

Márcia Saçala

**COMO A EDUCAÇÃO AMBIENTAL VEM SENDO ABORDADA
NOS LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS NA ESCOLA
MUNICIPAL Dr. AROLDO CARNEIRO DE CARVALHO-
CANOINHAS/SC**

Trabalho apresentado ao Curso de Graduação em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Santa Catarina como parte dos requisitos para a obtenção do título de Licenciado em Ciências Biológicas.

Orientadora: Gabriela de Leon
Nóbrega Reses

Canoinhas

2013

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca
Universitária da UFSC.

Saçala, Márcia

Como a Educação Ambiental vem sendo abordada nos Livros Didáticos de Ciências na Escola Municipal Dr. Aroldo Carneiro de Carvalho-Canoinhas/SC / Márcia Saçala ; orientadora, Gabriela de Leon Nóbrega Reses - Florianópolis, SC, 2013.

59 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Biológicas. Graduação em Ciências Biológicas.

Inclui referências

1. Ciências Biológicas. 2. Educação Ambiental. 3. Livro Didático de Ciências. 4. Educação ambiental Crítica. I. Reses, Gabriela de Leon Nóbrega. II. Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em Ciências Biológicas. III.

Título.

DEDICATÓRIA

A minha mãe...
Ao meu anjo protetor e marido...

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Universidade Federal de Santa Catarina, por investir na Educação a Distância e assim me proporcionar essa formação.

A todos os professores, tutores e coordenadores deste curso que aceitaram o desafio de lecionar nesta nova modalidade, e foram sempre excepcionais em seus papéis, ao Polo de Apoio Presencial de Canoinhas, agradeço a Coordenadora Sônia representando toda a equipe que sempre lutou para o sucesso de todas as aulas e também pelas viagens a Florianópolis.

Agradeço imensamente as tutoras presenciais Tatiana e Simone que foram nossos anjos da guarda em todos os momentos, ajudando, incentivando, cobrando quando necessário, mas acima de tudo, sendo nossas amigas em todos os momentos.

Agradeço aos meus colegas de trabalho e acima de tudo amigos Francieli, Rafael e Claudia pela ajuda e pelo apoio nos momentos mais difíceis.

Agradeço minha orientadora Gabriela, por ter paciência e acreditar em mim no momento decisivo do curso.

Agradeço a todos os meus colegas, principalmente a Cristiane por todo o companheirismo e apoio nos momentos difíceis, nas alegrias, enfim todos serão inesquecíveis cada um com seu jeito, serão sempre lembrados.

Por fim agradeço a minha família, por compreender e aceitar minhas ausências e minhas crises de desespero quando tudo parecia estar dando errado, e por fim agradeço a *força suprema* que mantém este universo, que me mantém serena e capaz de resgatar forças que já não imagino ter, DEUS.

RESUMO

Este trabalho busca analisar como a Educação Ambiental (EA) vem sendo abordada nos Livros Didáticos de Ciências utilizados pela Escola Básica Dr. Aroldo Carneiro de Carvalho, da cidade de Canoinhas/SC. As análises realizadas foram baseadas em categorias fundamentadas na Educação Ambiental Crítica (EAC). A pesquisa constatou que a coleção escolhida como objeto de estudo, apesar de fazer parte do Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), aborda, em sua maior parte, as problemáticas ambientais de maneira simplista, superficial e individualista, silenciando as responsabilidades das instituições públicas e privadas e os direitos dos cidadãos. Observou-se também uma pequena evolução no que se refere à concepção do meio ambiente e uma maior aproximação dos conteúdos com a realidade dos alunos por meio de sugestão de pesquisas e outras atividades, porém ainda sem viabilizar uma reflexão crítica a respeito da origem e da resolução dos problemas ambientais.

Palavras-chave: Educação Ambiental. Livro Didático de Ciências. Educação Ambiental Crítica.

ABSTRACT

This work aims to analyze how Environmental Education has been dealt with in Science Didactic Books used by Dr. Aroldo Carneiro de Carvalho School, in Canoinhas / SC. The analyzes were based on categories grounded on Critical Environmental Education. The research found that the collection selected as the object of study, although part of the National Plan of Didactic Book, deals for the most part, with the environmental problems in a simplistic superficial individualistic way, silencing the responsibilities of public and private **institutions** and citizen rights. It was also observed a small evolution with regard to the conception of the environment and a closer approximation of contents to the reality of students through research suggestions and other activities, but still without achieving a critical reflection about the origin and resolution of environmental problems.

Key-words: Environmental Education. Didactic Book of Sciences. Critical Environmental Education.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1: Seções complementares.....	36
Figura 1: Livro Ciências o meio ambiente 6 ° ano.....	33
Figura 2: Livro Ciências os seres vivos 7 ° ano.....	34
Figura 3: Livro Ciências o corpo humano 8 ° ano.....	35
Figura 4: Livro Ciências física e química 9 ° ano.....	35
Figura 5: Coleta Seletiva.....	37
Figura 6: Plantando árvore.....	38
Figura 7: Quadro Cidades verdes.....	40
Figura 8: Ligados no consumo de água.....	42
Figura 9: Ligados no município 1.....	44
Figura 10: Ligados no município 2.....	45
Figura 11: Realizando entrevista.....	45
Figura 12: Desafios do presente 1.....	48
Figura 13: Realizando entrevista.....	51
Figura 14: Atividade prática ou experimental.....	52

SIGLAS

EA: Educação Ambiental

EAC: Educação Ambiental Crítica

FNDE: Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

LD: Livro Didático

MEC: Ministério da Educação

ONU: Organização das Nações Unidas

PCNs: Parâmetros Curriculares Nacionais

PNLD: Programa Nacional do Livro Didático

SEB: Secretaria de Educação Básica

SEMA: Secretaria Especial de Meio Ambiente

TICs: Tecnologias da Informação e Comunicação

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	11
2 OBJETIVOS.....	15
2.1 Objetivo geral.....	15
2.2 Objetivos específicos.....	15
3 A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO FORMAL E O LIVRO DIDÁTICO DE CIÊNCIAS.....	17
3.1 O que é Educação Ambiental?.....	18
3.2 A Educação Ambiental Formal.....	20
3.3 Educação Ambiental Crítica.....	21
3.4 Os Livros Didáticos.....	24
3.5 O Livro Didático e a Educação Ambiental.....	26
4 METODOLOGIA.....	29
4.1 Categorias de análise.....	30
5 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	33
5.1 Conhecendo os Livros.....	33
5.2 Iniciando as Análises.....	37
5.2.1 Categoria 1: Apresentam soluções simplistas e individualistas para as problemáticas ambientais?.....	37
5.2.2 Categoria 2: Discutem questões relacionadas a coletividades e as responsabilidades ambientais das instituições públicas e privadas?.....	41
5.2.3 Categoria 3: Instigam o aluno a refletir a problemática da sua realidade?.....	43
5.2.4 Categoria 4: Promovem a compreensão dos problemas socioambientais e contribuem para a transformação dos atuais padrões de uso e distribuição dos bens ambientais em direção a formas mais sustentáveis?.....	46
5.2.5 Categoria 5: Provocam no cotidiano escolar situações de aprendizagem e desafios para a participação na resolução de problemas, buscando articular escola com ambientes locais e regionais onde estão inseridos?.....	50
6 REFLEXÕES FINAIS.....	53
REFERÊNCIAS.....	56

1 INTRODUÇÃO

Ao longo da história do ser humano, realizamos diversas transformações no meio ambiente, com intuito de sobreviver e melhorar as nossas condições de vida. Além disso, acreditamos por muito tempo, que o desenvolvimento econômico, científico e tecnológico iria trazer apenas benefícios e soluções para problemas como a pobreza, doenças e desigualdades sociais. Essa visão fez com que explorássemos os recursos naturais sem pensarmos nas consequências negativas que essa postura geraria para o nosso planeta.

Além disso, o atual modelo de desenvolvimento baseia-se no aumento da produção industrial e, conseqüentemente, do consumo.

Ao se aumentar o consumo, aumenta-se a pressão sobre os recursos naturais, ou seja, necessita-se mais água, matérias primas, energia elétrica, combustíveis, solos férteis, potencializando a degradação ambiental e reduzindo a qualidade de vida.

Observe que a busca pelos nossos interesses, que são na sua maior parte individuais, não vem ocasionando nem qualidade de vida, nem um ambiente sustentável.

Segundo Dias (2004) dentre as principais consequências geradas por essa forma de viver, destacam-se:

- Alterações climáticas pela grande quantidade de gás carbônico emitido por carros, indústrias, aviões, entre outros.
- Alterações do solo pelo excesso de seu uso nos plantios, adubações químicas e uso de pesticidas.
- Desflorestamentos/queimadas de matas para utilizar as áreas para plantio de alimentos e insumos e produção extensiva de gado.
- Redução da camada de ozônio pela liberação do gás CFC (clorofluorcarbono).
- Escassez da água potável, pelo seu uso inadequado e falta de saneamento básico.
- Erosão do solo e desertificação em decorrência do mau uso da terra e degradação da mata ciliar.
- Perda de biodiversidade, resultante do desmatamento, biopirataria, caça ilegal, poluição e exploração dos ecossistemas.

Para superarmos esta crise ambiental é necessária a construção de uma compreensão mais crítica a respeito das causas dos problemas ambientais e desenvolvermos coletivamente novos padrões de relação da sociedade com o ambiente natural. Além disso, o ser humano necessita perceber-se como parte integrante do meio ambiente para superar a visão antropocêntrica hegemônica nos dias atuais.

Dentro dessa perspectiva percebemos a importância do estudo do meio ambiente e da Educação Ambiental (EA) estarem inseridos na educação regular, ao compreendermos que a escola contribui avidamente na formação das opiniões dos sujeitos sobre mundo, assim como apresenta grande influência na forma como estes se relacionam com o ambiente. Assim para que haja uma maior conscientização e as novas gerações sejam formadas por pessoas mais preocupadas e engajadas nas questões ambientais é essencial um olhar mais atento de como a EA vem sendo realizada dentro das instituições de educação básica.

Quando falamos em Educação Ambiental consideramos a conceituação do termo apresentada no artigo primeiro da Lei 9795/99 - Lei de Educação Ambiental:

Art. 1º Entendem-se por Educação Ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. (BRASIL, 1999).

Esta mesma lei garante o pleno acesso dos alunos a Educação Ambiental, especificamente nos seus artigos abaixo:

Art. 2º A Educação Ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal. **Art. 3º** Como parte do processo educativo mais amplo, todos têm direito à Educação Ambiental, incumbindo: I - ao Poder Público, nos termos dos arts. 205 e 225 da Constituição Federal, definir

políticas públicas que incorporem a dimensão ambiental, promover a Educação Ambiental em todos os níveis de ensino e o engajamento da sociedade na conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente. (BRASIL, 1999).

Ao considerarmos a escola como local de grande relevância na formação dos cidadãos, é a partir do contexto desse ambiente que este trabalho de conclusão de curso será realizado.

