbilisi de 1977, foi organizada para que houvesse um avanço da discussão em torno de questões mais pontuais: principais problemas ambientais da sociedade contemporânea; pressupostos da educação para contribuir na resolução dos problemas ambientais; atividades implementadas em nível nacional e internacional com vista ao desenvolvimento da Educação Ambiental; estratégia de implementação da mesma em nível nacional; cooperação regional e internacional de modo a promover a Educação Ambiental; necessidades e modalidades para a implementação das ações (MININNI, 2000).

Na Conferência de Tbilisi a Educação Ambiental foi incentivada por suas possíveis potencialidades transformadoras, na medida em que ficou responsável por promover mudanças de representações e de comportamento que resultassem na resolução de problemas ambientais concretos, particularmente em nível local.

Acrescentando-se ainda aos princípios básicos da Educação Ambiental nessa conferência, ressaltou-se a importância dada às relações natureza-sociedade, que posteriormente na década de 1980, deu origem à vertente socioambiental da Educação Ambiental, como será visto também mais adiante.

Segundo LEFF (2001), as experiências dos projetos educacionais empreendidos desde a Conferência de Tbilisi, no entanto, puseram a descoberto os obstáculos institucionais e os interesses disciplinares que dificultavam o avanço da formação ambiental. Para esse autor, as resistências teóricas e pedagógicas fizeram com que muitos programas que surgiram com uma pretensão interdisciplinar, fracassassem diante da dificuldade de transformar os paradigmas atuais do conhecimento e os métodos educacionais. Para ele, a interdisciplinaridade não é o somatório nem a articulação de disciplinas, e também não ocorre à margem delas. Por isso, a Educação Ambiental, para ele, requer que se avance na construção de novos

objetos interdisciplinares de estudo, através do questionamento dos paradigmas dominantes, da formação dos professores e da incorporação do saber ambiental emergente em novos programas curriculares.

Em 1987, promovido pela UNESCO, realizou-se o Congresso Internacional sobre a Educação e Formação Relativas ao Meio Ambiente, em Moscou, Rússia. No documento final intitulado Estratégia Internacional de Ação em Matéria de Educação e Formação Ambiental para o Decênio de 90, ressaltou-se a necessidade de atender prioritariamente à formação de recursos humanos nas áreas formais e não-formais da Educação Ambiental, e na inclusão da dimensão ambiental nos currículos de todos os níveis de ensino (MININNI, 1987).

Conforme SACHS (1993), ao se observar a profundidade da mudança que está sendo proposta, pela declarada necessidade de transformações na raiz normativa das relações entre o homem, natureza e sociedade, da incorporação de princípios como respeito às diferenças culturais e a todas as formas de vida, como solidariedade entre os seres humanos, justiça social e econômica, democracia e paz, deve-se considerar que os meios propostos para alcançá-la estejam de acordo com a radicalidade dessa mudança, pois, do contrário, corre-se o risco de se tratar apenas dos sintomas.

Tendo presente esse alerta de Sachs, neste estudo foi feita uma pesquisa descritiva de caráter exploratório sobre o conteúdo ambiental dos livros didáticos adotados pela educação formal, entendendo que eles são os meios privilegiados – e na maioria das vezes os únicos – utilizados como veiculação da Educação Ambiental para o público jovem.

Foram pesquisados os livros de 5.<sup>a</sup> a 8.<sup>a</sup> séries do Ensino Fundamental de Língua Portuguesa, de Geografia, de História e de Ciências, adotados por duas instituições escolares, respectivamente, Cooperativa Educacional e Cultural de Viçosa – COEDUCAR e Escola Estadual Effie Rolfs, situadas no município de Viçosa, Minas Gerais. Ao todo foram 32 livros didáticos.

Posto que a proposta principal da Educação Ambiental é a mudança de mentalidade e comportamento, tivemos como objetivo geral investigar se o conteúdo da Educação Ambiental apresentado nos livros oportuniza o pensamento crítico do aluno, levando-o a desenvolver a capacidade de análise, permitindo seu posicionamento na realidade histórico-social. Como objetivos

específicos procuramos investigar se o livro didático estimula ou motiva a participação social e a intervenção nos problemas locais e se o livro possibilita a identificação com os problemas ambientais globais e, ou, locais.

Quanto aos procedimentos metodológicos, a forma de coleta de dados foi feita através da leitura dos livros didáticos, selecionando todo o conteúdo relacionado à temática ambiental e classificando esses conteúdos em algumas categorias que indicavam o sentido como se veiculavam ou se apresentavam nos textos. Essas categorias foram crítico, religioso, idílico, técnico e humorístico. Ressalta-se que, em alguns livros didáticos algumas categorias não apareceram por não apresentarem conteúdos referentes às mesmas.

Uma outra forma de classificação foi a seleção dos capítulos dos livros didáticos, quanto ao conteúdo ambiental. Para realizar a análise desse conteúdo dos capítulos, optou-se também por criar grandes categorias, aos quais considerou-se pertinente aos temas abordados e dentro dessas categorias, criou-se quando necessário, subcategorias. As unidades de análise foram as categorias Transformação, Segunda Natureza, Descrição Física do Espaço, Ciência e Conhecimento, Gaia, Relações entre os Seres Vivos, Cadeia e Teia Alimentar, Equilíbrio Ecológico, Saúde e Saneamento Básico, Tecnologia e Meio Ambiente e o Reino dos Animais e Plantas. É necessário também enfatizar que nem todos os livros didáticos apresentaram todas essas categorias, algumas categorias não apareceram por não apresentarem conteúdos referentes às mesmas.

Utilizou-se, também, da realização de entrevistas com os professores pertencentes às duas instituições escolares e que utilizam os livros didáticos pesquisados. O conteúdo das entrevistas buscou abranger a percepção dos professores sobre a temática ambiental apresentada nos livros utilizados e trabalhados por eles.

Utilizou-se, ainda, de entrevistas com as supervisoras das duas instituições escolares sobre a existência do Projeto de Educação Ambiental na escola.

Foi feita uma revisão bibliográfica ao tema da Educação Ambiental, pertinente ao presente estudo.

Antecipando algumas conclusões da pesquisa, podemos avaliar que a previsão pessimista de Sachs se confirmou, pois o livro didático, de forma

geral, não pode ser considerado, ainda, um meio que promova a mudança de valores sociais e de atitudes, perdendo, assim, a sua potencialidade transformadora.

Espera-se que esse trabalho de pesquisa possa contribuir no avanço das discussões em torno do livro didático quanto ao conteúdo ambiental.

## 2. EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO BRASIL

No Brasil, em 1973, foi criada a Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA) do Ministério do Interior, que estabeleceu normas e leis para a área ambiental. Uma das principais medidas desse órgão foi a criação de uma série de Estações Ecológicas de Norte a Sul do país (DIAS, 1999). Posteriormente, numa ação conjunta, a SEMA e o Ministério da Educação e da Cultura, definiram que a Educação Ambiental deveria constar nos currículos escolares, mas não como disciplina específica. A Educação Ambiental era entendida então, genericamente, como um instrumento capaz de levar aos diversos atores da sociedade, o entendimento e a percepção de que o ser humano é parte interativa do meio ambiente, sendo importante nesse sentido, criar atitudes “adequadas” para com a natureza. Já a Educação Ambiental informal, deveria se concretizar por meio de campanhas (CZAPSKI, 1993) com o objetivo de abarcar, principalmente, a população não escolar.

Nessa década, segundo DIAS (1999), havia grande diversidade de concepções sobre o que seria a Educação Ambiental; para a antiga tradição naturalista, o “meio ambiente” era apenas a natureza, e em certos casos, a conservação dos recursos naturais. Por uma outra visão, o meio ambiente incluía o elemento humano, os fatores políticos, sociais, econômicos, culturais, e a tomada de posição frente aos problemas contemporâneos.

Em 1976, sob os princípios e orientações da Carta de Belgrado para a Educação Ambiental Mundial, a SEMA, em parceria com a Fundação

Educacional do Distrito Federal e a Universidade de Brasília, viabilizou o I Curso de Extensão para Professores do 1.º grau. O objetivo era treinar os professores e reformular o currículo nas escolas do Distrito Federal, nas disciplinas das Ciências Físicas e Biológicas, com a introdução da temática ambiental. A partir de então, vários projetos de Educação Ambiental começaram a surgir pelo país (MEC, 1998).

No Brasil os setores responsáveis pela Educação ainda não vislumbravam, nessa época, a mais remota possibilidade de ações de apoio governamental à Educação Ambiental, quer pelo desinteresse que o tema despertava entre os políticos, quer pela ausência de um programa educacional definido para o país, como reflexo do próprio momento que atravessava. Entretanto, ao perceberem a situação de urgência ditada pela perda da qualidade ambiental, os órgãos estaduais brasileiros de meio ambiente, tomaram a iniciativa de promover a Educação Ambiental no país (DIAS, 1999).

A imagem pública do Brasil no exterior, veiculada de forma negativa pelo descaso governamental em relação à Amazônia e à população indígena, somada às exigências de órgãos internacionais de financiamento para que os planejadores incorporassem os cálculos de riscos sócio-ambientais em seus projetos, também foram fatores que forçaram a esfera governamental a adquirir (ou pelo menos, a declarar) certa “sensibilidade” aos problemas ambientais.

Nesse contexto é que foram sendo criadas as parcerias entre as instituições de meio ambiente e as Secretarias de Educação, procurando seguir as grandes linhas de orientações mundiais para o desenvolvimento da Educação Ambiental. O MEC publicou o documento “Ecologia, uma proposta para o ensino de 1.º e 2.º graus”, definindo que a Educação Ambiental ficaria condicionada ao âmbito das ciências biológicas, desconsiderando os aspectos sociais, culturais, econômicos, éticos e políticos, da questão ambiental. Isso, certamente, veio a comprometer o potencial analítico e reflexivo exigido no trato dos problemas ambientais. Esse documento foi alvo de pesadas críticas, principalmente por ter seguido na contra-mão das orientações de Educação Ambiental explicitadas e defendidas na Conferência de Tbilisi.

Em 1981, a Política Nacional do Meio Ambiente, na Lei n.º 6.983/81, definiu a Educação Ambiental como um dos programas que garantissem: “a *preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida,*

*visando assegurar no país condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana”.*

Esta Lei estabeleceu ainda que a Educação Ambiental deveria ser oferecida em todos os níveis de ensino e em programas específicos direcionados para a comunidade, visando, assim, à preparação de todo cidadão para uma participação na defesa do meio ambiente.

Na Constituição Federal Brasileira de 1988 vários dispositivos instituídos pela PNMA foram explicitamente contemplados, especialmente no artigo 225, que reconhece que todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. O parágrafo 1.º, inciso VI, enfatiza a promoção da Educação Ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para preservação do meio ambiente.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) para temas transversais, foram elaborados pelo Ministério de Educação e do Desporto (MEC) em 1998. Foram incorporados como temas transversais, a Ética, a Pluralidade Cultural, o Meio Ambiente, a Saúde, a Orientação Sexual e do Trabalho e Consumo. A inserção dos temas transversais nos conteúdos curriculares tradicionais pode ser considerada uma tentativa de se influir no processo de transformação social, levando em consideração o papel institucional da escola, como também, ampliar e aprofundar um debate educacional que envolvesse a comunidade escolar, a família, a sociedade como um todo.

No entanto, a necessidade de introdução dos Temas Transversais na educação formal evidenciou que os problemas sociais emergentes da realidade brasileira e mundial não haviam encontrado espaço, seja nas aulas, seja nos livros didáticos, mostrando-se um descompasso entre a escola e a realidade contemporânea.

Por isso, segundo MORENO (2001), a realidade escolar precisaria passar por uma mudança de perspectiva, em que os conteúdos tradicionais deixassem de ser encarados como “fim” da Educação, devendo ser encarados como “meio” para a construção da cidadania e de uma sociedade mais justa.

O grande objetivo da educação segundo MININNI (2000), tal como se declarou nos PCNs, era a construção da cidadania democrática e participativa.

O aspecto mais inovador para a autora, foi a consideração da importância da escola como um espaço de transformação da sociedade. A inclusão da Educação Ambiental nos currículos, tal como se declara nos PCNs, consiste em um modo de ver o mundo em que se evidenciam as inter-relações e a interdependência dos diversos elementos na constituição e manutenção da vida.

Em 1989, com a criação do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais (IBAMA), ficou entendido que a Educação Ambiental deveria constituir-se numa espécie de Coordenadoria dotada de alta permeabilidade e plasticidade, capaz de integrar todas as diretorias das instituições, assegurando a sua presença em todos os campos de atuações (DIAS, 1999).

Na Conferência Internacional sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, realizada em junho de 1992 no Rio de Janeiro, Brasil, foram discutidos temas ambientais fundamentais em nível global, após 20 anos da Conferência de Estocolmo de 1972. Um dos principais documentos resultantes do evento foi a Agenda 21, propondo ser o texto uma chave para guiar governos e sociedades nas próximas décadas rumo ao estabelecimento de um novo modelo de desenvolvimento.

A Educação Ambiental na Agenda 21 é tratada especificamente no Capítulo 36 da Seção IV, intitulado “Promovendo a Conscientização Ambiental”. Recomenda-se que a Educação Ambiental seja ensinada desde a pequena idade até a fase adulta, e que integre os conceitos de meio ambiente e desenvolvimento, enfatizando a discussão dos problemas locais e valorizando tanto a educação formal quanto a não-formal.

Em 1994, foi aprovado o Programa Nacional de Educação Ambiental (PRONEA), cuja responsabilidade de desenvolvimento ficou a cargo do MEC, do Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal (MMA), com parceria dos Ministérios da Cultura e Ciência e Tecnologia. Criado pela lei n.º 9.276/1996, o PRONEA ganhou como reforço o Plano Plurianual do Governo 1996/1999, onde se incluiu a promoção da Educação Ambiental através da divulgação e uso de conhecimentos sobre tecnologias de gestões sustentáveis de recursos naturais. O Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal, criaram seu Grupo de Trabalho de Educação Ambiental, pela portaria n.º 353/1996. Complementando essas

ações, foi assinado um Protocolo de Intenção entre MMA e MEC, para a cooperação técnica e institucional em Educação Ambiental, levando com isso a realização em Brasília da I Conferência Nacional de Educação Ambiental, em 1997, há 20 anos de Tbilisi (DIAS, 1999).

A Conferência teve como objetivo geral criar um espaço para reflexão sobre as práticas da Educação Ambiental no Brasil, avaliando seus problemas e suas tendências e identificando as perspectivas e estratégias futuras. O documento final, denominado “Declaração de Brasília”, consolida as sugestões de diretrizes políticas para a Educação Ambiental no Brasil (MININNI, 2000).

Uma ação importante do PRONEA, segundo TRAJBER e MONZOCHI (1996), foi o estímulo à produção de materiais didáticos de Educação Ambiental. Nessa época, ainda haviam poucas iniciativas voltadas para a avaliação de seus materiais e nenhuma voltada para o monitoramento contínuo da produção. Com o apoio do FNMA/MMA, o Instituto ECOAR desenvolveu o projeto “Avaliando a Educação Ambiental no Brasil: materiais impressos”.

O Centro de Documentação ECOAR é decorrência da experiência de educadores ambientais do Instituto para a Cidadania, que procuravam materiais que pudessem ajudar a dinamizar suas práticas. Diante da diversidade de materiais existentes, uma questão sempre esteve presente para eles: como escolher o melhor e quem poderia ajudá-los a escolher o melhor? Com esse objetivo iniciou em 1995 o projeto, quando, pela primeira vez, foram avaliados materiais impressos de todo o Brasil, destinados à Educação Ambiental.

Livros, cartilhas, periódicos, folhetos e jogos foram coletados pelo ECOAR e analisados por um grupo de consultores especializados, resultando em uma publicação e na organização de um banco de dados de publicações. O projeto teve grande repercussão e o “Avaliando a Educação Ambiental no Brasil Materiais Impressos” continua sendo uma importante referência para todos que atuam na área de educação e em especial, a ambiental.

Várias ações em Educação Ambiental foram então implementadas na esfera do MEC a partir de 1996: destacam-se os cursos de capacitação para formar agentes multiplicadores que testaram novas metodologias (como por exemplo as teleconferências de Educação Ambiental), as novas parcerias para produzir e distribuir materiais didáticos, e a divulgação em 1997, dos

Parâmetros Curriculares Nacionais, que indicaram como incorporar a dimensão ambiental na forma de tema transversal, nos currículos do ensino fundamental.

O ano de 1997 foi fortemente marcado pelas ações em Educação Ambiental em todo o Brasil, segundo o MEC (1998). As prefeituras ficaram com 28,8% dos projetos desenvolvidos pelas secretarias municipais de educação, saúde e meio ambiente. Os governos federais e estaduais ficaram com 13,7%, e as universidades com 13%. As ONGs ficaram abaixo, com 9,7%, e as empresas com 3,6%. Os projetos de Educação Ambiental estavam voltados para a produção de material didático (cartilhas, treinamento de professores, e ações direcionadas ao ensino de 1.º grau). Já os projetos extra-escolares relacionaram-se com 16 tipos de atividades, ficando a ação comunitária em primeiro lugar com 18,1%.

Segundo o MEC (1998), a elaboração do documento “Declaração de Brasília para a Educação Ambiental”, em 1997, foi um importante passo para o novo direcionamento da Educação Ambiental no Brasil. Fazem parte desse documento quarenta e cinco “problemáticas” e cento e vinte cinco “recomendações”. Esse documento está organizado em cinco áreas temáticas:

1. Educação Ambiental e as vertentes do desenvolvimento sustentável; área econômica, política, social, etc.;
2. Educação Ambiental formal (papel, desafio, metodologia e capacitação);
3. Educação Ambiental no processo de gestão ambiental (metodologia e capacitação);
4. Educação Ambiental e as políticas públicas (PRONEA, políticas urbanas, de recursos hídricos, de agricultura, ciência e tecnologia)
5. Educação Ambiental e a ética, a formação da cidadania, a educação, a comunicação e a informação da sociedade.

Uma lei merece destaque por ser o marco que propiciou a legitimação da Educação Ambiental como política pública no sistema de ensino, a Lei n.º 9.795, intitulada Política Nacional de Educação Ambiental, de 28 de abril de 1999. Ela reconhece a Educação Ambiental como um componente urgente, essencial e permanente em todo o processo educativo, formal e, ou, não-formal. A presença no ensino formal da Educação Ambiental deverá abranger os currículos das instituições de ensino públicas e privadas, englobando: a)

Educação Infantil; b) Ensino Fundamental; c) Ensino Médio; d) Educação Superior; e) Educação Especial; f) Educação Profissional; g) Educação de Jovens e Adultos.

Alguns pontos apresentados nessa lei valem a pena ser ressaltados e são considerados grandes avanços. No artigo 1.º, a definição de Educação Ambiental foge dos antigos padrões meramente biológicos, ecológicos, e preservacionistas, inserindo o homem como agente das transformações e responsável pela qualidade e sustentabilidade da vida no planeta, deixando de ser um mero expectador.

Na avaliação de LEITE (2000), a incorporação do enfoque humanista, ampliando a concepção do meio ambiente, a indicação do trabalho pedagógico visando a interdisciplinaridade; a incorporação da ética; a garantia de continuidade; a articulação entre o global e o local, e o respeito à pluralidade cultural, conferem à Lei 9.795/99, um caráter atual, consonante com as discussões internacionais e nacionais sobre o tema.

## **2.1. Parâmetros curriculares nacionais e a educação ambiental**

Durante o ano de 1996 o MEC e a SEF (Secretaria do Ensino Fundamental), definiram as grandes diretrizes básicas que passaram a orientar os processos de ensino-aprendizagem no ensino fundamental. Entre elas, incluíram-se os novos temas, denominados “Temas de Relevante Interesse Social”, entre os quais se encontraram: Meio Ambiente; Saúde; Ética; Pluralidade Cultural; Orientação Sexual e Temas Locais”. Esses temas foram considerados “Temas Transversais” ao currículo.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais nasceram da necessidade de se construir uma referência nacional para o ensino fundamental, podendo ser discutidos e traduzidos em propostas regionais nos diferentes estados e municípios brasileiros, como também em projetos educativos nas escolas.

A “educação para a cidadania” segundo OLIVA (2000), requer que questões sociais sejam apresentadas para a aprendizagem e a reflexão dos alunos. Os Parâmetros Curriculares Nacionais, desse modo, tiveram a intenção de provocar debates a respeito da função da escola e reflexões sobre o que, quando, como e para que ensinar e aprender, envolvendo toda a sociedade.

Além do trabalho das diferentes áreas curriculares como Língua Portuguesa, Matemática, Ciências Naturais, História, Geografia, Arte, Educação Física e Língua Estrangeira, que estruturam todo o trabalho escolar, apontava-se também para a importância em se discutir na sala de aula questões relevantes da sociedade brasileira contemporânea.

A inclusão da Educação Ambiental nos currículos, tal como declara nos PCNs, representa uma tentativa de modificar uma visão estanque sobre a relação homem-ambiente, propondo-se uma visão mais flexível e integrada sobre as formas de vida no planeta. Em termos de educação, essa perspectiva contribui para ressaltar a necessidade de um trabalho vinculado aos princípios da dignidade do ser humano, da participação, da co-responsabilidade, da solidariedade e da equidade.

Na proposta dos PCN/MEC para o ensino fundamental, recomenda-se que temas como meio ambiente e ética devam estar presentes na discussão dos conteúdos de todas as disciplinas e norteados também por questões sociais abrangentes. Nos PCNs de Ética sustentam-se valores como a dignidade do ser humano e a formação da cidadania democrática, destacando-se a importância do convívio escolar como meio para construir e exercer os valores de respeito mútuo, justiça, diálogo e solidariedade.

Fazem parte dos conteúdos de Educação Ambiental, formas de manutenção de limpeza do ambiente escolar, práticas orgânicas na agricultura, modos de evitar o desperdício, como elaborar e participar de uma campanha, entre outros. Os alunos devem estar aptos a conhecerem os fatores que possam gerar o bem estar da sociedade, e portanto, precisam desenvolver o senso de responsabilidade quanto ao uso de bens comuns e dos recursos naturais. Outra frente de trabalho enfatizada nos PCNs diz respeito à valorização e reconhecimento da diversidade natural e sócio-cultural do país.

Sobre isso, MININNI (2000) ressalta que é preciso deixar claro que a escola não deve ser considerada como a única instituição social capaz de educar ambiental e moralmente as novas gerações. Também, não se pode pensar que a escola garanta total sucesso nesse seu trabalho, mesmo quando considerada um espaço privilegiado para desenvolvê-lo.

Para a autora, valores, regras ambientais e éticas são transmitidos pelos professores, pelos livros didáticos, pela organização institucional, pelas

formas de avaliação, pelos comportamentos dos próprios alunos e professores, enfim, pelas diferentes formas em que se processam as relações sociais no interior da escola. Quanto a isso, DIAS (1998) enfatiza:

*“Não há uma receita para se elaborar um programa de Educação Ambiental para uma escola ou comunidade; ela dependerá das suas peculiaridades, do seu contexto sócio-ambiental-cultural e político (...). A Educação Ambiental tem suas grandes linhas de orientações (Tbilisi). A partir dali, traçam-se as prioridades nacionais, regionais e locais; desenham-se as suas estratégias e recursos instrucionais que deverão ser utilizados” (1998:34).*

Deve-se ressaltar que os PCNs depararam-se com duas dificuldades na seleção dos conteúdos para o tema transversal de Meio Ambiente, que foram a amplitude da temática ambiental e a diversidade da realidade brasileira. Foi então definida como orientação uma aprendizagem que poderia abordar as questões amplas, e ao mesmo tempo as características específicas regionais que permitissem ao aluno se identificar com o conteúdo. Os conteúdos deveriam, assim, propiciar uma postura participativa; a conscientização dos problemas ambientais; a possibilidade de sensibilização e motivação para envolvimento afetivo; o desenvolvimento de valores para o exercício da cidadania e uma visão integrada da realidade.

Nos PCNs correspondentes à 5.<sup>a</sup> e 8.<sup>a</sup> séries do Ensino Fundamental, foram mantidos os mesmos temas que os da 1.<sup>a</sup> à 4.<sup>a</sup> séries, ou seja, Ética, Meio Ambiente, Pluralidade Cultural, Saúde, Orientação Sexual, acrescentando-se o tema Trabalho e Consumo. Os temas transversais foram eleitos segundo os critérios de urgência social, abrangência nacional e a possibilidade de ensino-aprendizagem na faixa etária correspondente.

Apesar da introdução da Educação Ambiental nas escolas ter sido considerada um avanço, não poderemos deixar de frisar que sua implantação encontrou, e continua encontrando ainda hoje, enormes obstáculos, tais como a carência de alternativas metodológicas, o engessamento da estrutura curricular e a formação deficiente dos professores. Sobre os professores, é necessário enfatizar que a exigência dos PCNs sobre os mesmos é grande, pois com a implantação dos temas transversais no currículo, eles têm a tarefa de atualizar-se não só na sua disciplina, mas também adaptar cada um dos cinco temas transversais (ética, saúde, meio ambiente, orientação sexual, pluralidade cultural) dentro do programa curricular escolar.

Quanto a isso, NÓVOA (1998) questiona a pretensão de formar professores críticos com relação ao conceito de meio ambiente, sendo que eles estão, ainda hoje, apenas reproduzindo um discurso tecnocrático, socialmente asséptico e culturalmente descomprometido. Para HEEMANN (1982), mesmo que os professores tenham acesso a cursos de sensibilização e de mudança comportamental, terão dificuldades de trabalhar, pois a maioria, encontra-se ainda, dentro de uma escola burocratizada, onde os programas curriculares já estão prontos para serem seguidos e aplicados mecanicamente.

Segundo HEEMANN (1998), para que reformas como as propostas pelos PCNs possam ser implantadas, é preciso uma política de desenvolvimento profissional que vá além de cursos de “treinamento” e “capacitação”, pois não há como esperar que professores desvalorizados ajudem os alunos a desenvolverem uma postura crítica diante de sua realidade, se eles mesmos não encontram motivação para o seu desenvolvimento cognitivo. Trataremos desses aspectos mais adiante.

## **2.2. Transversalidade e interdisciplinaridade**

Pode-se dizer que a transversalidade e a interdisciplinaridade são modos de se trabalhar o conhecimento, e que essa maneira de se trabalhar o conhecimento busca uma reintegração de aspectos que de certa forma ficaram isolados, segmentados ou fragmentados uns dos outros pela maneira como foram trabalhados disciplinarmente. A Educação Ambiental, como tema transversal, está inserida em uma concepção de construção interdisciplinar do conhecimento e visa a consolidação da cidadania, a partir de conteúdos vinculados ao cotidiano e aos interesses da maioria da população. Fundamenta-se em três perspectivas teóricas emergentes: a pedagogia crítica, o pensamento complexo e o construtivismo, tudo num sentido amplo do termo (MININNI, 1996).

O texto dos Parâmetros Curriculares Nacionais trata os temas transversais da seguinte forma:

*“Nas várias áreas do currículo escolar existem, implícita ou explicitamente, ensinamentos a respeito dos temas transversais, isto é, todas educam em relação a questões sociais por meio de suas concepções e dos valores que veiculam nos conteúdos, no que elegem como critério de avaliação, na metodologia de trabalho que adotam, nas situações didáticas que propõem aos*

*alunos. Por outro lado, sua complexidade faz com que nenhuma das áreas, isoladamente, seja suficiente para explicá-los; ao contrário, a problemática dos temas transversais atravessa os diferentes campos do conhecimento. Por exemplo, ainda que a programação desenvolvida não se refira diretamente à questão ambiental e que a escola não tenha nenhum trabalho nesse sentido, a Literatura, a Geografia, a História e as Ciências Naturais sempre veiculam alguma concepção de ambiente, valorizam ou desvalorizam determinadas idéias e ações, explicitam ou não determinadas questões, tratam de determinados conteúdos; e, nesse sentido, efetivam uma “certa” Educação Ambiental. A questão ambiental não é compreensível apenas a partir das contribuições da Geografia. Necessita de conhecimentos históricos, das Ciências Naturais, da Sociologia, da Demografia, da Economia, entre outros” (p. 26-27).*

Segundo OLIVA e MUHRINGER (2000), isso significa que os Temas Transversais, por tratarem de questões sociais emergentes, possuem natureza diferente das áreas convencionais. Abordam processos que estão sendo intensamente vividos pela sociedade contemporânea, pelas comunidades, pelas famílias e pelos educadores. São debatidos em diferentes espaços sociais, em busca de soluções, de alternativas, confrontando posicionamentos diversos. São questões que interrogam sobre a vida humana, sobre a realidade que está sendo construída, e que portanto, demandam transformações macro-sociais, como também atitudes pessoais, exigindo ensino e aprendizagem de conteúdos relativos a essas duas dimensões

Dessa forma, o estudo do corpo humano por exemplo, não se restringiria à dimensão biológica, mas colocaria esse conhecimento a serviço da compreensão da diferença de gênero (conteúdo de Orientação Sexual) e do respeito à diferença (conteúdo da Ética). Assim, os temas transversais não constituem uma disciplina à parte justamente porque seus objetivos e conteúdos devem estar inseridos em diferentes momentos de cada uma das disciplinas.

A proposta de transversalidade pode suscitar, segundo OLIVA e MUHRINGER (2000), algumas discussões do ponto de vista conceitual com a interdisciplinaridade. Os autores analisam como estão sendo consideradas nos Parâmetros Curriculares Nacionais as diferenças entre os dois conceitos, exemplificados abaixo:

- 1) Ambas, transversalidade e interdisciplinaridade, se fundamentam na crítica a uma determinada concepção de conhecimento, ou seja, aquela que concebe a realidade como um conjunto de dados estáveis, sujeitos a um ato de conhecer parcial e distanciado;

- 2) Ambas ressaltam a complexidade do real e a necessidade de se considerar a teia de relações entre os seus diferentes e contraditórios aspectos;
- 3) Diferem uma da outra, uma vez que a interdisciplinaridade refere-se a uma abordagem epistemológica dos objetos de conhecimento, enquanto a transversalidade diz respeito principalmente à dimensão da didática;
- 4) A interdisciplinaridade questiona a segmentação entre os diferentes campos de conhecimento, produzida por uma abordagem que não leva em conta a inter-relação e a influência entre eles. Questiona a visão compartimentada (disciplinar) da realidade sobre a qual a escola se constituiu;
- 5) A transversalidade diz respeito à possibilidade de se estabelecer na prática educativa uma relação entre aprender conhecimentos teoricamente sistematizados (aprender sobre a realidade) e as questões da vida real e de sua transformação (aprender na realidade e da realidade).

Para SEGURA (2001), na prática pedagógica a interdisciplinaridade e a transversalidade alimentam-se mutuamente, e o papel da escola não pode se limitar à mesma absorção de conteúdos dados, mas sim, de produzir conhecimentos e formar sujeitos capazes de ter uma atitude investigativa, questionadora e operativa diante do mundo.

O trabalho interdisciplinar, para JAPIASSU (1976), é a busca de interação entre duas ou mais disciplinas, de seus conceitos, diretrizes, de sua metodologia, de sua epistemologia, de seus procedimentos, de seus dados, bem como da organização da pesquisa e do ensino em torno de um objeto de estudo comum. Para GÁRCIA (2002), a interdisciplinaridade e a transversalidade são modos de processar o conhecimento que buscam uma reintegração de aspectos que ficaram isolados uns dos outros pelo tratamento disciplinar. Com isso, busca-se conseguir uma visão mais ampla e adequada da realidade, que tantas vezes aparece fragmentada pelos meios de que dispomos para conhecê-la e não por que o seja em si mesma.

Um tema transversal, de acordo com BRASIL (1997a), possui três características: primeiro, serve como linha orientadora que cada escola e docente pode adaptar à realidade local; segundo, é adequável ao trabalho com a faixa etária da criança; e, terceiro, é um tema emergente e urgente e sua abordagem ultrapassa a mera transmissão de conhecimento.

Concluindo, as premissas da Educação Ambiental, para SEGURA (2001), questionam o modelo unidimensional e unilinear e propõem uma abordagem integradora dos diferentes saberes perante a complexidade sócio-ambiental, uma vez que o ambiente, por definição, é complexo e não segmentado.

### **2.3. A educação ambiental e o contexto de suas críticas**

A Educação Ambiental foi concebida desde a Conferência de Tbilisi como um processo de construção de um saber interdisciplinar e de novos métodos para analisar os complexos processos sócio-ambientais (UNESCO, 1980). Entretanto para LEFF (2001), a complexidade e a profundidade destes princípios estão sendo trivializadas e simplificadas, reduzindo a Educação Ambiental a ações esporádicas e pontuais de uma pseudo-conscientização de cidadãos e à inserção de componentes de capacitação dentro de projetos de gestão ambiental, orientados por critérios de rentabilidade econômica.

Para o autor, a questão ambiental tem uma abrangência social que transcende a incumbência das universidades, a reciclagem de profissionais e a refuncionalização da educação superior. Da mesma forma, as transformações do conhecimento instigadas pelo saber ambiental estão além da mera incorporação de componentes ecológicos que tentam “adaptar” os conteúdos didáticos tradicionais às exigências do desenvolvimento sustentável.

Na prática pedagógica colocam-se novos desafios à transmissão do saber, onde deve existir uma estreita relação entre pesquisa, docência, difusão, atitudes dos professores e alunos, novas relações sociais para a produção do saber ambiental e novas formas de inscrição da subjetividade nas práticas pedagógicas.

Sobre isso, NORGAARD (1991) chama a atenção para a necessidade de se compreender a ciência ambiental como um processo social, ampliando as possibilidades de conhecimento e resposta aos problemas sócio-ambientais através do diálogo entre os cientistas de diferentes áreas que lidam com questões ambientais e sociais, e entre estes e a sociedade.

De acordo com esse autor, a ciência ambiental é aquela que busca o conhecimento de sistemas ambientais mais amplos do que os estudados pelas

disciplinas estabelecidas como por exemplo, a climatologia, a ecologia, a hidrologia, a toxicologia, entre outras. Para ele a ciência ambiental: *“é também tudo aquilo que os cientistas ambientais fazem, inclusive a formulação de uma compreensão suficientemente ampla dos sistemas sociais e ambientais, que permite direcionar a ação efetiva”* (p. 3).

NORGAARD (1991) considera todas as ciências como dependentes de um processo social, na medida em que todas se desenvolvem através de um diálogo e de um consenso.

De acordo com esse autor, a ciência moderna se caracteriza por cinco crenças: o universalismo, o mecanicismo, o atomismo, o monismo e o objetivismo. O universalismo é a crença de que a realidade pode ser explicada por algumas leis universais. O mecanicismo é a idéia de que o universo todo funciona como uma máquina, e o objetivo da ciência é predizer suas regras de funcionamento com exatidão. Na percepção atomista as partes desse mecanismo podem e devem ser isoladas umas das outras para sua melhor compreensão, bem como as instituições que buscam soluções para cada uma dessas partes. O monismo informa que o conjunto de explicações das partes obtido através do isolamento entre elas e as soluções propostas devem formar um todo coerente, dispondo de todos os dados que forem necessários. O objetivismo é a crença de que a maneira de se conhecer e os valores não precisam e não devem se misturar.

