



A TEMÁTICA AMBIENTAL EM LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS PARA O ENSINO FUNDAMENTAL

Miriam Suleiman – UNESP - Campus Araraquara
miriam_ipg@hotmail.com

Maria Cristina de Senzi Zancul – UNESP - Campus Araraquara
mczancul@fclar.unesp.br

Resumo

Neste artigo apresentamos resultados de uma análise sobre a forma como a temática ambiental é apresentada em livros didáticos de Ciências adotados em escolas da rede pública de São José do Rio Preto (SP). Foram selecionadas 10 escolas, localizadas em diferentes pontos da cidade, nas quais foram identificados os livros didáticos utilizados nos anos de 2008 e 2009. Os três livros citados o maior número de vezes foram analisados, buscando-se examinar a visão de meio ambiente veiculada. Considerando-se a ampla utilização do livro didático como instrumento orientador do trabalho do professor, acreditamos que uma análise da abordagem dos temas relacionados ao meio ambiente pode contribuir para compreender aspectos relevantes das práticas escolares com relação a esses temas. O trabalho é parte de pesquisa de Mestrado em desenvolvimento, cujo objetivo é analisar como a temática ambiental é trabalhada por professores de Ciências do ensino fundamental.

Palavras-chave: temática ambiental; livro didático; ensino fundamental.

Abstract

In this paper we present the results of a study on how the environment is presented in science textbooks used in Public Schools in the city of São José do Rio Preto in the State of São Paulo, Brazil. Ten schools located in different parts of the city were randomly selected, and the science textbooks used in 2008 and 2009 were identified. The three most adopted books were chosen in order to examine the environmental view they expressed. Considering the wide use of textbooks as a guide in directing the work of teachers, we believe that a study of environmental topics can help us to understand important aspects of school practices concerning the environment. This study is part of the research we are carrying out for our masters, which aims at addressing how science teachers approach the environment in elementary schools.

Keywords: environment; textbooks; elementary school.

1. Introdução

A partir do século XVIII, com a Revolução Industrial, tem início uma fase de avanços tecnológicos, marcada por características como o domínio do ser humano sobre as forças naturais e a possibilidade de acúmulo de bens e riquezas. Esse novo modelo de desenvolvimento, estruturado na exploração insustentável de recursos naturais, vem

ocasionando patamares de desigualdade social e danos irreversíveis ao meio ambiente. Como resultado de um número cada vez maior de pessoas adotando padrões de consumo incompatíveis com a capacidade de regeneração dos recursos naturais de nosso planeta, tem-se constatado uma perda da biodiversidade e grandes prejuízos à qualidade de vida das populações humanas.

Conforme explica Dias (2004), no final do século XIX começa a haver uma maior atenção à degradação ambiental, em consequência desse modelo de desenvolvimento. A Conferência de Estocolmo, em 1972, e a Conferência de Tbilisi, em 1977, foram marcos importantes, destacando, além de aspectos ambientais, os políticos, sociais, econômicos, científicos, tecnológicos, culturais e éticos das questões ambientais, propondo a discussão desses problemas de forma global. A Conferência de Tbilisi contribuiu, ainda, para definir os princípios, objetivos e características da Educação Ambiental e planos de ações em escala global.

A Educação Ambiental assume um papel relevante, como proposta de “formar uma consciência ecológica” (DIAS, 2004, p. 16). De acordo com Dias (2004) a escola, contrapondo-se a um conhecimento fragmentado e desconectado do real, deve promover a análise da realidade socioambiental, levando o educando a compreender o mundo natural e as consequências ecológicas de seus atos. As escolas devem tratar a Educação Ambiental suscitando uma mudança de paradigma no que se refere ao uso infinito dos recursos naturais, conscientizando para a importância do desenvolvimento sustentável.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN, elaborados em consonância com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394, de 20/12/96), contêm os fundamentos pedagógicos, teóricos e legais das diretrizes da Educação Básica.

No referido documento, o Meio Ambiente aparece como um dos Temas Transversais, a serem tratados pelas diferentes disciplinas ao longo do ensino fundamental.