Quando falamos em salas de aula, e em como elas compostas, normalmente lembramos o quadro negro, às carteiras enfileiradas, os cadernos e outros materiais escolares e ele, o livro didático (LD).

O livro didático é um dos principais instrumentos norteadores do ensino e é ofertado pelo Ministério da Educação (MEC) a todas as escolas públicas. O MEC disponibiliza uma listagem com vários títulos de livros didáticos de cada área, ficando a critério das escolas qual livro melhor se adapta a metodologia de ensino que utilizam.

Devido a esse papel é necessária atenção sobre ele de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais(PCNs):

O livro didático é um material de forte influência na prática de ensino brasileira. É preciso que os professores estejam atentos à qualidade, à coerência e a eventuais restrições que apresentem em relação aos objetivos educacionais propostos. (BRASIL, 1997, p.67).

Apesar das novas Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) estarem cada vez mais presentes no cenário educacional, o livro didático ainda se faz fortemente presente, pois “é um recurso universalmente aceito, já que assume a função de materializar todos os saberes para ‘ensinar a todos’” (MAZZOTTI, 2005 *apud* OSSAK e BELLINI, 2009, p.1).

Considerando assim a importância conferida aos LDs para a prática pedagógica, “constituindo-se se ainda no principal instrumento de direcionamento de professores e alunos em suas atividades de sala de aula” (SILVA e CARVALHO, 2004, p. 1). Além disso, é necessário considerar o fato de que, comumente, o LD é o único material de pesquisa do aluno e muitas vezes a sua única fonte de leitura. Essa situação também deve ser considerada para os professores, já que para muitos o LD orienta a preparação e os encaminhamentos de suas aulas.

A partir dessa problemática busca-se nessa pesquisa analisar os conteúdos conceituais e procedimentais¹, relativos à Educação Ambiental (EA) e verificar como essa área do conhecimento vem sendo abordada em livros didáticos de ciências e influenciando na maneira como os alunos percebem e se relacionam com o meio. Este estudo é baseado na Coleção Ciências dos autores Carlos Barros e Wilson Paulino publicados pela editora Ática, utilizada pela Escola Básica Dr. Aroldo Carneiro de Carvalho nas séries do ensino fundamental II, ou seja, de 6º ao 9º ano. A seguir apresento os objetivos que busquei alcançar nessa investigação.

¹ “Os conteúdos conceituais relacionam-se com conceitos propriamente ditos e

2 OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GERAL

Compreender como a EA vem sendo abordada nos livros didáticos de ciências do ensino fundamental II de uma escola municipal de Canoinhas.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Refletir sobre como a Educação Ambiental vem sendo abordada no ensino formal através de uma coleção de livros didáticos de ciências do ensino fundamental II, por meio da análise de textos, imagens e atividades.

Indicar caminhos que possam contribuir para a EA formal e a inserção da Educação Ambiental Crítica (EAC) nos LD

3 A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO FORMAL E O LIVRO DIDÁTICO DE CIÊNCIAS

Tempos atrás as problemáticas ambientais não estavam em destaque e sendo debatidas por tantas pessoas como são agora. Poucos estudiosos e/ou naturalistas falavam e pesquisavam as mudanças do planeta relacionadas às alterações feitas pela humanidade. O início se deu com o cientista Ernest Haeckel em 1869, que cunhou o termo “ecologia”, para os estudos das interações das espécies com o ambiente. No final do século XIX, o escocês Patrick Geddes, considerado “o pai da Educação Ambiental”, demonstrava a sua preocupação com os rumos da revolução industrial, o seu processo de urbanização e ocupação de áreas antes preservadas. (DIAS, 2004, p. 28).

No Brasil as primeiras ações voltadas para a preservação ambiental ainda demorariam a surgir. A criação de alguns parques destinados à preservação do meio ambiente foram propostas, como o Parque Estadual da Cidade de São Paulo em 1896 e, em 1939, o Parque Nacional do Iguçu. No entanto, por falta de estrutura de funcionamento muitas áreas verdes se perderam e a importância desses espaços só foi reconhecida muitos anos depois. (DIAS, 2004, p. 29).

O livro *Primavera Silenciosa* da jornalista Rachel Carson, lançado em 1962, foi um grande divisor de águas para a atenção do mundo em relação às catástrofes ambientais associadas à expansão da civilização. A partir daí, diversos movimentos começaram a discutir as temáticas ambientais e foi em um desses encontros que o termo “Educação Ambiental” então surgiu, especificamente em 1965 na Conferência em Educação na Universidade de Keele na Grã-Bretanha como termo *Environmental Education*. (DIAS, 2004, p.34)

Dias (2004, p.37) também explica que no Brasil a Educação Ambiental teve que passar por diferentes obstáculos, como no período do regime militar que considerava ações de EA obstáculos para a consolidação da ideologia nacional. O governo brasileiro iniciou a institucionalização da EA em 1973 com a criação da SEMA, Secretaria Especial de Meio Ambiente. A partir daí surgiram vários órgãos governamentais nas esferas federais, estaduais e municipais voltados às ações de preservação e proteção do meio ambiente e incentivo à EA em diferentes espaços, principalmente em sala de aula.

Outra grande conferência ocorreu em 1992, conhecida como Rio 92 e rendeu olhares mais atentos ao meio ambiente. Nesse encontro foi

elaborado um documento chamado Carta da Terra² e debatidas as metodologias da inclusão da Educação Ambiental nas escolas.

Atualmente, a Educação Ambiental é um tema comum nas rodas de conversas, mas comumente simplificada à divulgação de ações pontuais voltadas, por exemplo, para a reciclagem de resíduo e para a economia de água, sendo ainda pouco vista a partir de uma perspectiva crítica³.

3.1 O QUE É EDUCAÇÃO AMBIENTAL?

Segundo a Política Nacional de Educação Ambiental, Lei Federal nº 9795, de 27 de abril de 1999, a Educação Ambiental:

É reconhecida como um instrumento pelo qual "o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à qualidade de vida e sua sustentabilidade". (BRASIL, 1999).

Os objetivos da Educação Ambiental para as Diretrizes Curriculares Nacionais são:

I - sistematizar os preceitos definidos na citada Lei, bem como os avanços que ocorreram na área para que contribuam com a formação humana de sujeitos concretos que vivem em determinado meio ambiente, contexto histórico e sociocultural, com suas condições físicas, emocionais, intelectuais, culturais;

2 A Carta da Terra é uma declaração de princípios éticos fundamentais para a construção, no século 21, de uma sociedade global justa, sustentável e pacífica. Busca inspirar todos os povos a um novo sentido de interdependência global e responsabilidade compartilhada voltada para o bem-estar de toda a família humana, da grande comunidade da vida e das futuras gerações. O documento ficou pronto no ano 2000, foi traduzido para 40 idiomas e atualmente é apoiado por 4,6 mil organizações ao redor do mundo, inclusive no Brasil.

3 A perspectiva crítica será apresentada no item 3.3.

II - estimular a reflexão crítica e propositiva da inserção da Educação Ambiental na formulação, execução e avaliação dos projetos institucionais e pedagógicos das instituições de ensino, para que a concepção de Educação Ambiental como integrante do currículo supere a mera distribuição do tema pelos demais componentes; III - orientar os cursos de formação de docentes para a Educação Básica; IV - orientar os sistemas educativos dos diferentes entes federados. (BRASIL, 2012, p.2).

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) Unidade Meio Ambiente apresenta como objetivos da EA:

[...] contribuir para a compreensão da complexidade do ambiente em suas dimensões ecológicas, econômicas, sociais, culturais, políticas, éticas e tecnológicas, de maneira a sensibilizar a coletividade quanto a importância de sua organização e participação na defesa de todas as formas de vida. Pretende-se, assim, incentivar a mobilização dos cidadãos a partir do reconhecimento das causas e das consequências dos impactos socioambientais que afligem o planeta, buscando satisfazer as necessidades fundamentais da humanidade ao mesmo tempo em que são respeitados os direitos das gerações futuras terem acesso a um ambiente saudável. (EMBRAPA, 2013).

As diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental estabelecem o reconhecimento da importância da Educação Ambiental. No trecho a seguir fica demonstrado:

O reconhecimento do papel transformador e emancipatório da Educação Ambiental torna-se cada vez mais visível diante do atual contexto nacional e mundial em que a preocupação com as mudanças climáticas, a degradação da natureza, a redução da biodiversidade, os riscos socioambientais locais e globais, as necessidades planetárias evidencia-se na prática social...” (BRASIL, 2012).

Carvalho (2008, p.79,80.) corrobora a lei, destacando que “a EA fomenta sensibilidades afetivas e capacidades cognitivas para uma leitura do mundo do ponto de vista ambiental” e é também “mediadora da construção social de novas sensibilidades e posturas éticas diante do mundo.” (CARVALHO, 2008, p.79, 80).

A EA busca fomentar nos indivíduos a sua participação na sociedade mostrando o seu papel enquanto indivíduo e dentro do grupo, desenvolvendo as habilidades de cada um para o desenvolvimento sustentável.

Compreender os caminhos da EA até hoje é um bom passo para compreender também os objetivos que se buscam com a introdução da EA nas escolas, na formação continuada dos jovens, pois é possível observar o quanto houve de avanços para que a EA seja efetivamente desenvolvida nas escolas dentro do que se considera a educação formal.

3.2 A EDUCAÇÃO AMBIENTAL FORMAL

A educação ambiental no nível formal ocorre durante a educação escolar, acompanhando o currículo das instituições de ensino, da educação básica (educação infantil e ensinos fundamental e médio), superior, especial, profissional e de jovens e adultos.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), a melhor maneira de trabalhar a Educação Ambiental nas escolas é de forma interdisciplinar, em que todos os professores contribuem para a sensibilização do educando. “Cabe aos professores e demais pessoas ligadas ao ensino, possibilitar a aquisição de conhecimentos relativos ao ambiente, sendo que esse trabalho deve ser realizado com envolvimento de toda a comunidade.” (SPADA *apud* CAMARGO, 2008).

A EA formal acontece normalmente nas escolas através de ações pontuais, quando são realizadas atividades com os temas: lixo, proteção do verde, uso e degradação dos mananciais, poluição do ar, ou em datas significativas como dia da árvore e o dia da água. Essas ações exercem uma função importante na formação dos alunos, porém não são suficientes para desenvolver uma percepção crítica do aluno, pois não conseguem contextualizar a problemática ambiental como um todo, sem abordar seus fatores políticos e econômicos que contribuiriam para a formação de sujeitos com poder de escolha e decisão na sociedade e cultura científica.

É um papel muito importante da escola, desenvolver projetos relativos à EA para que esta seja incorporada ao currículo como um

tema de contínuo aprendizado e não apenas em eventos esporádicos. Para isso é necessária à articulação de toda a comunidade escolar, principalmente professores que são os maiores articuladores da aprendizagem, que através de atividades desenvolvidas em conjunto possibilitam o desenvolvimento das competências esperadas nos objetivos da EA.