O isolamento entre as disciplinas, reforçado por estas crenças e pelo individualismo metodológico, afirma NORGAARD (1991), fizeram com que as disciplinas se desenvolvessem sob padrões de pensamento distintos entre si, e são as diferentes formas de conhecer a realidade que produzem saberes incongruentes dentro do campo científico.

Para SANTOS (1989), o diálogo é ponto chave da construção de uma ciência pós-moderna. Temos em vista, segundo LEVI (1995), o surgimento de uma nova ciência, ambiental, e de uma nova Educação, também Ambiental. Para o autor, não se trata de novas especialidades, trata-se de uma mudança profunda que ocorre em todas as convicções e valores, tanto em ciência como em educação.

O saber ambiental, segundo LEFF (2001), suscita a questão da diversidade cultural no conhecimento da realidade, mas também o problema da

apropriação de conhecimentos e saberes dentro de diferentes ordens culturais e identidades étnicas. O saber ambiental não deveria gerar somente um conhecimento científico, mas também incorporar novas significações sociais, novas formas de subjetividade e de posicionamento diante do mundo.

O ensino tradicional falha não tanto por ser disciplinar, mas por não impulsionar e orientar as capacidades cognitivas, indagadoras e criativas do aluno, e por estar desvinculado dos problemas de seu contexto sócio-cultural e ambiental. A pedagogia ambiental deveria, portanto, fomentar um pensamento da complexidade crítica, participativa e propositiva.

No Brasil há a tendência de se analisar as questões ambientais como uma unidade de ensino das disciplinas, como ciências, biologia e, ou, ecologia. Isso reduz a abordagem necessariamente complexa, multifacetada, ética e política das questões ambientais, aos seus aspectos biológicos. Os aspectos biológicos por sua vez, são reduzidos à sua dimensão física (mecânica), e esta é, finalmente reduzida a uma questão técnica (GRUN, 2000).

Segundo o autor, na construção do conhecimento seria preciso encarar a complexidade das teias de relações, saberes, crenças e interesses em jogo. A Educação Ambiental para ele, tem sido concebida ora como disciplina, geralmente vinculada à biologia e à ecologia, ora como conjunto de normas a ser adotado, e outras vezes, como eventos esparsos em datas comemorativas.

### **2.3.1. Educação ambiental formal e informal**

Uma contribuição importante para a Educação Ambiental no Brasil (BRASIL,1997a), foi o processo de avaliação de especialistas em educação sobre as disciplinas básicas do currículo. A avaliação indicou que as disciplinas não davam conta das necessidades de compreensão dos temas que estavam presentes no cotidiano da vida dos alunos, como preconceito, violência, saúde, ambiente.

A partir dessa avaliação o MEC, como foi dito anteriormente, através dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), apresentou os cinco temas transversais para fazerem parte do currículo escolar, e trouxe para o centro a discussão sobre qual é a escola que se deseja hoje e quais os conteúdos que ela deve trabalhar.

Para DIAS (1999), a educação formal se depara com um currículo ancorado num paradigma positivista que fragmenta o sistema de ensino em disciplinas seriadas e estanques, dificultando com isso, a implantação de modelos de Educação Ambiental integrados e interdisciplinares. Destaca-se também a deficiência e a falta de capacitação dos professores na área, a carência de estímulos salariais e profissionais. BRUGGER (1999:31) afirma que:

*“Isso acontece porque a fragmentação histórica do saber em nossa sociedade institucionalizou um diálogo extremamente pobre entre as Ciências Humanas e as Ciências Naturais e Exatas, um problema que deverá ser superado no âmbito da questão ambiental, a qual invalida a ideologia do conhecimento especializado. E também porque a sociedade industrial privilegiou sobretudo a dimensão instrumental do conhecimento”*

Sobre a Educação Ambiental informal, BRUGGER (1999:34) também afirma:

*“No caso da Educação Ambiental informal, um exemplo notório é o das campanhas do tipo “Plante uma árvore no dia da árvore, ou no Dia da Terra, ou no Dia Mundial do Meio Ambiente, ou ainda em qualquer outra dessas atualmente numerosas datas ecológicas”. Mas além do plante uma árvore, quase nada mais é feito, ou seja, as causas dos desmatamentos são raramente questionadas e o que é pior: às vezes os desmatamentos são atribuídos ao progresso e seu preço! Mas o que é progresso não se discute principalmente como ele se reproduz e quem o impulsiona”.*

Segundo BRUGGER (1999), o que faria da Educação Ambiental algo realmente eficiente seria uma mudança qualitativa de conteúdos, que só seria possível com uma maior ênfase aos aspectos éticos e políticos da questão ambiental. Tem-se dado ênfase à forma, às novas práticas pedagógicas, impedindo-se a transcendência de um plano simplesmente técnico. A autora afirma que o caráter essencialmente informativo das disciplinas e projetos que tratam da questão ambiental gera, muitas vezes, determinada formação que chamaria “adestradora”, por não ultrapassar a perspectiva técnico-natural. Para BRUGGER (1999:88):

*“(…), quaisquer reformas educativas mantidas exclusivamente no âmbito do paradigma cartesiano não serão capazes de fazer com que a educação se torne ambiental, pois permanecerão sobre a mesma base filosófica que, em grande parte, propiciou o que chamamos de crise ambiental”.*

Segundo GRUNN (2000), o racionalismo cartesiano é um paradigma falido, incapaz de tematizar as atuais questões ambientais, e as críticas têm contribuído para formar um consenso da necessidade em abandonar este

modelo. Por isso, para alguns autores mais idealistas, a tendência da Educação Ambiental é tornar-se não só uma prática educativa, mas consolidar-se como uma “filosofia de educação” presente em todas as disciplinas, possibilitando, inclusive, uma concepção mais ampla do papel da escola no contexto ecológico (REIGOTA, 1999).

### **2.3.2. Educação ambiental e a escola**

No Brasil, na I Conferência Nacional de Educação Ambiental, realizada em 1997 pelo MEC, já mencionada anteriormente, e que tinha como objetivo principal a elaboração da Declaração de Brasília para a Educação Ambiental, a ser apresentada na Conferência de Thessaloniki, foram discutidos alguns problemas que merecem ser apontados:

- 1) A educação formal está ancorada em um paradigma positivista, o que representa um empecilho para a implementação de modelos de Educação Ambiental integrados e interdisciplinares;
- 2) Destaca-se a deficiência e a falta de capacitação dos professores na área, bem como a carência de estímulos salariais e profissionais;
- 3) Falta de material didático adequado para orientar o trabalho de Educação Ambiental nas escolas. Os materiais disponíveis estão distantes da realidade escolar e apresentam em geral, caráter apenas informativo e principalmente ecológico, não incluindo os temas transversais, reforçando as visões reducionistas da questão ambiental;
- 4) Ausência de uma visão integrada que contemple a formação ambiental dos discentes e a inclusão das questões éticas e epistemológicas necessárias para um processo de construção de conhecimento em Educação Ambiental;
- 5) As propostas curriculares nos três níveis de ensino são carregadas de conteúdos sem uma análise aprofundada de quais seriam os conhecimentos especificamente significativos, o que vem a dificultar a atualização dos temas contemporâneos e a inserção da dimensão ambiental na educação;
- 6) A ausência de conceitos e práticas da Educação Ambiental nos diversos níveis e modalidades de ensino, reforçando as lacunas na fundamentação teórica dos pressupostos que a sustentam.

A Declaração também aponta para alguns problemas relativos à educação informal, mais especificamente, para os meios de comunicação:

- 1) No Brasil, a monopolização dos meios de comunicação dificulta a divulgação da temática ambiental e das reais causas da degradação ambiental;
- 2) Falta de comprometimento em relação à qualidade da informação, e a existência de propagandas de fatos ambientais sensacionalistas, em detrimento do processo educativo, que poderia informar e sensibilizar a população;
- 3) Despreparo dos profissionais da comunicação quanto às questões ambientais e a Educação Ambiental, levando à transmissão de conceitos ambientais equivocados, de teor naturalista, priorizando problemáticas globais, induzindo a população a pensar a partir de temas distanciados de sua realidade ambiental.

O rádio, a TV e a imprensa, segundo CARVALHO (2001), constituem a grande fonte de informações que a maioria das crianças, juntamente com suas famílias, possuem sobre o meio ambiente. Para a autora, programas especiais sobre o tema têm sido cada vez mais freqüentes, embora exista, paralelamente, o discurso veiculado pelos mesmos meios de comunicação que propõem uma idéia de desenvolvimento que conflita com a proposta de respeito ao meio ambiente. São disseminados e estimulados valores insustentáveis de consumismo, desperdício, violência, egoísmo, desrespeito, preconceito, irresponsabilidade, entre outros. No meio desse discurso majoritário, o conteúdo ambiental tem um apelo muito frágil e fragmentado e, não raro, os telespectadores retêm apenas as belas imagens da natureza.

Esse antagonismo entre as diferentes concepções que circulam na sociedade já havia sido apontado na Declaração de Brasília para a Educação Ambiental, sendo que o documento identifica como causas dessas disparidades:

- 1) Não há clareza a respeito de qual é a idéia de Desenvolvimento Sustentável que se quer construir no Brasil, devido à convivência de conceitos diferentes e conflitantes que se originam dos diversos interesses sociais;
- 2) O modelo de desenvolvimento e o sistema produtivo ainda estão voltados apenas para os assuntos econômicos;

- 3) A universidade não cumpre seu papel de centro gerador de reflexões metodológicas, como por exemplo, material didático para apoiar as iniciativas em Educação Ambiental;
- 4) O governo não cumpriu com a sua responsabilidade de divulgar a Agenda 21;
- 5) As políticas efetivas de Educação Ambiental continuam não existindo;
- 6) Coexistência de noções dicotômicas entre desenvolvimento e preservação.

Uma Educação Ambiental de qualidade, segundo SEGURA (2001), não poderia deixar de observar esses fenômenos sociais e culturais, bem como do refletir sobre eles, isso se quiser lutar contra sistemas que não levam em conta o bem estar social e a formação de cidadãos capazes de transformar a sociedade.

Segundo MUNIZ (2000), o PRONEA já havia identificado que a maioria da população brasileira não relaciona a estratégia de desenvolvimento do país com a degradação ambiental. Poderíamos acrescentar que essa falta de conexão entre os dois aspectos perpassa também a formação dos professores e marca o conteúdo dos livros didáticos, como veremos adiante.

Para CARVALHO (2001), é preciso incentivar na escola, o desencadeamento de reflexões que levem o professor a compreender as questões ambientais para além de suas dimensões biológicas, químicas, físicas, mas para isso é necessário que ele esteja comprometido e que disponha de tempo e de recursos.

Por diferenciar-se da educação tradicional, apresentando-se como um saber transversal, a Educação Ambiental segundo a mesma autora, inova, mas também arca com as dificuldades de sua assimilação pela educação formal, estruturada disciplinarmente. Por isso a Educação Ambiental no ensino fundamental tem se dado através de projetos pontuais extracurriculares, caracterizando uma dinâmica voluntarista e periférica ao sistema escolar.

Com o objetivo de avaliar essa situação e obter um retrato recente do contexto escolar, em 2001 a COEA elaborou um documento a partir das propostas de diretrizes das Secretarias Estaduais de Educação (SEDUCS), das Secretarias Municipais de Educação (SEMEDS), da COEA e da planetária do II Encontro Nacional de Educação Ambiental. A partir desse documento, foram

sistematizados algumas propostas e comentários que merecem aqui ser mencionados.

No resumo da proposta de diretrizes, na categoria que diz respeito à formação dos professores, ficou definida a importância em proporcionar programas de formação continuada aos professores, técnicos e demais segmentos da escola, gestores das secretarias de educação e formadores de opinião, como também, estabelecer parcerias entre Secretarias de Educação com instituições de ensino superior.

Na categoria que diz respeito ao material didático e informação, as instituições escolares devem proporcionar uma base inicial de informações ambientais para professores, através de acesso à internet, assinaturas de revistas especializadas e jornais, aquisição de publicação básica sobre Meio Ambiente e Educação Ambiental para a biblioteca. A partir das experiências vivenciadas pela escola quanto à Educação Ambiental, deve-se incentivar a produção de materiais didáticos pelos profissionais, garantindo sua divulgação e possibilitando o reconhecimento da comunidade escolar e destes profissionais como produtores de conhecimento, construído a partir de sua prática educativa.

A COEA elaborou e aplicou um questionário como tentativa de investigar sobre o estado da arte da Educação Ambiental nos estados e municípios/capitais. Basicamente a preocupação era saber se havia políticas de inclusão de Educação Ambiental nas Secretarias de Educação e de que forma ela era efetivada.

Pelas respostas enviadas das SEDUCs, a COEA percebeu situações de avanço entre o ano de 2000 e 2001. Praticamente em todas as instituições há pessoas responsáveis pela Educação Ambiental; poucas têm setores/divisões próprias, na maioria das SEDUCs a Educação Ambiental é vinculada ao departamento/diretoria de currículo ou estudos pedagógicos do ensino fundamental. Embora para a COEA seja difícil especificar os organogramas estruturais de cada SEDUC, a presença de técnicos específicos para Educação Ambiental em todas elas, ainda que de forma tímida, constituem um avanço. Este indicador pressupõe a existência de representatividade das SEDUCs nas comissões interinstitucionais que

elaboram ou estão elaborando os Programas Estaduais de Educação Ambiental. Esta articulação ocorreu em todos os estados, exceto RO, DF e RJ.

A diretriz comum que norteou as SEDUCs na implementação da Educação Ambiental na escola foi a introdução do tema transversal Meio Ambiente no currículo, conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais, proposto pelo MEC e Lei 9795/99 – Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA. No entanto, de acordo com a COEA, mais da metade dos estados brasileiros não tem alocação de recursos orçamentários específicos para o desenvolvimento da Educação Ambiental.

Em todos os estados, segundo a COEA, existem ações de Educação Ambiental nas escolas espalhadas por vários municípios onde se localizam as Regionais Estaduais de Ensino. As ações das secretarias para acompanhamento dos trabalhos de Educação Ambiental se concretizam na forma de relatórios e avaliações, de cursos, palestras, visitas de supervisão às escolas, reuniões e feiras pedagógicas, oficinas com coordenadores pedagógicos e diretores e encaminhamento de materiais didático-pedagógicos.

Normalmente estas ações são executadas pelos técnicos das SEDUCs responsáveis pela Educação Ambiental, com apoio de consultores das universidades e de ONGs. Em alguns estados existem Centros de Aperfeiçoamento Profissional que promovem os cursos de atualização e reuniões pedagógicas. O público alvo é composto geralmente de professores e coordenadores pedagógicos, participando também técnicos de ONGs envolvidos em projetos de Educação Ambiental, alunos, líderes comunitários etc.

A situação da Educação Ambiental nas Secretarias Municipais de Educação das capitais- SEMEDs, segundo a COEA, é mais fragilizada que as SEDUCs. Cerca de metade dos estados não possuem estrutura própria de Educação Ambiental nos departamentos de currículo ou de ensino fundamental e por isso a Educação Ambiental representa mais um conteúdo a ser ministrado com outras matérias do que uma política a ser implementada. O mesmo acontece com a definição das diretrizes. São poucos os estados que destacam como diretriz o tratamento transversal da Educação Ambiental no currículo; metade não respondeu e o restante estabeleceu como diretriz a

possibilidade de parcerias considerando alguns princípios da Educação Ambiental.

Embora, segundo a COEA, 10 capitais não tenham respondido essa questão, para o restante das cidades a existência de Políticas de Educação Ambiental foi apontada de várias formas: inserida na Lei Orgânica do Município, em anteprojeto de lei, em programas e campanhas ou ainda em projetos predeterminados. Os programas de Educação Ambiental estão diluídos nos projetos específicos de sensibilização ou recuperação/gestão ambiental de áreas ou incluídos como diretrizes ainda a serem implementadas.

A alocação específica de recursos financeiros quase não existe, e quando há, estes são oriundos das receitas próprias do município para a educação em geral.

As escolas da rede municipal que desenvolvem trabalhos de Educação Ambiental são aquelas envolvidas em projetos e programas oferecidos pelas SEMEDs e parceiros que podem abranger tanto unidades-piloto como a totalidade da rede.

Considerando, segundo a COEA, que os recursos municipais para educação são menores que os estaduais, e que a maioria das escolas de 5.<sup>a</sup> a 8.<sup>a</sup> séries está sob jurisdição do estado, o sistema municipal de ensino estabelece parcerias na área de formação de professores em Educação Ambiental com o sistema estadual. Muitas vezes, a situação das capitais não reflete a realidade dos municípios que constituem o estado, pois o que se verifica é que as solicitações para adesão do programa estão partindo mais de municípios menores, do que das capitais.

### **3. ALGUMAS REFLEXÕES PEDAGÓGICAS SOBRE OS ASPECTOS TEÓRICO-PRÁTICOS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL FORMAL**

Transformar a prática educativa, adequando-a às exigências das necessidades do mundo contemporâneo, na procura da qualidade da educação democrática e inclusiva, atendendo aos preceitos legais da LDB/96 e às recomendações dos PCNs e aos compromissos internacionais assumidos pelo país, coloca-nos como pré-requisito analisar a prática pedagógica a fim de explicar os diversos enfoques pedagógicos que a perpassam, com o objetivo de construir sobre ela as transformações necessárias para sua melhoria (MININNI, 2001).

Especialmente nesse capítulo, será feita uma apresentação (tendo como referência um estudo realizado pela autora acima mencionada) das diversas teorias pedagógicas que ainda têm vigência e fundamentam a ação docente, procurando demonstrar quais são as abordagens que fundamentam a prática do ensino no Brasil e identificar os elementos favoráveis ou desfavoráveis para a concretização da Educação Ambiental.

As categorias analíticas utilizadas nessa caracterização foram: relação ser humano-natureza, sociedade e cultura, conhecimento, educação, escola, ensino/aprendizagem, relação professor-aluno, metodologia, avaliação e concepção do currículo. Para melhor visualização as diferentes abordagens utilizadas foram demonstradas a partir de quadros sintéticos.

É necessário enfatizar que a Educação Ambiental não está sendo considerada como teoria pedagógica.

### 3.1. Abordagem tradicional

**Relação Ser Humano/Natureza:** Nessa abordagem o ser humano é visto como dono, senhor e dominador da natureza. A natureza é representada como propriedade privada de alguns homens, não havendo questionamento dessa relação.

**Sociedade/Cultura:** Prevalece nessa abordagem uma visão burguesa e individualista, objetivando a perpetuação das relações estabelecidas na sociedade e na cultura. Há uma nítida separação da concepção de sociedade e de cultura da concepção de Natureza.

**Conhecimento:** A atividade de conhecer é vista como um processo de acumular e incorporar informações, para a conservação e cristalização da sociedade. O passado é reificado como modelo para ser imitado no presente e no futuro.

**Educação:** É centrada na simples transmissão do conhecimento. É o processo de reprodução e assimilação do conhecimento historicamente acumulado.

**Escola:** É vista como uma instituição social encarregada do processo de socialização, transmissão de informações e da cultura.

**Ensino-Aprendizagem:** Essa relação implica na mera transmissão e aquisição de informações; subordina educação à instrução, ao verbalismo e à memorização.

**Relação Professor/Aluno:** É autoritária, unilateral, vertical e na qual o professor é o mediador entre cada aluno e os modelos culturais; não há interação entre os alunos.

**Metodologia:** Centralizada em aula expositiva e em exercícios de memorização por parte do aluno.

**Avaliação:** Realizada através de provas e exames, visando a exatidão na reprodução do conteúdo transmitido; exames com fins em si mesmos.

A concepção do Currículo que deriva da Abordagem Tradicional é centrada nos conteúdos a serem transmitidos. Por isso o currículo é fechado, organizado em disciplinas estanques, dirigido a um sujeito ideal e não ao aluno concreto. É baseado na autoridade do professor.

### **3.2. Abordagem tecnicista: correntes behavioristas, comportamentalistas e tecnicistas**

**Relação Ser Humano/Natureza:** Essa abordagem tem uma concepção determinista e vê a relação como produto de um processo evolutivo de variáveis genéticas e ambientais; a realidade é objetiva, já construída e definida; a natureza está a serviço do homem.

**Relação Sociedade/Cultura:** A cultura é entendida como o espaço experimental, utilizado no estudo do comportamento das pessoas; a visão é positivista e reducionista.

**Conhecimento:** É resultado direto da experiência; a experiência é a base do conhecimento, que se estrutura indutivamente.

**Educação:** É vista como treinamento social capaz de aumentar as contingências de reforço e sua frequência, utilizando-se de sistemas organizados e pragmáticos; a educação representa a transmissão de conhecimentos e comportamentos para a conservação da sociedade.

**Escola:** É a agência educacional para formar os indivíduos de uma determinada sociedade; é considerada uma instituição de controle social. Nela não é necessário oferecer condições ao sujeito para que ele explore conhecimentos, descubra ou investigue; procura direcionar o comportamento às finalidades de caráter social e para sua adaptação ao mercado de trabalho.

**Ensino-Aprendizagem:** O processo é centrado no planejamento de contingências, de reforço pelas quais os estudantes aprendem; Pretende aplicar o método científico em todo o processo; enfatiza a eficiência e eficácia, esta centrada na obtenção dos objetivos prefixados e prioriza o planejamento educativo feito por especialistas.

**Relação Professor/Aluno:** A relação é unilateral; o professor tem o controle científico do processo de aprendizagem; tem a responsabilidade de planejar e desenvolver um sistema de ensino de modo a maximizar o

desempenho do aluno, considerando os fatores de economia, de esforço e de custos. O professor é um mero executor do planejamento elaborado por especialistas; nessa relação não há participação na tomada de decisões curriculares.

**Metodologia:** Enfatiza a tecnologia educacional e a estratégia de ensino para os objetivos comportamentais estabelecidos previamente; utiliza módulos instrucionais (preeminência do livro didático) e a instrução é programada.

**Avaliação:** Está ligada diretamente aos objetivos comportamentais; os testes são objetivos (de múltipla opção, verdadeiro ou falso, complementação de frases) formulados operacionalmente e controlados por técnicos e especialistas.

A concepção de Currículo que deriva da Abordagem Tecnicista é a de um instrumento funcional da educação. Ele está centrado no planejamento educacional, em função dos objetivos operacionais, perseguindo a eficiência e a eficácia do processo. É um currículo fechado, pois o que interessa é o produto e não o processo.

### **3.3. Abordagem humanista: vertentes da escola nova**

**Relação Ser Humano/Natureza:** Nessa abordagem o homem é considerado como um ser único e livre que se cria a si próprio. A natureza não é considerada separadamente, é vista como a base da sociedade, embora a relação seja de dominação.

**Sociedade e Cultura:** É um produto das relações históricas e interpessoais, dinâmicas e em permanente transformação;

**Conhecimento:** É inerente ao ser humano (o ser humano tem curiosidade natural para o conhecimento); a experiência pessoal é subjetiva.

**Educação:** A educação é vista no sentido amplo, pois vai além do âmbito escolar; deve-se incentivar o desenvolvimento intelectual e emocional das pessoas, através de ações educativas permanentes.

**Escola:** Deve respeitar a criança, bem como reconhecer suas diferenças pessoais, deve oferecer condições para que as crianças possam se desenvolver, visando sua autonomia.

**Ensino-Aprendizagem:** É centrado no aluno; não-diretivo; considera que todo aluno tem potencialidade para aprender; possibilita a criatividade, a autoconfiança e independência do educando.

**Relação Professor/Aluno:** É uma relação não autoritária, na qual o professor é visto como um facilitador da aprendizagem; dá ênfase à relação pedagógica, participativa e dialógica.

**Metodologia:** É ativa e variada, que parte dos interesses e motivações do aluno; focaliza os problemas reais; capacita o aluno a adaptar-se às situações problemáticas do futuro.

**Avaliação:** É uma auto-avaliação; considera a observação da participação e do crescimento intelectual do aluno.

A concepção de Currículo que deriva da Abordagem Humanista está centrada no aluno, visando à educação integral, na variedade de ofertas curriculares e está focada na ação do educando, nos seus interesses e necessidades. É de caráter não direcional.

### **3.4. Abordagem sócio-cultural: Paulo Freire**

**Relação Ser Humano/Natureza:** Essa concepção parte do princípio que existem homens concretos, inseridos no contexto sócio-cultural-econômico e político; a natureza é considerada como a base do desenvolvimento da humanidade e deve ser apropriada socialmente e não de maneira privada.

**Sociedade/Cultura:** A cultura é entendida como resultado de atividade humana no processo de seu trabalho para transformar o mundo e estabelecer relações dialógicas com outros homens.

**Conhecimento:** O homem se constrói e chega a ser sujeito na medida em que toma conhecimento de sua historicidade; ele transforma o mundo pela práxis.

**Educação:** O objetivo da educação é a consciência da realidade e de sua própria capacidade de transformá-la.

**Escola:** Local onde é possível o crescimento mútuo de professores e alunos no processo de conscientização.

**Ensino-Aprendizagem:** As situações de ensino-aprendizagem devem procurar a superação da relação opressor-oprimido, baseando-se em uma educação problematizadora/libertadora.

**Relação Professor/Aluno:** Uma relação de compromisso, cooperação e diálogo.

**Metodologia:** Método ativo, dialógico e crítico.

**Avaliação:** Auto-avaliação, descartando os processos formais e notas classificatórias.

A concepção de currículo que deriva da Abordagem Sócio-Cultural se constrói na relação educando-educador em um contexto histórico específico. Para essa construção considera-se: o processo de conscientização do homem e o conhecimento como transformação de si próprio e do mundo; os homens como seres em situação, encontram-se imersos em condições espaço-temporais, sociais, econômicas e históricas que neles influem e nas quais eles igualmente influem, consistindo o desenvolvimento nesta interação construtivista.

### **3.5. Abordagem histórico-crítica: Saviani, Giroux, Apple e McLarem**

**Relação Ser Humano/Natureza:** Nessa abordagem não existe separação entre sociedade e a natureza; o homem é por essência um ser social e histórico que se cria a si mesmo na medida em que se opõe ao mundo e o transforma, transformando-se a si mesmo; a natureza é considerada o suporte biofísico onde se desenvolvem as relações sociais.

**Sociedade/Cultura:** Estão intimamente relacionadas, sendo a cultura o produto das relações sociais entre os homens e o meio pelo qual conseguem adaptar-se ao mundo.

**Conhecimento:** Produto da atividade humana, no processo histórico de apropriação intelectual do mundo.

**Educação:** Assinala a especificidade da educação formal e sua importância, bem como a formação de um aluno crítico através de um conteúdo também crítico.

**Escola:** Espaço que reproduz as contradições sociais. Não é neutra, mas sim histórica e socialmente determinada.

**Ensino-Aprendizagem:** Consideram os interesses, ritmos de aprendizagem, o desenvolvimento psicológico do aluno, e o processo de transmissão e assimilação dos conteúdos historicamente acumulados.

**Relação Professor/Aluno:** Não se trata de optar entre relações autoritárias ou democráticas, senão de articular o trabalho pedagógico com o processo de democratização.

**Metodologia:** Estimula a iniciativa e a atividade do aluno, sem perder de vista a iniciativa do professor.

**Avaliação:** Uso de múltiplas modalidades.

A concepção de Currículo que deriva da Abordagem Histórico-Crítica centraliza-se nos conteúdos como instrumentos teórico-práticos, produzidos socialmente e que devem ser apropriados pelos alunos. Parte da prática tanto dos alunos quanto dos professores. Possui forte ênfase nos condicionantes sociais, históricos e econômicos como caminho para o exercício do pensamento crítico. Pretende desenvolver um processo educativo centrado na interação entre educação e sociedade, visando à formação de um aluno politicamente comprometido com as transformações sociais de seu tempo.

### **3.6. Abordagem construtivista: Piaget, Ferrero e Furth**

**Relação Ser Humano/Natureza:** O ser humano, como todos os seres vivos, busca aumentar seu controle sobre o meio, e ao fazê-lo modifica o meio e a si mesmo; a criança, durante seu desenvolvimento, reconstrói todo o processo racional da humanidade e na medida que reinventa o mundo, desenvolve a sua inteligência.

**Sociedade/Cultura:** Enfatiza que desenvolvimento social deverá caminhar no sentido da democracia.

**Conhecimento:** “O conhecimento não procede nem da experiência única dos objetos, nem de uma programação inata pré- formada no sujeito, mas de construções sucessivas com elaborações constantes de estruturas novas do aluno” (PIAGET, 1976).

**Educação:** “Todo ser humano tem o direito de ser colocado durante a sua formação em um meio escolar de tal ordem que lhe seja possível chegar

ao ponto de elaboração, até a conclusão dos instrumentos indispensáveis de adaptação que são as operações da lógica” (PIAGET, 1973).

**Escola:** Proporciona liberdade de ação e ao mesmo tempo propõe trabalho com conceitos, em níveis operatórios, consoante ao estágio de desenvolvimento do aluno, num processo de equilíbrio-desequilíbrio.

**Ensino-Aprendizagem:** Tem como objetivo desenvolver autonomia intelectual, social e moral da criança.

**Relação Professor/Aluno:** O Professor é visto como o mediador do processo de construção do conhecimento, catalisador, organizador e sistematizador do processo pedagógico.

**Metodologia:** É baseada na investigação, discussão e no trabalho de equipe.

**Avaliação:** Terá que ser realizada a partir de parâmetros extraídos da própria teoria. Considera as soluções erradas, incompletas ou distorcidas, como fonte de informação para melhorar o processo educativo. Não é classificatória.

Na concepção de currículo que deriva da Abordagem Construtivista, a ênfase é colocada no aluno, não em conteúdos. O currículo deve considerar dois tipos de variáveis: a estrutura cognitiva do educando e a matéria de ensino. As experiências pedagógicas devem respeitar as características estruturais do nível de desenvolvimento em que o aluno se encontra. O objetivo central do currículo é contribuir para que o aluno desenvolva suas estruturas mentais mais essenciais, com a intervenção do mundo exterior. O currículo é interdisciplinar.

### **3.7. Abordagem sócio-interacionista: Vygotsky**

**Relação Ser Humano/Natureza:** Os interacionistas consideram que existe uma relação permanente entre ser humano e natureza; não há essência humana a priori pois os sujeitos se constroem na interação com o mundo e na relação com os outros sujeitos sociais. O ser humano é sempre um ser histórico e modifica o ambiente pelas suas ações, para atender as suas necessidades básicas. Nesse processo, transforma-se a si mesmo.

**Sociedade/Cultura:** Essa abordagem destaca as relações complexas entre sociedade, natureza e cultura, mostrando que a cultura torna-se parte da natureza humana.

**Conhecimento:** É o produto de uma interação dialética e ativa, intimamente relacionada à atividade material e social.

**Educação:** Cumpre um papel fundamental no desenvolvimento humano, já que possibilitam o intercâmbio entre sujeitos sociais, a apropriação da cultura do grupo, o conhecimento historicamente acumulado e a linguagem simbólica.

**Escola:** Instituição social importante onde as atividades educativas são intencionais e comprometidas.

**Ensino-Aprendizagem:** Deve ensinar o aluno a pensar, ensinar formas de acesso e apropriação do conhecimento elaborado, de modo que o aluno possa praticá-los de forma autônoma ao longo de sua vida.

**Relação Professor/Aluno:** O professor é um mediador e o aluno é um sujeito ativo e interativo.

**Metodologia:** Prioriza o diálogo e a atividade criativa. Incentiva o aluno a discutir, questionar, duvidar e compartilhar saberes. Pretende gerar autonomia no pensar, criar espaço para as transformações, as diferenças e as contradições. Os erros são encarados como fonte de novas experiências.

**Avaliação:** Participativa e formativa visando à retroalimentação do processo educativo.

A concepção de Currículo que deriva da Abordagem Sócio-Interacionista, deve oportunizar experiências educativas que permitam o desenvolvimento social e cognitivo das crianças, a incorporação da cultura do grupo e do conhecimento acumulado historicamente pela humanidade. O currículo deve permitir o desenvolvimento das interações sociais e a ação conjunta entre professores e alunos, criando oportunidades do desenvolvimento do pensamento crítico.

### **3.8. Vertentes propriamente ecológicas**

É necessário esclarecer que MININNI (2001) considera a Educação Ambiental como uma abordagem da educação formal com características

específicas, não como teoria pedagógica, dado que a denominada “pedagogia ambiental” ainda está em construção. Por isso, as teorias pedagógicas enumeradas acima podem ser aplicadas no trato das questões ambientais da mesma forma como são utilizadas na transmissão de qualquer outro conteúdo disciplinar. No entanto, as teorias pedagógicas são importantes porque são elas que possibilitam que as escolas se diferenciem, principalmente quando são estabelecimentos particulares.

Pode-se dizer que a própria qualidade da Educação Ambiental é diferenciada, a partir da opção teórico-pedagógica que marca cada escola, e que é seguida por todo o corpo docente. Já nas escolas públicas o cenário é diferente, podendo ser observadas duas situações: a continuidade da abordagem tradicional e, ou, adoção de alguma outra teoria pedagógica por parte de professores individualmente.

Além dessas correntes pedagógicas, que estão de certa forma cristalizadas na prática escolar como um todo, deve-se enfatizar que há também correntes de pedagogos e ambientalistas que preconizam teorias e práticas que seriam próprias e específicas da Educação Ambiental. Nesta categorização foram referidas as primeiras formas em que a Educação Ambiental foi concebida desde o início das décadas de 60 e 70, tal como pode ser percebido nos próprios documentos nacionais (como por exemplo, nos primeiros pareceres do MEC, onde se fala principalmente de educação ecológica).

### **3.8.1. Educação ambiental na vertente ecológico-preservacionista**

**Relação Ser Humano/Natureza:** A Natureza é tudo que está “fora” e não inclui o ser humano, esquecendo que ele também é uma espécie biológica cujo processo adaptativo requer a transformação do ecossistema. Oculta os conflitos surgidos pelas modalidades de uso dos recursos naturais determinados pelo estilo dominante que nega, à grande maioria da população, acesso aos recursos. Postula a paralisação do desenvolvimento, a manutenção do “status quo”, e uma visão catastrófica em relação aos problemas ambientais. Conduz muitas vezes, a visões místicas da relação, onde a concepção

“holística” e “planetária” dos problemas oculta as injustiças sociais e econômicas impostas. Procura uma harmonia universal.

**Sociedade/Cultura:** Interpreta a sociedade e a cultura dentro da visão da sócio-biologia, efetuando graves reducionismos. Analisa a sociedade com métodos extraídos da Biologia. Possui uma visão individualista da sociedade, que prescinde de análise histórica.

**Conhecimento:** Não existe uma teoria de conhecimento explícita. Privilegia o conhecimento originário da experiência. Prioriza o conhecimento popular.

**Educação:** Privilegia os processos não-formais da Educação. Postula uma educação para a preservação da natureza, sem uma análise econômico-social das causas dos problemas ambientais. Confunde Educação Ambiental com ensino de Ecologia.

