

A EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS DE 1ª A 4ª SÉRIES DO ENSINO FUNDAMENTAL.

Fabiana Aparecida de Moraes¹ (UFSCar)

Denise de Freitas² (UFSCar)

Vânia Gomes Zuin³ (UFSCar)

RESUMO:

Para promover uma educação ambiental efetiva no ambiente escolar, é preciso que conhecimento, conscientização e um comprometimento com a melhoria dos problemas ambientais caminhem de forma atrelada, com o intuito de auxiliar na formação de indivíduos que irão exercer, de forma crítica e consciente, sua cidadania ambiental. Diante da premissa de que as formas como os conteúdos são apresentados, relacionados e problematizados no livro didático são centrais nesse processo, esta pesquisa tem como eixo principal compreender o papel que os livros didáticos de ciências exercem na Educação Ambiental das séries iniciais do Ensino Fundamental. Neste artigo, iremos apresentar e discutir resultados parciais de uma pesquisa de iniciação científica em desenvolvimento que tem como principal objetivo analisar os conteúdos e os pressupostos pedagógicos de livros didáticos de Ciências de 1ª a 4ª séries, identificando como o conteúdo da educação ambiental é trabalhado ao longo das coleções. A investigação consiste no levantamento e análise das duas coleções mais utilizadas no ensino de ciências em escolas municipais e estaduais (ensino fundamental – séries iniciais) do município de São Carlos-SP. A metodologia utilizada consistiu na análise das coleções a partir de critérios adaptados daqueles estabelecidos pelo PNLD, apresentados nos Guias do Livro Didático (2004 e 2007), e pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN – Meio Ambiente). Os resultados preliminares da análise de uma dessas coleções apontam que os livros, de maneira global, abordam questões importantes e conteúdos condizentes ao ensino de Ciências e à Educação Ambiental, porém, é necessário ressaltar que alguns temas ainda são tratados de forma inadequada e deixam de relacionar a importância que determinadas ações humanas – cotidiano,

¹ Bolsa CNPq - PIBIC-UFSCar

² Com auxílio parcial do CNPq

³ Com auxílio parcial da CAPES-PRODOC

ciência, política, economia etc. – têm para contribuir ou não com a sustentabilidade do planeta.

PALAVRAS-CHAVE: Educação Ambiental, Livros Didáticos, Ensino Fundamental.

ABSTRACT:

In order to promote an effective environmental education in schools it is necessary that knowledge, understanding and commitment with the improvement or resolution of the environmental problems should be considered together to contribute to the formation of individuals who will exercise, in a critical and conscious way, the environmental citizenship. According to the premise that the forms thereby the contents are presented, related and problematized in textbooks are central in this process, this research aims to understand the role that Science textbooks play in Environmental Education in the initial series of Elementary Teaching. In this article we will present and discuss some partial results of a developing scientific initiation research which has as its main objective the analysis of the contents and the pedagogical presuppositions of Science textbooks from 1st to 4th grade, identifying how environmental education is worked along the book collections. The investigation consists of the survey and analysis of the two most widely used collections in the teaching of Sciences in municipal and state schools (elementary teaching – initial series) of São Carlos-SP. The methodology was based on the analysis of the book collections, taking into account the adapted criteria established by the PNLD (2004 and 2007) and by the National Curriculum Standards (PCN – environment). The preliminary results of one of the collections showed that the books, in general, demonstrate important subjects and suitable contents to the teaching of Sciences and Environmental Education; however, it should be emphasize that some themes are still treated in an inadequate way, not relating the role that certain human actions – quotidian, science, politics, economy etc – have to contribute or not to the sustainability of the planet.

KEYWORDS: Environmental Education, Textbook, Elementary Teaching.

INTRODUÇÃO

Ao remetermos à história da humanidade é possível notar que as diversas sociedades sempre apresentaram interação direta com a natureza. Essa relação (sociedade-natureza), com o passar do tempo, passa a apresentar certa insustentabilidade, pois diante dos avanços tecnológicos, o meio ambiente sofre um considerável aumento da exploração dos recursos naturais devido à demanda de bens de consumo (RUFFINO, 2003).

Sem dúvida, as diversas alterações que os seres humanos causaram e vêm causando na natureza têm feito com que sua relação com o meio ambiente se torne degradante tanto para um quanto para o outro. Tal fato nos faz pensar que para alterar os impactos negativos dessa relação é necessário refletir sobre nossas ações. Para isso é necessário reconhecer que cada um de nós é parte integrante desse processo.

É devido à crescente necessidade de se amenizar esses impactos que a importância de se pensar em aspectos como: educação, cidadania, solução ou minimizações de problemas ambientais, entre outros, se faz presente. Nesta ótica, Reigota (1994, p.12) afirma: "Os problemas ambientais foram criados por homens e mulheres e deles virão as soluções. Estas não serão obras de gênios, de políticos ou tecnocratas, mas sim de cidadãos e cidadãs".

Pensando na relevância de contribuir para a construção de uma cidadania ambiental, destacamos a educação como um dos mais importantes meios para que isto seja alcançado.