Assim, os diferentes componentes curriculares devem contemplar a temática ambiental, em seus diferentes aspectos.

Para a disciplina Ciências, a proposta dos PCN: Ciências Naturais para o terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental (5ª a 8ª séries) (BRASIL, 1998), apresenta os conteúdos organizados em quatro eixos temáticos: “Terra e Universo”, “Vida e Ambiente”, “Ser humano e Saúde” e “Tecnologia e Sociedade”, a serem trabalhados em diferentes situações, estabelecendo-se conexões entre os conteúdos dos diferentes eixos, entre esses e os temas transversais e, também, entre todos eles e as outras áreas do Ensino Fundamental (p. 36).

Os livros didáticos destinados a esse segmento abordam conteúdos referentes aos blocos temáticos de diferentes formas: alguns mantêm uma divisão tradicional de conteúdos por série, apresentando Meio Ambiente na 5ª, Seres vivos na 6ª, Corpo Humano na 7ª e Química e Física na 8ª série; outros procuram adotar uma organização mais integrada das diferentes áreas. Os temas relacionados a meio ambiente podem ser identificados em diferentes capítulos, tratados separadamente ou em conexão com outros conteúdos.

Nesse trabalho, temos como objetivo analisar como a temática ambiental é apresentada em livros didáticos de Ciências (5ª a 8ª séries), adotados por professores em Escolas Estaduais do município de São José do Rio Preto (SP).

Considerando-se a ampla utilização do livro didático como instrumento orientador do trabalho do professor, acreditamos que uma análise da abordagem dos temas relacionados ao meio ambiente pode contribuir para compreender aspectos relevantes das práticas escolares com relação a esses temas. O estudo é parte de

pesquisa de Mestrado em desenvolvimento, cujo objetivo é analisar o trabalho com a temática ambiental em escolas da rede pública estadual de São José do Rio Preto.

2. Algumas considerações teóricas

Ao analisar as relações entre Ciências Naturais e cidadania, os PCN: Ciências Naturais, partem da seguinte reflexão:

Durante muitos séculos, o ser humano se imaginou no centro do Universo, com a natureza à sua disposição, e apropriou-se de seus processos, alterou seus ciclos, redefiniu seus espaços, mas acabou deparando-se com uma crise ambiental que coloca em risco a vida do planeta, inclusive a humana (BRASIL, 1998, p. 22).

Diante desta situação, o documento afirma que o ensino de Ciências Naturais é uma das áreas em que se pode reconstruir a relação ser humano/natureza, contribuindo para a formação de uma consciência social e planetária. Tais considerações devem ser levadas em conta ao se tratar a Educação Ambiental nas escolas, no sentido de formar um novo agente, consciente do seu papel, e capaz de atuar de maneira ética no mundo que o circunda, contribuindo para uma melhor qualidade de vida, tanto sua quanto dos seus semelhantes.

Sorrentino (1998), mais de uma década atrás, destacava que as iniciativas na área de Educação Ambiental haviam se ampliado, e já, naquele momento, era crescente a participação de órgãos públicos, municipais, estaduais, federais e internacionais nessa educação. Empresas e escolas passavam a desenvolver e apoiar projetos voltados à temática ambiental. O autor salienta, ainda, que o trabalho educativo na área pode contribuir para a construção de sociedades sustentáveis, para a melhoria de qualidade de vida e para a não degradação do meio ambiente e das condições de vida para as demais espécies.

É importante destacar que, naquele momento, estavam sendo implementados os Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN. Os PCN para o terceiro e quarto ciclos do Ensino Fundamental (Brasil, 1998) destacam a importância do uso dos diferentes recursos didáticos no processo de ensino e aprendizagem. Dentre os diversos instrumentos que podem ser utilizados pelo professor, o livro didático representa um dos materiais de maior influência na prática de ensino brasileira. Pesquisas indicam que, no ensino de Ciências, esse material é amplamente empregado. Ao analisar as práticas pedagógicas de ciências nas séries finais do ensino fundamental, Zancul (2001) aponta o livro didático como o recurso mais utilizado nas escolas que fizeram parte do estudo.