**Escola:** Preconiza que as escolas devem ser pequenas e devem ter alicerces firmes em suas comunidades, para permitir um maior contato entre alunos e professores, entre a escola e o contexto social.

**Ensino-Aprendizagem:** Destaca os aspectos éticos, comunitários, intuitivos do conhecimento. Promoção de eventos isolados, demonstrando preocupação com a questão ambiental, aproveitando datas marcadas no calendário escolar.

**Relação Professor/Aluno:** Prioriza a formação nos aspectos éticos e estéticos e as mudanças de comportamento das pessoas.

**Metodologia:** Passeios, excursões, atividades extra-escolares, que permitam um maior contato com a natureza. Trabalho de campo, de reconhecimento de ecossistemas. Promoção de campanhas preservacionistas. Plantio de árvores, construção de hortas escolares, coleções entomológicas e botânicas.

**Avaliação:** Efetuada pela verificação da mudança de comportamento, em relação à preservação da natureza. Reconhecimento de atitudes afetivas e incorporação de valores morais.

O Currículo que deriva da Abordagem Preservacionista é organizado em torno dos conhecimentos da Biologia e da Ecologia. Não há uma concepção de currículo específica, mas nele são acrescentadas atividades de sensibilização quanto aos problemas ambientais e à preservação da natureza.

Tem como objetivo fundamental a formação individual nos aspectos éticos e estéticos para uma convivência “harmônica” com a natureza. Incentiva o contato com elementos do entorno natural imediato, reconhecimentos dos ecossistemas, trilhas ecológicas, visitas a parques e reservas zoológicas, ecomuseus, hortas escolares, plantio de árvores, coleta seletiva do lixo, etc.

### **3.8.2. Educação ambiental na vertente sócio-ambiental: Leff, Mininni, Gaudiano e M. Novo**

**Relação Ser Humano/Natureza:** Reintegra o homem na natureza, como espécie biológica com características específicas. O homem para sua subsistência se apropria da natureza e tem conhecimento dos mecanismos dessa apropriação. Ênfase nas inter-relações dinâmicas, historicamente construídas, de intercâmbio e transformação entre as sociedades humanas e os ecossistemas. O Meio Ambiente é gerado e construído no processo histórico das inter-relações entre sociedade e natureza. Trabalha com o conceito de desenvolvimento sustentável como eixo central, acrescentando os indicadores de desenvolvimento humano.

**Sociedade/Cultura:** Produto do processo da evolução histórica da humanidade. Não é a sociedade, em seu conjunto, culpada da degradação ambiental, mas o estilo de desenvolvimento dominante, o capitalismo, que produz esgotamento de recursos naturais e exploração do homem pelo homem. Postula novas formas sociais de aproveitamento dos recursos, desenvolvimento sustentável e novas relações sociais entre os homens. Analisa os problemas ambientais de forma crítica, procurando determinar suas causas e não só os efeitos provocados. Aceita, reconhece e valoriza as diversidades culturais.

**Conhecimento:** Coloca ênfase nas inter-relações histórico-sociais e no conhecimento científico entendido como uma construção social da humanidade. O fundamento epistemológico da Educação Ambiental deve ser aprofundado no confronto com a própria experiência e com suas reflexões. Podem detectar-se fortes ligações com a Epistemologia genética com ênfase nas implicações histórico-sociais. Assinala o papel fundamental da interdisciplinaridade e tece críticas ao paradigma positivista.

**Educação:** Privilegia os aspectos formais e não-formais da educação. Postula uma educação para a preservação e conservação da natureza. Educação orientada para a compreensão e solução de problemas ambientais, com caráter interdisciplinar, de caráter permanente, visando à formação de um cidadão democrático, crítico e participativo.

**Escola:** É considerada como uma instituição social pública, de caráter dinâmico e histórico. Não se limita ao espaço isolado de sala de aula, mas deve servir efetivamente à comunidade, como agente de compreensão e de busca de soluções aos problemas ambientais concretos. Permite o acesso e apropriação do conhecimento historicamente acumulado como instrumento de emancipação.

**Ensino-Aprendizagem:** É centrado em situações-problema, em elaboração de diagnósticos ambientais e em busca de soluções. Parte de situações concretas, para situações mais globais. Respeita os estágios de evolução cognitiva e procura despertar a curiosidade, a criatividade, a competência e a solidariedade. Centrada nas inter-relações, utiliza os conceitos básicos da Ecologia e de outras ciências com a finalidade de construir uma nova visão do mundo.

**Relação Professor/Aluno:** O professor é mediador e organizador do processo pedagógico. Procura enriquecimento mútuo dos diversos sujeitos sociais envolvidos, através de uma relação dialógica, comunicativa, solidária, de construção coletiva do conhecimento.

**Metodologia:** Aproveita todo um leque de metodologias existentes dentro de uma abordagem pedagógica moderna. Preconiza o enfoque de situações problema. Utiliza o trabalho em equipe. É orientada para a solução de problemas concretos, identificação de potencialidades ambientais, participação comunitária e o exercício da cidadania.

**Avaliação:** Não existe uma proposta definida sobre o processo de avaliação em Educação Ambiental. Pode inferir-se que a avaliação se faça de acordo com o projeto que está sendo executado. Ênfase na avaliação do processo.

A Educação Ambiental na vertente sócio-ambiental não tem um currículo definido, integra-se nas diversas disciplinas escolares, orientando o projeto pedagógico da escola. Essa concepção pretende favorecer uma

educação integral e integradora, atingindo as necessidades cognitivas, afetivas, de ética, de geração de competências do aluno. O aluno deverá ser orientado para a construção de um futuro mais equilibrado em relação ao uso dos recursos naturais, trabalhando também em prol da eliminação das condições de exploração e pobreza sociais.

### *Educação ambiental em relação às diversas abordagens pedagógicas*

É possível concluir que a Educação Ambiental utiliza-se de diversos elementos das abordagens pedagógicas apresentadas anteriormente. Segundo MININNI (2001), a Educação Ambiental atualmente:

- 1) Coloca ênfase nos conteúdos, como a pedagogia Tradicional faz, mas naqueles considerados essenciais para a apropriação do conhecimento científico historicamente acumulado;
- 2) Prioriza os métodos ativos, preconizados pela Escola Nova, para a consecução dos objetivos nos níveis cognitivos, afetivos e técnicos. A Educação ambiental é uma educação voltada para a compreensão e solução de problemas;
- 3) Resgata o papel do planejamento educacional da Pedagogia Tecnicista, dando-lhe um novo sentido no planejamento coletivo, como instrumento do fazer pedagógico;
- 4) Assinala a importância e o valor do conhecimento popular e das diferentes práticas culturais que devem ser legitimadas e sistematizadas na escola como postula a abordagem Sócio-Cultural de Paulo Freire;
- 5) Resgata a ênfase colocada pela abordagem Histórico-Crítica na prática social, nos condicionantes sociais, históricos e econômicos, para compreender as questões ambientais. Há apropriação do conhecimento historicamente acumulado, sistematizado nas ciências, como instrumento necessário para a transformação das relações sociais e ambientais. Supera a concepção da escola como reprodutora das condições vigentes, inserindo-a na comunidade, como uma instituição pública;
- 6) Recupera da abordagem comportamentalista a importância da especificação dos objetivos educacionais;
- 7) Da abordagem denominada Ecologista-Preservacionista, recupera os elementos em relação ao conhecimento da Ecologia como ciência, e os

aspectos de desenvolvimento do prazer estético em relação à natureza. Destaca a importância dos aspectos éticos na relação homem-natureza, bem como a necessidade de mudanças de comportamento;

- 8) A Educação Ambiental na vertente Sócio-Ambiental considera e incorpora os aspectos positivos da vertente Ecológica-Preservacionista, acrescentando os aspectos socioeconômicos e históricos. Faz uma análise das inter-relações entre sociedade e natureza, a partir dos conceitos de desenvolvimento sustentável, qualidade de vida, participação social e exercício da cidadania. Ela é proposta como uma alternativa educacional, com a responsabilidade de melhoria da qualidade do ensino. É uma educação crítica, que dá oportunidade ao exercício do pensamento indagativo. É vista como um processo de educação que exige compromisso e responsabilidade do aluno, do cidadão para com a sociedade e para com o Meio Ambiente.

Nesse capítulo foi mostrado que a construção de um vínculo entre educação e meio ambiente, capaz de gerar um campo conceitual teórico-metodológico, e que abrigue as diferentes propostas da Educação Ambiental, só pode ser entendida dentro de um contexto histórico e social, no qual a transmissão de conhecimentos e a aprendizagem são constantemente reelaborados. Por isso, encarar o desafio de promover uma Educação Ambiental que atinja o objetivo de mudar comportamentos e mentalidades implica, obrigatoriamente, em optar por correntes teóricas e metodológicas que sejam mais adequadas e eficientes para esse fim.

O desconhecimento que os próprios professores têm sobre as correntes pedagógicas e sobre sua evolução histórica resulta, de forma geral, em um descompasso entre a adoção do discurso da Educação Ambiental (que, apesar das críticas, pode ser considerado progressista) e uma prática didática obsoleta.

Dentre as abordagens mencionadas anteriormente, é necessário ainda enfatizar mais alguns pontos. Em se tratando dos Parâmetros Curriculares Nacionais, pode-se notar uma clara intenção em sugerir uma abordagem construtivista para se trabalhar a educação no Brasil. O caráter de inovação dos PCNs está na inclusão de um núcleo de conteúdos, ou temas, que devem ser trabalhados na escola transversalmente, no papel mediador atribuído ao

professor e na concepção de um currículo interdisciplinar preconizada por essa corrente.

Para CARVALHO (2001), o “novo” de uma Educação Ambiental, aquela que vai além da reedição pura e simples daquelas práticas já utilizadas tradicionalmente na educação, tem a ver com o modo como esta Educação Ambiental revisita esse conjunto de atividades pedagógicas, reatualizando-as dentro de um novo horizonte epistemológico, em que o ambiente é pensado como sistema complexo de relações e interações da base natural e social e, sobretudo, definido pelo modelo de sua apropriação pelos diversos grupos, populações e interesses sociais, políticos e culturais que aí se estabelecem.

Nesse contexto, a autora demarca duas diferentes orientações que poderiam ser classificadas como: Educação Ambiental Comportamental e Educação Ambiental Popular. Estas duas vertentes para ela, aparecem muitas vezes sobrepostas e, ou, combinadas nas práticas dos educadores ambientais mas, não esgotam todo o campo da Educação Ambiental.

Segundo CARVALHO (2001), na “Educação Ambiental comportamental”, é valorizado o papel da educação como agente difusor dos conhecimentos sobre o meio ambiente e indutor da mudança dos hábitos e comportamentos considerados predatórios, em hábitos considerados compatíveis com a preservação dos recursos naturais. Uma idéia recorrente nesta perspectiva diz respeito às crianças como um grupo prioritário, pois representam as gerações futuras em formação. Desta forma, surge uma Educação Ambiental que toma como meta principal o desafio das mudanças de comportamento sob o prisma da psicologia comportamental, sobretudo de uma psicologia da consciência.

A “Educação Ambiental Popular” está associada com a tradição da educação popular que compreende o processo educativo como um ato político no sentido amplo, isto é, como prática social de formação de cidadania. Compartilha a idéia de que a vocação da educação é a formação de sujeitos políticos, capazes de intervir criticamente na sociedade. Para a autora, mais do que resolver os conflitos ou preservar a natureza através de intervenções pontuais, esta abordagem entende que a transformação das relações dos grupos humanos com o meio ambiente está inserida dentro do contexto e transformação estrutural da sociedade.

Ao enfatizar a dimensão ambiental das relações sociais, a Educação Ambiental Popular propõe a transformação das relações com o meio ambiente dentro de um projeto de construção de um novo ethos social, baseado em valores libertários, democráticos e solidários (CARVALHO, 2001).

Nesta abordagem, a opção pelo grupo etário das crianças não é uma característica predominante, pois se compreende a formação como um processo permanente. Destaca-se, por exemplo, a importância de trabalhar com os grupos cuja interação com o meio ambiente é mais direta, como os agricultores, ou certas categorias de trabalhadores urbanos como os recicladores.

Para finalizar este capítulo, vale destacar que em todas as correntes pedagógicas, o livro didático ocupa uma centralidade inquestionável. Na classificação da Educação Ambiental proposta por CARVALHO (2001), no entanto, essa centralidade desaparece na Educação Ambiental Popular (chamada por outros autores de educação informal) na qual outros recursos didáticos são preferíveis.

#### **4. O LIVRO DIDÁTICO E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

É sabido que em todo o mundo o livro didático está presente cotidianamente nas escolas, nas salas de aulas e que constitui uma das ferramentas de trabalho básica da organização do trabalho docente e discente. No Brasil, a preocupação com os livros didáticos em nível oficial, segundo FRANCO (1992), iniciou-se com a Legislação do Livro Didático, criada em 1938 pelo Decreto-Lei 1006. Nessa época, os professores escolhiam os livros a partir de uma lista pré-determinada na base da regulamentação legal.

O decreto 9154/85 foi o mecanismo jurídico que regulamentou o uso do livro didático e implementou o Programa Nacional do Livro Didático. Posteriormente, a Resolução CD/FNDE n.º 603, de 21 de fevereiro de 2001, passou a ser o mecanismo que organiza e regula o Programa Nacional do Livro Didático. O Programa é desenvolvido pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) e pela Secretaria de Educação Fundamental (SEF). Os dois órgãos estão ligados ao Ministério da Educação (MEC).

As principais finalidades do PNLD são a avaliação, aquisição e distribuição universal e gratuita dos livros didáticos para o ensino fundamental público brasileiro. A aquisição dos livros é feita de acordo com a escolha dos professores das escolas.

De 1.<sup>a</sup> a 4.<sup>a</sup> séries, são distribuídos livros de Língua Portuguesa/Alfabetização, Ciências, Estudos Sociais (a partir do PNLD 2004, os professores deixaram de escolher os livros de Estudos Sociais, sendo os

mesmos substituídos por Geografia e História), Matemática e Português. Para 5.<sup>a</sup> a 8.<sup>a</sup> séries são distribuídos livros de Ciências, Geografia, História, Matemática e Português.

O processo de avaliação dos livros didáticos ocorreu em 1996, sendo sua distribuição realizada em 1997. A avaliação orientou-se por critérios de natureza conceitual (os livros devem ser isentos de erros ou indução a erros) e de natureza política (os livros devem ser isentos de preconceitos, discriminação, estereótipos e de proselitismo político e religioso).

Em 1999, incluiu-se um terceiro critério na avaliação dos livros, de natureza metodológica, segundo o qual os livros devem propiciar situações de ensino-aprendizagem adequadas, coerentes e que envolvam o desenvolvimento e o emprego de diferentes procedimentos cognitivos, como a observação, a análise, a elaboração de hipóteses e memorização.

Na política educacional brasileira (BRASIL, 1998), o livro didático é visto como um dos principais insumos da instituição escolar. Entretanto, considerando que o princípio de livre escolha pelo professor esbarra em sua insuficiente habilitação para avaliar e selecionar, o Plano Decenal de Educação Para Todos menciona uma política do livro, que já começava a ser formulada e que, conforme o documento, deveria assegurar a qualidade do conteúdo dos livros didáticos.

A política do livro, então mencionada pelo Plano Decenal (BRASIL, 1998), foi denominada “Programa de Avaliação do Livro Didático” e tratada no Plano Nacional de Educação, o qual se propõe a manter e consolidar o programa de avaliação do livro didático criado pelo Ministério da Educação. Esse Programa resultou na organização e divulgação do Guia de Livros Didáticos produzidos através do Programa Nacional do Livro Didático a partir do ano de 1996.

A partir do PNLD 1998, os livros didáticos passaram a ser utilizados pelas escolas durante três anos, realizando-se um atendimento universal (para o conjunto dos alunos de um mesmo segmento) a cada intervalo de vida útil dos livros. Anualmente realiza-se um atendimento parcial voltado para a reposição de livros de 1.<sup>a</sup> série e de Alfabetização (repostos a cada ano, por serem livros consumíveis) e para a complementação de títulos (em função do aumento da matrícula).

Os livros, com base na avaliação, recebem menções, até 2003 representadas por estrelas, que vão das categorias Recomendados com Distinção (com três estrelas), Recomendado (duas estrelas) e Recomendados com Ressalvas (uma estrela). A categoria Não Recomendados não é representada por qualquer estrela. Os livros excluídos não podem ser escolhidos pelas escolas, em razão de apresentarem erros conceituais, insuficiência ou incoerência metodológica, ou ainda por conterem preconceitos e diferentes formas de proselitismo.

A existência de livros, segundo o MEC, que contrariam tal determinação, por conterem erros conceituais e, ou, informações equivocadas que induzem a graves erros, ou por veicularem noções preconceituosas e discriminatórias, ou ainda, por se apoiarem em metodologias que privilegiam o exercício da memorização, aponta para a necessidade da avaliação qualitativa do livro didático.

Embora se observe uma melhor qualidade nos últimos anos dos livros didáticos recomendados pelo MEC para o ensino fundamental, estudos ainda comprovam a existência de uma grande lacuna dos materiais pedagógicos, quanto ao oferecimento de dimensões práticas como também teóricas no cotidiano escolar. Como exemplo, num estudo preliminar, verificou-se que os autores dos livros didáticos apresentam no Manual do Professor, as correntes teóricas em que fundamentam suas obras, mas verificou-se que nem sempre há uma correlação entre as teorias com as atividades propostas nos livros dos alunos. Os livros que contêm as expressões “Aprovado pelo PNLD”, ainda não asseguram às obras, a coerência entre pressupostos teóricos e práticas metodológicas.

APPLE (1995) evidencia que são os livros didáticos que estabelecem grande parte das condições materiais para o ensino e a aprendizagem nas salas de aula de muitos países do mundo. Para o autor, são os textos destes livros que freqüentemente definem qual é a cultura “legítima” a ser transmitida.

Para FREITAG (1993), o caráter determinante dos livros didáticos na prática pedagógica do professor fica evidente. Segundo a autora o livro didático não é visto como um instrumento auxiliar na sala de aula, mas sim, como a autoridade, a última instância, o critério absoluto de verdade, o padrão de excelência a ser adotado na aula.

Como já assinalado, a essas dificuldades acrescentam-se as formas muitas vezes simplistas e muitas vezes equivocadas com que tem sido concebida e aplicada a Educação Ambiental nos livros didáticos.

Exemplo disso é o estudo realizado por BIZERRIL (2003) sobre o cerrado brasileiro. O autor pesquisou 67 livros didáticos de geografia e ciências destinados a 5.<sup>a</sup> a 8.<sup>a</sup> séries do ensino fundamental e encontrou muitas informações preconceituosas e outras equivocadas.

Segundo o autor, nos volumes da 5.<sup>a</sup> série, esse bioma está ligado a temas como “paisagens e climas da Terra e formações vegetais do Brasil”. Nos livros da 6.<sup>a</sup> série, o cerrado é relacionado principalmente aos temas “regiões brasileiras” e “domínios morfoclimáticos” brasileiros. Nos livros da 7.<sup>a</sup> série, é citado de modo ainda mais geral quando o texto refere-se à vegetação e clima da América do Sul. Os volumes da 8.<sup>a</sup> série praticamente nada dizem sobre o cerrado.

Os livros abordam com maior freqüência, segundo o autor, temas como clima, relevo e distribuição do bioma, além da descrição simples do cerrado. Outros assuntos, como o histórico da ocupação humana na região, só são tratados em uma série, e os impactos sócio-ambientais desse processo de ocupação não são analisados. Temas ligados à conservação do cerrado, ou de sua fauna ou flora, que vinculem essa questão ao desenvolvimento sustentável, inexistem segundo o autor, ou são muitos raros nos textos.

Os livros avaliados por BIZERRIL (2003) não se revelaram adequados como fonte inspiradora de práticas educativas sobre o cerrado, pois segundo o autor, trazem poucas informações sobre o bioma e não induzem no estudante atitudes positivas em relação a ele, ou seja, não despertam o interesse em conhecer melhor o cerrado, o aumento da afetividade, da preocupação e da disposição de agir em favor de sua conservação.

Uma constatação importante encontrada pelo autor foi que a floresta amazônica, além de ser o bioma brasileiro mais citado, é especialmente relacionada nos livros analisados, a questões ambientais como desmatamento, poluição, queimadas, caça predatória e preservação da biodiversidade, enquanto o cerrado quase nunca aparece ligado a tais temas ou a outros que possam despertar preocupação com a natureza. Em geral, esse bioma foi relacionado a questões climáticas e a atividades agropecuárias.

MUNIZ (2000), em seu estudo, também apresenta informações específicas sobre a análise dos livros didáticos e o conteúdo ambiental. Ao analisar a temática ambiental sob a proposição da transversalidade, identificou a superficialidade na concepção e na interpretação da questão ambiental. Para o autor, os livros didáticos, ao abordarem as questões ambientais, passam a ser parciais e incompletos, sempre privilegiando termos como catástrofe, desastre, escassez, degradação, colapso e apresentando falácias. Desse modo, emerge a preocupação sobre qual é, efetivamente, a prioridade atribuída ao conteúdo ambiental na educação formal.

ORLANDI (1996) foi uma das consultoras que trabalhou com os livros didáticos do Projeto ECOAR. Ela procurou determinar as condições de produção de textos e os efeitos de sentidos produzidos nos livros didáticos analisados, ou seja, quem dizia, para quem, onde e quando.

Na Primeira Fase da análise, a autora, em relação ao público alvo, verificou que os textos se definiam pela sua materialidade enquanto: discursos de conhecimento; de informações diversas; de Educação Doméstica (higiene, boa educação, bons hábitos etc.) e Político (serviço de utilidade pública). A presença institucional mais marcada foi a da Escola.

Quanto ao emissor, a autora verificou que as três faces mais freqüentes eram a escolar, a empresarial e a político-administrativa. Quanto à organização textual do material, o esquema ideal que ela encontrou seguia o modelo: história, descrição, efeitos, reflexão e proposta de soluções. Este esquema segundo a autora, não era muito freqüente, era alterado ora pela eliminação da história, ora pela exageração de efeito (nem sempre bem definidos), ora pela substituição da reflexão, pela “conscientização” e pela substituição proposta de solução por um discurso moralista e em geral, de culpabilização. O discurso foi para o deslize de sentidos, turístico, demagógico, sensacionalista, imperativo (faça), instrucional (manual) ou religioso.

O discurso “sobre” e o discurso “da” educação ambiental para ORLANDI (1996), surgem nos livros didáticos com as características de um discurso fortemente ritualizado, tendo como conseqüência o efeito da exclusão, da rejeição. Para a autora, este discurso inscreveu-se na configuração mais típica dos discursos pedagógicos tradicionais, apresentando o que ela chamou

de “circularidade”, que são discursos que se auto-alimentam não deixando espaço para o questionamento e a reflexão por parte do educando.

O discurso da catástrofe e o imediatismo estavam presentes nos textos que a autora analisou. A catástrofe produzia uma argumentação dividida entre: Argumentos de perdição, (o sistema é um monstro) e Argumentos de salvação (nostalgia, desembocando sobre o óbvio e mobilização de preconceitos). Já o imediatismo, segundo a autora, desloca-se para o comportamento humano, resultando no moralismo, nos argumentos de árbitros sobre o futuro da humanidade.

No conjunto dos textos analisados, a autora verificou que de modo geral eles se apresentavam muito padronizados, não havendo movimento, transferência de sentidos e sem diálogo entre eles.

ORLANDI (1996) propôs que os textos tivessem uma visão de educação como filiação de um saber historizado, e não textos com discursos, com efeito de campanhas: mobilização e militância, ou prestação de contas de órgãos governamentais.

Na segunda fase de análise, a autora percebeu que a questão da cidadania nem sempre aparecia, acarretando numa contradição que afetava diretamente a relação entre o social e o natural no discurso ecológico. A referência à cidadania em grande parte dos textos para ela veio sendo dita num discurso neo-liberal em que o locutor principal era a empresa. O cidadão aparecia mais como o consumidor do que como o habitante do país, com seus direitos e deveres, não sendo tratado o seu direito político.

Continuando com a análise dos textos, ORLANDI (1996) observou que raramente se divulgavam as leis, e enfatizou que o discurso jurídico é constitutivo em primeira instância da cidadania. Para ela, sua mobilização adequada poderia ser um dos elementos importantes na construção da consciência da cidadania. Na maior parte das vezes ela observou que os livros descreviam a relação entre o ser humano e a natureza, em termos de formação de uma consciência ecológica, chegando usar a referência à preservação ambiental para se mencionar a cidadania, sem no entanto, preencher de sentido a cidadania em sua dimensão histórica e social.

Por outro lado, a autora observou que os textos didáticos cientificamente corretos, quando falavam da relação entre seres vivos,

excluía o homem (porque excluía o social) e só faziam intervir o ser humano para alertar sobre o que estava sendo “depredado” quando o equilíbrio era rompido. O que mostrava para ela, que havia uma oposição entre natureza e sociedade nesses discursos.

Outra crítica observada foi quanto a des-historicização e à des-culturação dos textos analisados. Para a autora o discurso inscreveu-se no “comportamentalismo”, destacando o seu efeito moralista, doutrinário e autoritário (sob o modo paternalista ou iluminista).

O *input* para a autora foi dado pela “ameaça” (a destruição do mundo em que vivemos), o processamento veio pelo “juízo” (você é culpado) e o *output* foi o automatismo de uma ação que recoloca o indivíduo (não há historização) como mero “usuário” (consumidor). Para ela o discurso comportamental é uma fala que desconhece aspectos cruciais da constituição dos sentidos e da história dos sujeitos.

## 5. ANÁLISE DOS LIVROS DIDÁTICOS

Sabendo que o livro didático representa um recurso metodológico para o ensino e mediante a Constituição Federal Brasileira que a partir de 1988, no seu capítulo VI, referente ao Meio Ambiente, responsabiliza o Poder Público na promoção da Educação Ambiental em todos os níveis de ensino, como também a conscientização da população sobre as questões ambientais, evidenciou-se neste estudo, a necessidade de se investigar a questão ambiental nos livros didáticos de 5.<sup>a</sup> a 8.<sup>a</sup> séries do Ensino Fundamental, adotados por duas instituições escolares, uma particular, COEDUCAR (Cooperativa Educacional e Cultural de Viçosa LTDA) e outra estadual, Effie Rolfs, ambas situadas no município de Viçosa, Minas Gerais. Foram ao todo 32 livros analisados e descritos na Tabela 1.

De acordo com documento da própria escola a Coeducar “é uma instituição educacional fundada em 1993, que acredita na cooperação como forma de solucionar os grandes desafios da atualidade. A proposta Pedagógica da COEDUCAR acredita num trabalho que possa atender o aluno como centro do processo educativo, considerando suas características e conquistas marcantes nas diversas etapas do seu desenvolvimento, dando assim, oportunidade para que o aluno seja construtor do seu próprio conhecimento” (material de publicidade).

Tabela 1 - Livros didáticos analisados

Effie Rolfs	Coeducar
Márcia Leite e Cristina Bassi	William Cereja e Thereza Magalhães
Português Leitura e Expressão de 5. <sup>a</sup> a 8. <sup>a</sup> séries – 4 livros	Português Linguagens de 5. <sup>a</sup> a 8. <sup>a</sup> séries – 4 livros
Nelson Piletti e Claudino Piletti	Kátia Alves e Regina Belisário
História & Vida Integrada de 5. <sup>a</sup> a 8. <sup>a</sup> séries – 4 livros	Nas Trilhas da História de 5. <sup>a</sup> a 8. <sup>a</sup> séries – 4 livros
J. William Vesentini e Vânia Vlach	Luci Alves, Rosângela Carvalho e Idárci Lasmar
Geografia Crítica de 5. <sup>a</sup> a 8. <sup>a</sup> séries – 4 livros	Espaço e Construção de 5. <sup>a</sup> a 8. <sup>a</sup> séries – 4 livros
Carlos Barros e Wilson Paulino	Bertoldi & Vasconsello
Ciências de 5. <sup>a</sup> a 8. <sup>a</sup> séries – 4 livros	Ciência & Sociedade de 5. <sup>a</sup> a 8. <sup>a</sup> séries – 4 livros

A COEDUCAR possui um projeto de Educação Ambiental e nesse sentido, a escola busca sempre vincular o trabalho da Educação Ambiental às intenções educativas, como possibilidade de coletivizar as novas estratégias, pois o objetivo é estar sempre envolvendo a comunidade escolar no programa de Educação Ambiental.

De acordo com a atual diretoria,

“a escola busca através da cooperação, a construção de um sólido trabalho coletivo, na busca uma melhor qualidade de vida, bem como da conscientização de que deve existir uma postura adequada em relação ao meio ambiente, de que deve existir aspectos determinantes pelos quais cada cidadão é responsável pela preservação do ambiente e uma ação que deve estar presente de forma permanente na rotina da escola”.

Para ilustrar algumas ações ambientais de intervenção da escola, destacam-se: o Programa de coleta seletiva de lixo; Calendário Ecológico ilustrado por cada turma, com desenhos relativos ao tema do meio ambiente; Excursões Ecológicas; Coral Vozes da Natureza (coral composto pelos alunos,

que cantam músicas sobre animais da fauna brasileira em extinção, como também, canções destacando as árvores brasileiras).

A Teoria Pedagógica da escola é o Sócio-Interacionismo. De 5.<sup>a</sup> a 8.<sup>a</sup> séries do Ensino Fundamental estão matriculados 83 alunos.

Já a Escola Estadual Effie Rolfs foi uma obra do Plano Nacional de Educação, iniciada em 28 de outubro de 1964 e concluída em 27 de fevereiro de 1965. A escola é fruto de um convênio do Ministério da Educação e Cultura do Governo do Estado de Minas Gerais.

A Escola Estadual “Effie Rolfs” originou-se das classes anexas que atendiam aos filhos de operários e funcionários da então Universidade Rural do Estado de Minas Gerais. Atualmente a escola mantém o Ensino Fundamental (1.<sup>a</sup> a 8.<sup>a</sup> séries), o Ensino Médio e a Educação Especial (Sala de Recursos e Oficina Pedagógica).

Esta escola não possui ainda um Projeto de Educação Ambiental. Algumas atividades práticas já foram ou são desenvolvidas em campanhas esporádicas e, ou, datas comemorativas. Muitas vezes são iniciativas de alguns professores interessados, que acabam por desenvolver essas atividades de forma extracurricular. Como exemplos pode-se citar o Projeto Reciclagem de Papel; a Feira da Saúde (trabalhando com o tema do Meio Ambiente); o Projeto do Ribeirão São Bartolomeu e a Poluição do Solo. Esses projetos, no entanto, não tiveram continuidade.

Segundo uma das professoras da Instituição, a proposta pedagógica da escola está fundamentada na “Filosofia de Ensino”, elaborada por todos os seus segmentos e tem como referencial teórico os princípios pedagógicos da “Liberdade e do Humanismo”. O objetivo geral da escola, para essa professora, é proporcionar ao educando a formação necessária ao desenvolvimento de suas potencialidades como elemento de auto-realização, preparação para o trabalho e o exercício da cidadania. Para a supervisora de ensino, a escola adota como referencial teórico o construtivismo. De 5.<sup>a</sup> a 8.<sup>a</sup> séries do Ensino Fundamental estão matriculados 362 alunos.

Além da análise do conteúdo dos livros didáticos identificados foram realizadas entrevistas com os professores que ministram os conteúdos das disciplinas de História, Geografia, Português e Ciências de 5.<sup>a</sup> a 8.<sup>a</sup> séries do

Ensino Fundamental das duas instituições escolares referidas. O objetivo foi coletar as opiniões desses professores sobre os livros adotados.

O referencial teórico utilizado para a realização desta proposta de pesquisa parte das reflexões apresentadas por ORLANDI (1996) sobre o discurso da Educação Ambiental que serviram de referencial nessa pesquisa para a fundamentação e análise do discurso da Educação Ambiental nos livros didáticos. Sobre os materiais impressos em Educação Ambiental no Brasil, a autora exemplifica como as escolhas entre enfatizar os comportamentos ou a ação política se refletem na produção escrita deste campo. A análise do discurso realizada pela autora aponta para os aspectos imediatistas e doutrinários, que levam ao fechamento do discurso da Educação Ambiental pautada em pressupostos comportamentais.

ORLANDI (1996) aponta para o silêncio da Educação Ambiental sobre a proposta social dos problemas ecológicos, e decorrente disto, a tendência a culpar os indivíduos como se todos fossem igualmente responsáveis pelos efeitos da degradação ambiental.

Quanto à capacidade de uma Educação promover valores ambientalizados, ORLANDI (1996) destaca que o processo educativo não se dá apenas pela aquisição de informações, mas sobretudo pela aprendizagem ativa, entendida como construção de novos sentidos e nexos para a vida. Para a autora trata-se de um processo que envolve transformações no sujeito que aprende e incide sobre sua identidade e posturas diante do mundo. Segundo ela, a internalização de um ideário ecologista emancipatório não se dá apenas por um convencimento racional sobre a urgência da crise ambiental, mas sobretudo numa vinculação afetiva com os valores éticos e estéticos desta visão de mundo. Deste ponto de vista, para a autora, uma Educação Ambiental meramente comportamental pode ser funcional a diversas esferas de ação que visam inibir ou estimular, em termos imediatos, certos comportamentos bem definidos. Assim, por exemplo, diminuir o índice de depredação de árvores pelos visitantes de uma área de proteção ambiental é uma atitude pontual e esporádica que dificilmente consegue incorporar a dimensão mais ampla e coletiva das relações ambientais, associadas a transformações em direção a um novo projeto societário.

A referência a essa autora permitiu a articulação entre os argumentos apresentados sobre a Educação Ambiental, com os elementos da realidade empírica dos livros observados no decorrer da pesquisa.

### **5.1. Reflexões sobre o discurso pedagógico**

Alguns conceitos merecem nossa atenção: o de discurso e o de texto. O uso que estou fazendo do conceito de discurso é o de ORLANDI (1987), ou seja, aquele em que se considera a linguagem em relação às suas condições de produção, ou, dito de outra forma, é aquele em que se considera que a relação estabelecida pelos interlocutores, assim como o contexto, são constitutivos da significação de que se diz. Estabelece-se, assim, pela noção de discurso, que o modo de existência da linguagem é social: lugar particular entre língua (geral) e fala (individual), o discurso é lugar social.

Falar em discurso, segundo a autora, é falar em condições de produção e, em relação a essas condições ela destaca PÊCHEUX (1979), que expõe que são formações imaginárias, e nessas formações contam a relação de forças (os lugares sociais dos interlocutores e sua posição relativa no discurso), a relação de sentido (o coro de vozes, a intertextualidade, a relação que existe entre um discurso e os outros) a antecipação (a maneira como o locutor representa as representações do seu interlocutor e vice-versa).

Segundo ORLANDI (1987), em relação a essas formações imaginárias e aos fatores que contam nelas, devemos lembrar a ilusão subjetiva que é constitutiva do sujeito falante, isto é, o fato de que ele produz linguagem e também está se reproduzindo nela, acreditando ser a fonte exclusiva do seu discurso quando, na verdade, o seu dizer nasce em outros discursos.