A escola é o espaço onde o aluno dará sequência a sua socialização com os demais indivíduos e com o meio em que vive, e onde ele forma sua consciência do mundo, por isso é de extrema importância que cada aluno desenvolva as suas potencialidades e adote posturas pessoais e comportamentos sociais construtivos, contribuindo assim para um ambiente saudável.

3.3 EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA

Neste estudo busca-se analisar os livros pela ótica da EA Crítica, deixando de lado a concepção hegemônica simplista abordada na EA conservadora, em busca de ferramentas nos LD que possibilitem a concepção dos alunos para essa abordagem crítica. A EA conservadora possui concepções preservacionistas simplistas, com propostas de integração com a natureza para manter o equilíbrio e assim despertar a valorização e a proteção do ambiente, ela dá ênfase na proteção ao mundo natural.

Silva e Campina afirmam que na EA Conservadora:

São apresentados os problemas ambientais mais aparentes, desprezando-se as causas mais profundas. Ocorre uma relação dicotômica entre o ser humano e o ambiente, sendo o primeiro apresentado como destruidor. Praticamente não são abordadas questões sociais e políticas. (SILVA; CAMPINA, 2011 p.33).

A educação ambiental conservadora ou tradicional procura despertar a sensibilização dos envolvidos para as questões relacionadas ao meio ambiente de forma hegemônica, dentro das salas de aula e de forma individualista, tendo o ser humano como causadores e vítimas da crise ambiental. De acordo com Guimarães *apud* Dias (2012) a EA conservadora:

...é possuidora de uma visão mecanicista da ciência simplificadora dos fenômenos complexos

da realidade, além de não poder ou não querer revelar as relações de poder que estruturam a sociedade atual (luta de classes, relações de gênero, identidade, minorias étnicas e culturais, relação norte-sul) (GUIMARÃES *apud* DIAS, 2012).

Guimarães (2004, p. 25) explica a ressignificação da EA para uma forma diferente da conservadora que apenas reflete os paradigmas da sociedade moderna e preocupa-se em transmitir as informações corretas sobre o meio ambiente e a degradação, por exemplo, e aguarda que os indivíduos compreendam a problemática ambiental e mudem seu comportamento, com o conhecimento desvinculado da realidade.

Senti a necessidade de re-significar a Educação Ambiental como "crítica", por compreender ser necessário diferenciar uma ação educativa que seja capaz de contribuir com a transformação de uma realidade que, historicamente, se coloca em uma grave crise socioambiental. Isso porque acredito que vem se consolidando perante a sociedade uma perspectiva de Educação Ambiental que reflete uma compreensão e uma postura educacional e de mundo, subsidiada por um referencial paradigmático e compromissos ideológicos, que se manifestam hegemonicamente na constituição da sociedade atual. (GUIMARÃES, 2004, p. 25).

O autor sentiu que essa EA tradicional não poderia alavancar grandes mudanças para a superação da crise socioambiental, que seria necessário dar um novo sentido a EA. Ele define, então, a educação ambiental crítica como contra-hegemônica, interdisciplinar, derrubando as relações de dominação que constituem a atual sociedade, fazendo um contra ponto da EA conservadora.

Na EAC a preocupação com as dimensões éticas e políticas é essencial, busca-se a construção de uma cultura cidadã o que favorece a formação de pessoas responsáveis ética e socialmente. A EAC considera os processos sociais envolvidos na formação do quadro de esgotamento e extinção de recursos, considera como cada indivíduo vive e seu contexto para formar suas opiniões, tomar decisões e também considera como cada sociedade ou comunidade está organizada diante de suas

culturas, sem desmerecer as ações pontuadas pela EA tradicional, mas fazendo com que essas ações tornem-se ainda mais significativas no ambiente escolar.

Com as ações da educação ambiental crítica é possível modificar o modo de pensar e agir das pessoas, tornando-as integrantes do meio em que vivem.

Implantar nos alunos um pensamento para além da sala de aula é o principal objetivo, trazer a eles ações que possam significar uma mudança no contexto de sua família e vizinhança faz com que os efeitos se tornem mais significativos, planejar ações pedagógicas em que as práticas sejam viabilizadas, tornam-se fundamentais na perspectiva crítica.

A proposta da ação pedagógica da Educação Ambiental Crítica vir a ser desenvolvida através de projetos que se voltem para além das salas de aula pode ser metodologicamente viável, desde que os educadores que a realizam, conquistem em seu cotidiano a práxis de um ambiente educativo de caráter crítico. (GUIMARÃES, 2004, p. 32).

A Educação Ambiental Crítica pode ser desenvolvida por meio de algumas modalidades, como através de projetos, disciplinas especiais e inserção da temática ambiental nas disciplinas.

A aplicação de conteúdos, a fim de construir conhecimentos, deve partir da verificação dos conhecimentos prévios da realidade vivida pelos alunos e a partir das suas motivações, levando em conta, portanto, as necessidades, atitudes e aspirações dos estudantes.

A Educação Ambiental tem como principais objetivos a formação de sujeitos criativos, críticos, ativos, autônomos e éticos, tendo a interdisciplinaridade como ponto de partida. Freire; Nascimento; Silva(2006) evidencia em sua obra alguns pontos pra se chegar a esses objetivos:

A importância da criança interagir com o objeto de seu conhecimento, a necessidade da representação, o trabalho em grupo, a organização através de atividades dirigidas, o estímulo aos desafios, além do desenvolvimento das diversas áreas do conhecimento de forma interdisciplinar, transformando a criança e o educador em sujeitos ativos, cooperativos e responsáveis, favorecendo a mudança do contexto socioambiental.” (FREIRE;NASCIMENTO;SILVA, 2006, p.71).

A Educação Ambiental Crítica busca romper a visão de educação tecnicista, difusora e repassadora de conteúdos, fazendo com que a educação assuma um papel de mediação na construção social e formação de sujeitos emancipados, autores de sua história como defende Paulo Freire em suas obras.

Carvalho (2004, p.21) levanta algumas formulações que podem expressar pretensões da EAC e que serão utilizadas neste estudo como categorias para a observação dos livros didáticos. Entre elas cita-se a formação de uma atitude ecológica; a construção de processos de aprendizagem significativa; a compreensão dos problemas socioambientais em suas múltiplas dimensões e também o papel do educador como mediador/coordenador das relações socioeducativas, pesquisas e reflexões escolares e da comunidade que resultem em novas aprendizagens.

Diante dessas formulações observa-se o ambiente escolar novamente como um local propício a contribuir para esses objetivos, pois a proposta da EAC é para a sociedade constituída por seus atores individuais e coletivos, em todas as faixas etárias, evidenciando a necessidade de integração dos envolvidos para que, assim, os ideais da EAC, como a formação de sujeitos críticos, criativos e transformadores, o incentivo a uma visão socioambiental, política e econômica dos problemas ambientais e integrada aos interesses das populações mais afetadas por esses problemas, sejam alcançados.

3.4 OS LIVROS DIDÁTICOS

Depois de compreender a EAC e indicar suas propostas como norteadoras deste trabalho, apresenta-se o objeto de análise, os livros didáticos, assim como o seu contexto nas escolas.

Os LD são artefatos que contribuem na compreensão e na atuação do educando sobre o mundo. Também é importante destacar que o LD assume, muitas vezes, papel central no planejamento das aulas pelos educadores, sendo fonte de estudos tanto de professores quanto de alunos, na maioria das escolas públicas do Brasil. Diante desse contexto, o LD torna-se um objeto de pesquisa e análise de diversos estudiosos da área de educação e demais áreas afins, voltados a compreender como os LD vêm sendo utilizados e como determinados conteúdos vêm sendo tratados.

Entre muitos trabalhos alguns definem o LD (SIGANSKI, FRISONE, BOFF, 2008 *apud* GÉRARD E ROEGIERS 1998, p.19),

como “um instrumento impresso, intencionalmente estruturado para se inscrever num processo de aprendizagem, com o fim de lhe melhorar a eficácia”, ou seja, contribui para a compreensão dos conteúdos ensinados.

Pavão (2012) explica na Série “O livro didático em questão”, apresentada no programa Salto para o Futuro/TV Escola, que “o livro didático é um suporte de conhecimentos e de métodos para o ensino, e serve como orientação para as atividades de produção e reprodução de conhecimento.” (PAVÃO, 2012).

Os livros didáticos têm ocupado um lugar de destaque ao longo da história da educação brasileira. Eles foram e continuam a ser um dos principais suportes do planejamento e da execução das aulas na maioria das escolas.

Eles também podem ser considerados como instrumentos construtores de uma cultura nacional, uma vez que na diversidade e multiplicidade de seus textos, foram encaminhas novas práticas sociais, através de estímulos e orientações para a criação de hábitos, atitudes, comportamentos, além de valores em relação à família, à higiene, à pátria e ao trabalho. (SANTOS *apud* CARVALHO 1992, p.6).

Podemos visualizar o livro didático como um norteador do ensino e construtor de cultura, quando ele é uma ferramenta mediada pelo professor para dar maior heterogeneidade ao conteúdo, conduzindo conhecimento a todos de forma mais igualitária e assim satisfatória a todos. Portanto deve-se observar a qualidade do livro didático⁴ considerando também o importante papel do educador, o uso que este faz do material que possui, podendo ser muito bom para aulas, tornando-as atrativas, ou ser utilizado apenas para preencher a aula com as atividades encontradas no livro sem instigar o interesse dos alunos.

⁴ Os Lds disponibilizados as escolas passam por avaliações pedagógicas conforme as informações a seguir:

“A Secretaria de Educação Básica (SEB), do Ministério da Educação, coordena a avaliação. Esse processo consiste em uma análise ampla e criteriosa dos aspectos didático-pedagógicos e metodológicos das obras. A SEB define as instituições e os especialistas para analisar as obras, conforme critérios divulgados no edital. Os especialistas elaboram as resenhas dos livros aprovados, que passam a compor o guia de livros didáticos.”(BRASIL. 2013).

Devido a esse papel dentro das salas de aula como norteadores do ensino, capazes de criar cultura e orientar comportamentos e valores, o livro didático pode abordar os temas a cerca do meio ambiente. Por meio dele é possível introduzir as práticas sustentáveis e também levantar problemáticas para serem discutidas na escola e também fora dela. Com isso surge a associação e o interesse pela análise da relação do livro didático com a Educação Ambiental, que será abordada no próximo item deste trabalho.

3.5 O LIVRO DIDÁTICO E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A relação entre os livros didáticos e a EA surge considerando a importância dos livros em nossas escolas. A ampla utilização e capacidade de apresentar à turma em sala de aula uma variedade de conteúdos relacionados aos momentos em que a sociedade vive sua história, interesses e preocupações, faz com que os LD sejam importantes para a EA.

Temas envolvendo a preservação do meio ambiente vêm sendo amplamente comentados, tornando natural a inclusão destes temas nos LDs, seguindo o proposto pela lei n.9795/99 no art. 2 já citados, que propõem a EA presente em todos os níveis do ensino formal e também não formal. Cabe aos professores darem suas concepções aos conteúdos para que estes sejam significativos à formação dos alunos.