Diante disso, é essencial levar em conta as orientações dos PCN: Introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais para o terceiro e quarto ciclos do Ensino Fundamental (Brasil, 1998), em relação à qualidade, à coerência bem como a possíveis restrições que esse material apresenta em relação aos objetivos educacionais propostos.

No sentido de orientar as escolhas dos professores, o processo de avaliação do livro didático, promovido pelo Programa Nacional do Livro Didático – PNLD, visa à obtenção de “livros didáticos cada vez mais próximos das demandas sociais e coerentes com as práticas educativas autônomas dos professores” (BRASIL, 2008, p. 30). Ainda, segundo as recomendações do PNLD, o livro didático tem um duplo papel:

um papel social, ao contribuir para a formação da cidadania, incentivar a autonomia do professor, valorizar a liberdade de expressão e pensamento e promover o respeito mútuo entre os sujeitos

e um papel pedagógico, ao garantir a veiculação de conceitos e informações corretos, assumir uma postura coerente diante de sua opção metodológica e fornecer ao professor subsídios para o aprimoramento de sua prática docente (BRASIL, 2008, p. 30) .

De acordo com as orientações do PNLD para o ensino de Ciências (Brasil, 2008), os livros didáticos devem enfatizar a busca por questionamentos e respostas, através da ação, do diálogo, do confronto de idéias e da reflexão conjunta, por meio de temas e práticas contextualizadas. Devem promover o debate sobre as repercussões sociais que a ciência e a tecnologia geram no presente e no futuro, com o objetivo de alertar sobre os riscos, benefícios e repercussões sociais dos fatos científicos, proporcionando a formação de cidadãos capazes de julgar e tomar decisões, atuando de forma crítica na sociedade.

A temática ambiental tem papel relevante na construção da cidadania crítica e nesse sentido é importante investigar de que maneira os temas referentes a meio ambiente vêm sendo apresentada a alunos e professores nos livros didáticos.

Alguns autores têm analisado concepções de meio ambiente presentes em livros de diferentes áreas, estabelecendo algumas categorias de análise.

Damasceno et al (2008) analisaram concepções sobre a temática ambiental em livros didático de Química para o Ensino Médio, explicitando a seguinte divisão:

- *Visão antropocêntrica de desenvolvimento sustentável*: concepção utilitária dos recursos naturais, cuja única função é a de servir aos seres humanos;
- *Concepção Naturalista*: o meio ambiente aparece como sinônimo de natureza, priorizando o lugar onde os seres vivos habitam bem como os fatores bióticos e abióticos;
- *“Fetice da individualidade”*: entendimento que está implícito ou explícito no indivíduo como “algo em si”, “verdade em si”, descolado das relações sociais, idealizado e reificado. (LOUREIRO, 2006);
- *Dualismos*: a separação a sociedade da natureza, o homem do meio ambiente e o objetivismo da subjetividade;
- *Educação Ambiental contemplativa*, na qual o processo aprendizagem dá-se de forma eminentemente empírica: aprendizagem reduzida à aquisição de certos conceitos vistos na natureza.

Abílio et al (2005), avaliando como os temas e conceitos relacionados ao Meio Ambiente e Educação Ambiental são tratados em livros didáticos de Ciências para o ensino fundamental, classifica as seguintes categorias sobre a temática ambiental:

- *Visão Antropocêntrica - Utilitarista*: a natureza é uma fonte de recursos, provedora de vida ao homem;
- *Concepção Biocêntrica*: o ser humano é mais um ser vivo, inserido no meio ambiente, porém este não tem, necessariamente, utilidade para o homem;
- *Concepção Naturalista*: o meio ambiente como sinônimo de natureza, o local, onde os seres vivos habitam, composto por fatores bióticos e abióticos;
- *Dualismos*: a separação a sociedade da natureza, o homem do meio ambiente e o objetivismo da subjetividade;
- *Tendência generalizante*: definição de meio ambiente de forma ampla, abstrata e vaga.

Acreditamos que tais concepções não efetivam as orientações dos PCN e tampouco encaminham o aluno para a mudança de paradigmas e atitudes efetivas frente às questões ambientais.