Para a autora, do ponto de vista discursivo, as palavras e os textos são partes de formações discursivas que, por sua vez, são partes de formação ideológica. As formações discursivas determinam o que pode e deve ser dito a partir de uma posição marcada em determinada conjuntura; por isso é que se considera o discurso como fenômeno social e contextual.

A análise do discurso, segundo a autora, não é um nível diferente de análise, se consideramos níveis como o fonético, o sintático, o semântico; é antes um ponto de vista diferente. Pode-se analisar unidades de vários níveis

(palavras, frases, períodos) na perspectiva da análise de discurso. Essas unidades não perdem a especificidade de seu nível (lexical, morfológico, sintático, semântico), mas ao se olhar pela perspectiva da análise do discurso, novas determinações revelarão aspectos discursivos dessas unidades.

Nessa mesma perspectiva a autora considera que a unidade da análise de discurso é o texto. O que caracteriza a relação entre discurso e texto é que eles se equivalem, mas em níveis conceituais diferentes. Isto significa que o discurso é tomado como conceito teórico e metodológico e o texto, em contrapartida, como o conceito analítico correspondente. Há, portanto, uma relação necessária entre eles.

Para ORLANDI (1987), o texto pode ter qualquer extensão: pode ser desde uma simples palavra até um conjunto de frases. O que o define não é sua extensão mas o fato de que ele é uma unidade de significação em relação à situação. Pensando-se o texto no processo da interlocução, pode-se tomá-lo como o centro comum, a unidade que se faz no processo de interação entre falante e ouvinte. Em termos de interação, portanto, pode-se dizer que o domínio de cada um dos interlocutores, em si, é parcial e só tem a unidade no/do texto. Essa unidade – o texto – é unidade do processo de significação, é a totalidade da qual se parte na análise da estruturação do discurso.

O texto para a autora não é a soma de frases e não é tampouco a soma de interlocutores. Para ela, na constituição do texto entram elementos menos determinados, menos mensuráveis que segmentos lineares e números de interlocutores. Como o texto é um espaço, mas um espaço simbólico, não é fechado em si mesmo: tem relação com o contexto e com os outros textos.

A intertextualidade pode ser vista para a autora sob dois aspectos: primeiro, porque se pode relacionar um texto com outros nos quais ele nasce e outros para os quais ele aponta; segundo, porque se pode relacioná-lo com suas paráfrases (seus fantasmas), pois sempre se pode referir um texto ao conjunto de textos possíveis naquelas condições de produção. A intertextualidade é, pois, um dos fatores que constituem a unidade do texto.

Pensando-se o texto segundo ORLANDI (1987) como unidade complexa de significação – consideradas suas condições de realização – e procurando caracterizá-lo em termos de processo de interação, pode-se ainda observar que o texto não é uma unidade complexa, pois sua natureza é

intervalar. Sua unidade não se faz pela soma de interlocutores nem pela soma de frases. O sentido do texto não está em nenhum dos interlocutores especificamente, está no espaço discursivo dos interlocutores; também não está em um outro segmento isolado em que se pode dividir o texto, mas sim na unidade a partir da qual eles se organizam. Daí haver para a autora, uma característica indefinível no texto que só pode ser apreendida se lavarmos em conta sua totalidade, sua unidade.

ORLANDI (1987) ainda afirma que enquanto objeto teórico, o texto não é um objeto acabado. Enquanto objeto empírico (superfície lingüística), o texto pode ser um objeto acabado (um produto) com começo, meio e fim. No entanto, a análise de discurso lhe devolve sua incompletude, ou seja, a análise de discurso reinstala, no domínio dos limites do texto, enquanto objeto empírico, as suas condições de produção.

Do ponto de vista de dessas condições, para ORLANDI (1987), o texto tem relação com a situação e com outros textos, o que lhe dá um caráter não acabado. A questão que verificamos foi: como os textos representam o que consideramos ser o espaço para o discurso ambiental nos livros didáticos analisados? Assim, pudemos observar a instanciação da linguagem, examinando a relação que se faz entre quem escreve (o autor) para quem lê (o leitor).

Pela consideração das condições de produção e pela definição de texto como constituído pelo processo de interação relativiza-se a noção de sujeito e isso tem conseqüências, segundo a autora, tanto sobre a caracterização do autor como a do leitor e, por exemplo, sobre o processo de leitura.

Com respeito à relação entre formação discursiva e formação ideológica, a autora especifica que, como o lugar que os interlocutores ocupam numa formação social e, logo, na sua relação com a ideologia, é constitutivo de seu discurso, isto é, constitui aquilo que eles significam, a interação entre autor e leitor do texto está marcada por essa relação. Assim, a posição entre leitor e autor pode variar desde a maior harmonia até a maior incompatibilidade ideológica, o que vai constituir a compreensão do texto, uma vez que, como foi dito, a leitura é produzida.

A partir dessa concepção de linguagem e de discurso, o que caracteriza o discurso pedagógico segundo ORLANDI (1987) é o fato de estar

vinculado à escola, à instituição em que se origina e para a qual tende: isso lhe dá um caráter circular. Para a autora, a partir da reflexão de que toda vez que dizemos algo o fazemos estabelecendo uma fisionomia, uma configuração para nosso discurso - de tal maneira que é possível para os interlocutores reconhecer essa configuração – ela procurou elaborar uma tipologia, distinguindo assim, três tipos de discurso: discurso lúdico, discurso polêmico e discurso autoritário.

A autora observa que em uma sociedade como a nossa, o lúdico é o desejável, é o que vaza, pois o uso da linguagem por si mesma, ou seja, pelo prazer – atestado pela linguagem e não pelo psicológico –, entra em contraste com o uso para finalidades mais imediatas, comprometidas com a idéia de eficiência e resultados práticos. No lúdico a informação e a comunicação dão lugar à função poética e à fática. Assim, em nossa sociedade, segundo a autora, o lúdico é ruptura, ocupa um lugar marginal, ao contrário do polêmico e do autoritário.

A autora afirma, a partir das análises que fez, que o tipo de discurso dominante na nossa sociedade atual é o autoritário. Afirma também que o discurso pedagógico é um discurso autoritário: sua reversibilidade tende a zero (não se dá a palavra), há um agente único (aquele que tem o poder de dizer), a polissemia é contida (se coloca o sentido único), o dizer recobre o ser (o referente está obscurecido). Esse discurso aparece como transmissor de informações e com o estatuto de cientificidade.

Para a autora, esse estatuto científico do discurso pedagógico se constrói pela metalinguagem e pela apropriação do cientista feita pelo professor. Assim, o conhecimento do fato é substituído pelo conhecimento de uma metalinguagem, que é considerada legítima.

É assim que se constrói um saber “legítimo”, que nasce da apropriação do cientista feita pelo professor: o professor torna-se representante do conhecimento sem que se mostre como ele incorpora a voz que fala nele (o professor está no lugar de). O aluno realiza sua escolaridade no espaço da escola, no contato com o professor, e por assim dizer com o livro didático, e, a partir desse contato, está autorizado a dizer que aprendeu.

A proposta que ORLANDI (1987) fez, nas análises que visam à caracterização do discurso pedagógico foi a de transformar esse discurso

autoritário em um discurso crítico: questionar os implícitos, o caráter informativo, a unidade do discurso pedagógico e atingir seus efeitos de sentido.

De forma geral, o que foi possível estabelecer com esse trabalho de análise de discurso?

Antes de tudo, quero lembrar que não foi o discurso de Português, de Geografia, de História e de Ciências que foi analisado, mas o discurso desses livros didáticos quanto à temática ambiental. Além disso, didático aí não deve ser tomado em seu sentido mais abrangente, mas naquele que recobre apenas o que ORLANDI (1987) chama de pedagógico, isto é, o didático quando referido (regulado) a um uso institucional, ou seja, a escola. Feitas essas ressalvas, passaremos a expor algumas conclusões a que pudemos chegar.

## **5.2. Língua Portuguesa**

O conteúdo ambiental encontrado e analisado nas duas coleções Português Leitura e Expressão e Português Linguagens de 5.<sup>a</sup> a 8.<sup>a</sup> séries do Ensino Fundamental das duas instituições escolares referidas, pode ser registrado em diversas situações textuais, como nas prosas, nos versos, nos poemas, nas canções populares, na legislação, nos editoriais, em artigos científicos, em entrevistas, em cartas, em reprodução de reportagens, nas charges, etc. Essas situações serão devidamente exemplificadas no decorrer do capítulo.

A linguagem caracteriza-se como ação interindividual orientada por finalidades específicas, num processo de interlocução, que emerge das práticas sociais existentes nos diferentes grupos sociais, nos diversos momentos de sua história. Considerando essa natureza da linguagem, os PCN's propõem que os conteúdos da área de Língua Portuguesa, organizados em torno dos eixos uso e reflexão, sejam ensinados a partir de textos, que como produtos da atividade discursiva, se organizam dentro de determinados gêneros, formas relativamente estáveis caracterizadas pelo conteúdo temático, estrutura composicional e recursos estilísticos próprios (OLIVA et al., 2000)

Para o autor, não há como trabalhar a linguagem de fato sem considerar os sentidos que circulam nas práticas sociais; neste aspecto, o trabalho com os textos deve ser sempre transversal. Produzir textos torna-se

mais significativo se a atividade estiver inserida em situações reais de intervenção e de participação social e não apenas circunscrita ao âmbito da escola.

Segundo o autor, a questão do Meio Ambiente ganhou, contemporaneamente, uma relevância muito grande na agenda de discussões. Por isso, abordar o tema nas aulas de Língua Portuguesa permitiria, ao menos teoricamente, oferecer aos alunos oportunidades para que pudessem expressar-se sobre questões efetivas da prática social, entrar em contato com a diversidade de perspectivas, aprender a conviver democraticamente com diferentes posições e desenvolver a competência discursiva necessária para interagir nas diversas situações comunicativas.

No entanto, os professores, condicionados pela própria imposição dos livros didáticos, trabalham, na sua maioria, com fatos, que em geral, estão fora de seu contexto histórico-crítico-social. Por isso mesmo, constatou-se em nossa pesquisa que os textos que se referem ao meio ambiente têm um caráter de “curiosidade” ou “ilustração”, caracterizando cada capítulo como uma “bricolage” de vários gêneros. Essa bricolage é muitas vezes justificada com a intenção de tornar o conteúdo e a forma mais dinâmicos, aproximando-se da linguagem virtual da Internet, cujas páginas são construídas por links. Porém, enquanto na linguagem virtual os links permitem uma abertura para outros textos, favorecendo a intertextualidade, no livro didático os links são estanques, não proporcionando o alargamento das informações, como no exemplo abaixo:

#### O Urutau

O **povo** acha que ele traz azar. Por isso, foi batizado pelos indígenas tupi-guaranis de urutau. (**ave-fantasma**). Realmente, ele não é nada bonito. Além disso, seu **canto**, impressionantemente triste, muitas vezes parece um lamento humano. Mas a **tristeza** de seu canto também já lhe rendeu **apelidos** bem simpáticos: mãe-da-lua e chora-lua.

Fonte: Adaptado de Globo Rural, abril, 1994. Português - Leitura e Expressão – 5.ª série, p. 35.

Após esse texto, o livro didático de Português propõe aos alunos que apenas identifiquem e classifiquem os substantivos compostos que nomeiam o pássaro descrito e classifiquem os substantivos destacados como no exemplo:

povo – substantivo comum, concreto, simples, primitivo. Ressalta-se, que não há no livro didático instruções ou mesmo análises para os alunos trabalharem por exemplo, a importância da preservação da fauna brasileira, ou o trabalho de conscientização dos mesmos em relação ao respeito que se deve ter para com os animais, pela ameaça de extinção dos mesmos. O pássaro é apresentado ainda de uma forma preconceituosa *“Realmente, ele não é nada bonito. Além disso, seu canto, impressionantemente triste, muitas vezes parece um lamento humano”*, podendo reforçar nos alunos um estereótipo de inferioridade do animal, o que contraria a própria base de entendimento do que vem a ser uma educação para o respeito a todos os seres vivos.

Outro ponto observado nas coleções dos livros didáticos de Português é a reprodução dos textos científicos, como os publicados em revistas como Veja, Globo Rural, Super Interessante, Ciência Hoje, e nos jornais como O Estado de São Paulo, Jornal da Tarde, que aproximam os alunos dos diversos temas científicos, como no exemplo do acidente com o petroleiro.

#### **URUGUAI INVESTIGA CAUSA DE ACIDENTE COM PETROLEIRO**

“Montevidéu – O governo do Uruguai vai entrar com um processo contra a empresa argentina Transportes Marítimos Petroleiros, responsável pelo petroleiro San Jorge, que encalhou no dia 8 em frente de Punta del Este a 140 quilômetros de Montevidéu e derramou cerca de 5 mil metros cúbicos de óleo no mar. O acidente provocou danos incalculáveis nas praias do balneário e na ilha dos Lobos, a maior reserva de lobos-marinhos do continente.

O navio de bandeira panamenha navegava do sul da Argentina até o porto de São Sebastião, em São Paulo. Um estudo preliminar apresentado ontem pelo governo ao Parlamento estima que o impacto do derramamento de petróleo sobre a Ilha dos Lobos vai provocar a morte de 2 mil a 3500 lobos-marinhos, na maioria filhotes com um a dois meses de vida.

A investigação realizada pelo governo uruguaio mostra que o petroleiro bateu em uma rocha não catalogada fora das águas territoriais daquele país. O acidente foi catalogado como um “ato de Deus”, mas as leis uruguaias responsabilizaram pelos danos os armadores”.

Fonte: O Estado de São Paulo, 1.º mar. 1997. Português Linguagens - 6.ª série, p. 51.

Após esse texto, o livro didático de Português enfatiza com os alunos alguns conceitos básicos de como ser um repórter eficiente. Em nossa pesquisa constatamos que esse tipo de texto, ao lado das poesias, são os gêneros literários de maior incidência para abordar os temas ambientais nas

coleções analisadas. As reproduções dessas reportagens estão na forma de links e têm uma função apenas informativa, geralmente não acompanhadas de atividades na classe ou extra-classe relacionadas a seu conteúdo. Constatou-se ainda que o teor crítico de algumas dessas reportagens se dilui no capítulo, na medida em que não há atividades relacionadas no próprio livro, ficando a cargo do professor complementar ou não o conteúdo das reportagens. Nesse sentido, podemos perceber que o texto do livro didático, embora incorpore o discurso de outros textos, jornalísticos ou científicos, não estabelece com eles um diálogo em termos do significado da mensagem, isto é, de seu conteúdo. A intertextualidade, nesse caso, tem como objetivo apenas o estudo gramatical e, para essa finalidade, qualquer outro texto poderia ter sido escolhido. Vejamos outro exemplo:

#### **ELEFANTES**

“Quando 70 mil elefantes forem abatidos, 10 mil filhotes ficarão sem suas mães. Porém, se as pessoas não comprassem peças de marfim, o abate acabaria. Por isso, tome uma posição: não adquira nem aceite nada feito de marfim, mesmo que seja um presente”.

Fonte: Português Leitura e Expressão – 5.<sup>a</sup> série, p. 162.

Após esse texto, o livro didático trabalha apenas com os alunos a conjugação verbal. Constata-se a inexistência de um questionamento, por exemplo, de leis que proíbem a caça predatória desses animais, ou análises sobre a importância da preservação dos animais. Concordamos com OLIVA et al. (2000) que há uma série de recursos de linguagem muito empregados nesses textos: definições, para explicar conceitos ou termos que se considere pouco familiares ao público em geral; emprego de termos técnicos, próprios do campo de conhecimento tratado; apresentação de exemplos para ilustrar conceitos abstratos; uso de comparações para aproximar os conteúdos novos do universo do leitores; explicações de termos ou passagens, etc. Entretanto, observou-se que esses conceitos, quando transpostos para as atividades propostas aos alunos, perdem o poder de propiciar a eles que se identifiquem ou se posicionem criticamente em relação ao conteúdo ambiental propriamente dito, pois algumas tarefas se resumem à análise do texto em termos

gramaticais, sintáticos e técnicas discursivas. Vejamos o exemplo dos elefantes na Figura 1.



#### **Um modo de vida em extinção**

Nos anos 60 uma libra de marfim **valia** 2,5, dólares no mercado internacional. Hoje, a cotação **alcança** 68 dólares – e o mundo consome anualmente 800 toneladas de marfim, o peso de mil fuscas. Esses números explicam porque apenas este ano 70 mil elefantes **serão** abatidos na África – e 10 mil filhotes ficarão sem mãe.

Fonte: Português Leitura e Expressão – 5.<sup>a</sup> série - p. 160.

Figura 1 - Um modo de vida em extinção.

Esse texto está no conteúdo de conjugação verbal. É necessário enfatizar que o livro trabalha apenas os verbos destacados em negrito no texto que estão flexionados, indicando a pessoa gramatical, o número, o modo e o tempo em que os fatos acontecem. Nesse tipo de texto, podemos inferir que a atuação do professor, complementando informações ou contextualizando o fato, seria indispensável. Isso porque o texto não explica o que é o marfim (todas as crianças sabem localizá-lo no corpo do elefante?), para que é utilizado (as crianças já viram um objeto fabricado por ele?), porque é tão

valorizado (e o que provocou a alta da cotação) e quais seriam os materiais alternativos ao uso do marfim.

O tom crítico do texto recai sobre a figura implícita do caçador, mas sem explicar quem é ele e porque utiliza essa prática, que a própria alta da cotação acaba por incentivar. O caçador é simplesmente o vilão, passível de forte repulsa principalmente porque mata a “mãe” dos elefantinhos. O fato de mostrar os filhotes órfãos parece funcionar como um apelo emocional às crianças da 5.<sup>a</sup> série que, afinal, poderiam também se identificar como “filhotes”. O texto, portanto, parece estimular um sentimento de pena, provocado pela oposição entre a maldade e a orfandade. Já no texto anterior, que trata do mesmo assunto, o tom do discurso era claramente autoritário, expresso na frase: “tome uma posição: não adquira nem aceite nada feito de marfim”. Conjuntamente, esses textos veiculam uma mensagem reducionista, como se o problema da matança de elefantes fosse simplesmente resolvido pelo não consumo de marfim por alunos brasileiros.

Para melhor visualizar a forma pela qual o conteúdo ambiental é tratado nos livros didáticos de Português, escolhemos algumas categorias que indicam o sentido veiculado pelos textos: crítico, religioso, informativo, idílico, técnico ou humorístico.

É necessário enfatizar que na coleção Português Leitura e Expressão de 5.<sup>a</sup> a 8.<sup>a</sup> séries com um total de 48 capítulos, 26 capítulos foram selecionados por conterem textos com conteúdos relacionados à temática ambiental. Na coleção Português Linguagens com 48 capítulos de 5.<sup>a</sup> a 8.<sup>a</sup> séries, 22 capítulos foram também selecionados por conterem textos com conteúdos relacionados à temática ambiental. Todas essas categorias estavam presentes nas duas coleções e somaram um total de 88 textos, que se configuraram com a seguinte composição:

Tabela 2 - Conteúdo ambiental dos livros didáticos de Português

	Português Leitura e Expressão	Português Linguagens
Crítico	20	24
Religioso	1	Zero
Informativo	12	8
Idílico	6	3
Técnico	1	2
Humorístico	6	5

Entendemos como categoria Crítico aquela que analisa os efeitos negativos da ação do homem sobre a natureza. Essa ação remete e resulta em vários problemas ambientais contemporâneos, sendo os mais comuns os seguintes: extinção de animais, poluição (do ar e da água, principalmente), consumismo, lixo, artificialidade das cidades e desmatamento.

É importante enfatizar que apesar do maior número de conteúdos ambientais dos livros didáticos de Português terem sido classificados dentro da categoria Crítico, esses conteúdos muitas vezes não são trabalhados, contextualizados ou aproveitados pelos livros nas atividades para os alunos. Na coleção Português Leitura e Expressão, de 20 textos com conteúdos críticos encontrados na análise, 8 enfatizam apenas regras gramaticais nas atividades; na coleção Português Linguagens, de 24 textos com conteúdos críticos, 12 enfatizam apenas regras gramaticais nas atividades, como mostra o exemplo da Figura 2.



Fonte: Português: Linguagens – 7.ª série, p. 224.

Figura 2 - A dieta proibida.

Após esse texto nenhuma atividade de interpretação e, ou, trabalho foi sugerida aos alunos. A intenção do texto (e da foto) claramente é a de chocar o aluno, empregando um tom cortante, de frases curtas, que faz da fome uma catástrofe; entretanto, há que se notar que o texto se refere a uma cena de Pernambuco e poderíamos questionar se isso não acaba induzindo o aluno a localizar o fato na região “tradicionalmente” mais pobre do país, correndo-se o risco de se interpretar a cena como “natural” daquela região. O texto (e as atividades propostas) não abre a possibilidade de entender a fome, a favela e o lixo como problemas tanto mundiais como locais, que o aluno poderia ser estimulado a observar na sua própria cidade. Já o termo “dieta”, atribuído às ratazanas, indica o “humor negro” pelo qual o problema é tratado, não sendo demais sugerir que o texto abre espaço para um possível deboche.

Pode-se afirmar que esse texto é um exemplo da subordinação aos sentidos que se cristalizam ideologicamente, sobre o Nordeste de forma geral. Ao fazer a crítica da fome, da pobreza, da miséria instalada na cidade de Pernambuco, o texto reforça o dado, aceito como legítimo e reiterado pelos meios de comunicação, no caso, o jornal O Globo.

A linguagem dos textos críticos, segundo ORLANDI (1996), seguem com um tom ora catastrófico, ora moralista e ora impositivo. O que compromete

o conteúdo crítico para ela, é uma “moral” da história, implícita seja nos argumentos de perdição (o sistema é um monstro), seja nos argumentos de salvação (representações que remetem à nostalgia de um equilíbrio que pode ser retomado pela ação dos cientistas ou por atos esporádicos e pontuais de uma pseudo-cidadania). O exemplo do Projeto Tamar caracteriza uma situação semelhante quanto aos argumentos de salvação descrito pela autora.

**AJUDE A SALVAR AS TARTARUGAS MARINHAS DO BRASIL. ADOTE UMA.**

Há 15 anos, o Projeto Tamar **protege** as cinco espécies de tartarugas marinhas que ocorrem no Brasil, todas ameaçadas de extinção.

É um trabalho contínuo, que **abrange** da postura dos ovos até o nascimento dos filhotes. Hoje, mais de 200 pescadores, que antes **destruíam** os ovos e matavam as fêmeas, **são** contratados pelo Tamar para realizar esta proteção durante todo o ano. Além de preservar os locais de desova, o Tamar protege parcialmente os locais de alimentação das tartarugas, onde o problema maior é a morte acidental durante as atividades de pesca.

O resultado desse esforço se **traduz** na permanência de 50% dos ninhos na praia, sem ameaça de predação, e na liberação de um milhão e meio de tartaruguinhas ao longo das praias brasileiras.

**Contribua** com R\$ 50,00 e adote uma tartaruguinha e **ganhe** uma camiseta.

Fonte: Veja, 08 mar. 1995. Português Linguagens – 5.ª série, p. 182.

É importante ressaltar que esse texto foi trabalhado apenas no que se refere ao conteúdo de flexão de tempo; nenhuma atividade relacionada ao conteúdo ambiental foi pedida e, ou, trabalhada com os alunos. Sem deixar de levar em consideração a importância do Projeto Tamar, o livro didático com esse exemplo, pode induzir os alunos à um tipo de ação pontual e, ou, esporádica que uma pessoa pode ter em relação à uma causa ambiental. Essa “participação”, se realmente efetivada, se daria através de doação e sem discutir os fatores do problema da extinção. Assim, a participação se estabeleceria através de um intermediário (o Tamar), criando uma relação do tipo “pague que alguém faz por você”. A mensagem do texto não privilegia, então, a participação no sentido de um comprometimento com o problema da extinção, mas tenta despertar novamente (como no caso dos elefantes órfãos) um sentimento de compaixão que a doação de R\$ 50,00 se encarrega de aliviar.

Nota-se que o verbo “adote” (no imperativo) nos remete mais uma vez à dicotomia maldade (a prática dos pescadores) e orfandade das “tartaruguinhas” (mais uma vez com ênfase nos filhotes). O discurso salvacionista se confirma na descrição da atuação do Projeto Tamar, que modificou o comportamento dos pescadores – vilões (“que antes destruíam os ovos e matavam as fêmeas”) e também no próprio título do texto, construído com dois verbos no imperativo (“ajude a salvar” e “adote”), sendo que esse tempo verbal transmite uma urgência na ação.

Outra categoria formulada para a pesquisa foi a de textos Informativos, como foi mostrado na Tabela 2, entendidos como reprodução de reportagens que descrevem uma situação atual, de cunho técnico científico ou de curiosidade, não estabelecendo relações de causa e efeito e nem esclarecendo a historicidade do fenômeno descrito. São textos breves que, por não problematizarem o tema abordado, não abrem espaço para a discussão ou a participação dos alunos. Como exemplo, temos o texto a seguir que é o artigo 2.º da Declaração Universal dos Direitos dos Animais, proclamada pela Unesco.

**“Cada animal tem direito ( ) o respeito.**

O homem, enquanto espécie animal, não pode atribuir-se o direito de exterminar os outros animais ou explorá-los, violando esse direito. Ele tem o dever de colocar sua consciência ( ) serviço dos animais.

Cada animal tem direito ( ) consideração, ( ) cura e ( ) proteção do homem.

Fonte: Português Linguagens – 8.ª série, p. 248.

Após esse texto, o livro didático apenas trabalha com os alunos o conceito de crase, sendo solicitado somente que se preencham os espaços entre parênteses, com nenhuma atividade relacionada ao conteúdo.

Os textos classificados como Idílicos, como também mostrados na Tabela 2, são na quase totalidade representados por poesias ou letras de músicas, sempre de autores brasileiros. A natureza é concebida por um prisma romântico e mágico, onde se destacam as idéias de harmonia, tranqüilidade, nostalgia e delicadeza. Nessas poesias a natureza é valorizada por sua beleza paradisíaca e enquanto paisagem não transformada pelo homem. Os temas

mais recorrentes são: as estações do ano, os pássaros, as flores e o mar, como no exemplo da “Primavera”.

#### PRIMAVERA

Abriu-se em flor todo o jardim: rosas vermelhas branco jasmim.  
Pairam bailando os colibris beijando dalias e bogaris. Vinheta bela as borboletas pintam com saltos e piruetas.  
Um bem-te-vi e um sabiá cantam na rama do manacá. Brisa suave pelos caminhos leva a canção dos passarinhos.

Fonte: Português Linguagens – 5.<sup>a</sup> série, p. 47.

Após esse texto, o livro didático pede aos alunos que façam um levantamento dos seres vivos que aparecem no poema descrito, separando-os em três grupos: o dos pássaros, o das flores e plantas e o dos insetos. Pode-se considerar um tipo de exercício quase que mecânico, faltando por parte do livro contextualizar com os alunos esse conteúdo, aprofundando-se, por exemplo, a importância da mutualidade, ou seja dos benefícios da relação flor/pássaros/insetos. O discurso lúdico, que prevalece nas poesias escolhidas, veicula uma representação sobre a natureza de significado paisagístico e laudatório.

A categoria Humorístico aparece representado ora por textos, ora por charges e, ou, cartuns, com uma narrativa divertida, simples, interessante nas suas mensagens ambientais. Esses textos podem ser considerados “eficientes”, pois ao mesmo tempo em que divertem os alunos, conseguem transmitir informações críticas sobre o meio ambiente. No entanto, ressalta-se aqui, que na maioria dos livros didáticos de Português analisados, a mensagem aparece totalmente desvinculada do conteúdo a ser trabalhado nas atividades propostas pelos próprios livros, restando somente para o aluno, a informação dada na forma humorística, como na Figura 3.



Fonte: Português Linguagens – 7.<sup>a</sup> série, p. 95.

Figura 3 - Cartum.

Após esse quadrinho, nenhuma atividade relacionada ao conteúdo foi trabalhada pelo livro didático. Uma mensagem que poderia levar o livro a trabalhar por exemplo, a questão do desmatamento no Brasil ou a importância das florestas e, ou, árvores para os seres vivos.

Como ORLANDI (1987) afirma, o livro didático anula após o texto sua condição de mediador. O que interessa então, não é saber utilizar o material didático para algo. Como objeto, ele se dá em si mesmo, e o que interessa é “saber o material didático” (como preencher espaços, fazer cruzinhas, ordenar seqüências, etc.). A reflexão é substituída pelo automatismo, porque, na realidade, “saber o material didático” é saber manipular.

Para a categoria Técnico foram selecionados textos que descrevem um conjunto de processos ou técnicas especiais aplicadas pelo homem, para executar ou fazer algo em relação ao meio ambiente. É necessário enfatizar que de três exemplos identificados nos livros só um não trabalha o conteúdo nas atividades propostas pelo livro. Exemplo da categoria Técnico na Figura 4.



1. Escolha a muda certa para o terreno. **Ela** deve ser colocada num buraco de, no mínimo, 60 centímetros de lado.

2. Para evitar que a árvore se curve, coloque uma ripa ao lado de seu tronco. Tome cuidado para que **ela** não fira a raiz da árvore.



Agora é só cuidar da manutenção da **sua** árvore, regando-a diariamente e tirando **todos** os ramos secos. **Esses** cuidados são indispensáveis para a que a planta fique sadia.

Fonte: Português Leitura e Expressão – 5.<sup>a</sup> série, p. 120.

Figura 4 - Técnicas de plantio.

O livro apenas trabalha na interpretação do texto com o conceito de pronomes, com nenhuma atividade relacionada ao conteúdo dado. Quanto à mensagem, podemos perceber que ela não identifica claramente como o aluno poderá plantar e nem onde. A cena da foto mostra uma mulher (e não uma criança ou adolescente) num ambiente aberto e arborizado, talvez numa praça ou no meio rural. A árvore já é mais alta do que a própria mulher, sugerindo que aquele plantio, especificamente, seria mais adequado para ser realizado por um adulto (a mãe do aluno?). A primeira frase do texto indica, a propósito, que a mensagem técnica não é apropriada às crianças: um aluno da 5.<sup>a</sup> série saberia escolher “a muda certa para o terreno”?

Como categoria Religioso entendemos uma linguagem poética, metafísica do conteúdo ambiental nos textos, como também a idéia de Deus presente em toda a natureza. O conteúdo veicula uma mensagem aos alunos sobre a origem e criação do Universo, como o exemplo do texto do Gênesis, descrito abaixo:

#### **Gênesis capítulo 1**

No começo criou Deus o céu e a terra.

A terra, porém, era solidão e caos, sem forma e vazia; as trevas cobriam o abismo, mas o espírito de Deus pairava sobre as águas.

Disse Deus: "Haja luz". E houve luz.

Viu Deus que a luz era boa; e separou a luz das trevas.

Chamou Deus à luz "dia" e às trevas, "noite". E Houve tarde e houve manhã: um primeiro dia.

Disse Deus: "Haja um firmamento no meio das águas, para separar umas das outras". E assim se fez.

Fez Deus, pois, o firmamento que separou as águas que estão debaixo do firmamento daquelas que estão por cima dele. E assim se fez.

Chamou Deus ao firmamento "céu". Houve tarde e houve manhã: um segundo dia.

Disse Deus: "Juntem-se num só lugar as águas que estão debaixo do céu, e apareça o elemento seco". E, assim se fez.

Chamou Deus ao elemento seco "terra" e ao ajuntamento das águas chamou "mar". E viu Deus que isso era bom.

Fonte: Português Leitura e Expressão – 5.ª série, p. 28.

O livro didático após o texto trabalha apenas com o conceito referente à classificação dos substantivos. Desconectado como está, o texto do Gênesis adquire um valor de verdade, pois não é confrontado com outras interpretações sobre o surgimento da vida no planeta. Esse texto não estabelece, por exemplo, nenhuma relação com os livros didáticos de História, Geografia e Ciências, que abordam esse mesmo tema sob um prisma diferente, isto é, pela interpretação científica. Nesse caso, então, o diálogo interdisciplinar não se estabelece e, novamente, a intertextualidade se resume aos aspectos gramaticais.

Como recurso metodológico para complementar a análise, foram feitas entrevistas com as duas professoras que ministram os conteúdos das disciplinas de Português de 5.ª a 8.ª séries do Ensino Fundamental na Instituição escolar Coeducar e Effie Rolfs e que trabalham com as duas coleções dos livros didáticos referidos, com o objetivo de investigar a opinião

pessoal das mesmas sobre a forma e o conteúdo ambiental dos Livros Didáticos, sobre os aspectos materiais utilizados, como complementação do Livro Didático, as dificuldades encontradas por elas para se trabalhar com a Educação Ambiental e a atualização das professoras sobre o tema.

A principal crítica que uma professora fez aos conteúdos de Educação Ambiental nos livros didáticos é que muitas vezes as atividades não são práticas e estão longe do campo de visualização do aluno. Já para a outra, os livros didáticos, com exceção dos de ciências e geografia, não abordam esse conteúdo, e quando abordam, fazem-no de maneira superficial, de forma que não contribui para a mudança de comportamento.

Pelas respostas dadas, podemos perceber que os professores de Português não mencionam atividades próprias da sua disciplina (como os concursos de poesias, tão comuns nas escolas, por exemplo) para tratar do tema ambiental, ligando-o mais às áreas de Ciências e Geografia.

O fato de considerarem que o conteúdo dos livros está fora do “campo de visualização” do aluno indica que os livros não promovem uma identificação com o tema ambiental, mas indica, também, a dificuldade desses professores em operarem uma adaptação do conteúdo à realidade concreta dos estudantes.

Quanto a outros materiais didáticos ou ações usados pelas professoras para complementar, ilustrar, ou sanar os conteúdos ambientais do livro didático, uma professora respondeu que trabalha através de Desenvolvimento de projetos e organizações de Feiras de Ciências. A outra respondeu que fazia um trabalho através de Reportagens, experiências e, ou, matérias jornalísticas e vídeos.

Quando perguntadas sobre como procuram se aprofundar ou se atualizar em relação às disciplinas, uma professora respondeu que de certo modo, ela procurava estar atenta às reportagens. A outra respondeu que é através da leitura de materiais diversos, participação de cursos e palestras.

Quando questionadas sobre se achavam que o conteúdo ambiental do livro didático favorecia idéias e comportamentos dos alunos para o exercício da cidadania, uma professora respondeu que achava que não, e a outra já respondeu que sim, como toda e qualquer atividade ligada à educação ambiental.

Um aspecto que foi observado através dessa entrevista com os professores, é que ainda se atribui aos livros didáticos a referência principal para se trabalhar a Educação Ambiental. Algumas limitações já identificadas nos livros didáticos de Português quanto à temática ambiental são preocupantes, pois observou-se que os livros estão restringindo a ação dos professores quanto ao trabalho ambiental, ou seja, os livros em muitas situações se afastam da abordagem ou exemplo ambiental apresentado, dificultando com isso um trabalho também interdisciplinar do conteúdo.