O livro didático é um instrumento de ensino e aprendizagem presente nas salas de aula, comumente utilizado pela maioria dos professores. Mesmo com a chegada das novas tecnologias às escolas, o livro ainda é um dos principais recursos utilizados para as aulas.

Considerando a importância do livro didático, cada vez mais são realizadas pesquisas sobre o assunto e essas apontam um aumento da presença de temas ambientais nos últimos anos, com resultados variados em relação aos conteúdos das pesquisas. Entre os principais resultados está a predominância da visão antropocêntrica⁵ e utilitarista das questões ambientais nos livros.

5 O antropocentrismo consiste na visão de mundo que tem o homem como principal referencial, e está presente em praticamente todos os setores da sociedade contemporânea, servindo de justificativa para o consumo inconsciente e não sustentável dos recursos naturais.

São apontados também pela pesquisa de Voichicoski e Morales, (2011):

[...] maior ocorrência da vertente conservadora e em menor quantidade a presença da educação ambiental crítica; presença de erros conceituais e tratamento de assuntos desatualizados (ALMEIDA *et al.*, 2008); existência de lacunas e inconsistências nos conceitos ambientais adotados pelos livros didáticos (SILVA, R. V., 2008); tratamento descontextualizado dos assuntos levantados nos livros didáticos e o não atendimento às recomendações dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) (SÁ; SANTIN FILHO, 2009); e, por fim presença de áreas silenciadas, como a participação política no tratamento das questões ambientais (MARPICA; LOGAREZZI, 2010). (VOICHICOSKI E MORALES, 2011, p.248).

Como registrado pelas pesquisas, a vertente conservadora ainda é mantida nos LDs. O contexto que vivemos na sociedade atual, nos mostra que a formação de cidadãos autônomos e integrados ao meio ambiente como articuladores das mudanças nos paradigmas ambientais é um objetivo bastante idealizado, faz-se uma abordagem crítica diante dos materiais a serem analisados, observando-os pelos pressupostos da Educação Ambiental Crítica.

4 METODOLOGIA

Esta pesquisa iniciou-se com a busca e leitura dos materiais a cerca do assunto, como o Guia Nacional do Livro Didático, Lei de Educação Ambiental e demais obras citadas nas referências deste trabalho. Posteriormente, foram contatadas quatro escolas municipais para verificação da coleção de livros didáticos adotada e em seguida, foram elaborados os critérios de análise das obras.

Ao iniciar o trabalho constatou-se que no município de Canoinhas não há uma coleção única usada por todas as escolas, mas que a escolha dos livros fica a critério de cada escola e de cada professor, conforme informações encontradas no sítio eletrônico do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE):

“cada escola escolhe democraticamente, dentre os livros constantes no Guia do PNLD, aqueles que deseja utilizar, levando em consideração seu planejamento pedagógico.”(FNDE, 2012).

Primeiramente foi feita a escolha de forma aleatória de 4 escolas públicas do total de ofertantes do Ensino Fundamental II, são elas: Escola Básica Municipal Dr. Aroldo Carneiro de Carvalho, Escola Básica Municipal Alberto Wardenski, Escola Básica Municipal Severo de Andrade e a Escola Básica Municipal Presidente Castelo Branco. Após essa etapa realizou-se o contato com as escolas.

Em seguida, verificaram-se quais eram as coleções utilizadas. Na primeira e na segunda escolas citadas observou-se o uso da coleção Ciências, dos autores Carlos Barros e Wilson Paulino; na terceira escola é utilizada a Coleção Araribá; e na última escola citada foi informado que não utilizam uma coleção específica para o ensino de Ciências e que não teriam material para empréstimo.

O município de Canoinhas possui um total de 11 escolas públicas que oferecem o Ensino Fundamental II, totalizando 1626 alunos distribuídos nessas escolas. A Escola Básica Municipal Dr. Aroldo Carneiro de Carvalho possui, neste semestre, 243 alunos matriculados nas séries finais, distribuídos nos turnos matutino e vespertino.

Visto que das quatro escolas consultadas duas utilizavam a mesma coleção (Ciências, Carlos Barros e Wilson Paulino), e que a Escola Básica Municipal Dr. Aroldo Carneiro de Carvalho possui um considerável número de alunos e também disponibilizou a coleção completa, optou-se por realizar a análise com essa coleção.

O estudo, então, identifica os livros estudados e traz imagens encontradas neles, para ilustrar a pesquisa; e reflete sobre seus conteúdos através da bibliografia já apresentada a respeito do tema.

Esta análise ocorre por meio da comunicação que está sendo feita sobre as concepções, visões e valores de EA de forma implícita ou explícita nos textos, imagens e nas proposições de atividades para os alunos, a fim de alcançar o objetivo de compreender como a Educação Ambiental vem sendo abordada nos livros didáticos de ciências. Este estudo fará uma abordagem qualitativa dos materiais realizada pelo observador.

Com a coleção disponibilizada em mãos, iniciou-se a pesquisa através da análise dos livros por meio dos critérios que direcionam para uma reflexão crítica a respeito dos mais diversos aspectos apresentados no livro didático, como: conteúdos, metodologia, ilustrações, concepção EA, problematização das questões socioambientais, entre outros aspectos.

Esta análise será baseada nos ideais da EAC, do princípio de que o ambiente é resultado de todo um contexto social, construído historicamente, num movimento permanente de transformações culturais, políticas e econômicas, entendendo-o não como algo isolado, mas como um fluxo movido por relações diversas (LOUREIRO, 2005 *apud* MARPICA e LOGAREZZI 2010, p.117).

4.1 CATEGORIAS DE ANÁLISE

Para alcançar o principal objetivo deste trabalho que é observar como a EA vem sendo abordada nos livros didáticos de ciências da escola Municipal Dr. Aroldo Ferreira de Carvalho, foram elaborados, com base nos ideais da EAC, as seguintes categorias de análise:

- **Apresentam soluções simplistas e individualistas para as problemáticas ambientais?**

Nesta categoria buscou-se identificar se os discursos da coleção de LD analisada estão voltados a atitudes simples de preservação do meio ambiente e focados apenas em ações individuais aos alunos.

- **Discutem questões relacionadas a coletividades e as responsabilidades ambientais das instituições públicas e privadas?**

Nesta categoria buscou-se observar se são incentivadas discussões mais amplas sobre o tema, trazendo a responsabilidade socioambiental da sociedade, do governo e das instituições privadas.

- **Instigam o aluno a refletir a problemática da sua realidade?**

Esta é uma categoria que buscará o contexto em que esses LDs se apresentam, se conseguem apresentar informações capazes de serem relacionadas pelos alunos com o seu dia a dia, com a realidade da sua comunidade e as problemáticas ambientais que a constituem e que possam proporcionar a compreensão e a origem desses fatos e despertar seu interesse por conhecer e praticar as ações propostas pela EA..

- **Promovem a compreensão dos problemas socioambientais, contribuem para a transformação dos atuais padrões de uso e distribuição dos bens ambientais em direção a formas mais sustentáveis;**

Nesta categoria buscou-se identificar se através do conteúdo dos LDs é possível que ocorram essas transformações, se facilitam a compreensão de que o consumo está diretamente relacionado ao meio ambiente.

- **Provocam no cotidiano escolar questões, situações de aprendizagem e desafios para a participação na resolução de problemas, buscando articular escola com ambientes locais e regionais onde estão inseridos;**

Esta categoria permite observar as atividades sugeridas aos alunos que lhes proporcione o pensamento crítico e ativo na resolução de problemas relacionados com a sua realidade, dentro das suas comunidades, onde serão articuladores da EA.

Apresentadas as questões que definem como e o que a pesquisa irá buscar nos livros didáticos dá-se início à análise do material e apresenta-se a seguir os resultados obtidos.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

5.1 CONHECENDO OS LIVROS

A coleção Ciências (BARROS, CARLOS E PAULINO, WILSON) escolhida como objeto deste trabalho, é composta por quatro livros, cada um com uma temática específica e cada um deles é destinado a um ano do ensino fundamental conforme é apresentado a seguir:

Ciências: o meio ambiente para o 6º ano

Ciências: os seres vivos para o 7º ano

Ciências: o corpo humano para o 8º ano

Ciências: física e química para o 9º ano

As obras estão estruturadas em Unidades conforme segue:

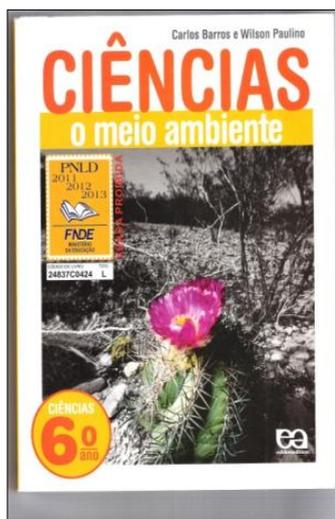


Figura 1: Ciências: o meio ambiente 6ºano

Unidade I: os seres vivos e o ambiente

Unidade II: a terra por dentro e por fora

Unidade III: a água e a vida

Unidade IV: o ar e o ambiente

Unidade V: desequilíbrios ambientais

Unidade VI: universo - o ambiente maior

Este livro possui 23 capítulos divididos entre as unidades e tem um total de 256 páginas ao todo.

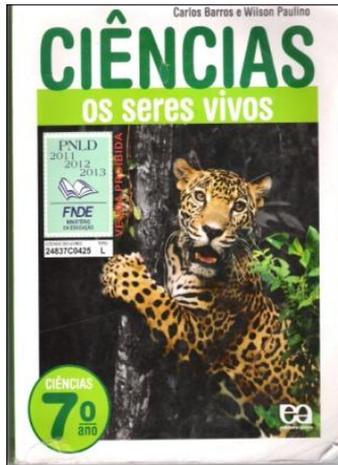


Figura 2: Ciências: os seres vivos

Unidade I: diversidade da vida na terra

Unidade II: os reinos das moneras, dos protoctistas e dos fungos

Unidade III: o reino das plantas

Unidade IV: o reino dos animais (I) os invertebrados

Unidade V: o reino dos animais (II) os vertebrados

Este livro possui 23 capítulos distribuídos entre as unidades e possui 256 páginas ao todo.

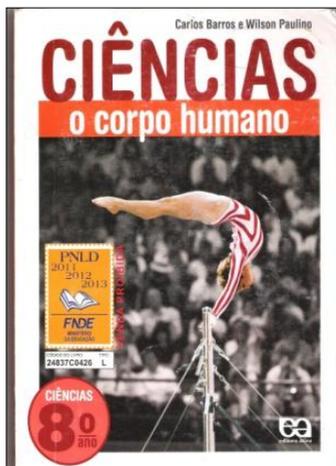


Figura 3: Ciências: o corpo humano

Unidade I: a organização do corpo humano

Unidade II: a reprodução

Unidade III: as funções da nutrição

Unidade IV: funções de relação com o ambiente

Unidade V: a coordenação das funções orgânicas

Este livro possui 18 capítulos distribuídos entre as unidades e 232 páginas ao todo.