Coelho e Novicki (2006), em análise de como a temática ambiental é tratada nos livros de Ciências do Ensino Fundamental e sobre as concepções de desenvolvimento sustentável e meio ambiente apresentadas, encontraram erros conceituais em dois livros, no que se refere aos conceitos de ecologia e meio ambiente. Nesses dois livros a temática ambiental tinha uma abordagem do tipo comportamentalista-individualista, que, segundo os autores, não contribui para a formação de cidadãos críticos e reflexivos em relação ao meio ambiente.

Segundo Sauvé (2003), para além de uma defini o de Meio Ambiente, ele pode ser compreendido de acordo com suas diferentes representa es, entre as quais: como *natureza* (que se deve preservar, apreciar), como *fonte de recursos* (devendo-se administrar, compartilhar), como *problema* (a ser resolvido ou prevenido), como *sistema* (compreendendo-o para tomar as melhores decisões), como *território* (lugar a que pertence uma identidade cultural), como *biosfera* (do qual os seres viverão juntos a longo prazo), como *projeto comunitário* (no qual todos devem comprometer-se). A autora acrescenta ainda que essas representa es estão relacionadas e são complementares e que uma educa o ambiental limitada a uma dessas representa es seria incompleta e corresponderia a uma visão restrita da rela o com o mundo.

4. Procedimentos metodológicos

Foi feito um levantamento das Escolas Estaduais do município de São José do Rio Preto que possuem ensino fundamental (5^a a 8^a séries). Foram identificadas 29 escolas que fazem parte da rede e que atendem a esse segmento e destas, foram selecionadas 10, localizadas em pontos diferentes da cidade, procurando-se construir uma amostra geograficamente representativa: escolas centrais, de bairros próximos ao centro e mais distantes do centro. Nas 10 escolas selecionadas, por meio de contato com a coordena o pedagógica, foram obtidas informa es sobre o livro didático adotado pelos professores de Ciências para os anos de 2008 e 2009. Os livros citados e o número de escolas em que são adotados estão relacionados a seguir.

BARROS, C.; PAULINO, W. R. **Ciências**. São Paulo: Ática, 2006. 4 v. – citado por 3 escolas.

CANTO, E. L. **Ciências naturais: aprendendo com o cotidiano**. São Paulo: Moderna, 2003. 4 v. – citado por 2 escolas.

CRUZ, J. L. C. **Projeto araribá: ciências**. São Paulo: Moderna. 4 v. – citado por 3 escolas.

SANTANA, O.; FONSECA, A. **Ciências naturais**. São Paulo: Saraiva, 2006, 4 v. - citado por 1 escola.

DE CARO, C. M. **Construindo consciências**. São Paulo: Scipione, 2003, 4 v. – citado por 1 escola.

Os três primeiros livros acima relacionados, apontados por um maior número de escolas, foram analisados para averiguar como   exposta a temática ambiental.

Foi feita uma análise geral do conteúdo abordado em cada cole o, buscando –se identificar a forma como os volumes estavam divididos. Foi observado, de forma geral, como cada capítulo   apresentado, procurando-se levantar os t picos nos quais temas

relacionados a meio ambiente são tratados. Tais tópicos foram relacionados com as orientações contidas nos PCN e com as categorias descritas por DAMASCENO et al (2008) e ABILIO et al (2005). O manual do professor também foi analisado, com a intenção de verificar como a proposta da coleção é apresentada aos professores.

4. Resultados e Discussão

A coleção **Ciências** – Carlos Barros e Wilson Paulino é dividida em quatro volumes, com os temas: o meio ambiente (5ª série), os seres vivos (6ª série), o corpo humano (7ª série) e física e química (8ª série). Os assuntos referentes à temática ambiental são abordados apenas no primeiro volume (5ª série), o que não contempla a proposta dos PCN, cuja orientação é de que os eixos temáticos devem ser trabalhados de forma integrada, estabelecendo-se conexões.

O Manual do Professor explica que a proposta da coleção é a formação de uma mentalidade crítica nos alunos, através da participação ativa, para que possam melhor compreender o mundo e suas transformações, agindo de forma responsável em relação ao meio ambiente e a seus semelhantes. Segundo o Manual, a coleção tem por objetivo criar oportunidades para que os alunos adquiram conhecimentos, procedimentos e atitudes, de acordo com a proposta dos PCN.