Concluindo, podemos dizer que nos livros de Português os textos de conteúdo ambiental são apenas recursos lingüísticos e seus significados, embora algumas vezes de sentido crítico, aparecem de forma truncada e descontextualizada. Os textos mais críticos apresentaram, via de regra, os resultados negativos da ação humana sobre o ambiente, construindo uma intencionalidade de denúncia mas que permanece limitada porque não questiona as práticas sociais, os conflitos, a historicidade dos fenômenos e nem abre espaço para a diversidade de visões e comportamentos diante dos problemas ambientais.

Fica, portanto, a dúvida quanto à eficácia dos textos de cunho ambiental nos livros didáticos de Português; dado que as atividades propostas aos alunos referem-se aos aspectos lingüísticos ou estilísticos do texto, esse texto poderia, então, ser qualquer um.

### **5.3. Geografia**

Em 1971, a lei 5692 reformava o ensino conforme o modelo educacional norte-americano, diminuindo assim o espaço para as Ciências Sociais, privilegiando com isso o ensino técnico-profissionalizante e criando a disciplina Estudos Sociais, que encampou o ensino de História e Geografia no 1.º grau. Com a resolução n.º 7 do Conselho Federal de Educação em 1979, a disciplina de Estudos Sociais foi mantida, mas dando abertura para que se ministrasse aulas de História e Geografia separadamente. Durante a década de 80 e 90, as escolas brasileiras foram reintroduzindo estas disciplinas no Ensino Fundamental de 1.ª a 4.ª séries.

A partir da Nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação 9394/96 e dos PCNs, a Geografia passa a ser reconhecida como disciplina, e tem um objeto de estudo definido.

Segundo ALVES et al. (1999), estudar os lugares, territórios, paisagens e regiões pressupõe lançar mão de uma ampla base de conhecimentos que não se restringem àqueles produzidos dentro do corpo teórico e metodológico apenas da Geografia, pois muitas são as interfaces com outras ciências (a questão ambiental, a pluriculturalidade brasileira, relações de trabalho e consumo, entre outros) requerendo um tratamento para além das áreas de conhecimento dos professores, exigindo seu compromisso com a transversalidade dos conteúdos.

As questões ambientais pressupõem um trabalho interdisciplinar e segundo os autores a análise de problemas ambientais envolve questões políticas, históricas, econômicas, ecológicas e geográficas, envolve processos variados, portanto, não seria possível compreendê-los e explicá-los pelo olhar de uma única ciência. Como o objeto de estudo da Geografia refere-se às interações entre sociedade e a natureza, um grande leque de temáticas de meio ambiente está necessariamente dentro do seu estudo. A proposta de Geografia para o estudo das questões ambientais favorece uma visão clara dos problemas de ordem local, regional e global, fornecendo elementos para a tomada de decisões e permitindo as intervenções necessárias.

Para os autores o estudo mais detalhado das grandes questões do Meio Ambiente como poluição, desmatamento, limites para o uso dos recursos naturais, sustentabilidade e desperdício, permite o trabalho com a espacialização dos fenômenos geográficos por meio da Cartografia. Permite também o trabalho com as estatísticas, base de dados, leitura e interpretação de gráficos que são importantes nos estudos comparativos, nas simulações e na idéia inicial sobre planejamento que os alunos podem ter. Ainda como conteúdo procedimental, trabalhar com a formulação de hipóteses, produção de gráficos e mapas, coleta, organização e interpretação de dados estatísticos, prática da argumentação, entre outros; grandes são, portanto, as evidências e possibilidades para se trabalhar o conteúdo da Geografia integrado com as questões do Meio Ambiente.

Da coleção Geografia Crítica de 5.<sup>a</sup> a 8.<sup>a</sup> séries, de um total de 56 capítulos, 22 capítulos (40%) foram selecionados por conterem algum conteúdo relacionado à questão do meio ambiente. Da coleção Espaço em Construção com um total de 63 capítulos, 46 capítulos (73%) foram selecionados por conterem também algum conteúdo relacionado à questão do meio ambiente.

A forma pela qual o conteúdo ambiental foi tratado nos livros didáticos de Geografia, foi também classificada nas categorias crítico, técnico e informativo, em um total de 243 das duas coleções. Elas se apresentam com a composição constante da Tabela 3.

Tabela 3 - Conteúdo ambiental dos livros didáticos de Geografia

Livro Didático	Crítico	Técnico	Informativo	Total
Geografia Crítica	42	7	18	67
Espaço em Construção	107	12	57	176

Conforme a Tabela 3, a coleção Espaço em Construção apresentou 2,6 vezes mais conteúdos ambientais que a coleção Geografia Crítica. Em ambas as coleções, a ocorrência de conteúdos críticos foi superior a 60%. A apresentação da categoria crítico pode ser ilustrada nos exemplos dos livros didáticos das duas coleções analisadas, como O Saque da Natureza, O Ser Humano e a Atmosfera e O Rio Reno.

**O Saque da Natureza**

“Mas em pouco mais de duzentos anos o modelo de exploração econômica implantado pelos colonizadores europeus transformou grandes áreas das colônias em terras esgotadas e áridas. O que interessava para eles era o lucro imediato. O ambiente era visto como natureza selvagem, a ser dominada”.

Fonte: Espaço em Construção – 5.<sup>a</sup> série, p. 49.

Através desse texto, pode ser visto claramente que no passado os recursos naturais das colônias eram abundantes e por isso foram tratados como inesgotáveis. A idéia de lucro, no entanto, poderia ser entendida para o presente, para que o aluno percebesse a dimensão continuada dessa visão utilitarista sobre a natureza, que não caracteriza apenas os europeus do passado, mas toda a cultura ocidental até os dias de hoje. O uso da interdisciplinaridade poderia, através da abordagem histórica, evidenciar as representações capitalistas sobre a natureza, sendo uma delas aquela que concebe os recursos naturais como mercadoria. Esse recurso propiciaria ao aluno uma identificação contemporânea com o modo capitalista de ver o mundo e criticá-lo.

#### **O Ser Humano e a Atmosfera**

“Em Donora, cidade próxima de Pittsburgh, nos Estados Unidos, centenas de pessoas morreram no ano de 1948 por causa da poluição atmosférica agravada por uma inversão térmica. Em consequência, as fábricas tiveram de paralisar suas atividades por alguns dias”.

Fonte: Geografia Crítica – 5.<sup>a</sup> série, p. 132.

O livro esclarece que hoje já existe uma severa legislação antipoluição nos países desenvolvidos, que exige a instalação de equipamentos especiais para filtrar ou tratar os resíduos das fábricas. Mas o texto não esclarece, por exemplo, que para milhões de pessoas, o simples ato de respirar tornou-se perigoso. Calcula-se que 3 milhões de pessoas morram por ano vítimas dos poluentes como dióxido de enxofre e dióxido de nitrogênio, resultado da queima de combustíveis fósseis. Os mais atingidos são as crianças das metrópoles dos países em desenvolvimento, que inalam poluentes em duas a oito vezes maiores do que os limites aconselhados pela Organização Mundial da Saúde.

De certa forma, o texto absolve os países desenvolvidos pois, ao mesmo tempo em que poluem, são eles que detêm a tecnologia capaz de permitir a continuidade do processo de desenvolvimento. A tecnologia é representada, então, como fator de redenção em um discurso salvacionista.

### **O Rio Reno**

“O rio Reno na sua bacia e de seus afluentes como o rio Ruhr na Alemanha, situa-se uma grande concentração populacional e um dos maiores parques industriais da Europa. Esse rio está muito poluído por esgotos industriais, sobretudo resíduos do setor químico”.

Fonte: Espaço em Construção – 7.ª série, p. 42.

O livro didático de Geografia, ainda descreve para o aluno que o Rio Reno apresenta o tráfego mais intenso da Europa e banha importantes regiões produtoras de alimentos e de recursos minerais, porém, destaca que por ter um percurso longo, envolvendo vários países, a poluição do Reno afeta a população e inúmeras indústrias (de vinho e cerveja, por exemplo) que dependem de suas águas. Ao contrário do texto anterior, aqui a tecnologia, representada pelo parque industrial, é vista negativamente; no entanto, o texto deixa em suspenso o problema dos conflitos sócio-ambientais, principalmente porque a água é um recurso de uso comum, mas sobre o qual recaem múltiplos usos. O texto deixa implícito que nesses usos, parte da população sai prejudicada, mas perde-se a oportunidade de discutir os mecanismos de participação social que a população dispõe para arbitrar sobre usos abusivos da água. Assim, a ligação que existe entre meio ambiente e cidadania não é estabelecida nem aprofundada no texto.

Para a categoria Técnico foram selecionados textos que descrevem um conjunto de processos ou técnicas especiais aplicadas pelo homem, para executar ou fazer algo em relação ao meio ambiente, e ainda textos que descrevem a técnica como domínio do homem sobre a natureza, como nos dois exemplos a seguir.

### **O Que Fazer Para Combater ou Evitar a Erosão?**

“Pelo que dissemos até aqui, você já percebeu que a erosão é a grande inimiga do solo. Mas ela pode ser evitada com alguns cuidados. Eis os principais:

1. Conservação da vegetação
2. Reflorestamento
3. Evitar queimadas
4. Cuidados na agricultura: a) Adaptação da cultura ao terreno; b) Construção de Terraços; Plantio em curvas de nível”.

Fonte: Espaço em Construção – 5.ª série, p. 106-108.

Em relação ao exemplo dado, o livro didático continua esclarecendo para os alunos, que a erosão é um processo que afeta o ingresso de nutrientes em determinado sistema, pois esse processo retira do ambiente os elementos que seriam essenciais ao processo de realimentação do sistema.

É importante ressaltar que esse tipo de texto se utiliza do uso padrão retórico situação/problema à uma possível solução. Pode-se dizer que essa estrutura de texto ou gênero discursivo é presumivelmente objetivo e técnico gerando soluções técnicas, como também construindo ou contribuindo em caminhos e, ou, soluções, no caso para combater ou evitar a erosão.

Observa-se entretanto, que apesar do texto apresentar informações e recomendações suficientes sobre o problema específico, a linguagem utilizada não é apropriada a leigos (terraços, curva de nível etc.). Isso implica então que os alunos da 5.<sup>a</sup> série certamente não podem entender sozinhos os dados técnicos transcritos ou palavras do texto, já que ainda não estão preparados ou qualificados para esse tipo de informação, restando então para o professor a explicação necessária e pertinente para essa questão.

#### **Tecnologia e Meio Ambiente**

“Uma tecnologia cada vez mais avançada amplia a cada momento o domínio do ser humano sobre o meio ambiente: tratores removem grandes quantidades de terra ou derrubam matas; rios são desviados de seu curso natural; enormes barragens em rios criam imensos lagos artificiais; túneis cortam montanhas e permitem a passagem de carros ou trens; áreas antes pantanosas são transformadas em sólidos terrenos”

Fonte: Geografia Crítica – 6.<sup>a</sup> série, p. 12.

Esse livro didático no decorrer do capítulo, ainda descreve para os alunos que a sociedade moderna, também chamada sociedade industrial, modificou a natureza num grau nunca visto anteriormente, mas que isso pode muitas vezes ter um preço, como a degradação ambiental ou a poluição. Aqui, especificamente, a tecnologia aparece como “vilã”, instrumento de destruição nas mãos de um ser humano que transforma movido apenas por seu interesse de domínio. O texto inscreve-se na linha comportamentalista, medindo as ações humanas e sua artificialidade como ameaças ao meio ambiente.

Para a categoria Informativo foram selecionados textos que se destinam apenas a complementar dados sobre o conteúdo ambiental.

No exemplo dado para a categoria Informativo, são descritas para os alunos as potencialidades do território da América Latina, que apresenta paisagens muito diversificadas, com abundantes e valiosos recursos naturais; a descrição se concentra nos aspectos físicos do território, sendo essa parte de conteúdo aquela que exige maior esforço de memorização.

#### **Conjuntos naturais do centro-norte**

“Do norte do México ao sul do Panamá, incluindo o Caribe, o relevo apresenta-se com as seguintes formas: planícies costeiras, montanhas e altos planaltos. De maneira geral, a planície costeira do Atlântico apresenta-se estreita e possui clima quente e úmido, resultante das baixas latitudes e da influência da Corrente do Golfo e das Caraíbas (...) A cobertura vegetal dessa região é a floresta tropical, já bastante alterada pelas atividades econômicas, particularmente a agricultura. No México, destaca-se a Península de Iucatã, a sudeste, de clima mais seco e vegetação de savana. Essa região também destaca-se pela atividade turística, importante fonte de renda para o país”.

Fonte: Espaço em Construção – 8.ª série, p. 51.

Com relação ao conteúdo ambiental dos capítulos nos livros didáticos de Geografia, verificou-se que os temas abordados estão relacionados ora aos processos de ocupação, adaptação, povoamento e produção do espaço pelo homem no planeta, ora para a descrição física do quadro natural das regiões, países ou continentes e ora para os conteúdos relacionados com a transformação do espaço geográfico provocada especificamente pelo processo de urbanização.

Para realizar a análise dos conteúdos dos capítulos, optamos por criar três grandes categorias aos quais consideramos pertinentes aos temas abordados e dentro dessas categorias, criamos quando necessário, subcategorias. Essas são as unidades de análise:

**Categoria 1 - “Transformação”.** Nesta categoria procuramos agrupar os conteúdos em função da maneira como abordam o processo adaptativo do homem no planeta: o trabalho e a transformação do homem na Natureza, a ação humana, a água e seu aproveitamento, a vegetação e seu aproveitamento, as regiões geoeconômicas do Brasil e de outros países,

ocupação das regiões do Brasil e de outros países, a produção do espaço nas regiões do Brasil e de outros países, sociedade e produção do espaço. Um exemplo dessa categoria será descrito a seguir.

### **O Trabalho e a Transformação da Natureza**

“Os instrumentos de trabalho são máquinas e ferramentas que o ser humano cria para completar e ampliar sua capacidade de trabalho. Os primeiros instrumentos usados pelos povos primitivos eram feitos de madeira, de ossos e, principalmente, de pedra. Combinando lascas de pedra com madeira, o ser humano produziu machados, facas, lanças e outros instrumentos. Bem mais tarde, melhorou-os polindo a pedra. Quando aprendeu a usar os metais, o ser humano acelerou seu progresso, fabricando ferramentas mais perfeitas e mais resistentes. Depois, inventou as primeiras máquinas (...) As máquinas e os aparelhos que hoje conhecemos e utilizamos são frutos do trabalho de milhões de pessoas, esforço humano acumulado durante milhares e milhares de anos”.

Fonte: Espaço em Construção – 5.ª série, p. 37.

Dentro da categoria “Transformação” foi criada a subcategoria:

**1.1. “Resultados dos Processos de Transformação”.** Aqui foram agrupados os temas cujos conteúdos abordam os problemas ambientais resultantes dos processos de Transformação, como: poluição (água, do ar, etc.), desmatamento, esgotamento de recursos, conflito pelos recursos, pobreza, destruição da vegetação, desgaste de terras e, ou, terras esgotadas e áridas, degradação do ambiente, devastação, exploração predatória dos recursos naturais, sérios impactos ambientais, extermínio dos povos indígenas, entre outros. Vejamos um exemplo dessa subcategoria.

### **Ocupação do Território dos Estados Unidos**

“Originalmente, o espaço geográfico do continente americano era habitado por numerosos povos indígenas que retiravam da natureza aquilo de que precisavam para a sobrevivência, em verdadeiro equilíbrio, sem destruí-la. Essa população nativa foi aniquilada progressivamente, ao longo do processo de ocupação e colonização desse território”.

Fonte: Espaço em Construção – 7.ª série, p. 78.

O livro didático de Geografia, com o exemplo dado e especialmente nesse capítulo, descreve para os alunos o processo histórico de ocupação e

povoamento dos Estados Unidos. Os índios são representados de forma romântica por seu suposto equilíbrio com a natureza. Nota-se que ele não é considerado como um ser que transforma a natureza, mas apenas um extrativista. No texto o índio também é tratado de forma genérica, sem especificar a diversidade cultural dos povos nativos norte-americanos, mostrando que a intenção do texto é evidenciar uma relação maniqueísta entre índios (bons) e europeus colonizados (maus).

**Categoria 2 - “Segunda Natureza”.** Conteúdo que faz referência a transformação do ambiente urbano e rural pela ação do homem. A cidade é o melhor exemplo para caracterizar a segunda natureza, de natureza humanizada, ou reelaborada pela atividade do ser humano, como mostra a Figura 5.



Fonte: Geografia Crítica - 6.<sup>a</sup> série, p. 10.

Figura 5 - Avenida Paulista – São Paulo.

A Figura 5 é o retrato da Avenida Paulista, na cidade de São Paulo, em 1900 (foto 1), e hoje (foto 2). O livro didático descreve para os alunos que no fim do século XIX, a cidade ainda não era uma metrópole com milhões de habitantes, carros e edifícios. A natureza original já havia sido transformada,

mas não de modo tão intenso como hoje. No entanto, o livro não esclarece que ambas as fotos mostram o padrão de ocupação das classes dominantes, sendo que em 1900 a avenida foi construída para abrigar as mansões dos barões do café; nessas mansões, mantinham-se as árvores originais do terreno, não por uma preocupação ambiental, mas como forma de imitação de padrões paisagísticos europeus.

Vale lembrar que, segundo ORLANDI (2000), o homem faz história mas a história não lhe é transparente. Por isso acredita-se que uma metodologia de ensino conseqüente deve explicitar, para o processo de leitura, os mecanismos pelos quais a ideologia torna evidente o que não é e que, no contrário, resulta de espessos processos de produção de sentidos, historicamente construída. Para a autora a transparência dos sentidos que “brotam” de um texto é aparente, e tanto quem ensina quanto quem aprende a ler deve procurar conhecer os mecanismos que aí estão jogando.

Vale ressaltar que se o livro didático, no caso do texto descrito, levasse em conta esses aspectos, reconheceria que a linguagem é um fenômeno complexo que tem sua especificidade num modo de funcionamento que se dimensiona no tempo e no espaço das práticas do homem. Dessas considerações, vale ressaltar ainda, que não houve por parte do livro didático um esclarecimento maior ou mais profundo sobre a historicidade do texto, o qual deveria ser central para o entendimento e percepção dos alunos quanto ao conteúdo estudado. Pode-se afirmar, que a análise do discurso trabalha com um objeto inscrito na relação da língua com a história, e no caso do texto descrito, as informações nele contidas podem não fazer muito sentido para o aluno por não encontrar ressonância em sua estrutura cognitiva, dificultando assim, sua percepção quanto ao conteúdo dado.

Também dentro da categoria “Segunda Natureza” foi criada a subcategoria:

### **2.1. “Problemas Ambientais resultantes da Segunda Natureza”.**

Aqui foram abordados temas como crescimento urbano e desigualdades sociais, as cidades onde a vegetação natural é substituída pelo concreto ou por árvores plantadas, os rios que são canalizados e correm sob o asfalto e a fauna original da área que geralmente já foi exterminada, problemas do pequeno agricultor com a agricultura comercial em grande escala, com a

criação de gado, construção de hidrelétricas, a produção mineral, a destruição ambiental, entre outros. A seguir, o exemplo dos problemas do crescimento urbano descreverá esta subcategoria.

#### **Os Problemas do Crescimento**

“À medida que a cidade cresce, os terrenos da área urbana ficam mais valorizados. As populações pobres são obrigadas a morar cada vez mais longe do centro, ou em favelas, onde se amontoam os barracos e onde raramente chegam os serviços de calçamento, luz, água, esgoto, etc (...). O abastecimento insuficiente de água, juntamente com a falta de esgoto e a insuficiência ou inexistência de coleta de lixo favorecem a propagação de doenças, que afetam principalmente as crianças”.

Fonte: Espaço em Construção – 5.<sup>a</sup> série, p. 72.

**Categoria 3 - “Descrição Física do Espaço”.** Nesta categoria procuramos agrupar os conteúdos que descrevem a formação dos relevos, dos solos, a atmosfera e o clima, o espaço brasileiro e de outros países, os domínios morfoclimáticos (o domínio amazônico, do cerrado, do mar de morros, da araucária, das pradarias), potencialidades do Brasil e de outros países (os recursos minerais, a riqueza hídrica, florestais), características físicas das regiões do Brasil e de outros países, como no exemplo da África a seguir.

#### **A África em Conjunto**

“Na África encontramos diversos tipos de vegetação, adaptados às variações climáticas, como a floresta do Congo (mata equatorial), as raras plantas desérticas, as estepes e a vegetação mediterrânea. Mas o tipo de vegetação e de paisagem natural mais característico desse continente, e que chegou até mesmo a ser divulgado por meio de filmes e de histórias em quadrinhos de conteúdo colonialista, como Tarzan e Fantasma, são as savanas”.

Fonte: Geografia Crítica – 7.<sup>a</sup>, p. 156.

Nota-se que para permitir a identificação do aluno com a savana, o texto recorre ao cinema, embora os filmes de Tarzan já não sejam mais tão apreciados pelos jovens de hoje. Além disso, o texto não esclarece porque os filmes e os quadrinhos de Tarzan e Fantasma são considerados de “conteúdo

colonialista”, perdendo-se a oportunidade de praticar a interdisciplinaridade, particularmente a interface com a História.

Dentro da categoria “Descrição Física do Espaço” foi criada a subcategoria:

**3.1. “Problemas Ambientais resultantes da má utilização do Espaço Físico”.** Aqui foram abordados os temas como área de risco, erosão, uso excessivo e indiscriminado de fertilizantes e de defensivos agrícolas, poluição do solo, poluição atmosférica (fumaça, cinzas, gases e partículas de produtos químicos, lançados pelas indústrias, gases provenientes da queima de combustíveis pelos carros, indústrias, queimadas, poeira levantada do solo), redução dos ecossistemas originais, rios enfrentando graves problemas como contaminação por resíduos industriais, lixo, agrotóxico, poluentes químicos, assoreamentos, desmatamento nas margens. Agricultura ameaçando a flora e fauna dos cerrados, processos de desertificação, entre outros. Para visualizar essa subcategoria, aproveita-se o exemplo dado anteriormente, enfatizando os problemas ambientais decorrentes da má utilização do espaço físico da África.

#### Desertos

“Há dois imensos desertos nesse continente: Saara e Kalahari (...) Apesar de o deserto ser um fenômeno natural, sua área vem crescendo nas últimas décadas devido à ação humana. É o caso, por exemplo, do forte desmatamento em regiões vizinhas, especialmente ao sul do Saara, com o estabelecimento de atividades agrárias inadequadas para conter essa expansão do deserto, como criações extensivas e monocultura voltadas para exportação”.

Fonte: Geografia Crítica – 7.<sup>a</sup> série, p. 157.

De acordo com os critérios de classificação, esses foram os resultados:

Tabela 4 - Número de capítulos dos livros didáticos de Geografia

Livro didático	Transformação	Descrição física	Total
Geografia Crítica	13	6	22
Espaço em Construção	22	22	46

Conforme a Tabela 4, foram relacionados 68 conteúdos ambientais para esta classificação. A coleção Espaço em Construção apresentou duas vezes mais conteúdos ambientais que a coleção Geografia Crítica.

Na coleção Geografia Crítica 60% dos conteúdos ambientais encontram-se na categoria “Transformação”. Entretanto, na coleção Espaço em Construção 48% dos conteúdos ambientais foram incluídos na categoria “Transformação” e 48% na categoria “Descrição Física”.

Menos de 10% dos conteúdos ambientais referiam-se à categoria “2ª Natureza” (Tabela 4).

Esse resultado não deixa de ser surpreendente, na medida em que os espaços urbanos apresentam graves problemas ambientais. Ao que tudo indica, os autores dos livros de Geografia concebem o meio ambiente como sinônimo de natureza, preferindo abordar a temática em outros espaços, como o rural por exemplo, onde a relação do homem com o mundo natural é mais facilmente identificada.

A formulação da Agenda Marrom, que poderia ajudar a contornar essa dificuldade, não é analisada nos livros, apesar de a poluição ser um tema recorrente nos conteúdos de Geografia.

Para uma melhor visualização dos resultados das subcategorias elas foram representadas nas Tabelas 5, 6 e 7.

Tabela 5 - Subcategoria: “Resultados negativos dos processos de transformação”

Livro	Transformação: Resultados dos Processos de Transformação
Geografia Crítica	14
Espaço em Construção	41

Tabela 6 - Subcategoria: “Problemas ambientais resultantes da 2.ª natureza”

Livro	2.ª Natureza: Problemas Ambientais Resultantes da 2.ª Natureza
Geografia Crítica	6
Espaço em Construção	4

Tabela 7 - Subcategoria: “Problemas ambientais resultantes da má utilização do espaço físico”

Livro	Descrição Física do Espaço: Problemas Ambientais resultantes da má utilização do Espaço Físico
Geografia Crítica	20
Espaço em Construção	48

Quanto aos resultados das subcategorias, observou-se que a coleção Espaço em Construção apresenta também maior quantidade de assuntos e ou conteúdos referentes à questão do meio ambiente.

Foram feitas entrevistas com as duas professoras que ministram os conteúdos da disciplina de Geografia de 5.ª a 8.ª séries do Ensino Fundamental das Instituições escolares Coeducar e Effie Rolfs e que trabalham com as duas coleções dos livros didáticos referidas anteriormente.

A principal crítica que uma professora fez aos conteúdos de Educação Ambiental nos livros didáticos de Geografia é que nesses livros não há um destaque para a Educação Ambiental. Segundo a professora, alguns autores falam sobre o assunto, mas destacam mais a conceituação.

Quanto a outra professora, ela criticou que os livros de Geografia são superficiais nos conteúdos de Educação Ambiental, e que muitas vezes não estão realmente embasados no conceito.

Quando foram perguntadas sobre a que outros materiais recorriam para auxiliar no trabalho sobre a temática ambiental, ou a que tipos de ações recorriam para complementar, ilustrar, ou sanar os conteúdos ambientais do livro didático de Geografia, uma professora respondeu que utilizava-se de Fitas de vídeo, jornais, revistas etc. A outra professora respondeu que utilizava-se das Aulas de campo, como também textos de jornais e revistas.

Procurou-se também saber como as professoras se aprofundavam ou se atualizavam em relação às disciplinas de Geografia; uma professora respondeu que era através de leitura, e a outra respondeu que através de cursos e também de leitura. Quando questionadas sobre se achavam que o conteúdo ambiental do livro didático favorecia idéias e comportamentos dos alunos para o exercício da cidadania, uma professora respondeu que achava que não, e a outra respondeu que considerava apenas superficialmente.

Concluindo essa parte, vale ressaltar que sobre a Geografia recai uma grande responsabilidade de tratar as questões ambientais para os alunos do Ensino Fundamental e por isso os autores dos livros didáticos dessa disciplina parecem realizar um esforço maior para incorporar algumas orientações da Educação Ambiental. O diálogo interdisciplinar, por exemplo, embora ainda frágil, é estabelecido com a História, mostrando uma tendência no sentido de mostrar para os alunos as transformações e, ou, continuidade dos homens no tempo.

O tema principal dos livros de Geografia é a modificação que os homens operam no ambiente, mas essa característica é sempre vista de forma negativa e às vezes catastrófica. Já a ciência e a tecnologia, enquanto ferramentas para essa modificação, são interpretadas de forma ambígua, tanto como fator de perda, como fator de salvação.

Os livros de Geografia também incluem, ainda que de forma tímida, uma certa politização das questões ambientais, procurando identificar alguns conflitos e interesses de grupos sociais específicos. No entanto, essa politização ainda não permite que o aluno se identifique como agente social co-participe de uma certa mentalidade e cujas ações, mesmo inconscientes, refletem os interesses do grupo no qual ele está inserido.

## 5.4. História

*“O domínio das noções de diferença, semelhança, transformação e permanência possibilita ao aluno estabelecer relações e, no processo de distinção e análise, adquirir novos domínios cognitivos e aumentar o seu conhecimento sobre si mesmo, seu grupo, sua região, seu país, o mundo e outras formas de viver e outras práticas sociais, culturais, políticas e econômicas construídas por diferentes povos. As atividades escolares, com essas noções, também evidenciam para o aluno as dimensões da História entendida como conhecimento, experiência e prática social. Contribui, assim, para desenvolver sua formação intelectual, para fortalecer seus laços de identidade com o presente e com gerações passadas e para orientar suas atividades como cidadão no mundo de hoje”* (História: Parâmetros Curriculares Nacionais. Mec. Secretaria de Educação Fundamental, 1998, p. 36).

Para OLIVA et al. (2000), se o meio ambiente é o produto das relações homem-natureza, e transforma-se no quadro de vida do ser humano, uma disciplina como a de História, ao desenvolver seu próprio objeto de estudo, não poderá deixar de abordar as variações no tempo histórico dessa relação e tudo que a explica. É algo sem o qual o entendimento dos processos históricos seria totalmente insatisfatório.

SILVA (2003), em seu trabalho “Os livros didáticos de História para o ensino médio: uma análise comparativa de livros brasileiros, argentinos e mexicanos”, criticou o que se convencionou chamar de história crítica nos livros didáticos. Lecionando há mais de 20 anos para o ensino médio e fundamental e mais recentemente para o ensino superior, percebeu que por trás da suposta visão crítica da história (do passado e do presente) está uma visão reducionista das experiências humanas através dos tempos, como se tudo se reduzisse a esquematismos empobrecedores em torno, na maioria das vezes, das lutas de classes. Disso resulta que os alunos acabam lendo qualquer história com uma certa lente, que faz algum sentido para a análise das sociedades capitalistas contemporâneas (mas que ainda assim merece ressalvas), mas que são completamente inapropriadas para entender a forma como africanos, indígenas ou mesmo povos da Europa Medieval se organizavam. O criticismo não passa da apropriação superficial de alguns chavões, que invariavelmente resultam em uma visão de história dicotômica, maniqueísta e simplista.

A autora entende por ensino crítico aquele que fornece aos estudantes ferramentas que os tornem capazes de operar conceitos e categorias históricas, de modo a entender qualquer sociedade que por acaso eles possam

conhecer, quer por meio de um livro, de um filme, de um documentário ou viagem. Em que medida esses livros didáticos analisados propiciam esse tipo de aprendizado é o que verificou na sua pesquisa.

Um primeiro ponto foi a convicção de que em um livro didático a concepção de História e de ensino de história não se separa, ou seja, toda concepção de ensino de História necessariamente está associada e explícita uma visão de história. Pode haver maior amalgamento entre elas ou podem ser bastante conflitantes, mas elas estão sempre associadas. Muitas vezes o professor ou o autor expressam uma certa visão de história e de ensino da disciplina como se apresentam, mas que não correspondem muitas vezes, de fato, ao que se faz em classe ou se escreve na obra.

A experiência da autora demonstrou que são recorrentes discursos que se dizem inovadores mas que não se efetivam de fato como proposta pedagógica inovadora.

O segundo pressuposto é que os livros didáticos guardam em si muitas possibilidades, ou seja, a partir de um conjunto de textos organizados de certo modo, acompanhados de atividades, leituras complementares, etc. O professor pode construir diversos tipos de aula ou de unidades pedagógicas. No entanto, dependendo do material escolhido ou disponível, será difícil desenvolver estratégias que assegurem efetivamente a aprendizagem. Ou seja, um livro didático não é capaz de assegurar sozinho um bom curso ou uma abordagem estimulante da história, muito menos garantir a aprendizagem dos conteúdos e conceitos históricos, mas o professor tenderá a ter maior sucesso se ele dispuser de um bom recurso que lhe sirva de apoio, facilitando seu trabalho e oferecendo diferentes possibilidades pedagógicas.

Uma impressão que a autora também teve é que nenhum país dedica tanta atenção à História Geral como o Brasil e isso naturalmente expressa uma certa concepção de História e de identidade cujas implicações para o ensino da disciplina são evidentes.

O ensino de História deu grande ênfase à história política e nos anos 70 e 80 o peso maior foi para a história econômica; já nos anos 90, a cultura ganhou grande destaque entre os historiadores, influenciados sobretudo pela historiografia francesa.

É necessário enfatizar que da coleção História & Vida Integrada de 5.<sup>a</sup> a 8.<sup>a</sup> séries somam um total de 79 capítulos, desses, 42 (53%) foram selecionados por conterem algum conteúdo relacionado à questão do meio ambiente. A coleção Nas Trilhas da História, possui 150 capítulos e desses, 58 (39%) foram selecionados por conterem algum conteúdo relacionado à questão do meio ambiente.

A forma como se apresenta o conteúdo ambiental nos livros didáticos de História, foi também classificado nas categorias: crítico, técnico, informativo e idílico que indicam o sentido veiculado pelos textos. Em um total de 112 das duas coleções, tem-se a composição descrita na Tabela 8.

Tabela 8 - Conteúdo ambiental dos livros didáticos de História

Livro didático	Crítico	Técnico	Informativo	Idílico	Total
Historia & Vida Integrada	20	3	23	1	47
Nas Trilhas da História	18	16	30	1	65

A coleção Nas Trilhas da História apresentou 73% mais conteúdos ambientais que a coleção História e Vida Integrada.

Os conteúdos ambientais nas formas Crítico e Informativo equivalem a 43% e 49% respectivamente, na coleção História e Vida Integrada.

Na coleção Nas Trilhas da História, 47% dos conteúdos ambientais estão para a categoria Informativos (Tabela 8).

A forma como o conteúdo ambiental das coleções dos livros didáticos de História apresentam-se nas categorias descritas, serão exemplificadas no decorrer do capítulo. A apresentação da categoria crítico pode ser ilustrada nos exemplos da Conquista da América e Roma, a seguir.

### **A Conquista da América**

“Os espanhóis não tinham saído a passeio, mas com o objetivo claro de obter o máximo de riquezas. Sendo assim, iniciaram um violento processo de exploração dos índios, sobretudo daqueles que conheciam as técnicas de extração e de manipulação do ouro e da prata (...) Os índios arrancados das comunidades agrícolas eram empurrados para o trabalho nas minas, de onde com enorme frequência eram tirados sem vida, ou envenenados pelos gases tóxicos que saíam da terra. Os acidentes eram comuns, dada a precariedade dos instrumentos e das condições de trabalho”

Fonte: Nas Trilhas da História – 6.ª série, p. 98-99.

O livro didático de História no decorrer do capítulo descreve para os alunos, que o processo de purificação da prata provocava a exalação de gases tão tóxicos que, por causa da fumaça dos fornos, não havia pasto e nem plantação num raio de seis léguas ao redor de Potosí. O livro ainda enfatiza que os espanhóis foram reduzindo à escravidão os grupos mais bem treinados para a tarefa e mataram mais depressa aqueles que não tinham conhecimento de mineração e metalurgia. Diante desse capítulo, o aluno pode inferir que pelo fato dos índios não terem aceito a escravidão, a dominação e a exploração, foram sendo dizimados, subjugados e também representados como uma “raça inferior”.