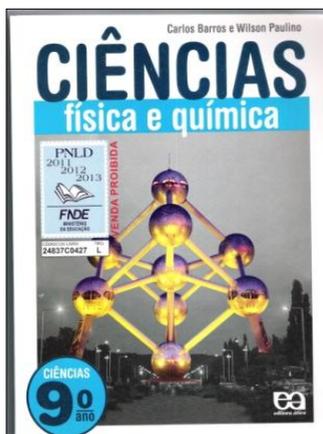


Figura 4: Ciências: física e química

Unidade I: conceitos básicos de física e química

Unidade II: o estudo da física

Unidade III: o estudo da química

Este livro possui 21 capítulos distribuídos entre as unidades e 256 páginas ao todo.

Todos os LD apresentados, além das unidades e dos capítulos, apresentam seções diferenciadas em forma de quadros, com atividades para serem discutidas e respondidas pelos alunos. Cada capítulo começa com um texto ou imagem seguido pelas seções apresentadas no quadro abaixo:

SEÇÕES	CONTEÚDO
Discuta esta(s) ideia(s)	Faz uma introdução do tema a ser estudado
Trabalhe essa ideia	Levanta questões para que os alunos respondam sobre o tema dos capítulos e façam observações sobre imagens
Desafios do passado, Desafios o presente e Para ir mais longe	São utilizados para enriquecer o conteúdo dos capítulos.
Em grupo: mapa de conceitos	Ferramenta para relacionar os conceitos e favorecer a compreensão dos conteúdos.
Em grupo	Propostas de pesquisas e elaboração de textos entre outras atividades.
Integrando o conhecimento	Atividades
Mãos a obra	Atividades práticas.
Você vai gostar de ler	Dicas de leituras

Quadro 1: Seções complementares

Essas atividades não são uniformes, podendo apresentar-se de forma variada em cada LD: textos com informações complementares, questionários acompanhado ou não de texto ou ilustração e pesquisa.

5.2 INICIANDO AS ANÁLISES

Visto que a estrutura dos materiais foi apresentada, prossegue-se a apresentação dos resultados com as categorias analisadas.

5.2.1 Categoria 1: Apresentam soluções simplistas e individualistas para as problemáticas ambientais?

Segundo Carvalho (2010), Loureiro (2008) e Guimarães (2010) abordar as problemáticas ambientais de forma simplista, propondo soluções individualistas é uma das grandes fragilidades das práticas de EA comumente desenvolvida nas escolas.

Sugestões de ações, consideradas simplistas e individualistas, são encontradas no material analisado em forma de dicas e propostas de atitudes voltadas aos alunos para que se controle a degradação do meio ambiente e o desperdício de água, por exemplo.

Em uma das seções do livro chamada *Desafios do Presente*, pode-se observar exemplos destas ações que são muito importantes para a formação dos alunos e que devem ser incentivadas, porém acompanhadas de aprofundamentos das questões envolvidas. Observa-se nas imagens abaixo dois exemplos dessas ações.

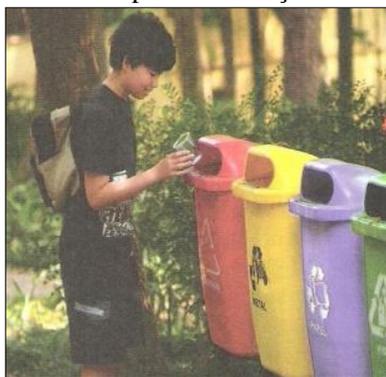


Figura 5: Coleta seletiva. (CIÊNCIAS: O MEIO AMBIENTE. 6º ANO p. 81).



Figura 6: Plantando árvore. (CIÊNCIAS: O MEIO AMBIENTE. 6º ANO p.81).

Nas Figuras 5 e 6 observa-se que a coleta seletiva de lixo e o plantio de árvores são apresentadas como práticas necessárias para o alcance da resolução dos problemas ambientais que se enfrentam atualmente. Esse é discurso característico da EA conservadora, voltado para a busca pela reconciliação do homem com o a natureza, através de ações voltadas apenas aos indivíduos e que não sugerem aprofundamento crítico sobre as condições que levaram a necessidade de ajuste no modo de vida da população.

Outra situação constatada durante as análises é que os livros abordam a importância da economia de água e fazem um breve relato sobre a situação do desperdício de água pelos indivíduos nas cidades brasileiras, mas deixa de discutir, por exemplo, a problemática envolvida na distribuição de água potável, que acaba sendo desperdiçada em grande quantidade⁶ antes mesmo de chegar às residências.

6 Segundo o Ministério do Ambiente (2005), o Brasil registra elevado desperdício: de 20% a 60% da água tratada para consumo se perde na distribuição, dependendo das condições de conservação das redes de abastecimento.

O LD “Ciências: o meio ambiente”, utilizado pelo 6º ano, possui uma unidade destinada a assuntos específicos sobre a temática ambiental e a preservação do meio ambiente. Trata-se dos capítulos *Desequilíbrios ambientais*, que apresenta o aquecimento global como o principal problema ambiental enfrentado atualmente, e *Lixo: problemas e soluções*. Este último foca em ações simplistas e individualistas, como a destinação correta e a reciclagem do lixo, expõe sobre os tipos de resíduos e seus respectivos períodos de decomposição, mas não realiza reflexão sobre a origem da problemática do lixo, assim como dá pouca ênfase nas relações de consumo, que influenciam diretamente na produção de todos os tipos de resíduos. No LD “Ciências: o corpo humano” é abordado o assunto desperdício de alimentos, através de um texto intitulado:

Evite Desperdícios! (CIÊNCIAS: O CORPO HUMANO. 8º ANO p. 89).

Essa recomendação foi encontrada na abertura do capítulo intitulado “A Importância dos Alimentos”, do LD utilizado pelo 8ºano, que aborda o corpo humano. Nota-se que o material apresenta os números do desperdício no Brasil, mas não aborda os fatores responsáveis por esse desperdício acontecer, e nem as consequências dele ao ambiente, como o aumento da produção de alimentos e, em consequência, o aumento de áreas de mata que precisam ser devastadas para a plantação de mais alimentos ou para a criação de mais animais para abate.

As problemáticas ambientais estão retratadas nos materiais observados de diversas formas, muitas delas apresentam uma visão antropocêntrica centrada no homem, mostrando-o como o único prejudicado pelos problemas do meio ambiente, e dando a entender que devemos preservar somente para podermos usufruir dos recursos ambientais.

A Terra fornece-nos o gás oxigênio, a água, os alimentos e os materiais de que necessitamos pra nossa sobrevivência, entre outras condições. Para continuar desfrutando de todos esses bens, precisamos recuperar, conservar e preservar a biosfera e explorar os recursos ambientais sem comprometer a qualidade de vida das gerações

futuras.(CIÊNCIAS: O MEIO AMBIENTE. 6º ANO, p.214).

Observamos uma visão antropocêntrica e utilitarista que interpreta a natureza como fornecedora de vida e de recursos ao homem. “Essa é uma compreensão do mundo que tem dificuldade em pensar o junto, conjunto, totalidade complexa. Focado na parte, vê o mundo partido, fragmentado, disjunto. Privilegiando uma dessas partes, o ser humano, estabelecendo uma diferença hierarquizada que constrói a lógica da dominação.” (GUIMARÃES, 2004, p.26).

Observa-se no quadro a seguir outro exemplo dessa visão:

PARA IR MAIS LONGE

Cidades verdes

A criação e a preservação de áreas verdes nas cidades contribuem para melhorar a qualidade de vida de seus habitantes. Por falta de planejamento, a maior parte das grandes cidades brasileiras dispõe de extensões de áreas verdes muito abaixo dos padrões estabelecidos pela Organização Mundial de Saúde (OMS).

Algumas grandes cidades brasileiras, no entanto, vão contra essa tendência e são modelos urbanos nesse aspecto. É o caso de Vitória, capital do Espírito Santo — seus encantos inspiraram denominações como “Ilha do Mel” ou “Cidade Presépio”.

Curitiba, capital do Paraná, é outro modelo: com aproximadamente 50 m² de área verde por habitante, distribuídos em parques, praças e bosques, é conhecida como “Capital do Verde”.



Vista aérea da cidade de Curitiba (PR).

78

unidade I • Os seres vivos e o ambiente

Figura 7: Quadro Cidades verdes. (CIÊNCIAS: O MEIO AMBIENTE, 6º ANO, p. 78).

Observa-se nesse quadro novamente a visão antropocêntrica, enfatizando que as áreas verdes são importantes para os indivíduos que moram nessas cidades, deixando de destacar a importância dessas áreas pra o ambiente como um todo.

5.2.2 Categoria 2: Discutem questões relacionadas a coletividades e as responsabilidades ambientais das instituições públicas e privadas?

Os LDs analisados trazem poucas amostras da responsabilidade das instituições públicas e privadas nas questões ambientais. Na verdade, foi constatado o foco nas responsabilidades individuais, como observado na Unidade III do LD “Ciências: O meio ambiente” do 6ºano:

Grande parte das enfermidades no mundo são contraídas por água contaminada. Há também o desperdício de vários tipos, como no banho, ao lavar calçadas e carros, etc. Segundo estimativas se nada for feito para melhorar essa situação, a crise de água poderá atingir a maior parte da humanidade dentro de uns vinte anos.

A solução é usar a água com moderação e tratá-la bem. [...] (CIÊNCIAS: O MEIO AMBIENTE, 6ºANO, p. 148).

Em seguida encontra-se a recomendação:

Evite Desperdícios! (CIÊNCIAS O MEIO AMBIENTE, 6ºANO, p. 149).

Mais uma vez se vê a centralização dos problemas no homem e sua responsabilização individual na solução desse problema e um silenciamento do papel das instituições públicas e privadas e dos direitos dos cidadãos. Essas condições demonstram uma maneira naturalista e conservacionista na prática de EA, sendo simplista, redutora e fragmentada, já que não considera o meio ambiente em sua complexidade econômica, cultural, política, social, ecológica e histórica (SILVA, 2008, p. 94).

Essa mesma situação pode ser observada no quadro, encontrado no LD “Ciências: Física e Química”, que sugere uma investigação sobre o consumo e a economia de água, por parte dos alunos, não questionando sobre os deveres das instituições no que se refere a preservação deste recurso natural.

EM GRUPO: ligados no consumo de água

Os domicílios que têm água encanada recebem, mensalmente, uma conta de água, que registra o volume de água consumido no período e o valor a ser pago.

Tragam para a sala de aula as três últimas contas de água da residência de um dos integrantes do grupo. Se ele morar em apartamento, pode-se obtê-las com o síndico do prédio.

Procurem nas contas o campo que indica o volume de água consumido; esse valor deve estar registrado em metros cúbicos.

- Qual foi o período de maior consumo? Comparem esse resultado com o de outros grupos. (Se a conta for de um prédio, deve-se dividir o valor pelo número de apartamentos.)
- Transformem esse valor em litros e dividam-no pelo número de pessoas que moram na residência. Qual é o consumo médio de cada morador?
- Em geral, é sempre possível reduzir o consumo de água em nossa casa. Relacionem algumas medidas que podem ser facilmente adotadas.