Cada volume é dividido em unidades e cada uma delas é subdividida em capítulos. Os capítulos iniciam com um pequeno texto, uma imagem ou uma situação-problema, seguido de alguns questionamentos, vinculados ao tema a ser desenvolvido. Em seguida, há o desenvolvimento do tema em um tópico intitulado *Trabalhe esta idéia*. Posteriormente há a elaboração de um mapa conceitual e o tópico *Para ir mais longe*. Este último tópico busca um aprofundamento dos assuntos trabalhados no capítulo, porém não apresenta qualquer tipo de questionamento ou direcionamento no sentido de despertar a reflexão sobre os assuntos estudados, ficando a critério do professor a forma como o trabalho deve ser desenvolvido. Na seção *Desafios do Passado* ou *Desafios do presente*, encontrada em alguns capítulos, há um texto que, segundo o Manual do Professor, instiga a participação do aluno no encontro de alternativas para o problema abordado. Porém, nesse caso, também não foram encontrados questionamentos ou direcionamentos ficando, mais uma vez, a critério do professor, o modo como trabalhar o assunto do texto.

Com relação à temática ambiental, assim como encontrado por Coelho e Novicki (2006), o livro apresenta os termos *ecologia* e *ambiente* de forma a gerar confusões. No livro “Ciências - o meio ambiente”, para a 5ª série, foram encontradas as seguintes definições (p. 11):

...a ecologia é a ciência que estuda as “*casas naturais*”, isto é, os diversos ambientes da natureza, incluindo as relações dos seres vivos entre si e com o ambiente. Um ambiente pode ser entendido como o conjunto formado por todos os seres que nele vivem mais os fatores não-vivos ali existentes, como água e temperatura. (BARROS & PAULINO, 2006, p. 11).

Em relação à concepção de desenvolvimento sustentável trazida pelo livro, pode-se verificar uma *visão antropocêntrica e utilitarista* dos recursos naturais, como no trecho: “Desenvolvimento sustentável é o crescimento produtivo de um país, evitando a degradação e o esgotamento do ambiente, de modo a garantir boas condições de vida para as gerações atuais e futuras.” (BARROS & PAULINO, 2006, p. 115).

Os mesmos conceitos podem ser encontrados no trecho seguinte, no qual se afirma que, com a integração das diversas áreas do conhecimento, além de reduzir e

prever os impactos ambientais provocados pelas atividades humanas, “fica mais fácil também avaliar como os recursos ou bens da natureza – a água, o solo, o ar, as plantas, os animais, etc. – podem ser empregados para atender aos nossos interesses, sem que o ambiente seja muito alterado ou destruído.” (BARROS & PAULINO, 2006, p. 115).

Fica clara a idéia de que o ser humano é o principal responsável pela degradação cabendo a ele a preservação do ambiente, do mesmo de modo que é papel dele garantir o próprio futuro. Assim como verificaram Coelho e Novicki (2006), não se considera a relação entre degradação ambiental e desigualdade e exclusão social, ou seja, não se relacionam o uso insustentável dos recursos naturais aos aspectos econômicos, políticos, sociais, culturais, em uma abordagem crítico-reflexiva do tema.

A coleção **Projeto Araribá** é composta de quatro volumes e cada volume é dividido em oito unidades, subdivididas em seções, com sugestão de que cada unidade seja desenvolvida em aproximadamente um mês. Existe uma integração entre os eixos temáticos e o trabalho com temas transversais, porém cada volume dá ênfase a um dos eixos: Terra e Universo (5ª série), Vida e Ambiente (6ª série), Ser Humano e Saúde (7ª série) e Tecnologia e Sociedade (8ª série).

No Guia de Recursos Didáticos os autores explicam que, por meio dos conteúdos do livro, propõe-se estimular nos alunos a capacidade de acessar e utilizar o conhecimento científico, de preservar o ambiente e de valorizar a saúde individual e coletiva. A coleção contém textos, imagens e atividades que têm por objetivo reforçar a necessidade de se conservar o meio ambiente e os recursos naturais, além de salientar a importância do uso sustentável das paisagens naturais, e de estimular a formação de hábitos saudáveis.