### **Roma**

“Quase 12 mil pessoas, entre técnicos, funcionários da administração, vigias e operários, têm como única ou principal atividade a proteção e a conservação do patrimônio artístico e cultural da cidade. Apesar disso, os edifícios históricos e as obras de arte estão seriamente ameaçados. Um dos maiores inimigos dos monumentos históricos de Roma é a poluição causada pela fumaça lançada pelos escapamentos dos veículos. Ela provoca uma reação química que esfarinha as pedras, mesmo as mais duras e resistentes”.

Fonte: História & Vida Integrada – 5.ª série, p. 132.

O livro didático de História enfatiza para os alunos que o governo italiano está investindo para restaurar esse patrimônio, mas restaurar não é suficiente, é preciso também preservar. Um exército de quase 12 mil pessoas para proteger e conservar o patrimônio histórico de Roma? Será que conseguirão? Acredita-se que não. O ar pestilento do escapamento dos

veículos danificam até as pedras. A escultura Davi, de Miguel Ângelo, ficou cinco anos em processo de restauração. Até quando resistirá?

A categoria Técnico nos livros de História, também como nos livros de Geografia é formada por textos que descrevem um conjunto de processos ou técnicas especiais aplicadas pelo homem, para executar ou fazer algo em relação ao meio ambiente, e ainda textos que descrevem a técnica como domínio do homem sobre a natureza, como pode ser visto em um exemplo da evolução do conhecimento do homem, a seguir.

#### **O Conhecimento, a Arma mais Importante**

“A condição mais importante foi a capacidade de obter e de transportar alimentos, água (sob forma natural ou contida em frutas) e o fogo. O fato de carregarem consigo as condições de sobrevivência demonstra um bom domínio sobre a natureza, característica de seres inteligentes”.

Fonte: Nas Trilhas da História – 5.ª série, p. 58.

O livro de História no decorrer do capítulo, descreve para os alunos que foi fundamental para os grupos humanos, carregarem consigo o conhecimento, a experiência, a bagagem cultural e repetir e, ou, ampliar tudo aquilo que o grupo que ficou para trás já sabia fazer. Sendo assim, através de uma linguagem cada vez mais desenvolvida, essa comunicação era feita, espalhando tradições culturais e habilidades por novas áreas. Nota-se que nesse texto o conhecimento é visto como uma arma, no sentido positivo, pois foi o acúmulo de informações que permitiu a melhor adaptação do homem sobre o planeta; no texto anterior, no entanto, o conhecimento foi representado negativamente, como arma utilizada para formas predatórias de exploração dos recursos naturais e também para concretizar o domínio do europeu sobre o nativo americano. Enfatiza-se porém, que foi muito mal colocado o título “*o conhecimento, a arma mais importante*”. Conhecimento deveria ser tratado como legado cultural de geração à geração. Além disso, o texto traz o equívoco de considerar o “domínio sobre a natureza” como uma façanha positiva de “seres inteligentes”. Essas contradições evidenciam que os textos didáticos não dialogam entre si e por isso representações tão díspares são colocadas quase lado a lado, sem questionamentos.

Para a categoria Informativo, foram selecionados textos nos livros de História, que também se destinam a dar informações, instruir sobre algum conteúdo referente ou relacionado à temática ambiental, como no exemplo da cidadania.

**(Re) Descobrimo o País: a Cidadania**

“Ser cidadão significa respeitar o lugar onde se mora, as pessoas e seus direitos, observar as leis, pagar impostos, exigir dos governantes o cumprimento daquilo que determina a Constituição. Ser cidadão é participar da política em benefício da comunidade”.

Fonte: Nas Trilhas da História – 5.ª série, p. 23.

O livro didático de História através desse exemplo e no decorrer do capítulo, enfatiza para os alunos, a importância e a urgência de se resgatar o verdadeiro sentido da política. Entretanto, a questão da cidadania aparece de forma reduzida e fragmentada, não se constituindo em uma proposta política que acompanha todo o aprendizado do aluno. Assim desconectada, a cidadania aparece no livro como mais um daqueles temas atualmente obrigatórios e “politicamente corretos” e que tratados de forma esporádica e superficial não contribuem para a mudança de mentalidade e de comportamento.

Para a categoria Idílico, foi selecionado apenas um texto no livro didático de História, no qual os homens e a natureza são descritos por um prisma romântico, como no relato de uma pessoa anônima na expedição de Pedro Álvares Cabral ao Brasil. Nesse texto, nota-se que a visão laudatória sobre a natureza vem entremeada por interesses utilitaristas, particularmente relacionados à presença dos metais. “Não vimos neste lugar nem ferro nem outros metais”. É a conotação mercantilista e metalista do país colonizador. Os homens da terra bailavam e cantavam. Nada disso importa. Importa o que a terra tem para se extrair e levar para a metrópole, importa o que a natureza tem para propiciar o enriquecimento individual.

### Redação do Piloto Anônimo

“(...) Os homens da terra que se encontravam nas proximidades bailavam, cantavam e tangiam uma espécie de trombeta (...) Não vimos neste lugar nem ferro nem outros metais. Os homens da terra cortam a madeira com pedras. Pássaros há muitos e de variados tipos, especialmente papagaios, os quais podem ser de muitas cores e alcançar o tamanho de uma galinha. Há outras aves igualmente belas, cujas plumagens são usadas pelos homens da terra para fazer os chapéus e barretes que usam. A terra é abundante em árvores de diferentes tipos e tem uma água excelente, além de inhames e algodão (...)”.

Fonte: História & Vida Integrada – 6.ª série, p. 92-93.

Com relação ao conteúdo ambiental dos capítulos dos livros didáticos de História, eles também foram classificados como nos livros didáticos de Geografia nas categorias “Transformação”, “Segunda Natureza”, e verificou-se a necessidade de criar uma terceira categoria classificada como “Ciência e o Conhecimento do Homem como ferramenta para o domínio da natureza”. Essas são as unidades de análise:

**Categoria 1 - “Transformação”.** Nesta categoria procuramos agrupar os conteúdos em função da maneira como abordam o processo adaptativo do homem no planeta, como os seres humanos foram alterando sua relação com a natureza, e como os homens através do trabalho, do seu relacionamento com os outros homens e com a natureza, procuravam satisfazer suas necessidades crescentes de alimentação, saúde, moradia, educação. Essas necessidades foram se modificando de acordo com o local, a época e o estilo de vida que os homens desenvolviam em sociedade. Abordam, finalmente, a relação econômica entre colônia (Brasil) e metrópole (Portugal), os ciclos econômicos, (plantações de cana-de-açúcar, a extração do ouro, a criação de gado, exploração da borracha e extração de madeira), e as transformações econômicas e sociais do Brasil na segunda metade do século XIX e a partir do processo de industrialização. A seguir um exemplo dessa categoria.

### A Ocupação da Amazônia

“A Amazônia, com sua densa floresta equatorial, é uma área de difícil ocupação. Mas foi justamente por meio da exploração dos recursos da floresta que ela acabou incorporada à colônia portuguesa. Isso ocorreu, sobretudo, a partir da segunda metade do século XVII.

A ocupação da Amazônia foi efetivada sobretudo, pela ação de missionários católicos, que foram entrando pelos rios e reunindo os índios em missões. Nas margens dos rios da Amazônia, estabeleceram-se muitos núcleos de povoamento, que deram origem às atuais cidades da região”.

Fonte: História & Vida Integrada – 7.ª série, p. 41.

O livro didático de História especialmente nesse capítulo, enfatiza para os alunos que a floresta Amazônica fornecia produtos de grande valor comercial, como a madeira, a castanha, o cacau, dentre outros. Nas missões organizadas pelos missionários, os índios eram os responsáveis por todo o trabalho, pois além de construírem as casas e outras instalações das missões, conseguiam com seu trabalho os alimentos para os habitantes desses povoados: plantavam, caçavam, pescavam e coletavam os produtos e plantas da floresta.

Fica claro e evidente que os índios eram seres humanos que faziam parte do meio ambiente em que viviam e foram sendo transformados pelas relações sociais, econômicas e culturais que lhes foram sendo impostas com o processo de colonização. Nesse sentido fica para os alunos, a reflexão sobre como deveria ter sido, ou ainda como tem sido hoje, as relações ambientais e socioeconômicas para com os índios do Brasil.

**Categoria 2 - “Segunda Natureza”.** Nesta categoria foram agrupados os conteúdos que fazem referência ao espaço do ambiente urbano e rural. A cidade é o melhor exemplo para caracterizar a segunda natureza, de natureza humanizada, ou reelaborada pela atividade do ser humano. Como exemplo, temos o comércio e as cidades que transformam a Europa, a Europa moderna, a Paris do século XVII que se caracterizava pelo intenso movimento, o Brasil, com D. Pedro II no poder, como demonstra o exemplo a seguir.

### Vida de Corte: a Boa Sociedade

“O ano de 1850 significa, de fato, um marco decisivo na história do Segundo Reinado. (...) Era na cidade do Rio de Janeiro, porém, que se sentiam mais de perto os resultados do final do tráfico, cujo capital passava a ser investido também em novas edificações e nas distintas lojas da corte (...) e os primeiros jardins públicos: o Campo de Santana, o Passeio Público e a Quinta da Boa Vista.

A corte ganhou, ainda, outras melhorias: arborização, calçamento com paralelepípedos, iluminação a gás, rede de esgotos, abastecimento domiciliar da água e bondes puxados a burro. Esse era o tempo do bonde a tração animal, que substituíra, com vantagens, as antigas gôndolas, cadeirinhas e liteiras levadas por escravos”.

Fonte: História & Vida Integrada - 7.ª série, p. 159.

Nesse texto fica evidente que o processo de urbanização é visto positivamente, com “melhorias” que sintetizam as marcas do “progresso”. O fim do tráfico negreiro, determinado pela Lei Euzébio de Queirós em 1850, liberou enormes capitais, que foram dirigidos para outras atividades econômicas, entre as quais a indústria, cujo maior expoente foi o empresário Irineu Evangelista de Souza, o Barão de Mauá, que chegou a possuir 17 empresas em seis países. Começava a ganhar força no Brasil a mentalidade capitalista, que acabou incorporando o país no mercado internacional de forma gradual mais decisiva, incentivando a progressiva industrialização, que representou uma nova forma de impactos no meio ambiente, além do uso desenfreado dos recursos naturais. Além de não incorporar essas relações mais profundas, o texto apenas cita a criação dos jardins públicos, que são uma nova forma que o espaço urbano apresenta para integrar a natureza.

**Categoria 3 - “Ciência e Conhecimento”.** Nesta categoria procuramos agrupar os conteúdos referentes à ciência e ao conhecimento do homem para domínio da natureza. Por exemplo, como os primeiros homens garantiram sua sobrevivência no mundo, enfrentando a natureza através do trabalho, na fabricação de ferramentas, usando a inteligência e capacidade de raciocínio, além de se integrarem em ações coletivas; a ciência primitiva, como a dos curandeiros, que tinham imensos conhecimentos acumulados quando selecionavam essa ou aquela erva para o tratamento dos doentes e quando observavam o céu e os fenômenos da natureza para o plantio das lavouras; mais tarde a Revolução agrícola, com o aumento do controle sobre a natureza

com a descoberta da agricultura e também a produção científica do Egito, de Roma etc. No livro didático de História da 6.<sup>a</sup> série, o conteúdo abordado diz respeito às ciências, às artes e à literatura na Idade Média ocidental, como demonstrado a seguir:

**O Avanço Técnico-Científico**

“(…) Uma demonstração de que os homens estavam mesmo preocupados em entender o mundo que os cercava foi o desenvolvimento das ciências ligadas à botânica e à zoologia: as plantas e os animais foram estudados e agrupados em famílias e espécies, e descrito o seu ciclo de vida. Nas regiões de contato com os bizantinos e árabes, foi maior o desenvolvimento das ciências biológicas e químicas (…).”

Fonte: Nas Trilhas da História – 6.<sup>a</sup> série, p. 31.

Neste texto, ao contrário dos demais, o conhecimento científico é explicado meramente como desejo de “entender o mundo”, desvinculando-se a ciência dos interesses práticos ou econômicos. Novamente, a falta de diálogo entre os textos acaba veiculando uma imagem contraditória do conhecimento e da ciência porque não há a contextualização de quando eles são representados como bons e quando são representados como maus.

Para melhor visualização dos resultados das categorias, elas foram representadas na Tabela 9.

Tabela 9 - Conteúdo ambiental dos capítulos dos livros didáticos de História

Livro	Transformação	2. <sup>a</sup> Natureza	Ciência e Conhecimento	Total
História e Vida Integrada	22	10	10	42
Nas Trilhas da História	26	10	22	58

Conforme a Tabela 9, foram relacionados 100 conteúdos ambientais para esta classificação. A coleção Nas Trilhas da História apresentou 38% mais conteúdos ambientais que a coleção História e Vida Integrada.

Na coleção História e Vida Integrada 53% dos conteúdos ambientais foram relacionados à categoria “Transformação” (Tabela 9).

Foram feitas entrevistas com as duas professoras que ministram os conteúdos das disciplinas de História de 5.<sup>a</sup> a 8.<sup>a</sup> séries do Ensino Fundamental das duas Instituições escolares Coeducar e Effie Rolfs e que trabalham com as duas coleções dos livros didáticos referidas anteriormente.

A entrevista procurou também saber a opinião pessoal dos professores sobre a forma e o conteúdo ambiental dos Livros Didáticos de História, sobre os aspectos materiais utilizados como complementação do Livro Didático de História, as dificuldades encontradas pelos professores para se trabalhar com a Educação Ambiental e a atualização dos mesmos sobre o tema.

A principal crítica que uma professora fez aos conteúdos de Educação Ambiental nos livros didáticos de História é que para ela, além do nível abstrato ser, muitas vezes discrepante ao dos alunos (ora além, ora aquém), a Educação Ambiental há pouco começou a ser um tema explicitado.

Quanto ao conteúdo, a mesma professora considerava acrítico na relação de causa e conseqüências (o que para ela, cria conceitos errôneos de tempo histórico, como o anacronismo). Para ela, a Educação Ambiental surge como tema transversal apenas para conteúdos como conquista e exploração da América/Brasil, ou, menos ainda, e com uma visão ampla demais sobre o próprio conceito de ambiente. A professora exemplificou que pouquíssimos livros didáticos de história consideravam a cidade e o patrimônio histórico como elementos da Educação Ambiental.

Para a outra professora, os conteúdos são interessantes e despertam o interesse dos alunos. Essa professora não tem nenhuma crítica a fazer nos livros didáticos de História quanto à questão ambiental.

Quanto a outros materiais didáticos ou ações usadas pelas professoras para complementar, ilustrar, ou sanar os conteúdos ambientais do livro didático, uma professora respondeu que faz um trabalho através de Palestras, passeios ecológicos, como a excursão à serra do Caparaó e filmes.

A outra professora respondeu que através de Reportagens, trabalhos de campo, experiências, excursões vídeos, etc.

Quando perguntadas sobre como procuram se aprofundar ou se atualizar em relação às disciplinas, uma professora respondeu que através de leituras e cursos de aperfeiçoamento. A outra respondeu que lendo sobre o assunto e fazendo cursos.

Quando questionadas sobre se achavam que o conteúdo ambiental do livro didático de História favorecia idéias e comportamentos dos alunos para o exercício da cidadania, uma professora respondeu que sim, porque os livros de geografia do ensino médio e do ensino fundamental cobram ações dos alunos em prol do meio ambiente. A outra professora respondeu que razoavelmente, não considerava satisfatório.

O que podemos observar é que nos livros de História os conteúdos ambientais aparecem relacionados a dois grandes temas; o conhecimento como instrumento de adaptação ecológica e de domínio sobre a natureza, e o contato entre civilizações, mostrando-se aí o choque entre visões diferentes sobre a natureza.

Além disso, os livros de História apresentam uma similaridade com os livros de Geografia: em ambas as coleções das duas disciplinas a categoria que abarca mais textos de conteúdo ambiental é sobre a transformação que o homem opera no ambiente; já a categoria que tem menos textos de conteúdo ambiental é a que trata da segunda natureza. Essa contradição se dá porque ao tratar de temas urbanos, o conteúdo ambiental é limitado apenas à constatação de certos problemas, como a poluição, por exemplo. Já quando se referem à transformação do ambiente, de forma mais genérica, os textos incluem outros modos de vida, como os índios, população rural e ribeirinha, que são mostrados como portadores de um outro imaginário e de outras práticas em relação à natureza. Dessa forma, ao privilegiar as diferenças culturais, os textos se tornam mais variados e abrem uma possibilidade de diálogo entre si. Já quando tratam de segunda natureza, os textos constróem para a população urbana uma mesma mentalidade e uma mesma prática, tornando a abordagem dos problemas repetitiva.

Segundo ORLANDI (1987), pretende-se que o discurso da história seja um discurso objetivo, em que os acontecimentos se narrem a si mesmos, sem interpretações, o que de fato não ocorre.

Nessa perspectiva pudemos verificar nos textos analisados que as formações discursivas mostram que os textos possuem uma visão parcial, fragmentada e até mesmo contraditória em muitos casos.

Relembrando ORLANDI (1987), a linguagem, então, entendida como mediação necessária, não acontece satisfatoriamente. Os textos, então, apresentando-se nessa perspectiva são mais a transmissão de informações do que propriamente a formação, pois os alunos acabam incorporando o sentido que já vem implícito no texto, não abrindo-se espaço para novas interpretações.

Resta acrescentar que o discurso de um texto não pode ser fechado em si mesmo e nem é do domínio exclusivo do locutor: aquilo que se diz significa em relação ao que não se diz, ao lugar social do qual se diz, para quem se diz, em relação a outros discursos. Isso tudo, segundo ORLANDI (1987), que se articula como formações imaginárias, pode ser analisado na relação existente entre as formações discursivas e a formação ideológica dominante.

Gostaria, ainda, de observar que segundo a autora o processo do ouvinte, isto é, da leitura, é equivalente, ou seja, o entendimento – a atribuição ou reconhecimento de sentidos – deve ser referido às condições de produção (o lugar social, a relação de discursos) da leitura. De forma geral, então, na perspectiva do discurso, a linguagem não aparece apenas como instrumento de comunicação ou transmissão de informações, ou suporte de pensamento, mas como lugar de conflito, de confronto ideológico, no qual a significação se apresenta em toda sua complexidade.

## **5.5. Ciências**

Segundo BERTOLDI et al. (2000), nenhum período da história sofreu tantas modificações sob a influência da ciência e da tecnologia quanto o século XX. Seja produzindo benefícios para a humanidade, seja promovendo profundas alterações no planeta, ao longo da história a ciência foi sofrendo

modificações na sua representação e nas formas de produção. Nesse aspecto, a história da ciência passa a ser fundamental para entender o que é realmente a ciência.

Para os autores, diferentemente do que aparece com freqüência nos livros didáticos, a ciência não é um processo progressivo e linear, mas uma construção cheia de sobressaltos, permeada por aspectos sociais, políticos e econômicos, determinantes na aceitação desta ou daquela teoria. Para eles a ciência é um processo contínuo de confirmação e retificação de saberes produzidos pelo homem, visando entender e explicar racionalmente a natureza, em busca de regularidade que permitam a interferência e a modificação do ambiente que o cerca. Logo, como processo humano, o fazer científico é impregnado de valores subjetivos que ultrapassam a visão idealista que chega aos alunos.

Segundo BERTOLDI et al. (2000), em meados dos anos 70, especialistas em ensino de ciências questionaram o método de redescoberta ao constatar que ele não possibilitava a crítica à ação científica. Para eles, o ensino de ciências não se limitava a desenvolver procedimentos, mas deveria procurar formar um aluno que dominasse cognitivamente seu meio físico e social, a partir da capacidade de observar o meio, o domínio de espaço, tempo e causalidade.

Espera-se que o ensino de ciências seja capaz de propiciar ao aluno condições para que problematize a realidade, formule hipóteses acerca dos problemas, planeje e execute investigações, analise dados, estabeleça e critique as conclusões. Como cidadãos, os alunos devem construir e reconstruir seus próprios conceitos, com base em uma exploração intelectual constante de seu meio.

Perseguir tal finalidade, segundo os autores, exige que se ultrapasse os limites tradicionalmente abrangidos pelos conteúdos programáticos de ciências, incorporando a eles a compreensão mais realista do significado e da utilidade da ciência e da tecnologia e das suas relações com a sociedade.

Os livros de Ciências, para VASCONCELLOS (1993), têm uma função que os difere dos demais, ou seja, a aplicação do método científico, estimulando a análise de fenômenos, o teste de hipóteses e a formulação de

conclusões. O livro de Ciências deve propiciar ao aluno uma compreensão científica, filosófica e estética de sua realidade.

A coleção Ciências (Carlos Barros) somam um total de 129 capítulos de 5.<sup>a</sup> a 8.<sup>a</sup> séries, desses, 78 (60%) foram selecionados por conterem algum conteúdo relacionado à questão ambiental. A coleção Ciência & Sociedade somam um total de 44 capítulos de 5.<sup>a</sup> a 8.<sup>a</sup> séries, desses, 26 (59%) foram selecionados por conterem algum conteúdo relacionado à questão do meio ambiente.

É necessário enfatizar que a coleção Ciências e Sociedade é dividida em Unidades e que essas Unidades são formadas por poucos capítulos, porém, extensos, densos em informações e atividades. Ao contrário, a coleção Ciências (Carlos Barros) não é dividida em unidades, só em capítulos, e esses capítulos são mais breves.

A forma pela qual o conteúdo ambiental foi tratado nos livros didáticos de Ciências, também foi dividida nas categorias crítico, técnico, informativo e idílico. Em um total de 478 das duas coleções, as categorias se apresentam com a seguinte composição.

A coleção Ciências (Carlos Barros) apresentou 117% mais conteúdos ambientais que a coleção Ciências e Sociedade. Em ambas as coleções destaca-se a categoria “Informativo” que contem mais de 65% dos conteúdos ambientais, seguida pela categorias “Crítico e Técnico”.

Nesta classificação seis conteúdos foram relacionados na forma Idílico, para a coleção Ciências e Sociedade (Tabela 10).

Tabela 10 - Conteúdo ambiental dos livros didáticos de Ciências

Livro Didático	Crítico	Técnico	Informativo	Idílico	Total
Ciências (Carlos Barros)	41	23	263	0	327
Ciências & Sociedade	24	21	100	6	151

Essas categorias serão representadas, através de exemplos das duas coleções dos livros didáticos de Ciências. Para a categoria crítico foram selecionados o conteúdo sobre a Mata de Araucária e do Pantanal, a seguir.

**Mata de Araucária: ecossistema ameaçado de extinção**

“Símbolo do Paraná, o pinheiro atualmente pode ser considerado muito mais um sinal da destruição ambiental em sua forma mais grave: está na lista do Ibama das espécies ameaçadas de extinção. Encontra-se restrito àquele estado, o principal local de sua ocorrência, além de outras pequenas áreas, que poderiam mesmo ser chamadas “museus vivos”, já que abrigam exemplares de um ser vivo raro, que poderá deixar de existir em breve” .

Fonte: Ciência & Sociedade – 8.ª série, p. 99.

O livro didático através desse conteúdo, descreve para os alunos que a Araucária angustifolia, mais conhecida como pinheiro-do-paraná, é a espécie dominante no ecossistema identificado como Mata de Araucárias, e que no passado se estendia desde Minas Gerais até o Rio Grande do Sul e ainda avançava pelo nordeste da Argentina.

O livro didático descreve para os alunos, a causa dessa destruição: *“durante 150 anos, a Mata de Araucária foi explorada pela indústria madeireira do Sul, que usava o pinho para a fabricação de móveis e casas. As colonizações alemã e italiana expandiram a agricultura, acelerando o processo de devastação das araucárias. Entre 1920 e 1960 a araucária passou a ser exportada, fazendo com que sua devastação se acelerasse, chegando ao ponto de sua escassez. As florestas de araucárias levaram 20 mil anos para se estabelecer e ocupar os 7,5 milhões de hectares de sua área original e foram destruídas pelo homem em menos de 100 anos de exploração”*. O livro também aponta algumas soluções: *“Uma solução poderia ser o reflorestamento, que vem sendo feito por empresas e proprietários de terras, mas é preciso levar em conta o lento crescimento das árvores da espécie”*.

Esse conteúdo expressa para os alunos, que além do plantio de mudas ser importante para a preservação da espécie, é também necessário interromper ou diminuir esse processo de exploração atual.

A categoria crítico também é descrita em um dos exemplos da outra coleção do livro didático de ciências, a seguir:

**O Pantanal, um dos maiores viveiros de jacarés do mundo**

“O Pantanal é um dos maiores viveiros de jacarés do mundo. Todos os anos, o jacaré-do-pantanal (*Caiman crocodilus yacare*) atrai milhares de turistas para a região. Embora seja encontrado facilmente em qualquer rio, lagoa, banhado e até nos acostamentos das estradas, o jacaré é uma espécie ameaçada de extinção, pois é sistematicamente caçado por causa do alto preço de sua pele, usada para fazer bolsas, sapatos, cintos, carteiras, etc”.

Fonte: Ciências (Carlos Barros) – 6.ª série, p. 151.

O livro didático continua descrevendo para os alunos que os caçadores não respeitam nem sua época de reprodução, e a caça do jacaré é proibida por lei, mas mesmo assim muito praticada, exterminando populações inteiras desse animal. Entretanto, a informação parece estar desatualizada, pois, a partir da política de forte repressão por parte do IBAMA, a população natural de jacarés voltou a crescer havendo, inclusive, o desenvolvimento de vários criatórios de jacarés em cativeiro, visando a comercialização da carne e da pele. De qualquer forma, o texto deixa um apelo contra a caça predatória desse animal.

Os dois textos descritos são relevantes já que se inscrevem em um discurso crítico que é caracterizado por ORLANDI (1987) como um discurso que questiona os implícitos, o caráter informativo, a unidade do discurso pedagógico e consegue atingir seus efeitos de sentido. Do ponto de vista do professor, deixa um espaço para a existência do “ouvinte” como sujeito, isto é, se dispor à reversibilidade, à simetria, saber ouvir. Da perspectiva do aluno, ele pode questionar o que o discurso garante em seu valor social, questionar os pressupostos que garantem o texto em sua legitimidade, explorar a dinâmica da interlocução, recusando a cristalização do dito e a fixação do seu lugar como ouvinte.

Em suma, de acordo com a posição de ORLANDI (1987), quanto à categoria crítico, tanto do lado do locutor quanto do ouvinte, pode-se dizer que esses textos questionam as condições de produção desses discursos. Nessas

condições de produção, é determinante a presença e função da escola, que é o lugar próprio do discurso pedagógico.

As categorias técnico, informativo e idílico serão representadas em exemplos a seguir, referentes às duas coleções dos livros didáticos analisados.

Para a categoria técnico o texto selecionado foi para o conteúdo da reciclagem.

#### **Podemos reciclar lixo orgânico em casa**

“A transformação do lixo orgânico em adubo não é privilégio das indústrias da reciclagem. Podemos reciclar em casa nosso lixo orgânico. Para isso é claro não basta jogá-lo sobre a terra. Precisamos primeiro reuni-lo num depósito especial.

Esse depósito pode ser uma caixa de madeira com tampa, por exemplo. Depois, é só seguir as orientações:

- 1) retire duas ou três ripas da caixa, para permitir a entrada de microrganismos que irão decompor o lixo;
- 2) pregue ao redor da caixa, pelo lado de fora, uma tela de plástico de malha fina, para evitar a entrada de moscas e outros insetos;
- 3) tampe a caixa com uma placa de qualquer material (madeira, plástico);
- 4) com um pedaço de pau, revire o lixo todos os dias, para evitar mau cheiro; para isso, retire a tampa da caixa, recolocando-a assim que terminar de revolver o lixo”.

Fonte: Ciências (Carlos Barros) – 5.ª série, p. 241.

O livro didático de ciências continua esclarecendo para os alunos, que milhões de bactérias decompositoras estarão transformando o lixo orgânico em humo. O humo poderá ser usado no quintal ou no jardim, ou, ainda, doado ou vendido.

Um fato importante desse tipo de texto é o uso do padrão retórico situação/problema à uma possível solução. Pode-se dizer que essa estrutura de texto ou gênero discursivo é presumivelmente objetivo e técnico que gera soluções técnicas, construindo ou contribuindo em caminhos e, ou, soluções, no caso para o lixo orgânico. No entanto, como outros textos técnicos, este também não problematiza as dificuldades ou a viabilidade de as crianças realizarem esses procedimentos em suas casas ou apartamentos. Assim, a eficácia do texto como estimulante para uma prática fica seriamente comprometida.

Para a categoria informativo o texto selecionado foi para o conteúdo da pesca predatória.

Pode-se dizer que o texto relatado inscreve-se dentro do gênero reportagem de notícias políticos-ambientais, cujo objetivo é relatar um fato significativo, com evidências e que merece ser notícia. A estrutura textual da reportagem vem composto do título, que tem a função de instruir a comunidade receptora (no caso os alunos) sobre a questão relativa do fato. O texto é bastante relevante já que tenta atrair a atenção da comunidade receptora, no caso os alunos, passando a idéia da necessidade de atenção, conhecimento e consciência quanto à pesca predatória. O fato é que esse tipo de texto além de informar os alunos pode funcionar por assim dizer, como uma (in)formadora da consciência reflexiva dos alunos quanto às leis que regem a prática de licenciamento ambiental.

#### **O que é pesca predatória?**

“Primeiro vamos deixar claro que toda pesca é predatória, pois, “predação” ocorre quando um animal se alimenta de outro. Assim, o homem alimenta-se dos peixes através da pesca. Em todo o mundo, a quantidade de peixes vem gradativamente diminuindo nos mares (e rios), dada a dificuldade que temos em manejar os estoques pesqueiros de modo adequado devido a pressões políticas, falta de conhecimento da biologia básica de algumas espécies e, em muitas situações, por simples descaso. Mesmo aqueles estoques muito bem estudados no hemisfério norte, como os do linguado, bacalhau, arenque, etc, explorados por frotas pesqueiras internacionais dos países mais ricos, estão superexplorados e alguns deles estão comercialmente extintos há bastante tempo.

Fonte: Ciência & Sociedade – 7.ª série, p. 251.

Para a categoria idílico foi selecionado um texto poético sobre o capim-gordura, exemplificado a seguir:

#### **Melinis minutiflora**

“No mais seco terreno, o capim-gordura inunda o pasto de oleoso aroma, catingueiro de atrair vacas, afugentar cobras mais carrapatos. Seu pendão violáceo, balançante ao vento, garante leite e carne com fartura, na voz do agregado que celebra as mil virtudes do capim-gordura:

Esse gado todo vive à custa dele. Eu mesmo, que vivo de cuidar do gado, sou agradecido ao capim-gordura, pois além do mais, na sua brandura, ele é diurético, antidiarréico, antidiarréico. Para rematar, dá aos passarinhos maciez de ninho.

Que na minha frente ninguém fale mal do santo capim-gordura, criatura da maior fervura do meu peito amante!”

Fonte: Ciência & Sociedade – 5.ª série, p. 141.

O livro didático através desse conteúdo sobre o capim-gordura, ainda descreve para os alunos que: *“ele serve como remédio curativo. Os homens conhecem há séculos o poder de cura das plantas. Muitas culturas, nos diferentes continentes, vêm examinando-as para descobrir suas propriedades medicinais. Mas só há pouco tempo é que os homens começaram a analisar, de maneira sistemática, a relação dos vegetais com os outros seres vivos e com o ambiente”*.

O texto *Mellinis minutiflora* traz o discurso literário, que visa através de uma narrativa amorosa do sujeito à expressividade poética. Pode-se dizer que a função do texto é a da informação dentro de uma experiência pessoal. Esse texto poético ressalta o caráter informal da relação do homem com a natureza.

Pode-se afirmar que como um discurso pedagógico ele não se inscreve dentro de um discurso autoritário, sendo pois relevante para as suas condições de significação a utilidade (o capim), a informatividade (os benefícios), levando com isso o interesse do destinatário (o aluno).

Para realizar a análise dos conteúdos dos capítulos dos livros didáticos de ciências, optamos por criar sete grandes categorias aos quais consideramos pertinentes aos temas abordados. Mais uma vez enfatiza-se que essas categorias foram classificadas através dos capítulos das duas coleções dos livros didáticos de ciências. Essas são as unidades de análise: biosfera – compreende todos os ambientes e organismos a superfície da terra, e o conjunto das regiões do planeta que possibilitam a existência permanente dos seres vivos.

**Categoria 1 - “Gaia, o planeta vivo”**. Nesta categoria procuramos agrupar todos os conteúdos relativos à biosfera; fatores ambientais como temperatura, luz e umidade; fatores abióticos e fatores bióticos; Habitat e Nicho Ecológico; Ecossistemas<sup>2</sup>; Aspectos físicos; Ambiente Terrestre e Aquático, como em um exemplo a seguir.

---

<sup>2</sup> Ecossistemas é uma unidade de natureza ativa que combina comunidades **bióticas** (componentes vivos como plantas, animais e microorganismos) e componentes **abióticos** (formados de componentes não vivos químicos e físicos como a água, ar, nutrientes, luz solar, temperatura) com os quais interagem. Existe uma diversidade de tipos de ecossistemas como um lago, um campo, um rio, uma floresta.

### Mais água do que terra

“A água está em toda parte, nas nuvens, nos mares, nos rios, nos lagos, em lençóis subterrâneos, no ar, nas plantas, nos animais, em nosso corpo. Há seres vivos que são constituídos quase que totalmente de água, como é o caso da medusa, um animal marinho.

A água é fundamental para a vida. Para sobreviver, os seres vivos precisam manter no organismo uma adequada e constante quantidade de água”.

Fonte: Ciências (Carlos Barros) – 5.ª série, p. 100.

O livro didático de ciências continua descrevendo no decorrer do capítulo que embora a água, como um todo, seja uma substância abundante em nosso planeta, a água doce e potável, necessária à vida vegetal e animal, não é tão farta assim, e que muitos esforços têm sido realizados no sentido de reaproveitá-la para servir aos mais diversos interesses. Entre esses interesses destaca-se sua reutilização na irrigação e nos processos industriais.

Ao dizer que a água é fundamental para a vida, o texto está atribuindo a água o valor dos bens naturais, ou seja, o receptor (no caso os alunos) devem reconhecer a água como parte de um conjunto de bens naturais existentes. O objetivo do texto é fazer com que os alunos reflitam, produzam sentidos sobre o valor e importância da água. Para ORLANDI (2000) o cerne da produção de sentidos está no modo de relação (leitura) entre o dito e o compreendido. Pode-se dizer que o texto nessa perspectiva discursiva, traz para a discussão o leitor, que se instala nesse processo de produção de sentidos fazendo então parte da história desse processo, dada a proximidade que ele tem com a água.

**Categoria 2 - “Relações entre os seres vivos”.** Nesta categoria foram agrupados os conteúdos referentes às relações entre as espécies, como por exemplo, as sociedades, colônias, competição canibalismo, cooperação, comensalismo, mutualismo, inquilinismo, como no exemplo a seguir.