Figura 8: Ligados no consumo de água (CIÊNCIAS FÍSICA E QUÍMICA, 9º ANO, p.24).

A questão da água é muito mais ampla do que apenas se evitar o desperdício nas torneiras de nossas casas. O mesmo LD aponta que o desperdício acontece antes de chegar ao consumidor final, devido a falhas na rede de distribuição, porém não levanta a quem cabe fiscalizar tais problemas e realizar as melhorias necessárias para que o problema diminua. Além disso, não se encontra abordagem que relacione as indústrias com o consumo e a contaminação da água.

Observa-se, também, que são apresentadas diferentes unidades de conservação e suas normas de funcionamento, mas sem um aprofundamento na discussão da importância da sua criação e das responsabilidades das instituições sobre essas áreas. Observa-se apenas uma abordagem informativa, como pode ser visualizado no trecho abaixo:

Preservar ambientes naturais terrestres

O Brasil possui muitas áreas naturais terrestres. Para preservar e proteger esses ambientes e assegurar a sobrevivência da fauna e da flora nativas, o governo federal criou várias unidades de conservação. [...]

Existem hoje muitos tipos de unidades de conservação. Dentre eles vamos estudar os parques nacionais, as reservas biológicas, as estações ecológicas e as florestas nacionais. [...] (CIÊNCIAS: O MEIO AMBIENTE. 6º ANO, p. 70).

Ao tratar a problemática dos resíduos sólidos no LD “Ciências: O meio ambiente”, dentro da seção: *Em grupo: de olho no município*, encontra-se a seguinte questão:

No município em que vocês moram, há lixões a céu aberto? [...]
Há algum projeto da prefeitura para o tratamento desse local? (CIÊNCIAS: O MEIO AMBIENTE, 6ºANO, p. 83).

Vê-se nessas questões o levantamento de informações sobre um órgão público na questão da destinação do lixo, possibilitando ao aluno visualizar a instituição responsável em solucionar esse problema. Ao longo da pesquisa foram encontradas três seções nos LDs que possibilitam esse olhar de maneira a favorecer a discussão sobre as responsabilidades ambientais das instituições públicas e privadas.

As ações sugeridas nos materiais, relacionadas às soluções das problemáticas ambientais, são focadas, principalmente, em ações individuais, como observado na categoria analisada anteriormente. Para que ocorra a formação de cidadãos com consciência ambiental crítica é fundamental que os materiais didáticos reflitam, não apenas sobre os deveres dos indivíduos, mas também sobre os seus direitos diante dos órgãos governamentais. Assim, como a abordagem dos direitos e deveres dos cidadãos, é interessante que os LDs proponham atividades que contemplem o debate sobre direitos e deveres, para que os alunos possam compreendê-los e exercê-los.

5.2.3 Categoria 3: Instigam o aluno a refletir a problemática da sua realidade?

O conhecimento a respeito das problemáticas que estão a sua volta é um fator muito importante para a formação da consciência ambiental dos alunos. “Constatar a realidade nos torna capazes de intervir nela, tarefa incomparavelmente mais complexa e geradora de novos saberes do que simplesmente a de nos adaptarmos a ela.” (FREIRE, 1997, p. 27).

Um dos principais papéis da escola é preparar o educando para a vida em sociedade. Um dos caminhos para se concretizar tal objetivo é trazer questões da realidade dos alunos para as salas de aula, isso possibilita a contextualização dos conteúdos, tornando mais fácil sua compreensão. Essa percepção também contempla as questões

ambientais, dessa forma é necessário observar se os materiais instigam os alunos a refletirem sobre a sua realidade para que estes possam agir sobre o espaço em que vivem.

Os LDs analisados sugerem algumas estratégias que instigam os alunos a desenvolver o senso investigativo. Foram encontradas, nas seções diferenciadas dentro dos livros, questões, sugestões de entrevistas com familiares e observação da realidade dos alunos fora da escola.

Nas observações desta categoria encontram-se a seção *Em grupo de olho no município*, que traz a possibilidade do aluno observar a sua cidade.

EM GRUPO: de olho no município

No município em que vocês moram, há lixões a céu aberto? Pesquise:

- Onde ficam os lixões mais próximos?
- Qual é a situação atual desses depósitos de lixo?

- Há algum projeto da prefeitura para o tratamento desse local?
- Que problemas ambientais podem ser causados pelos lixões a céu aberto?

capítulo 7 • O ser humano e o ambiente 83

Figura 9: Ligados no município 1(CIÊNCIAS: O MEIO AMBIENTE. 6º ANO, p. 83).

Nessa seção a temática do lixo é abordada e orienta os alunos a conhecerem os procedimentos relacionados ao lixo na sua cidade; questiona o papel da prefeitura e também os problemas ambientais que podem ser causados pelos lixões.

Em outro capítulo do mesmo livro nota-se a apresentação do tema *erosão* aos alunos de uma forma prática em que ele pode associar o conteúdo de sala de aula com a sua realidade, de modo que ele se sinta parte de sistema social, político e ambiental.

EM GRUPO: de olho no município

Pesquise se existe problema de erosão do solo na cidade onde se localiza sua escola.

Para realizar este trabalho, vocês podem observar o caminho que cada membro do grupo faz para ir à escola. Deve-se então:

- identificar os locais em que há ocorrência de erosão – o nome da rua, as proximidades, o nome do bairro;
- avaliar a dimensão do problema – se a erosão está começando ou se a situação já é grave.

Figura 10: Ligados no município 2(CIÊNCIAS: O MEIO AMBIENTE. 6º ANO, p.146).

Novamente a seção *Em grupo: de olho no município* traz a possibilidade do aluno se inteirar do ambiente a sua volta e constatar as problemáticas existentes, porém não encontramos questões que auxiliem o aluno a entender a origem dessas problemáticas. Não são apontados caminhos para evitar e nem para resolver os problemas, não fica claro quem são os agentes causadores e de quem é o papel de fiscalizar e evitar a erosão.

A conversa sobre temas tratados na escola com pessoas da família e da comunidade também possibilita a percepção da realidade dos alunos de maneira positiva, no quadro exposto abaixo nota-se um exemplo encontrado nos LDs analisados, mas também não são estimuladas reflexões críticas a cerca da qualidade da água e da responsabilidade pelo fornecimento de água de boa qualidade.

EM GRUPO: entrevistando familiares

Com seu grupo de estudos, entreviste uma pessoa conhecida e que seja moradora do bairro ou da cidade em que você mora. Pergunte-lhe:

- De onde vem a água que abastece a cidade?
- A água que chega nas casas da cidade é, em geral, água encanada tratada numa estação de tratamento de água? Ou é água extraída de algum poço? Essa água recebe algum tipo de tratamento em sua casa? Qual(is)?

capítulo 13 • A água e a vida 155

Figura 11: Entrevistando familiares (CIÊNCIAS: O MEIO AMBIENTE. 6º ANO, p.155).

Percebe-se nas análises dos LDs que os alunos são incentivados a buscar informações em casa e na vizinhança, enfim fora da sala de aula, fatos que trazem uma concepção de aluno ativo no processo de ensino-

aprendizagem, estimulando sua participação na construção do seu conhecimento. Os assuntos propostos pelos livros são complementares aos abordados em sala de aula e contemplam temáticas que instigam o pensamento investigativo.

O incentivo a pesquisas por meio de entrevistas proporciona uma maior associação do conteúdo estudado com a realidade dos alunos. Com as temáticas ambientais o mesmo pode ser observado quando se incentiva a observação do seu espaço. Apesar de o LD ser utilizado por escolas de todo o país, tornando impossível para o autor destacar cada região e suas particularidades, é possível incentivar que aluno analise a realidade de sua região, pois sugere que o município seja observado por eles.

Nesta categoria foi possível observar algumas questões pertinentes à temática e que, se mediadas pelo educador, podem instigar os alunos a refletirem sobre sua realidade e fortalecer a compreensão de que o ser humano também compõe o meio ambiente.

5.2.4 Categoria 4: Promovem a compreensão dos problemas socioambientais e contribuem para a transformação dos atuais padrões de uso e distribuição dos bens ambientais em direção a formas mais sustentáveis?

Entende-se que para que ocorra a compreensão dos problemas socioambientais dentro de uma perspectiva crítica, é necessário, inicialmente, que o conceito de meio ambiente seja compreendido de uma forma mais ampla e complexa do que o conceito meramente ecológico comumente presente nos livros de ciências.

Na coleção analisada, observa-se que o autor não traz apenas o conceito ecológico, mas abrange os aspectos sociais ao conceituar o ambiente:

Vimos no capítulo 1 que um ambiente pode ser entendido como o conjunto formado por todos os seres que nele vivem, mais os fatores não vivos ali existentes, agora podemos ampliar essa definição. Na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente, realizada em Estocolmo (Suécia), em 1972, a definição de ambiente foi ampliada. Leia a definição hoje aceita: “Ambiente é o conjunto de todos os componentes físicos, químicos, biológicos e sociais capazes de causar efeitos diretos ou indiretos, em um prazo curto ou longo, sobre os seres vivos e as atividades humanas.”

(CIÊNCIAS: O MEIO AMBIENTE. 6ºANO, p.77).

Com esta definição o autor pode proporcionar a compreensão do ambiente incluindo a organização social humana como componente do ambiente, tendo em vista que nossas atividades causam impactos sobre o meio ambiente como poluição, desmatamentos, dentre outros, a complementação de Trajber (2007) expõe que:

Muitos dos grandes problemas ambientais que enfrentamos podem ser relacionados, direta ou indiretamente, com a apropriação e uso de bens, produtos e serviços, suportes da vida e das atividades de uma sociedade historicamente construída sobre uma perversa lógica de mercado. Afinal, desde que alguns dos primeiros economistas afirmaram que produção tem como finalidade o consumo, a economia estabeleceu como objetivo aumentá-lo, e o consumo, transmutado em consumismo, passou a ser entendido como sinônimo de bem-estar e de felicidade. (TRAJBER, 2007, p. 144)

Visto que consumismo passou a ser entendido como sinônimo de bem-estar e felicidade, conforme exposto acima, é fundamental que a sociedade tenha consciência dos efeitos ambientais dessa busca por bens e produtos. É emergente tornar esse conceito amplo e permitir a integralização do homem como responsável e parte atuante na modificação do meio ambiente.

Maiores aprofundamentos nas problemáticas ambientais ainda são pouco encontrados nos LDs. Pode-se citar o LD utilizado pelo 6º ano como aquele que mais abordou conteúdos referentes a problemas socioambientais, pois foi preparado para apresentar aos alunos as interações ecológicas e apresenta dois capítulos específicos sobre a interação ser humano-ambiente, trazendo ao discurso os desequilíbrios ambientais, destacando o aquecimento global e suas possíveis causas e a produção de lixo. Além dos capítulos dedicados a esses temas, observa-se que os problemas socioambientais aparecem em quadros diferenciados, sendo normalmente, trechos de artigos publicados em jornais e revistas, como se pode observar no exemplo a seguir.