Segundo os princípios norteadores da coleção, os textos, as imagens e as atividades foram desenvolvidos de modo a enfatizar, dentre outras coisas, a consciência ambiental. As atividades presentes no livro teriam por princípio promover o pensamento reflexivo e a tomada de decisões no sentido de conservar o ambiente, promover a saúde, a ética e a pluralidade cultural.

As unidades que compõem cada volume apresentam a seguinte organização: *Abertura da unidade, Estudo dos temas, Atividades, Por uma nova atitude e Compreender um texto*. Ao final das unidades a seção “Por uma nova atitude” trata de um tema transversal, integrando-o com o conteúdo que foi abordado na unidade. Segundo o Guia de Recursos Didáticos, essa seção tem por objetivo a reflexão sobre hábitos e atitudes, ressaltando a tomada de decisões e a resolução de problemas. Este é, portanto, um dos espaços presentes no livro para tratar das questões ambientais. Um dos grupos de questões presentes nesta seção tem o título *Tomar uma decisão*, e os alunos deverão dar respostas, individualmente ou em grupo, a respeito do tema desenvolvido. Não foi encontrado, porém, qualquer direcionamento ou parâmetro para análise dessas questões, e não fica claro que tipo de atitudes ou tomada de decisões se espera dos alunos.

Não foram encontrados, em nenhum dos volumes, os conceitos de “meio ambiente” e “desenvolvimento sustentável”. O estudo da ecologia pode ser definido, segundo as categorias apontadas por Abílio *et al* (2005), como uma *Visão Naturalista*, em que a natureza é vista como o local que os seres vivos habitam, e seus fatores bióticos e abióticos e, ainda, a concepção apontada por Damasceno *et al* (2008), como *Educação Ambiental Contemplativa*, na qual o processo de aprendizagem se dá pela aquisição de conceitos. No volume referente à 6ª série, por exemplo, “ecossistema” é definido como “o conjunto formado pelos fatores ambientais e pelos seres vivos. Os ecossistemas apresentam características próprias, diferenciando-se quanto aos fatores ambientais e aos seres vivos existentes no local” (DE CARO, 2003, pág. 160). A

unidade referente aos ecossistemas, à ecologia e às relações entre os seres vivos é toda elaborada de modo a apresentar conteúdos conceituais, não havendo relação dos conceitos com fatores sociais, culturais e econômicos, por exemplo. Na unidade sobre os biomas brasileiros, encontra-se, também, a caracterização de cada um dos biomas através de seus fatores bióticos e abióticos e, no último parágrafo, menciona-se a atividade humana desenvolvida. Por exemplo, no tópico que trata da Mata Atlântica, no volume referente à 6ª série (DE CARO, 2003, p. 185), a única menção à atividade humana nesse ambiente é a seguinte: “Importante ressaltar que 70% da população brasileira vive em áreas originais da Floresta Atlântica e que nessa área também estão os grandes pólos industriais, petroleiros e portuários do Brasil”. Há ainda um mapa sobre a área original e atual desse bioma, porém não há relação entre o mapa e o texto, nem menção alguma sobre qualquer aspecto que relacione a exploração humana e a degradação ambiental, o que acontece em todos os ecossistemas abordados. A relação entre ação humana e problemas ambientais se faz apenas na seção *Por uma nova atitude*, da forma descrita anteriormente, em que se encontra um texto sobre a exploração dos manguezais.

A coleção **Ciências Naturais: aprendendo com o cotidiano**, do autor Eduardo Leite do Canto, é dividida em quatro volumes e, em cada um deles, encontram-se capítulos que abordam os quatro eixos temáticos. Em alguns capítulos verifica-se, ainda, uma integração de dois ou mais eixos temáticos.