### Sociedades

“Pássaros, abelhas, mamíferos. Esses são apenas três exemplos de animais que vivem em sociedade. Formar grupos é benéfico para os indivíduos. A defesa contra ataques de outros animais é mais eficiente. Criar as proles é uma tarefa mais bem executada em grupo.

Algumas sociedades animais são muito simples, como as dos leões, por exemplo. Noutras, mais complexas, os animais dividem tarefas e existe intensa comunicação entre os membros do grupo para realizá-las (...) como as das formigas e dos cupins”.

Fonte: Ciência & Sociedade – 5.ª série, p. 156.

**Categoria 3 - “Cadeia e Teia Alimentar”.** Nesta categoria procuramos agrupar os conteúdos que fazem referência aos produtores, os consumidores, os decompositores, os onívoros. A Teia Alimentar como o conjunto das cadeias alimentares que se entrelaçam em um ambiente. Um exemplo sobre produtores será demonstrado a seguir.

### Produtores

“São os organismos que têm a capacidade de produzir o seu próprio alimento. Por isso são chamados produtores. Nos ambientes aquáticos os principais produtores são as algas, que podem ser macroscópicas ou microscópicas. Nos ambientes terrestres os produtores são representados por plantas diversas”.

Fonte: Ciências (Carlos Barros) – 5.ª série, p. 19.

O livro didático continua descrevendo para os alunos, que muitas dessas plantas são cultivadas pelo homem para as mais diversas finalidades: alimentação como o arroz, o feijão, o milho, a batata; ornamentação como as roseiras, lírios, samambaias; para a indústria como o ipê, a peroba, a imbuia, para a indústria de madeira; algodão para a indústria têxtil; cana-de-açúcar para a indústria de açúcar e álcool, entre outros.

**Categoria 4 - “Equilíbrio Ecológico”.** Nesta categoria foram agrupados os conteúdos referentes ao desenvolvimento sustentável, a vida sustentável, o uso racional das florestas, o respeito ao ambiente, as comunidades protegidas (Parques Nacionais, Reservas Biológicas, Estações

Ecológicas, Áreas de Proteção Ambiental, Florestas Nacionais, Reservas Extrativistas). Um exemplo da Mata Atlântica será descrito.

#### **Mata Atlântica**

“Assim como a Amazônia, a Mata Atlântica tem uma fauna muito rica. Muitas espécies, porém, estão ameaçadas de extinção como consequência da devastação do ecossistema.

A diversidade de aves é muito grande: só de beija-flores existem mais de três mil espécies”.

Fonte: Ciência & Sociedade – 8.ª série, p. 161.

O livro didático de ciências continua descrevendo para os alunos que muitos animais como exemplo os macucos, os mutuns, os jacus, a jacutinga, os jaós, entre outros, eram muito comuns e hoje correm risco de extinção pela destruição de seu habitat. Segundo o próprio texto, um dos mais majestosos falcões brasileiros, o falcão negro, vive na Mata Atlântica, onde é extremamente importante como predador, caçando especialmente macacos. Os alunos, através da continuidade desse texto, percebem que a Mata Atlântica possui a maior diversidade do mundo, com muitas espécies endêmicas. A importância dessa mata não é só devida a sua enorme diversidade, pois ecossistemas como as restingas e os manguezais dependem de sua preservação.

**Categoria 5 - “Saúde e Saneamento Básico”.** Nesta categoria agrupamos os conteúdos referentes às ações de saúde pública compreendendo ações sobre pessoas e sobre o meio ambiente, como por exemplo, a importância do tratamento da água e do esgoto para a saúde e para o meio ambiente; o tratamento e destino do lixo doméstico, hospitalar, industrial, radioativo; as vantagens da reciclagem, como em um exemplo descrito.

### **As vantagens da reciclagem**

“A nossa preocupação com relação ao problema do lixo não deve ser ater somente à sua eliminação, devemos também nos preocupar com o possível reaproveitamento e reciclagem dos materiais que compõem o lixo. O papel, o vidro, o plástico e o alumínio, por exemplo, podem ser usados pelo menos mais uma vez, ou seja, não precisam ser eliminados quando já não têm mais utilidade no formato em que se encontram ou quando fazem parte de um determinado objeto já sem uso”.

Fonte: Ciência & Sociedade – 6.<sup>a</sup> série, p. 75.

Entre outras vantagens da reciclagem, os alunos através desse conteúdo serão informados que a reciclagem do lixo economiza matéria-prima, porque a reutilização de certos materiais evita novas extrações de minérios, petróleo e outros recursos naturais, que são fontes finitas de matéria-prima. O livro didático continua a descrever também para os alunos que para facilitar a reciclagem do lixo, deve-se preocupar com a coleta seletiva, ou seja, ao separar os materiais que podem ser reciclados, contribui-se para que os mesmos sejam encaminhados para os respectivos locais de reciclagem.

**Categoria 6 - “Tecnologia e Meio Ambiente”.** Nesta categoria agrupamos os conteúdos que descrevem as primeiras tecnologias das primeiras civilizações, começando com a descoberta do fogo, a fabricação de ferramentas, como faca, lança, arco e flecha; a domesticação de animais; a invenção da agricultura; a invenção da roda; a tecelagem; o moinho água; mais tarde a Revolução Industrial; as novas tecnologias de ponta com as conseqüências e os impactos sobre o meio ambiente. Como exemplo dessa categoria, um texto sobre a Revolução Industrial.

### **A Revolução Industrial**

“A Revolução Industrial corresponde às transformações sociais e econômicas que marcaram a transição de uma sociedade agrícola e comercial à sociedade industrial moderna.

Historicamente, a expressão é utilizada para referir-se principalmente ao período compreendido entre 1750 e 1850. Mudanças dramáticas ocorreram na estrutura social e econômica, inicialmente na Inglaterra, quando invenções e novas tecnologias criaram o sistema industrial de máquinas de produção em grande escala e uma maior especialização econômica (...)

Fonte: Ciência & Sociedade – 7.<sup>a</sup> série, p. 296.

Os alunos, através desse conteúdo, podem analisar ou compreender, que a Revolução Industrial mudou a cara das nações, fornecendo a base econômica para a expansão populacional e melhorias nos padrões de vida, e que é ainda um objetivo básico dos países menos desenvolvidos. Mas ela também trouxe muitos problemas, entre eles a poluição ambiental, os conflitos entre patrões e empregados e a superpopulação urbana. Com o processo da Revolução Industrial os trabalhadores, antes empregados principalmente na agricultura, cada vez mais concentravam-se nos grandes centros industrializados. O mesmo processo ocorreu mais tarde em outros países, com diferentes graus de intensidade. Vale destacar que esse texto, ao trabalhar a interdisciplinaridade com a História, propicia ao aluno uma contextualização do desenvolvimento científico e de suas conseqüências sociais.

**Categoria 7 - “Reino dos Animais e Vegetais”.** Nesta categoria agrupamos os conteúdos que descrevem os reinos das Moneras, dos Protistas, e dos Fungos. O Reino dos Animais Invertebrados, o Reino dos Animais Vertebrados, e o Reino das Plantas. Um exemplo será dado a seguir.

#### **Os Grandes Grupos Vegetais**

“As plantas (vegetais) estão espalhados por toda parte: vivem na terra, na água, nos pântanos e até mesmo nos desertos. São seres pluricelulares e clorofilados, fazem fotossíntese e, por isso, são autotróficos”.

Fonte: Ciência (Carlos Barros) – 6.ª série, p. 183.

Os alunos, através deste capítulo, ficam informados de que a diversidade dos vegetais na Terra é muito grande, e que as plantas são indispensáveis à vida do homem, fornecendo-lhe não só o alimento mas também a madeira para a construção de móveis, telhados, portas, janelas, os materiais para a fabricação de papel e carvão, as resinas para a indústria de tintas e vernizes, como as substâncias para a fabricação de medicamentos.

De acordo com os critérios de classificação, os resultados obtidos serão demonstrados a seguir na Tabela 11.

Tabela 11 - Conteúdo ambiental dos capítulos dos livros didáticos de Ciências

Livro Didático	Gaia	Relações entre os seres vivos	Cadeia e Teia Alimentar	Equilíbrio Ecológico	Saúde	Tecnologia	Reino	Total
Ciências (Carlos Barros)	27	1	2	9	6	3	30	78
Ciências & Sociedade	5	1	1	1	3	7	8	26

Conforme a Tabela 11, foram relacionados sete categorias de conteúdos ambientais para esta classificação.

A coleção Ciências (Carlos Barros) apresentou três vezes mais conteúdos ambientais do que a coleção Ciências e Sociedade.

A apresentação dos conteúdos ambientais na categoria “Gaia” foi de 35% e 19% respectivamente, para as coleções Ciências (Carlos Barros) e Ciências e Sociedade. A coleção Ciências (Carlos Barros) dedicou 30 capítulos referente à categoria Reino.

Foram feitas entrevistas com os professores que ministram os conteúdos das disciplinas de Ciências de 5.<sup>a</sup> a 8.<sup>a</sup> séries do Ensino Fundamental que trabalham com as duas coleções dos livros didáticos referidas anteriormente.

As principais críticas que uma professora fez aos conteúdos de Educação Ambiental nos livros didáticos de Ciências foi sobre a pouca informação e atividades que ela considerava pouco interativas ao conteúdo ambiental.

O outro professor criticou que muitos livros de Ciências não apresentam conteúdos referentes à Educação Ambiental; para ele, são assuntos vagos.

Quanto a outros materiais didáticos ou ações utilizadas pelos professores para complementar, ilustrar, ou sanar os conteúdos ambientais do

livro didático de Ciências, uma professora respondeu que fazia um trabalho através de oficinas de arte/sucata, teatro, vídeo, excursões, visitas orientadas.

O outro professor respondeu que fazia um trabalho através de livros paradidáticos, reportagens de jornais, revistas e televisão.

Quando perguntados sobre como os professores procuravam se aprofundar ou se atualizar em relação às disciplinas, a professora respondeu que procurava se atualizar através de pesquisas, vídeos, cursos de reciclagem.

O outro professor respondeu que se atualizava também fazendo cursos e assistindo palestras.

Quando questionados sobre se achavam que o conteúdo ambiental do livro didático favorecia idéias e comportamentos dos alunos para o exercício da cidadania, a resposta da professora foi que sim, pois para ela, o conteúdo permeia alguns conceitos e atividades que quando bem direcionados podem ser úteis.

O outro professor respondeu também que sim, pois para ele, os conteúdos ajudam a fixar a cidadania, “fazer o correto”.

Como conclusão, queremos enfatizar que os livros de Ciências, como já era esperado, apresentam grande maioria de textos informativos, baseados principalmente na formulação de conceitos científicos.

O homem, nos livros de Ciências, é representado como um ser que destrói o equilíbrio natural, levando outros seres à destruição. As ações benéficas atribuídas ao homem são projetadas como hipóteses para o futuro, isto é, o homem pode se redimir de seu passado predatório se reflorestar, se reciclar, se parar de caçar. Essas ações, no entanto, aparecem de forma imperativa, sem que se indique qual seria o fator que desencadearia essa mudança de comportamento.

## **5.6. O livro didático e as atividades propostas**

No decorrer de todos os capítulos dos livros didáticos, são sugeridas um conjunto de atividades aos alunos. Entre outras funções, sabe-se que as atividades servem para estabelecer relações entre o conhecimento apreendido pelo conteúdo dado, com o desenvolvimento das habilidades mentais dos alunos. Sabe-se ainda que os alunos através de suas experiências e

atividades, operam conceitos, valores, idéias, representações sobre os mais diversos temas a que têm acesso no seu cotidiano, construindo seu conhecimento sobre o mundo que o cerca.

Pelo que se observou, dos trinta e dois livros didáticos de Português, História, Geografia e Ciências de 5.<sup>a</sup> a 8.<sup>a</sup> séries analisados, as atividades dos livros procuram evitar exercícios que exigem apenas a memorização ou repetição dos conteúdos assimilados, procurando remeter os alunos para fora do contexto do livro didático. Porém, constatou-se que a memorização ainda está presente em algumas atividades dos livros.

Observou-se que são inúmeras as formas pelas quais os livros didáticos de Geografia e Ciências principalmente, trabalham com o conteúdo ambiental nas atividades, tendo destaque às que remetem os alunos para fora do contexto do livro e do contexto escolar, como as entrevistas, passeios, excursões, visitas, entre outros. Os livros também sugerem atividades individuais e em grupos, como exemplo os murais, os jogos, as pesquisas, jornais ou programas de rádio a serem elaborados pelos alunos, teatros.

Pelo que se observou, respectivamente para os livros didáticos de Geografia e Ciências o número de atividades sobre o conteúdo ambiental é muitas vezes superior que nos livros didáticos de Português e História, podendo concluir que esses livros contemplam e valorizam mais a participação dos alunos quanto ao trabalho com o conteúdo ambiental.

Também é necessário enfatizar que as atividades propostas pelos livros didáticos de Geografia e Ciências, trabalham com os alunos quanto ao reconhecimento do meio ambiente local e regional e trabalham em atividades que permitem os alunos identificar os conflitos sócio-ambientais.

As Atividades de todos os livros didáticos de Português, Geografia, História e Ciências foram classificadas em sete categorias: Atividades que remetem os alunos para fora do contexto do livro didático; Atividades em grupo; Atividades que sugerem mudança de comportamento; Atividades que têm relação direta com o conteúdo ambiental trabalhado; Atividades que estimulam o aluno ao reconhecimento do meio ambiente local ou regional.

A seguir foram selecionadas alguns exemplos dessas atividades. Exemplo de Atividade que remete o aluno para fora do contexto do livro didático:

### **Pesquisa**

“Pesquise na prefeitura, com os órgãos que aprovam projetos de construção, dados e fatos de sua cidade.

Fonte: Espaço em Construção 5ª série pág. 75.

Responda: a) Como surgiu? Ela é planejada? O crescimento da cidade está sendo planejado? Como são o relevo e a hidrografia do lugar e como influenciaram na ocupação do espaço urbano? Quais são as causas do crescimento da cidade?

Exemplo de atividade em grupo:

### **Para fazer em grupo**

“Utilizando tintas, sucatas, colagem, etc, a classe, dividida em equipes, poderá criar painéis que ilustrem os artigos presentes no texto “Os direitos das futuras gerações”. Numa segunda etapa, cada equipe apresentará à classe sua produção”.

Fonte: Português Leitura e Expressão – 8.ª série, p. 144.

Atividades que sugerem mudanças de comportamento dos alunos em benefício do meio ambiente:

### **Proteger o meio ambiente**

“Uma maneira de proteger o meio ambiente é usar os recursos que dele retiramos com responsabilidade, evitando qualquer tipo de desperdício – água, energia elétrica, alimentos. O primeiro passo é refletir sobre nossas atitudes diárias, mudando hábitos e adotando condutas preservacionistas”.

Fonte: Ciência & Sociedade – 5.ª série, p. 211.

- a) Nas situações cotidianas em que usamos água, há alguma mudança que diminuiria o consumo?
- b) E que no diz respeito ao papel? Você o desperdiça? O que poderia fazer para consumir menos?
- c) Finalmente, pense como você usa a energia elétrica. Haveria maneiras de economizá-la?
- d) Procure saber como o desperdício de cada item aqui relacionado o afeta.

Na continuação da atividade, encontra-se exemplos de questões que promovem ações e ou intervenções dos alunos em favor do meio ambiente:

- e) Com base nas informações que obteve, organize uma campanha em sua escola para a preservação ambiental, para a economia da água, papel e energia elétrica, ou tome outras atitudes de preservação que você achar melhor;
- f) Verifique se em seu estado foi adotada uma causa ambiental como meta governamental. Em caso positivo, tente descobrir, junto aos órgãos competentes, se o objetivo está sendo atingido.

Atividades que têm relação direta com o conteúdo ambiental trabalhado:

#### **Discutindo o capítulo**

“Antes da presença dos jesuítas na América, alguns grupos indígenas costumavam organizar suas moradias em forma de círculo, com espaço comuns para toda a comunidade; os métodos de cura indígena estavam ligados basicamente ao uso de plantas; e o modo de enterrar os mortos também era diferente”

Fonte: História & Vida Integrada – 7.ª série, p. 47.

- a) Considerando essas informações, observe o esquema da missão jesuítica. Na sua opinião, os jesuítas alteraram os padrões de comportamento indígena?

Exemplo de atividades que estimulam o aluno ao reconhecimento do meio ambiente local e regional.

#### **Refleta com os seus colegas sobre como é o relevo do lugar onde vocês moram:**

- a) É uma área planáltica?
- b) Existem várzeas de rios? Quais?
- c) Há montanhas por perto? Onde?
- d) Pense na cidade em que vocês vivem: Que relação existe entre o relevo e a ocupação humana? Geralmente, as indústrias ficam em áreas elevadas ou rebaixadas? Onde ficam, em geral, as moradias dos bairros mais ricos? E as moradias dos bairros mais pobres? Há locais que oferecem risco de desabamento?

Fonte: Geografia Crítica – 5.ª série, p. 107.

Exemplo de atividades que permitem ao aluno identificar conflitos sócio-ambiental:

**Natureza sofre ao longo do rio Amazonas**

Em seu longo percurso por uma das regiões mais belas do planeta, o Rio Amazonas é vítima de vários tipos de agressões a natureza como a invasão de esgotos e lixos. (...) em Iquitos, no Peru, ninguém sabe precisar quantas toneladas de lixo e esgoto são jogados no rio. A pesca atualmente, só é viável bem longe da área urbana. Mesmo assim, nas margens, crianças tentam fisgar pequenos peixes.

Mais adiante, a usina termelétrica de Leticia, cidade colombiana na fronteira com o Brasil, despeja mensalmente cerca de 400 mil litros de óleo diesel no Amazonas. A vizinha brasileira Tabatinga capta, para consumo da população, a água contaminada (...).

Fonte: Espaço em Construção – 6.ª série, p. 155.

- a) Quais os impactos ocasionados por atividades econômicas?
- b) Como podem ser solucionados os impactos na natureza provocados por essas atividades econômicas?
- c) Quais os impactos ocasionados pelas cidades?
- d) O que deveria ser feito para que não ocorressem tais impactos?

Pelo conjunto das atividades propostas, percebe-se que o aluno é incentivado a identificar problemas ambientais em atitudes que incluem desde a sua própria casa, sua cidade, sua região, até seu país. Essa graduação, que vai do particular para o mais geral, teoricamente permite ao aluno questionar hábitos individuais, processos históricos de ocupação do espaço e políticas públicas atuais.

As atividades dos livros didáticos nos permitem ainda outro tipo de análise, como mostra a Tabela 12.

Tabela 12 - Atividades dos livros didáticos

Atividades	Total de atividades			
	Português	Geografia	História	Ciências
Atividades fora do contexto do Livro Didático (pesquisa, visitas, entrevistas, observação, passeios, etc.)	6	65	17	69
Atividades em grupo (mural, jogos, pesquisas, seminários, etc.)	8	41	24	19
Atividades que sugerem mudanças de comportamento.	1	4	0	11
Atividades que têm relação direta com o conteúdo ambiental trabalhado.	75	271	83	436
Atividades que estimulam o aluno ao reconhecimento do meio ambiente local e, ou, regional.	1	43	4	34
Atividades que permitem ao aluno identificar conflitos sócio-ambientais.	4	79	6	10
Atividades que promovem ações e ou intervenções dos alunos em favor do meio ambiente.	2	6	3	6

Como mostra a Tabela 12, raros são os textos que sugerem a mudança de comportamento do aluno, sendo que os livros de Geografia apresentam quatro textos e o de Ciências 11. Esses números representam uma porcentagem ínfima do total de atividades analisadas. Além disso, o número de atividades que promovem ações ou intervenções dos alunos a favor do meio ambiente também é muito pequeno. Isso nos leva a questionar os conceitos de cidadania e de participação social que os livros didáticos estão adotando na promoção da Educação Ambiental. Os alunos são chamados a opinar ou a discutir em grupo algumas situações, a pesquisar a realidade local, mas sua participação se limita a um nível teórico, sem comprometimento com ações concretas.

A análise da Tabela 12 nos permite concluir que os livros de Geografia e Ciências são aqueles que trazem mais atividades relacionadas ao conteúdo ambiental, extrapolando os limites do texto e do trabalho individual, incentivando os alunos a um aprendizado mais prático, na medida em que promovem a observação extra-classe. Essa imersão na realidade local/regional, no entanto, ainda se dá de forma passiva, sem propostas de

intervenção duradoura do aluno para que ele modifique o ambiente em que vive.

## 6. O RECURSO DAS FOTOGRAFIAS NOS LIVROS DIDÁTICOS

No processo pedagógico, os livros didáticos fazem uso de grande quantidade de fotografias, que auxiliam na construção das concepções dos alunos, sobre os variados conteúdos a serem estudados. O recurso da fotografia está relacionado a um possível e rápido estabelecimento do diálogo entre os alunos e as representações apresentadas. Segundo REIGOTA (1998), a utilização de imagens pode ser um recurso didático excelente para o professor, pois é uma forma de linguagem que possibilita o exercício de leitura, reconstrução e crítica sobre a comunicação de massa na sociedade contemporânea.

Para EULATE et al. (1999), em geral, se atribuem às imagens vagas funções motivadoras, e quando elas são usadas para apresentar conteúdos, o texto escrito é considerado como principal veículo de transmissão conceitual, sendo a imagem mero acompanhante. Mas para ESPINOSA (1996), as imagens têm um enorme potencial para transmitir determinados conceitos e relações muitas vezes de forma mais eficaz que a linguagem verbal. Defende entretanto, a necessidade de uma alfabetização visual em que a linguagem icônica tem que ser ensinada e aprendida.

Sabe-se que escolha de fotos, foto montagens ou ilustrações devem levar em conta a possibilidade de contextualização por parte dos educandos. Sobre isso, PEGORARO e SORRENTINO (2002) exemplificam que a figura mais utilizada nos livros didáticos para representar os marsupiais é a do

canguru, que é um animal distante da realidade do estudante brasileiro, quando nesse caso poderia ser representado pela figura do gambá.

Levando em consideração um grande número de fotos apresentadas nos livros didáticos, realizou-se um estudo exploratório, de caráter descritivo, das fotos que aparecem nos livros didáticos analisados nesta pesquisa. Para realizar a análise das fotos foram criadas nove categorias, e quando necessário subcategorias. Essas são as unidades de análise que seguimos neste trabalho.

**Categoria 1:** Animais e Insetos. Nesta categoria procurou-se agrupar todas as fotos do Reino dos Animais contidas nos livros didáticos, dentre eles, os Animais Vertebrados (peixes, anfíbios, répteis, aves mamíferos); os Animais Invertebrados (moluscos, animais de corpo mole geralmente protegido por concha); os Artrópodes (insetos, crustáceos, aracnídeos, quilópodes e diplópodes) e os Equinodermos (animais marinhos de corpo geralmente espinhoso).

**Categoria 2:** Água. Nesta categoria procurou-se agrupar todas as fotos referentes à água, com as subcategorias:

- 1.1. Foto da água da natureza: rios, lagos, cachoeiras, chuvas, geleiras, mares, ilhas, lençóis de água, gêiser.
- 1.2. Foto da água transformada pela atividade humana: usinas hidrelétricas, porto, irrigação, açudes, canais, a água como ornamento, água fonte de diversão e lazer, água como fonte de vida e ambiente da vida de inúmeras espécies, como atividades domésticas e industriais, represas, adutoras.

**Categoria 3:** Florestas. Nesta categoria foram selecionadas fotos dos grandes grupos vegetais: árvores, plantas, flores, florestas, como também o desmatamento e queimadas florestais.

**Categoria 4:** Poluição. Nesta categoria foram selecionadas fotos dos problemas ambientais ocasionados pela poluição dos rios, do lixo, do ar e da água.

**Categoria 5:** Segunda Natureza. Nesta categoria, foram selecionadas fotos que comparam a transformação do espaço, especialmente o urbano.

**Categoria 6:** Atividades Humanas. Nesta categoria, foram consideradas fotos de todo o trabalho elaborado pelo homem, nas suas mais diversas modalidades existentes.

**Categoria 7:** Guerras e Devastação ambiental. Nesta categoria foram selecionadas fotos dos grandes conflitos mundiais como as guerras e fotos de devastação ambiental (fotos de queimadas).

**Categoria 8:** Unidades de Conservação. Nesta categoria foram incluídas fotos de parques, com as seguintes subcategorias:

- 1.1. Parques nacionais
- 1.2. Parques de outros países

**Categoria 9:** Alguns principais tipos de Biomas e Ecossistemas Brasileiros, com as seguintes subcategorias:

- 1.1. Mata Atlântica
- 1.2. Mata de Araucária
- 1.3. Caatinga
- 1.4. Floresta Amazônica
- 1.5. Campos
- 1.6. Cerrado
- 1.7. Dunas
- 1.8. Pampas
- 1.9. Pantanal
- 1.10. Manguezais
- 1.11. Restingas
- 1.12. Zonas dos Cocais

Analisando os livros didáticos, chegou-se aos resultados expressos através dos gráficos a respeito das categorias.

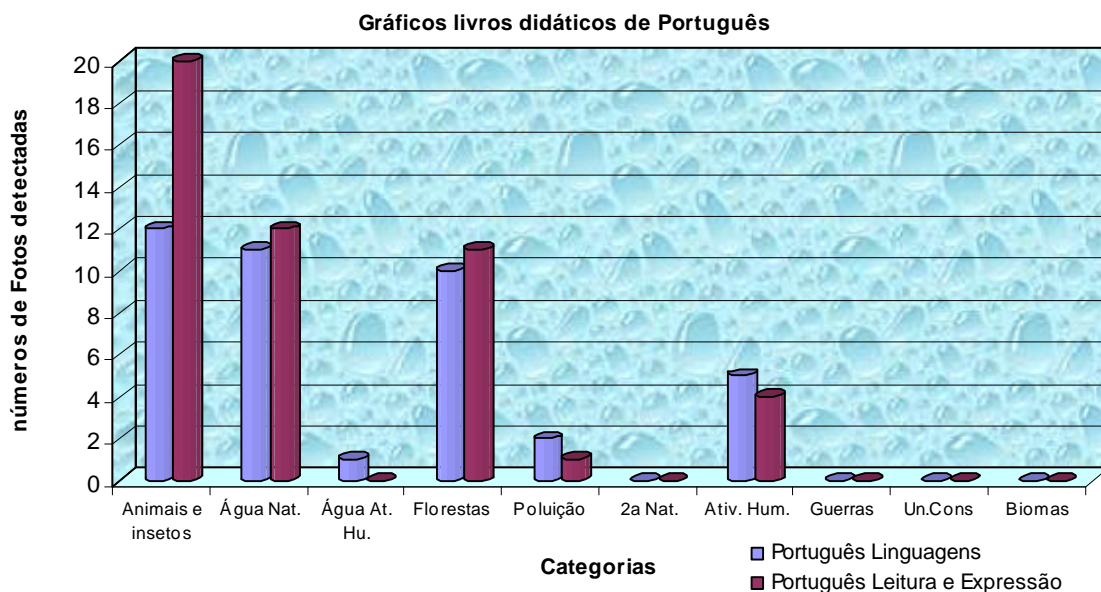


Figura 6 - Gráfico do número de fotos encontradas nos livros didáticos de Português adotados nas escolas Coeducar e Effie Rolfs nas diferentes categorias.

Nos livros didáticos de Português, as fotografias com maiores representações estão relacionadas respectivamente, à categoria 1 (Animais e Insetos), categoria 2 (Água), categoria 3 (Florestas), categoria 4 (Poluição) e categoria 6 (Atividades Humanas). As fotografias estão presentes em poesias, canções, e versos, fazendo parte do conteúdo estudado. Animais e insetos têm uma porcentagem maior, seja porque os livros utilizam as fábulas, estilo de texto onde os animais falam e emitem uma mensagem moralizante, seja porque as poesias privilegiam pássaros e borboletas para compor uma visão idílica da natureza; seja, finalmente, pelo uso de charges de jornais, onde os animais também são personagens falantes. Em suas falas muitas vezes está explícito o tom crítico do texto, na medida em que são os próprios animais que denunciam os efeitos negativos da ação humana sobre a natureza.

As fotografias aparecem também na forma de anúncio de propaganda comercial ou em reprodução de reportagens das mais variadas fontes, como jornais, revistas, artigos científicos, entre outros.



Fonte: Português Leitura e Expressão – 6.<sup>a</sup> série, p. 152.

Figura 7 - Foto representativa da categoria Água.

A foto da Água encontra-se no livro didático de Português na proposta de redação. É pedido para os alunos que através do cenário criem uma história como a dos heróis antigos, como um personagem destemido que enfrentará muitos perigos. Aqui, também, a ilha é representada de forma paradisíaca e como palco de aventuras imaginárias; a sugestão de imitar os heróis antigos e de autor da redação se comportar de forma corajosa nos leva a concluir que o aluno-personagem será uma fonte de conflito na ilha, certamente fazendo o uso da força para vencer seus adversários para se tornar um herói “clássico”.

Nos livros didáticos de História, as fotografias com maiores representações estão relacionadas respectivamente, às categorias 6 (Atividades Humanas), categoria 7 (Guerras), categoria 2 (Água) e categoria 3 (Florestas).

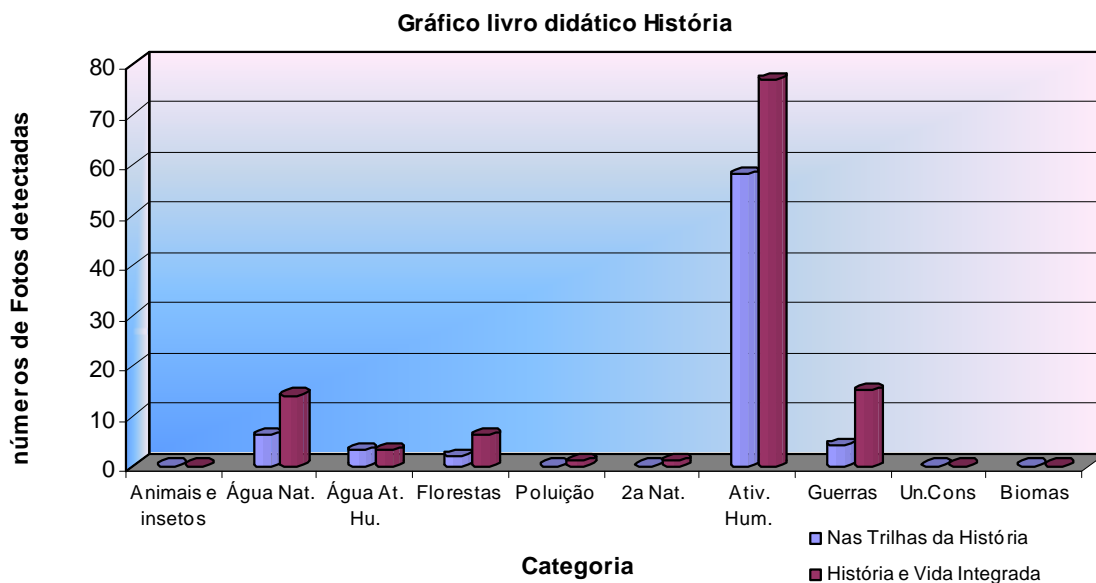


Figura 8 - Gráfico do número de fotos encontradas nos livros didáticos de História adotados nas escolas Coeducar e Effie Rolfs nas diferentes categorias.

As fotografias relacionadas à categoria 6 (Atividades Humanas) aparecem nos livros didáticos de História relacionados aos conteúdos que descrevem ora a agricultura, pecuária, mineração, extração de madeiras, ora para as fontes de energia (petróleo, nuclear, eólica, gás natural, usinas termelétricas, hidrelétricas), ora para o turismo.

As fotografias relacionadas à categoria 7 (Guerras) aparecem nos conteúdos que descrevem os grandes conflitos mundiais, como exemplo a 2.<sup>a</sup> Guerra Mundial, ou alguns golpes militares, ou ainda manifestações populares seguidas de violência. Fotos de devastação ambiental também estão incluídas nesta categoria, como por exemplo, a devastação de grandes áreas florestais brasileiras por empresas nacionais e estrangeiras para exportação de madeira.

As fotografias relacionadas à categoria 2 (Água) aparecem em sua maioria nos conteúdos que descrevem as águas dos principais rios, mares brasileiros ou estrangeiros, como exemplos o rio Nilo no Egito, as águas dos rios Tigre e do Eufrates no Oriente Médio, o rio Paraná com a hidrelétrica Itaipu, como também moinhos de vento, símbolos da Holanda, entre outros.

As fotografias relacionadas à categoria 3 (Florestas) aparecem em sua maioria nas árvores das cidades, ou em árvores situadas às margens de um rio.



Fonte: Nas Trilhas da História – 5.<sup>a</sup> série, p. 29.

Figura 9 - Foto representativa da categoria Atividades Humanas.

A Figura 9 está no conteúdo do livro de História, referente às ações coletivas dos homens ao longo dos tempos e em espaços geográficos diferentes. Esta fotografia representa que os homens através de seu trabalho, se relacionam com outros homens e com o meio ambiente. Através do trabalho, das ações coletivas, os homens podem satisfazer suas necessidades de alimentação e modificar a natureza visando fins específicos.

Nos livros didáticos de Geografia as fotografias com maior índice de incidência estão relacionadas respectivamente à categoria 6 (Atividades Humanas), categoria 2 (Água), categoria 3 (Florestas), e as categorias 1 (Animais e Insetos), 4 (Poluição) e 8 (Unidades de Conservação).

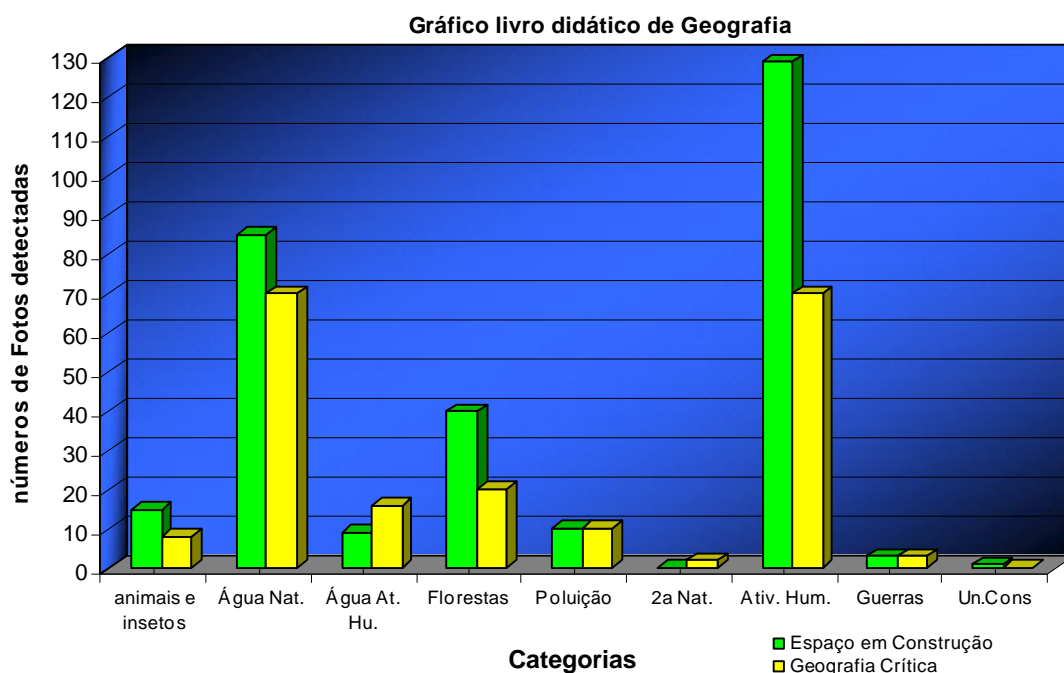


Figura 10 - Gráfico do número de fotos encontradas nos livros didáticos de Geografia adotados nas escolas Coeducar e Effie Rolfs nas diferentes categorias.