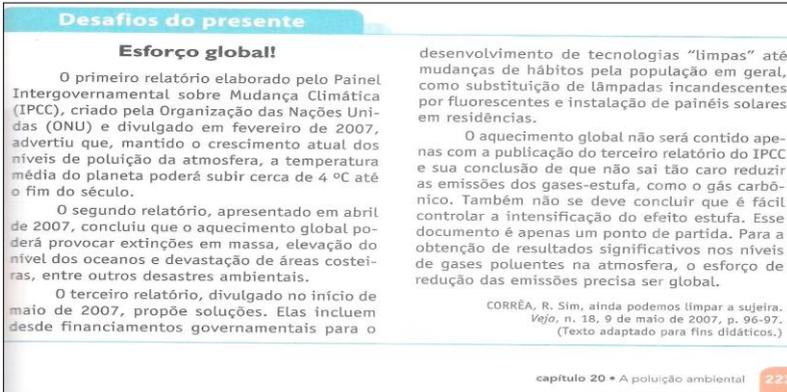


Figura 12: Desafios do presente 1. (CIÊNCIAS: O MEIO AMBIENTE. 6º ANO, p. 223).

Apesar de a reportagem, reproduzida no material (Figura 12), relatar sobre importantes documentos publicados pela ONU (Organização das Nações Unidas), percebe-se que ela apresenta um discurso voltado para o culpabilização e para o catastrofismo.

O segundo relatório, apresentado em abril de 2007, concluiu que o aquecimento global poderá provocar extinções em massa, elevação do nível dos oceanos e devastação de áreas costeiras, entre outros desastres ambientais. (CIÊNCIAS: O MEIO AMBIENTE. 6º ANO, p. 223).

Esse exemplo está de acordo com estudos da pesquisadora Orlandi (1996) que ao analisar os materiais impressos que circulam na mídia, destinados à Educação Ambiental, concluiu que a maior parte deles assume uma postura catastrófica e de culpabilização ao abordar as problemáticas ambientais:

é um discurso que se inscreve no "comportamentalismo" com todos os inconvenientes que vejo nessa posição e em seus efeitos. Dentre esses, destaca-se seu efeito moralista, doutrinário e autoritário (sob o modo paternalista ou iluminista). O *input* é dado pela "ameaça" (a destruição do mundo em que vivemos), o processamento vem pelo "juízo" (você é culpado) e o *output* é o

automatismo de uma ação que re-coloca o indivíduo(não há historicização) como mero "usuário" (consumidor). Enquanto discurso comportamental, é uma fala que desconhece aspectos cruciais da constituição dos sentidos, da história, dos sujeitos. Daí o trabalho de seus equívocos: fala até das estrelas mas fica mesmo preso ao pragmatismo de seus personagens.(ORLANDI, 1996, p.47).

De um modo geral, os problemas socioambientais são apresentados no material de forma superficial, restrita a informar sobre sua existência. Isso pode ser visualizado quando o autor reflete sobre a questão dos resíduos sólidos e as suas relações com o consumo. Vale ressaltar que o autor traz a questão somente ao apresentar o capítulo *Lixo: problemas e soluções* em que explica as origens do lixo, advindos dos domicílios, da limpeza das ruas, dos hospitais e das indústrias, assim como para onde são levados esses resíduos. Sobre as relações de consumo e produção de lixo encontra-se a recomendação da redução do lixo produzido através da apresentação dos conceitos dos “três erres” onde há as definições:

Reduzir: significa consumir menos ou comprar menos. [...] Reutilizar é dar mais de um tipo de uso a certos objetos ou usá-los mais de uma vez [...] Reciclar é reaproveitar os materiais que podem ser devolvidos às fabricas para novo tratamento. [...] (CIÊNCIAS: O MEIO AMBIENTE. 6º ANO, P 228, 229).

Sabe-se que o consumo está diretamente relacionado à produção de lixo, pois além das matérias primas retiradas da natureza para produção de bens para o consumo, ainda há a destinação de todos estes materiais consumidos. O consumo cada vez maior de diferentes produtos, desde eletrônicos a alimentos industrializados, requer espaço para o descarte o que acaba se tornando um problema ambiental. Quanto mais se geram resíduos, mais espaços são necessários para o descarte, ou mais ações para a reutilização e reciclagem são também necessárias. Além de toda a questão do lixo que não é descartado de forma correta e acaba indo para as ruas, lixões e rios, causando ainda mais problemas ambientais.

Pode-se considerar um progresso a inclusão desses conceitos nos LDs, apesar de ser ainda um frágil avanço dentro de todas as possibilidades de abordagem do tema. Sabe-se que o consumo está diretamente relacionado às problemáticas ambientais e para que se construa uma concepção crítica por parte dos alunos é necessário que esses conteúdos estejam presentes em todas as fases da sua formação, não apenas no 6º ano do ensino fundamental.

Destaca-se que as temáticas ambientais são abordadas nesta coleção quase que totalmente no LD destinado ao 6º ano, período em que o tema ecologia é ensinado. Nas demais séries escolares, quando são estudados outros temas, como o corpo humano, por exemplo, não foram encontrados textos, atividades ou imagens que pudessem mobilizar reflexões sobre as problemáticas ambientais, apontando assim uma fragilidade no material que deixa de incluir essa importante formação aos alunos nos outros anos escolares. Essa constatação demonstra o quanto a EA é ainda abordada de maneira fragmentada, influenciando na forma como os alunos compreendem o mundo. Silva (2008, p. 44) destaca que:

Um dos grandes óbices dos sistemas de ensino da atualidade e, particularmente, algumas pedagogias da educação ambiental é a grande dificuldade de obter uma visão mais global da realidade. Esta forma reducionista de abordar o conhecimento ambiental em sala de aula tende a reduzir a complexidade do real, impossibilitando que os alunos tenham uma compreensão mais global, contextual e multidimensional do meio ambiente natural e sociocultural. (SILVA, 2008, p.44).

Observa-se que esta lacuna no ensino, onde não ha abordagem do conhecimento ambiental, associada à fragmentação dos conteúdos podem influenciar no afastamento dos alunos deste tema.

5.2.5 Categoria 5: Provocam no cotidiano escolar situações de aprendizagem e desafios para a participação na resolução de problemas, buscando articular escola com ambientes locais e regionais onde estão inseridos?

As metodologias participativas são as mais propícias ao se fazer educação ambiental. Loureiro (2004) explica que participar trata-se de um processo que gera a interação entre diferentes atores sociais na definição do espaço comum e do destino coletivo.

Nos LDs analisados encontram-se poucas atividades de cunho participativo na resolução de problemas. As seções destacadas trazem atividades que incentivam o aluno a analisar a problemática local, porém não estimulam a reflexão sobre as responsabilidades das instituições públicas e/ou privadas nesses contextos, como nos exemplos a seguir:

EM GRUPO: realizando entrevista	
Entrevistem um técnico de um posto de saúde ou da Secretaria do Estado da Saúde do município em que se localiza a escola. Perguntem-lhe, por exemplo:	b) Para onde vai o esgoto? Ele recebe tratamento?
a) Que manancial abastece o município? A água recebe tratamento? Onde?	c) O saneamento básico melhorou ou piorou nos últimos cinco anos? De que maneira?

Figura 13: Realizando entrevista (CIÊNCIAS: O MEIO AMBIENTE. 6º ANO, p. 176).

A seção “*Em grupo: realizando entrevistas*” sugere a pesquisa fora da sala de aula para que o aluno conheça a realidade do município, traz questões importantes para que o aluno compreenda a relação entre a água que recebe em casa e para onde vai o esgoto.

Já no quadro abaixo observa-se novamente a sugestão de pesquisa e questionamentos a cerca do lixo produzido pelos alunos e suas famílias, proporciona uma boa articulação entre a escola e a realidade dos alunos em casa. As questões sugerem ao aluno a compreensão de como o lixo produzido mudou, porém não se aprofunda na temática, serve apenas para a observação da diferença. Mas o que o aluno fará com esses dados levantados? Falta uma continuidade no tema para que a resolução do problema seja abordada.

Mãos à obra: atividade prática ou experimental

Como era o lixo há cerca de cinquenta anos?

Para ter uma ideia disso, entrevistar duas pessoas que tenham mais de 60 anos de idade e perguntar-lhes de que era composto o lixo produzido na casa delas nas décadas de 1950 e 1960. Elaborar uma lista de perguntas antes da entrevista.

Anotar os resultados no caderno.

1 Discuta estas ideias

- Que materiais e produtos geralmente vão para o lixo de sua casa? Faça uma lista.
- Retomem o relatório das entrevistas realizadas na atividade prática ou experimental. Comparem os componentes do lixo doméstico produzido nas décadas de 1950 e 1960 com os componentes atuais do lixo doméstico. Indiquem as principais semelhanças e diferenças.

225

Figura 14: Atividade Prática ou experimental. (CIÊNCIAS: O MEIO AMBIENTE. 6ºANO, p. 225).

Nesta categoria observa-se que os LDs trazem alguns questionamentos que articulam a escola com os ambientes locais dos alunos. Considera-se, porém, que estes ainda estão aquém do ideal, pois não instigam a reflexão sobre a origem e a resolução dos problemas ambientais. Possibilitam, apenas, constatações da problemática da realidade da comunidade. Para considerar essas ações encontradas nos LDs como provocadoras de uma nova visão em relação aos problemas ambientais, elas precisavam promover a mobilização dos envolvidos para que estes se tornem capazes de intervir sobre a realidade.

6 REFLEXÕES FINAIS

Ao finalizar as análises dos LDs foi possível constatar diversas fragilidades no material diante das categorias analisadas.

Na primeira categoria observou-se que ações simplistas e individualistas são comuns nos LDs analisados e são sugeridas como forma de reconciliar o homem com a natureza.

Na segunda categoria analisada percebeu-se que a inclusão das instituições públicas e privadas nas discussões sobre a temática ambiental ainda é frágil, fatos muito importantes para a formação dos alunos deixaram de ser abordados no material, como seus direitos como cidadãos diante do poder público, assim como as responsabilidades de cada setor da sociedade.

Na terceira categoria, que buscou analisar se o material instiga os alunos a refletir sobre a realidade do qual fazem parte, destacou-se a seção encontrada nos LDs chamada *De Olho no município*, esta seção pode ser observada três vezes em todos os livros didáticos sendo que aparece duas vezes no livro do 6º ano *Ciências o meio ambiente* e uma no livro do 8º ano. Diante da importância de associar o ensino com a realidade em que a escola está inserida, considera-se que os LDs ainda necessitam aprofundar essa relação a fim de favorecer a compreensão das problemáticas tratadas por parte dos alunos.

Na quarta categoria percebe-se a definição de ambiente como um avanço ao abordar o conceito, considerando a organização social. Apesar desse avanço, observa-se que as relações de consumo são abordadas superficialmente, assim como outras questões que poderiam contribuir para a compreensão dos problemas socioambientais. Novamente destaca-se que os LDs apresentaram ações simplistas como a economia de energia e água para que o equilíbrio entre o consumo e ambiente ocorram.