No manual do professor é mencionado que o que se espera do aluno, ao estudar Ciências é seu desenvolvimento mental e social, para o exercício da cidadania. Para essa finalidade, o manual ressalta que deve-se valorizar a realidade local da comunidade em que o estudante vive, o que seria uma adequação da obra às necessidades brasileiras, levando-se em consideração a heterogeneidade cultural e as disparidades regionais do país. É destacado, também, que a obra procura trabalhar os quatro sustentáculos da educação: aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a conviver e aprender a ser, atendendo assim às orientações dos PCN. A coleção pretende trabalhar, também, conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais, por meio de uma aprendizagem significativa em oposição à memorização dos conteúdos. Uma das metas da obra é auxiliar o aluno a aprender a aprender, através do desenvolvimento de capacidades, promovendo sua autonomia.

Quanto à organização dos capítulos, inicialmente há uma foto e uma situação, notícia de jornal ou revista, um texto ou ainda uma experiência prática, relacionados ao tema do capítulo. O desenvolvimento do tema está inserido no tópico *Aprendendo com as observações*. Em seguida há um mapa conceitual, com o objetivo de organizar as idéias e, ao final, uma lista de exercícios na seção *Usando o que aprendemos*, contendo questões envolvendo situações-problema. Em cada capítulo há ainda quadros, com conteúdos procedimentais e atitudinais relacionados ao assunto trabalhado no capítulo.

Os temas referentes à Educação Ambiental muitas vezes são apresentados a partir de situações concretas, que servem de base para questionamentos e reflexões a respeito de causas e conseqüências. Também se verifica a ligação do tema com situações do cotidiano do aluno, na forma de atividades que requerem a observação, pesquisa e investigação da realidade local.

Em relação ao conceito de desenvolvimento sustentável, foi encontrada a seguinte definição no volume destinado à 7ª série:

A expressão “desenvolvimento sustentável” pode ser entendida como desenvolvimento econômico e material que leve em conta as conseqüências das atividades humanas sobre o ambiente e que se utilize de recursos naturais que possam ser renovados, para que não

haja degradação do ambiente ou esgotamento desses recursos. (CANTO, 2007, p. 277).

O texto afirma, ainda, que a atual sociedade humana não apresenta um desenvolvimento sustentável, pois lança, no meio ambiente uma quantidade de resíduos maior do que a natureza é capaz de decompor e utiliza uma quantidade de recursos maior do que a natureza é capaz de repor.

A coleção procura relacionar o modo de vida das sociedades humanas com os desequilíbrios no ambiente e a perda de qualidade de vida das populações humanas, além de buscar promover a reflexão de como as mesmas interferem nos ciclos naturais. No entanto, muitas vezes é possível notar uma visão **utilitarista e antropocêntrica** dos recursos naturais, como no trecho a seguir, do volume destinado à 5ª série, no capítulo sobre água: “Preservar os mananciais é essencial para assegurar água fresca para o ser humano.” (CANTO, 2004, p. 92).

5. Considerações finais

Conforme explica Sauvé (2003), o meio ambiente deve ser compreendido em suas diferentes representações, e um projeto de educação ambiental que não contemple todos esses aspectos resultaria em uma visão restrita e incompleta. As propostas contidas nos PCN apontam para um aprendizado científico relacionado aos valores humanos e para a importância das relações entre as questões sociais e ambientais. Os conteúdos de Ciências devem levar o aluno a compreender o conhecimento científico, de modo a formar um novo agente, ativo na sociedade, de maneira ética e responsável.

Nos livros didáticos analisados, foram identificados conceitos referentes ao meio ambiente que, de acordo com algumas categorias descritas por Damasceno et al (2008) e Abílio et al (2005), apresentaram visões restritas, que não proporcionam questionamentos relevantes e não levam a uma mudança de postura frente às questões ambientais. As abordagens parecem pouco eficientes no sentido de contribuir para a formação de indivíduos críticos em relação ao meio em que vivem.