As fotografias relacionadas à categoria 6 (Atividades Humanas) aparecem nos livros didáticos relacionadas aos conteúdos que descrevem de modo geral todas as categorias de trabalho e o produto desse trabalho humano, como exemplo, as telhas fabricadas da argila, objetos artesanais, o calcário como matéria prima para fabricação da cal e do cimento, a ardósia, rocha argilosa, transformada em lâminas ou placas para serem usadas em revestimentos de paredes e de piso.

Há também fotografias do mármore, material bastante usado nas indústrias e fotografias da agricultura na produção dos alimentos, fotografias da irrigação, fotografias de hidrelétricas.

As fotografias relacionadas à categoria 2 (Água) aparecem nos livros didáticos nos conteúdos que descrevem em geral os principais rios (Araguaia, Paranaíba) e mares que banham cidades e países. Aparecem também fotografias de açudes (Açude Velho Campina Grande-Paraíba), hidrelétricas, usina (Tucuruí-PR). Fotografia do rio Amazonas quando se destaca a

paisagem amazônica. O turismo das águas (como em Caldas Novas-GO, Cataratas do Iguaçu em Foz do Iguaçu) também é explorado nas fotografias.

As fotografias relacionadas à categoria 3 (Florestas) ilustram os conteúdos nos livros de Geografia, que descrevem a Floresta Amazônica como a maior floresta equatorial do mundo, paisagens de árvores como belezas naturais exploradas pelo turismo ecológico, como também fotografias de árvores de jardins das cidades. A Serra do Mar também aparece nas fotografias apresentado-se como importante divisor de águas na sub-região sul, entre outros.

Para a categoria 1 (Animais e Insetos), as fotografias aparecem representando o conteúdo que descreve o espaço agropecuário nas diferentes formas, como as criações de aves, suínos, eqüinos.



Fonte: Espaço em Construção – 5.<sup>a</sup> série, p. 145.

Figura 11 - Foto representativa das categorias Animais e Insetos e Florestas.

Para a categoria 4 (Poluição), as fotografias estão relacionadas aos conteúdos que descrevem a poluição dos rios pela contaminação por resíduos industriais, lixo, agrotóxicos, poluentes químicos e assoreamento. Fotografias

também da poluição do ar resultante da queima de poços de petróleo (em situações de conflitos ou guerras), como também a poluição do ar provenientes das fábricas e indústrias.

Para a categoria 8 (Unidade de Conservação) aparece uma fotografia do Parque Nacional de Aparados da Serra, localizado no município de Cambará do Sul, na Serra Gaúcha, importante região turística.

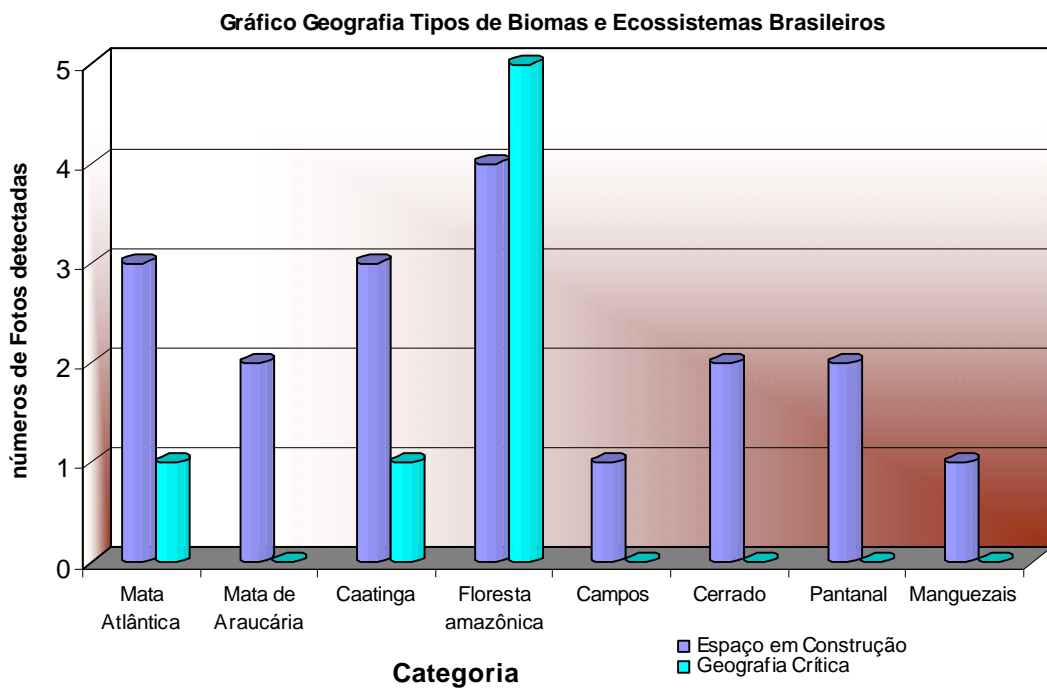


Figura 12 - Gráfico do número de fotos encontradas nos livros didáticos de Geografia adotados nas escolas Coeducar e Effie Rolfs nas diferentes categorias.

Foram encontradas 25 fotografias relacionadas a tipos de ecossistemas brasileiros nas coleções dos livros didáticos de Geografia. 2/3 destas fotografias apresentam-se na coleção Espaço em Construção, representada em todas as oito categorias consideradas. Na coleção Geografia Crítica as fotografias representam apenas as categorias Mata Atlântica, Caatinga e Floresta Amazônica.

Esta fotografia da Floresta Amazônica encontra-se no livro didático de História, no conteúdo das principais planícies que se localizam na América do Sul. O livro descreve para os alunos que as planícies são drenadas por grandes redes hidrográficas, essenciais ao desenvolvimento econômico e social das regiões banhadas por elas.



Fonte: Espaço em Construção – 8.<sup>a</sup> série, p. 56.

Figura 13 - Foto representativa da Floresta Amazônica.

Nos livros didáticos de Ciências as fotografias com maiores índices estão relacionadas respectivamente à categoria 1 (Animais e Insetos), 6 (Atividades Humanas), 3 (Florestas), 2 (Água) e as categorias 4 (Poluição), 8 (Unidades de Conservação) e 7 (Guerras).

O grande número de fotos atribuídas à categoria 1 (Animais e insetos) se deve ao fato dos livros de ciências possuírem conteúdos relativos aos grupos dos animais (mamíferos, répteis, aves, insetos, anfíbios) com fotos representativas para cada espécie.

As fotografias relacionadas à categoria 3 (Florestas) aparecem nos conteúdos representando à Floresta Amazônica, a Mata das Araucárias, a Floresta Tropical.

Gráfico livros didáticos Ciências

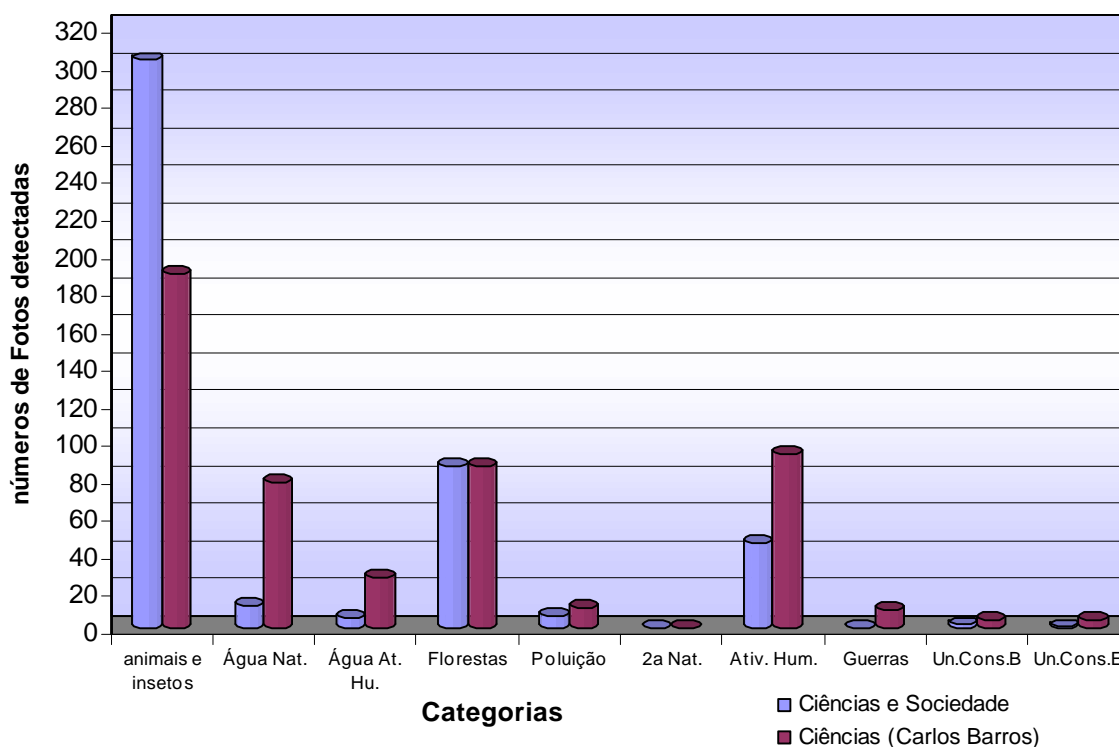


Figura 14 - Gráfico do número de fotos encontradas nos livros didáticos de Ciências adotados nas escolas Coeducar e Effie Rolfs nas diferentes categorias.

Flores, plantas, as maiores árvores do planeta como os eucaliptos e as sequóias, árvores de manguezais, árvores dos jardins e praças das cidades também são representadas por fotografias.

As fotografias relacionadas à categoria 2 (Água) são representadas nos conteúdos que descrevem os rios, os mares, os recifes de corais, os manguezais, gêiser, os aquários marinhos, a irrigação, as usinas hidrelétricas, as cachoeiras, poços artesianos, a água no estado sólido (iceberg), água fonte de diversão e lazer (piscinas, balneários ou estações de águas termais), represa, entre outros.

As fotografias relacionadas à categoria 4 (Poluição) são representadas nos conteúdos que se referem à questão dos problemas ambientais ocasionados pelo lixo (lixões, sem o tratamento adequado como aterro sanitários ou reciclagem do lixo). Fotografias que ilustram também a poluição

dos rios (Rio Tietê na região metropolitana de São Paulo, ou Rio Pinheiros-SP, exemplo de rio morto pela poluição), fotografias da poluição em lagoas (Lagoa Rodrigo de Freitas-RJ), e fotografias do mar poluído pelo petróleo derramado de navios.

As fotografias relacionadas à categoria 8 (Unidades de Conservação) são representadas nos conteúdos que descrevem os parques nacionais (Parque Nacional do Itatiaia entre os estados RJ e MG, Parque Estadual Carlos Botelho São Paulo) e ou Estrangeiros (Yellowstone, USA, entre outros). Fotografias de Reserva Biológica (Atol das Rocas-RN), Estação Ecológica da Juréia-SP entre outros.

As fotografias relacionadas à categoria 7 (Guerras e Devastação Ambiental) foram representadas somente na coleção de Ciências (Carlos Barros). Elas ilustram os conteúdos referentes à fotografias de queimadas (uma das principais causas de devastação das matas brasileiras), como também fotos da derrubada de matas.



Fonte: Os seres vivos (Carlos Barros) – 6.<sup>a</sup> série, p. 18.

Figura 15 - Foto representativa da categoria Animais e Insetos.

Uma questão observada nos livros didáticos de Ciências (Carlos Barros) da 5.<sup>a</sup> série, quanto às fotografias dos animais, é que quando esse livro aborda o conteúdo do Pantanal Mato-Grossense, descreve que a região apresenta uma vegetação complexa e abriga cerca de 1.500 espécies diferentes de animais. O livro enfatiza ainda, que nessa região se encontra a maior diversidade de aves do mundo, totalizando 714 espécies. Porém, o tuiuiú foi eleito pelo livro como a ave símbolo do Pantanal.

Observa-se que essa “preferência” por um animal, pode resultar no aluno uma forte relação da imagem do animal com o ecossistema descrito, ou seja, o aluno pela ênfase em um só tipo de fotografia, pode inconscientemente passar a ignorar outros importantes animais existentes no ecossistema estudado, como ilustra a Figura 16.



Fonte: Ciências (Carlos Barros) – 5.<sup>a</sup> série, p. 10.

Figura 16 - Foto representativa do Pantanal.

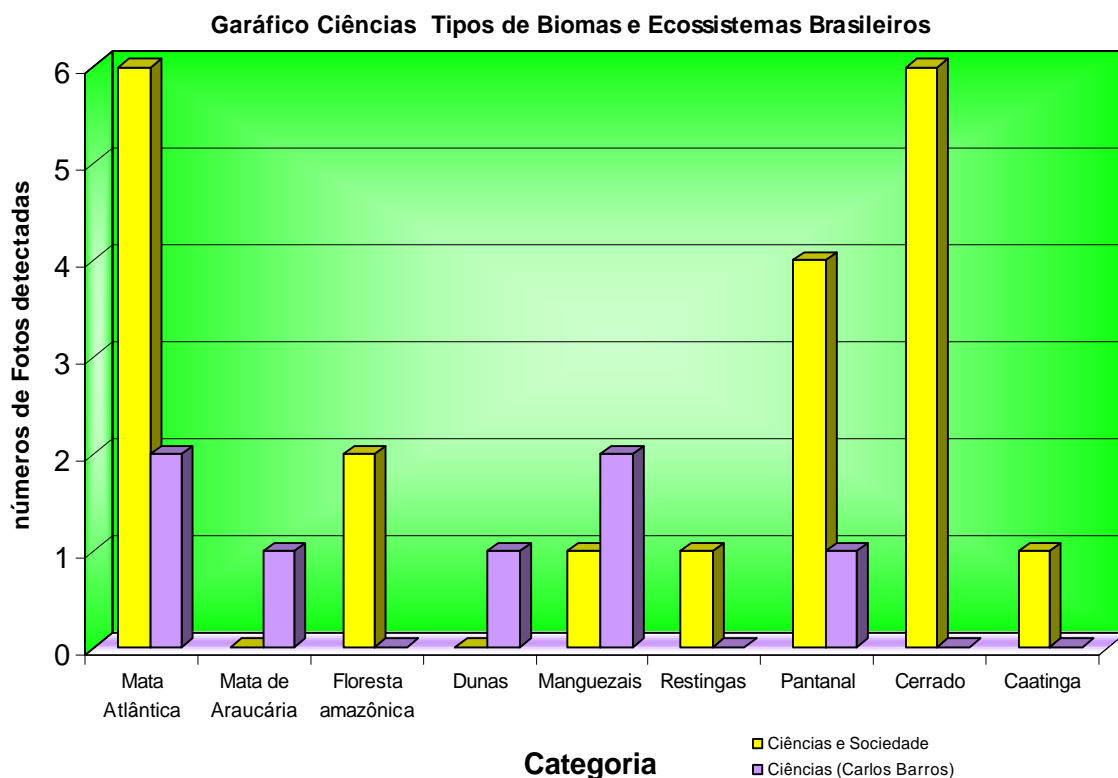


Figura 17 - Gráfico do número de fotos encontradas nos livros didáticos de Ciências adotados nas escolas Coeducar e Effie Rolfs nas diferentes categorias.

Foram encontradas 28 fotografias relacionadas à Tipos de Biomas e Ecossistemas brasileiros nas coleções dos livros didáticos de Ciências.

Destas fotografias  $\frac{3}{4}$  apresentam-se na coleção Ciências e Sociedade com ênfase na categoria Mata Atlântica e Cerrado. A coleção Ciências (Carlos Barros) apresenta uma ou duas fotografias para as categorias Mata Atlântica, Mata de Araucária, Dunas, Manguezais e Pantanal. Nenhuma fotografia foi observada na categoria Campos, Pampas e Zonas dos Cocais (Figura 17).

Pode-se inferir que esses textos dos livros didáticos de Ciências quando procuram ilustrar seus conteúdos, no caso, com fotos dos ecossistemas nacionais, aumentam a percepção ambiental dos alunos, mas podem, também, condicionar a identificação dos conteúdos ambientais apenas a certas imagens.

## 7. CONCLUSÕES

A Educação Ambiental nas instituições escolares brasileiras, pode ser considerada como uma das iniciativas do governo para a educação formal. As ações educativas no que concerne ao tipo de formação e informação sobre o conteúdo ambiental oferecido aos educandos nas escolas, estão entre os pressupostos do que deva ser uma educação para o ambiente.

No Brasil, ações voltadas para a institucionalização da Educação Ambiental, figuram entre os órgãos governamentais que estão ligados ao Ministério da Educação e ao do Meio Ambiente. Esses ministérios instituíram a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), e no âmbito da Secretaria de Educação Fundamental, a área de Meio Ambiente foi incluída como um dos temas transversais nos Parâmetros Curriculares Nacionais. Pode-se considerar que o tema transversal do meio ambiente foi uma consequência direta da Agenda 21, documento que o Brasil assinou por ocasião da Eco/92, no qual há uma questão que está relacionada à Educação Ambiental formal. A interdisciplinaridade dos conteúdos constitui um dos princípios da Educação Ambiental a ser trabalhada nas escolas brasileiras, e representa a forma de trabalho proposta pelos PCNs.

Os PCNs podem ser considerados como um instrumento básico, mas não suficientes para produzirem sozinhos as transformações necessárias para uma Educação Ambiental. É necessário enfatizar que o tema transversal de um modo geral nas escolas brasileiras vem sendo desenvolvido de uma forma

precária, como afirma o diagnóstico da Educação Ambiental no ensino fundamental realizado pela Coordenação de Educação Ambiental do MEC. Uma das possíveis respostas pode ser quanto à forma como foi instituído nas escolas, tendo ou não a obrigatoriedade por parte dos professores de trabalhá-lo. O resultado é que o tema transversal para o meio ambiente fica condicionado aos objetivos propostos pelos Projetos Pedagógicos de cada instituição escolar.

As práticas educativas em Educação Ambiental na educação formal, podem ser representadas basicamente em cursos e campanhas informativas que ficam restritas apenas ao espaço escolar. Excursões, trabalhos de campo ou mesmo situações do dia-a-dia são pouco exploradas pelos professores, devido a uma série de fatores, como falta de material didático que possa orientá-los quanto ao trabalho de Educação ambiental a ser desenvolvido nas escolas, e quando há o material; não existe a oportunidade para exercitar sua crítica quanto ao conteúdo; falta de capacitação dos professores quanto ao conteúdo ambiental, entre outros.

O ensino por exemplo, por meio de solução de problemas, mediante a elaboração de projetos, seria um dos caminhos para a capacitação dos professores, porém, a inexistência de comprometimento efetivo por parte das políticas públicas brasileiras quanto ao estímulo e apoio aos professores ainda é uma realidade.

Quanto à questão ambiental inserida no contexto dos conteúdos dos livros didáticos considera-se que a implementação do Programa Nacional do Livro Didático pelo Ministério da Educação em 1985, foi um importante passo do governo brasileiro. Esta iniciativa entre outras, resultou na aproximação da comunidade acadêmica dos autores, das editoras, estabelecendo com isso, normas e diretrizes para a avaliação dos livros didáticos. O PNLD vem produzindo alguns avanços, como por exemplo, os rigores quanto à origem e desenvolvimento dos conteúdos dos livros didáticos, a reestruturação dos livros, quanto à atualização dos conteúdos, títulos adequados às coleções dos livros seguindo os critérios propostos, como também, a suspensão dos livros considerados reprovados pelo MEC.

Pela análise apresentada, devido aos resultados obtidos quanto ao conteúdo ambiental apresentado nos livros didáticos de Português, História,

Geografia e Ciências, pode-se considerar que a temática ambiental apresenta-se muito superior nos livros de Geografia, em primeiro lugar, seguido dos de Ciências.

Pelo que se observou, no conjunto dos conteúdos dos livros didáticos de Ciências, eles corroboram com algumas oportunidades sistemáticas direcionadas aos alunos para com a questão ambiental e dentre eles pode-se citar o conjunto de conceitos, procedimentos e atitudes que operam como instrumentos para a interpretação do meio ambiente em que vivem.

Do ponto de vista histórico, os livros didáticos de Ciências, procuram informar as relações do homem para com os outros seres vivos, em todos os períodos de sua trajetória na Terra, contemplando a discussão do comportamento humano, para com a preservação do meio ambiente, podendo levar os alunos à questionarem as muitas possibilidades positivas e negativas dessa relação. As principais transformações e conhecimentos tecnológicos por que passou a humanidade em cada período histórico e as conseqüências que resultaram dessas mudanças no campo social, político e ambiental, também são trabalhadas dentro de um contexto histórico com os alunos.

Os capítulos das unidades dos livros de ciências são organizados de forma que os alunos possam contemplar e identificar vários elementos do ambiente, entre eles, os recursos naturais renováveis, enfatizando o tempo e o limite desses recursos; a interdependência entre os seres vivos com o ambiente que os cercam, as características desse ambiente natural para com os reflexos da qualidade de vida; a relação intrínseca da importância do cuidado para com o meio ambiente refletindo diretamente na saúde humana; relaciona com os alunos a capacidade de interação do homem para com o ambiente e sua responsabilidade pela sobrevivência das espécies e a visualização através de uma documentação fotográfica da presença de organismos típicos dos ecossistemas nacionais, entre outros.

Do ponto de vista cognitivo, os livros de Ciências de modo geral, procuram desenvolver uma postura para a aprendizagem nos alunos, envolvendo questões que exercitam a sua curiosidade, o seu interesse pessoal, a sua autonomia e sentido de responsabilidade, a sua mobilização individual ou em grupo na busca e organização de informações que

ultrapassam o conteúdo do livro didático, nos desafios propostos, para a realização de tarefas.

Pelo que se observou, no conjunto dos conteúdos dos livros didáticos de Geografia eles também corroboram com algumas oportunidades direcionadas aos alunos quanto à temática ambiental. Os livros valorizam a espacialidade, a temporalidade dos fenômenos e processos geográficos. Pode-se inferir que a construção para a cidadania, encontra-se a partir de alguns poucos conteúdos onde se desenvolvem as práticas e os valores éticos.

Observou-se que alguns conteúdos podem auxiliar os alunos a se posicionarem de forma crítica sobre a sua realidade social, desde que o professor desenvolva a capacidade indagativa com os alunos. O livro também contempla o estudo e a compreensão das relações do homem com seu espaço natural.

Nos livros didáticos de Geografia encontram-se boas indicações de leitura para os alunos quanto aos conteúdos voltados para a questão ambiental, com a existência de uma abordagem por temas transversais, possibilitando ao aluno um conhecimento interdisciplinar e ao professor um trabalho diversificado. Como exemplos, no estudo da natureza e sua importância para o homem, são trabalhadas formas de manejo do ambiente, previsões de impactos ambientais vinculados a tipos de ocupação e de solo, ou ainda a formação dos relevos, com os diferentes tipos de relevo, privilegiando nesse sentido o relevo brasileiro.

É necessário enfatizar a importância do envolvimento da figura do professor na orientação de todo o processo de ensino e aprendizagem do aluno. Sabe-se que o docente é chamado a extrapolar seu universo escolar, na construção do conhecimento do aluno bem como da sua formação cidadã.

Outro ponto a destacar encontrado nos livros didáticos de Português, História, Geografia e Ciências analisados, refere-se ao apelo ainda à memorização de alguns conteúdos propostos, seja na forma com que são apresentados, seja na forma de atividades para com os alunos. No caso de História como exemplo, destacam-se algumas propostas relativas à percepção do tempo e do espaço. Esses conteúdos aparecem às vezes desvinculados de suas relações com o cotidiano, com a pluralidade de costumes, com a história individual e, ou, com o conhecimento geográfico construído na relação entre os

diferentes grupos sociais e o meio ambiente. No caso de Ciências há o apelo à memorização de termos científicos, conceitos e definições.

Sabe-se que o processo de ensino, em todas as áreas do conhecimento, envolve uma concepção superior à fixação apenas dos conteúdos. Os livros didáticos precisam oferecer sempre ferramentas que levem os alunos a exercitar a discussão, a problematização dos conteúdos, levando o aluno a se identificar com os possíveis problemas locais, regionais para que possam intervir em seu meio.

Constatou-se também através da análise dos livros didáticos de Português, o estudo de alguns problemas ambientais, sem no entanto, relacionar que esses problemas estão vinculados a um contexto sócio- histórico e cultural do mundo contemporâneo. Então fala-se de um problema sem no entanto contextualizá-lo; eles aparecem separados das ações humanas e de suas práticas sociais.

Foi descrito que os livros didáticos também possuem outras linguagens fora da textual, como no caso das fotografias, demonstrando que a informação dos conteúdos através do recurso visual pode facilitar a compreensão e a percepção dos alunos na aprendizagem dos conteúdos ambientais se forem devidamente contextualizadas nos livros didáticos e na vida do aluno.

Mais uma vez falando dos PCNs, os critérios que nortearam a eleição dos temas transversais partiram dos aspectos da urgência social, da abrangência social, da possibilidade de ensino e aprendizagem no ensino fundamental, e da compreensão da realidade e da participação social dos alunos. Nesse sentido, observou-se que os livros didáticos não vem cumprindo com a sua função social, ou seja, seus conteúdos ainda não estão sendo desenvolvidos para um projeto de educação comprometido com o desenvolvimento de competências, permitindo ao aluno que intervenha na sua realidade, com a finalidade de transformá-la, exercendo assim sua condição de cidadão, no uso dos seus direitos e deveres.

Relacionar a preservação do meio ambiente com a ação cidadã dos alunos deveria ser um dos objetivos principais dos livros didáticos; afinal, pode-se afirmar que o social está definitivamente vinculado ao ambiental, ou seja, os alunos são atores sociais, agindo e interagindo constantemente com as pessoas e com o meio ambiente que os cercam.

A Educação Ambiental que se constrói pelo debate, pela reflexão, pela experiência individual e coletiva e pela mudança de valores, na verdade, pelo o que se observou nos livros aparece de forma parcial, ou seja, praticamente não há nos livros didáticos analisados, temas ou conteúdos voltados, por exemplo, para a compreensão e para a construção da realidade social e ambiental do aluno, ou temas voltados para os direitos e responsabilidades relacionados para com a vida pessoal, coletiva e ambiental do aluno, ou ainda, temas sobre a importância da participação e envolvimento político dos alunos quanto às questões sócio-ambientais.

Uma educação para a libertação, para a transformação da realidade, deve permitir que os alunos sejam sujeitos de sua história, deve ser fundada numa leitura crítica do mundo . Os livros didáticos não devem apenas transmitir conhecimentos, mas se preocupar com a formação integral dos alunos, numa prática que os levem a conhecer e a intervir na sua realidade sócio-ambiental. O desejo de contribuir de algum modo para tal propósito é o resultado deste trabalho.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, L.I.O. **Espaço em construção**. In: ALVES, L.I.O., CARVALHO, M., LASMAR, I.E. Belo Horizonte: Lê, 1999. (Coleção de 5.<sup>a</sup> a 8.<sup>a</sup> série).

APPLE, M.W. **Trabalho docente e textos: economia política das relações de classe e de gênero em educação**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

BERTOLDI, O.G. **Ciências & Sociedade: a aventura do corpo, a aventura da vida, a aventura da tecnologia: 6<sup>a</sup> série - ensino fundamental**. São Paulo: Scipione, 2000.

BIZERRIL, M.X.A. O cerrado nos livros didáticos de geografia e ciências. **Ciência Hoje**, n. 192, p. 56-60, 2003.

BRASIL. **Guia de livros didáticos (1.<sup>a</sup> a 4.<sup>a</sup> séries)**. Brasília: Imprensa Nacional, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais - introdução**. Brasília, 1997a. v. 1, 126 p.

BRUGGER, P. **Educação ou adestramento ambiental?** Florianópolis: Obra Jurídica, 1999. 159 p.

CARVALHO, I.C.M. **A invenção ecológica: narrativa e trajetórias da educação ambiental no Brasil**. Porto Alegre: UFRGS, 2001. 229 p.

CZAPSKI, S., FREITAS, A.M., MIRANDA, S.L. **Pequeno guia para o ecologista amador**. 2.ed. Associação Ituana de Proteção Ambiental, 1993. 120 p.

DIAS, G.F. **Educação ambiental: princípios e práticas**. São Paulo: Global, 1998. 399 p.

DIAS, G.F. **Elementos para capacitação em educação ambiental**. Ilhéus: Editus, 1999. 186 p.

FRANCO, M.L.P.B. O livro didático e o estado. **ANDE**, ano 1, n. 5, p. 19-24, 1992.

FREITAG, B. et al. **O livro didático em questão**. 2.ed. São Paulo: Cortez, 1993.

GARCIA, L.A.M. **Transversalidade. Presença Pedagógica**, Belo Horizonte, v. 8, n. 45, p. 82-84, 2002.

GRUN, M. **Ética e educação ambiental: a conexão necessária**. 2.ed. Campinas: Papyrus, 2000. 120 p.

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

LEFF, E. **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. Petrópolis: Vozes, 2001. 343 p.

LEITE, A.L.T.A. Aspectos da legislação ambiental. In: LEITE, A.L.T.A., MININNI, M. (Orgs.). **Educação ambiental: curso básico a distância - documentos e legislação da educação ambiental**. Brasília: MMA, 2000. p. 208-220.

LEONARDI, M.L.A. A educação ambiental como um dos instrumentos de superação da insustentabilidade da sociedade atual: In: CAVALCANTI, C. (Org.). **Meio ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas**. São Paulo: Cortez/Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 1999. p. 391-400.

LEVI, F. Compreensão evolutiva dos conceitos em educação ambiental. In: SORRENTINO, M., TRAJBER, R., BRAGA, T. (Orgs.). **Cadernos do III Fórum de Educação Ambiental**. São Paulo: Gaia, 1995. p. 33-38.

MININNI, M. **A construção do conhecimento**. Brasília: IBAMA, 1996. (Série Meio Ambiente em Debate).

MININNI, M. Antecedentes históricos: conferências internacionais. In: LEITE, A.L.T.A. et al. (Orgs.). **Educação ambiental: curso básico a distância - documentos e legislação da educação ambiental**. Brasília: MMA, 2000. v. 4, p. 19-83.

MININNI, M. O papel do professor na educação formal. In: LEITE, A.L.T.A. et al. (Orgs.). **Educação ambiental: curso básico a distância - documentos e legislação da educação ambiental**. Brasília: MMA, 2000. v. 4, p. 86-92.

MININNI, M. Parâmetros curriculares nacionais: meio ambiente. In: LEITE, A.L.T.A. et al. (Orgs.). **Educação ambiental: curso básico a distância - documentos e legislação da educação ambiental**. Brasília: MMA, 2000. v. 4, p. 134-153.

MININNI, N.M. **Estratégia internacional de acción en matéria de educación y formación ambientales para el decenio de 1990**. Moscou: UNESCO, 1987.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO - MEC. **A implantação da educação ambiental no Brasil**. Brasília, 1998. 166 p.

MORENO, M. Temas transversais: um ensino voltado para o futuro. In: BUSQUETS, M.D., MORENO, M. et al. **Temas transversais em educação: bases para uma formação integral**. 6.ed. São Paulo: Ática, 2001.

MUNIZ, J.N. **Relatório parcial: socioeconomia institucional e legal**. Viçosa: UFV, 2000.

MUNIZ, J.N. **Problemas ambientais e práticas da educação: desafios e estratégias**. Viçosa: UFV, 2002. (Relatório de Pesquisa FAPEMIG).

NORGAARD, R.B. **A ciência ambiental como processo social**. Rio de Janeiro: AS-PTA, 1991. 19 p.

OLIVA, L.T. A educação ambiental na escola. In: MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO - MEC. Secretaria de Educação Fundamental. Coordenação de Educação Ambiental. **Textos da série Educação do Programa Salto para o Futuro**. Brasília, 2000. 220 p.

OLIVA, J.T., MUHRINGER, S.M. A transversalidade do tema meio ambiente. In: LEITE, A.L.T.A., MININNI, N.M. (Orgs.). **Educação ambiental: curso básico a distância - educação ambiental II**. Brasília: MMA, 2000. v. 4, p. 42-61.

OLIVA, J.T., MUHRINGER, S.M. Língua portuguesa. In: LEITE, A.L.T.A., MININNI, N.M. (Orgs.). **Educação ambiental: curso básico a distância - educação ambiental II**. Brasília: MMA, 2000. v. 4, p. 196-210.

ORLANDI, E.P. **A linguagem e seu funcionamento: as formas do discurso**. 2.ed. Campinas: Pontes, 1987.

ORLANDI, E. O discurso da educação ambiental. In: TRAJBER, R., MANZOCHI, L.H. (Orgs.). **Avaliando a educação ambiental no Brasil: materiais impressos**. São Paulo: Guia, 1996. p. 37-47.

ORLANDI, E.P. **Análise de discurso: princípios e procedimentos**. Campinas: Pontes, 2000.

PEGORARO, J.L., SORRENTINO, M.A. A fauna nativa a partir de ilustrações dos livros didáticos – Ciências e Biologia. In: ENCONTRO PERSPECTICAS DO ENSINO DE BIOLOGIA, 8, 2002, São Paulo. **CD-ROM...** São Paulo, 2002.

REIGOTA, M. **A floresta e a escola: por uma educação pós-moderna.** São Paulo: Cortez, 1999. 180 p.

SACHS, I. Estratégias de transição para o século XXI. In: BURSZTYN, M. (Org.). **Para pensar o desenvolvimento sustentável.** São Paulo: Brasiliense, 1993. p. 29-56.

SANTOS, B.S. **Introdução a uma ciência pós-moderna.** Rio de Janeiro: Graal, 1989. 176 p.

SEGURA, P.S.B. **Educação ambiental na escola pública: da curiosidade ingênua à consciência crítica.** São Paulo: Annablume, 2001. 214 p.

SEGURA, P.S.B. **Educação ambiental na escola pública: da curiosidade ingênua à consciência crítica.** São Paulo: Annablume, 2001. 214 p.

TRAJBER, R., MANZOCHI, I. **Avaliando a educação ambiental no Brasil.** São Paulo: Gaia, 1996. 328 p.

VASCONCELLOS, C.S. **Construção do conhecimento em sala de aula.** São Paulo: Libertad. 1993. 193 p.