Na quinta categoria, verificaram-se sugestões de atividades nos materiais, que favorecem aos alunos o desenvolvimento do senso investigativo. Através das pesquisas e observações a serem feitas no município pode ocorrer a articulação entre a escola com a comunidade, porém não se encontraram situações em que o aluno fosse atuante na resolução de problemas. Os desafios apresentados não foram aprofundados e tiveram apenas papel informativo.

Destaca-se, também, que ao analisar os materiais, foi constatado que a coleção aborda as problemáticas ambientais, principalmente no LD destinado ao 6º ano. Os demais livros contemplam minimamente reflexões sobre as questões, apesar de tratarem de assuntos em que o

meio ambiente está diretamente envolvido, como na abordagem dos seres vivos no 7º ano, do corpo humano no 8º ano e a física e a química no 9º ano. Já foi destacado neste trabalho que a EA deve estar presente em todas as fases da formação dos indivíduos, fato não constatado nesta coleção analisada.

Considera-se que temas sobre o meio ambiente e a EA poderiam estar presentes em todos os materiais, pois a abordagem poderia permear outros temas, como a questão da produção de alimentos geneticamente modificados, os chamados transgênicos, e toda a sua relação com o ambiente.

Da mesma forma, no LD que aborda o corpo humano (8º ano) poderiam estar presentes discussões sobre a influência dos fatores ambientais no nosso organismo. Esse e outros conteúdos poderiam ser abordados de forma a nortear a compreensão do meio ambiente, trazendo, assim, a EA de forma interdisciplinar e habitual aos olhos dos alunos.

A temática ambiental, se abordada de forma exclusiva apenas em um ano do ensino fundamental, pode tornar-se desvinculada do ensino de ciências para os alunos pela falta da presença do tema durante todo o período do ensino fundamental.

Levando-se em consideração o fato de o LD ainda ser um dos principais norteadores do ensino e, por vezes, ser única fonte de leitura para os alunos, a necessidade de sua melhoria contínua é fundamental. Eles devem ser analisados criticamente e melhorados com contribuições dos professores no seu emprego em salas de aula. O vínculo com os problemas do dia a dia que são visualizados pelos alunos é condição preponderante para que eles compreendam o meio ambiente e as suas relações, presentes na vida dos estudantes, e para que possam vislumbrar alternativas de preservação.

O livro hoje ainda é o material mais utilizado por professores e alunos, por isso a importância de sempre se ter um olhar crítico sobre a forma e o conteúdo que traz as questões ambientais. Mas ele não é o suficiente.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (1997, p.67) é importante considerar que o LD não deve ser o único material a ser utilizado, pois a variedade de fontes de informação é que contribuirá para o aluno ter uma visão ampla do conhecimento.

Dessa forma, o LD não tem a obrigação de determinar a formação de um cidadão responsável e cooperador com a vida do planeta. A Escola tem o papel social de vincular os conteúdos abordados com o dia a dia dos alunos de forma que compreendam como o meio ambiente está

presente nas suas vidas. Além disso, a atuação efetiva do professor em encontrar meios alternativos de ensino-aprendizagem não pode ser deixada de lado, “nenhum livro didático, por melhor que seja, pode ser utilizado sem adaptações”(LAJOLO, 1996, p.9) além de que limitar-se ao LD no ensino de ciências seria uma atitude insensata em que se negligencia o papel de educador diante de conteúdos tão importantes.

Visto que os LDs podem contribuir para a EA de forma eficaz na transformação da visão antropocêntrica, deve-se haver uma abordagem utilizada pelo educador que contribua para a concepção de reflexões críticas, através de estratégias que unam o material encontrado nos LDs, com debates e situações em que os alunos sejam cada vez mais ativos na resolução dos problemas.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: Ciências Naturais**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.

_____. Lei nº 9.394/96 de 20 de dezembro de 1996. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/ldb.pdf>>. Acesso em: 14 de set. de 2012.

_____. Lei nº 9795/99 de 27 de abril de 1999. **Lei de Educação Ambiental**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=321>>. Acesso em: 14 de set. de 2012.

_____. Secretaria de Educação Fundamental. **Programa Nacional do Livro Didático 2005 – Guia de livros didáticos 5ª a 8ª Séries**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 2005. Disponível em: <http://www.fnde.gov.br/home/livro_didatico/pnld2005_ciencias.pdf>. Acesso em: 14 de set. De 2012.

_____. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 1997, 126p

_____. Resolução no 2, de 15 de junho de 2012. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental**. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/intranet/download/arquivos/cdoc/biblioteca/resenha/2012/junho/Res2012-06-18DOUICMBio.pdf>>. Acesso em: 14 de set. de 2012.

_____. **Consumo Sustentável: manual de educação**. Brasília: Consumers International/ MMA/ MEC/IDEC, 2005. 160 p.

_____. Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE). **Perguntas Frequentes**. 2013. Disponível em <

<http://www.fnde.gov.br/programas/livro-didatico/livro-didatico-perguntas-frequentes>> Acesso em 12 de jul. de 2013.

CAMARGO, Rosane. **Educação Ambiental e cidadania no currículo escolar**. Guarapuava. Rev. Eletrônica Lato sensu- UNICENTRO, 6 A, 2008.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico**. 4. ed, São Paulo: Cortez, 2008.

DIAS, Genebaldo Freire. **Educação Ambiental: princípios e práticas**. 9. ed. São Paulo: Gaia, 2004a. 551 p.

_____. **Ecopercepção: um resumo didático dos desafios socioambientais**. São Paulo: Gaia, 2004b.

DIAS, Barbara C. **Educação ambiental crítica**. Disponível em: <<http://rede.cupuladospovos.org.br/2012/05/educacao-ambiental-critica-o-contraponto-necessario-a-hegemonia-da-educacao-ambiental-conservadora>> Acesso em: 27 de maio de 2013.

EMBRAPA. **O que é Educação Ambiental**. Disponível em: <<http://www.cnpma.embrapa.br/projetos/index.php3?sec=eduum:::98>> Acesso em: 28 de maio de 2013.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa**. Coleção leitura. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997.

GÉRARD, F-M; ROEGIERS, X. **Como conceber e avaliar manuais escolares**. Portugal: Porto Codex: Porto, 1998.

GUIMARÃES, Mauro. Educação Ambiental crítica. In LAYRARGUES Philippe Pomier (coord.). **Identidades da Educação Ambiental Brasileira**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. 2004, 156 p.

_____. **A formação de educadores ambientais**. Campinas, SP: Papirus (Coleção Papirus Educação) 2004, 171 p.

LAJOLO, Marisa. **Livro Didático: um (quase) manual de usuário**. Em Aberto, Brasília, ano 16, n.69, jan./mar. 1996. Disponível em: <

<http://emaberto.inep.gov.br/index.php/emaberto/article/viewFile/1033/935>> Acesso em 29 de maio de 2013.

MARPICA, Natália Salan; LOGAREZZI, Amadeu José Montagnini. **Um panorama das Pesquisas sobre Livro Didático e Educação ambiental**. Ciênc.. educ. (Bauru). 2010 vol.16, n.1, p. 115-130. Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-73132010000100007>> Acesso em: 10 de dezembro de 2012.

ORLANDI, Eni. P. O discurso da educação ambiental In: Trajber, R., Manzochi, L. H. (Orgs.). **Avaliando a educação ambiental no Brasil: materiais impressos**. São Paulo: Gaia, 1996. p. 37-47.

OSSAK, Ana Lúcia; Bellini, Marta. **O livro didático em ciências: condutor docente ou recurso pedagógico? Ensino, Saúde e Ambiente**, v.2 n.3 p 2-22 dezembro 2009. Disponível em:<<http://www.ensinosaudeambiente.com.br/edicoes/volume%202/Texto%201%20Marta%20Bellini.pdf>>. Acesso em: 15 de set. De 2012.

PAVÃO, Antonio Carlos. **O Livro Didático em Questão**. Disponível em:<<http://www.tvbrasil.org.br/fotos/salto/series/161240LivroDidatico.pdf>> Acesso em 15 de dezembro de 2012.

RAMOS, Daniela Karine. **Os Conteúdos de Aprendizagem e o Planejamento Escolar. 2013**. Disponível em <http://www.psicopedagogia.com.br/new1_artigo.asp?entrID=1582#.UdOMjfnql50> Acesso em junho de 2013.

SIGANSKI, Bruna Prevedello; FRISONE, Marli Dallagnol; BOFF, Eva Teresinha de Oliveira. **O Livro Didático e o Ensino de Ciências**. XIV Encontro Nacional de Ensino de Química. 2008.

SILVA, Rosana L. F. da; CAMPINA, Nilva N. **Concepções de educação ambiental na mídia e em práticas escolares: contribuições de uma tipologia**. Pesquisa em Educação Ambiental, vol. 6, n. 1 – pp. 29-46, 2011.

SILVA, Aguinaldo Salomão. **A prática pedagógica da educação ambiental: um estudo de caso sobre o Colégio Militar de Brasília**. Dissertação Mestrado em Desenvolvimento Sustentável. Centro de

Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília: 2008, 112 p.

SILVA, Aguinaldo Salomão. **Educação ambiental: Aspectos Teórico-Conceituais, Legais e Metodológicos**. Educação em Destaque. Juiz de Fora. V.1, N.2, p.45-61, 2. sem. 2008. Disponível em: <<http://www.cmjf.com.br/revista/materiais/1257248714.pdf>> Acesso em 20 de maio de 2013.

SILVA, Robson Carlos da. CARVALHO, Marlene de Araújo. **O Livro Didático como Instrumento de Difusão de Ideologias e o Papel do Professor Intelectual Transformador**. Disponível em: <http://www.ufpi.br/subsiteFiles/ppged/arquivos/files/eventos/evento2004/GT.2/GT2_24_2004.pdf> Acesso em: 29 de maio de 2013.

SPADA, Ivete Prosenewicz. **Desafios da Educação Ambiental no Ensino Formal**. Disponível em: <<http://www.revistaea.org/artigo.php?idartigo=1312&class=02>> Acesso em: 23 de mar. de 2013.

TRAJBER, Rachel. Cidadania e consumo sustentável: nossas escolhas em ações conjuntas. In TRAJBER, Rachel. (Org.). **Vamos cuidar do Brasil: conceitos e praticas em educação ambiental na escola**. Brasília: Ministério da Educação, Coordenação Geral de Educação Ambiental: Ministério do Meio Ambiente, Departamento de Educação Ambiental: UNESCO, 2007.

VOICHICOSKI, Marcia Silvana Rodrigues; MORALES, Angélica Góis. **Análise das pesquisas recentes (2000 a 2010): da relação entre educação ambiental e livro didático**. Olhar de professor. Vol. 14, No.2 (2011). Disponível em: <DOI: 10.5212/OlharProfr.v.14i2.0002> Acesso em: 16 de set. de 2012.