O livro didático, conforme as orientações do PNL D, deve propiciar a busca pelo conhecimento científico e o debate sobre as repercussões sociais dos avanços da Ciência, no sentido de melhorar a qualidade de vida e as relações dos indivíduos com o ambiente. Como material largamente utilizado pelos professores, merece um olhar crítico, no que se refere à abordagem da temática ambiental. Sugere-se, dessa forma, uma maior atenção dos educadores em relação aos tópicos que tratam dos temas de meio ambiente no sentido de realizar um trabalho educativo que possa contribuir para a formação do aluno nessa área e para a construção de sociedades sustentáveis e ambientes saudáveis, buscando a mudança de paradigma e a conscientização apontadas por Dias (2004).

Referências Bibliográficas

ABÍLIO, F. J. P. et al. **Meio Ambiente e educação ambiental: uma análise crítica dos livros didáticos que ciências do ensino fundamental**. In: 8º SIMPÓSIO INTERNACIONAL PROCESSO CIVILIZADOR, HISTÓRIA E EDUCAÇÃO, 8., 2004, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa, 2004.

BARROS, C.; PAULINO, W. R. **Ciências: o meio ambiente**. 73. ed. São Paulo: Ática, 2006. v.1.

BRASIL, Ministério da Educação e do Desporto. **Guia de livros didáticos do PNLD 2008**. Brasília: MEC/SEF-CENPEC, 2008.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclo do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 1998, 174p.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais**. Brasília: MEC/SEF, 1998, 138p.

CANTO, E. L. **Ciências Naturais: aprendendo com o cotidiano**. 1. ed. São Paulo: Moderna, 2003, v. 1.

_____. **Ciências Naturais: aprendendo com o cotidiano**. 1. ed. São Paulo: Moderna, 2003, v. 3.

COELHO, R. S. R.; NOVICKI, V. **Temática ambiental nos livros didáticos de ciências de 5ª série do ensino fundamental**. In: REUNIÃO ANUAL DA SBPC, 58., 2006, Florianópolis, **Anais eletrônicos...** São Paulo : SBPC/UFSC, 2006. Disponível em:
<<http://www.sbpcnet.org.br/livro/58ra>>. Acesso em: 20/04/09.

CRUZ, J. L. C. **Projeto araribá: ciências**. São Paulo: Moderna, 2007. v. 2.

DAMASCENO, G. T. et al. **A temática ambiental nos livros didáticos de química (LDQ) do nível médio**. In: E CONGRESSO BRASILEIRO DE QUÍMICA: QUÍMICA NA PROTEÇÃO AO MEIO AMBIENTE À SAÚDE, 48., 2008, Rio de Janeiro. **Anais eletrônicos...** Rio de Janeiro: 2008. Disponível em:
<<http://www.abq.org.br/cbq/2008/trabalhos/6/6-130-2103.htm>>. Acesso em 12/03/09.

DIAS, G. F. 1949. **Educação ambiental: princípios e práticas**. 9. ed. São Paulo: Gaia, 2004.

SAUVÉ, L. 2003. **Perspectivas curriculares para la formación de formadores em educación ambiental**. In: FORO NACIONAL SOBRE LA INCORPORACIÓN DE LA PERSPECTIVA AMBIENTAL EM LA FORMACIÓN TÉCNICA Y PROFESIONAL, 1., 2003, San Luis Potosi. **Anais...** San Luis Potosi, 2003.

SORRENTINO, M. De Tblissi a Thessaloniki: a educação ambiental no Brasil. In: CASCINO, F.; JACOBI, P.; OLIVEIRA, J.F. (Org.). **Educação, meio ambiente e**

cidadania: reflexões e experiências. São Paulo: Secretaria do Estado de Meio Ambiente- CEAM, 1998. v. 1. p. 27-32.

ZANCUL, M. C. S. **A ciência que se ensina:** fragmentação, ritualismo e descontinuidade nas práticas de ciências para as séries finais do ensino fundamental. 2001. 251f. Tese (Doutorado em Educação Escolar) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Letras de Araraquara, Araraquara, 2001.

Livros didáticos consultados

BARROS, C.; PAULINO, W. R. **Ciências.** São Paulo: Ática, 2006. 4 v.

CANTO, E. L. **Ciências Naturais:** aprendendo com o cotidiano. São Paulo: Moderna, 2003. 4 v.

CRUZ, J. L. C. **Projeto Araribá:** Ciências. São Paulo: Moderna. 4 v.