É fundamental questionarmos sobre a formação que vem sendo desenvolvida nas escolas, principalmente ao que diz respeito às séries iniciais, uma vez que se os alunos estiverem inseridos desde o início do processo de escolarização num modelo de educação voltada para a cidadania, poderão constituir-se cidadãos participativos e críticos para exercitarem a cidadania ambiental.

Sendo a escola um lugar por onde passam os futuros cidadãos - ou que pelo menos deveriam passar - é neste espaço que a presente pesquisa se insere. Mais especificamente, considerando a importância atribuída aos livros didáticos para a prática pedagógica, que muitas vezes assume o papel de "guia" do processo de ensino e de aprendizagem, consideramos pertinente a necessidade de se analisar os conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais relativos à Educação Ambiental (EA). Análise esta que incide na 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.

Considerando, que a escolha de um bom material conta muito no processo de aprendizagem, ao tratarmos de meio ambiente ou de outras temáticas de estudo do ensino fundamental, uma boa veiculação do conteúdo neste material pode assumir um papel revolucionário. É por meio da escola e, conseqüentemente, do conteúdo ensinado (muitas vezes restritos aos apresentados nos livros didáticos) que podemos nos aproximar de conhecimentos, saberes, técnicas que podem vir a se constituir em "ferramentas" cognitivas e subjetivas valiosas para a "leitura" do mundo físico e social que influenciarão na forma de ser e estar no mundo e, ainda estimular (ou não) nossas ações no sentido de participar na construção de mudanças necessárias na sociedade em que vivemos (FARIA, 2000).

É diante deste cenário que esta pesquisa se insere. Neste artigo, nos propomos a apresentar um recorde de uma pesquisa de iniciação científica em desenvolvimento cuja meta global é identificar em livros didáticos de ciências das séries iniciais, no que tange ao conteúdo e aos pressupostos pedagógicos, a forma e o conteúdo de EA trabalhado, bem como a concepção de cidadania apresentada em relação a essa temática. Além disso, observar a atualidade das questões abordadas assim como a contextualização dos conteúdos no que se refere às relações entre a ciência, tecnologia e sociedade.

O LIVRO DIDÁTICO E UM BREVE HISTÓRICO DO PROGRAMA NACIONAL DO LIVRO DIDÁTICO

Ao que se refere ao campo educacional, a importância que o livro didático vai adquirindo no decorrer do tempo, não se restringe somente aos aspectos pedagógicos e em suas possíveis influências na aprendizagem dos alunos. Além de mover um mercado que foi criado em torno dele, fazendo-o uma importante mercadoria econômica, o livro didático apresenta também sua relevância no seu aspecto político e cultural, na medida em que reproduz e representa valores da sociedade.

No campo das pesquisas sobre o livro didático Fracalanza e Megid (2006), organizadores da obra "O livro Didático de Ciências no Brasil" apontam que diante da relevância que este material didático vai adquirindo frente a determinadas mudanças na sociedade, principalmente as relacionadas com a educação, o Estado passa a demonstrar um maior interesse na organização destes livros em todo o território nacional.

Nesta obra, de onde se extrai esse percurso histórico, verifica-se que a Comissão Nacional do Livro Didático é criada com o Decreto-lei nº 1.006 de 1938 a qual, dentre seus objetivos mais amplos, deveria examinar e publicar um julgamento sobre os livros didáticos que lhes fossem apresentados e, além disso, estabelecer condições para a produção, importação e utilização desses livros no Brasil. Em 1945, com a consolidação do Decreto-lei nº 8460, Estado assume o controle sobre o processo de adoção de livros em todo o país.

Criada em 1967, a Fundação Nacional de Material Escolar (FENAME) era a responsável pela produção e distribuição do material didático às instituições, porém sem apoio financeiro. Anos depois, com base no Decreto 77.107/76, a FENAME assume a responsabilidade de desenvolver as atividades dos programas de co-edição de obras didáticas, acarretando no aumento da tiragem dos livros e criação de um mercado mais seguro para as editoras. Com o sistema de co-edição, o Estado começa a assumir também o papel de financiador desses livros.

No início da década de 80, cria-se a Fundação de Assistência ao Estudante (FAE), que assume os programas que a FENAME e o Instituto Nacional de Assistência ao Estudante (INAE) eram incumbidos. Pouco tempo depois o sistema de co-edição chega ao fim e o MEC passa a ser o comprador oficial dos livros produzidos pelas editoras do programa.

Porém, somente em 1985 este programa de governo sobre os livros didáticos, até então vigente no país, recebeu a denominação de Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), que hoje conhecemos. Com isso, ele apresenta uma ampliação em seus objetivos que centra-se no atendimento de todos os alunos de 1ª a 8ª séries de escolas públicas, nos âmbitos federais, estaduais e municipais.

Com a finalidade de distribuir gratuitamente os livros aos estudantes matriculados no Ensino Fundamental, o PNLD conta com a parceria do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), órgão federal filiado ao MEC, que capta recursos do Salário-educação e do orçamento geral da União.

Porém, as decisões sobre a política educacional brasileira, incluindo também a do livro didático, não dispõem de uma completa autonomia aparente. Presente nas decisões políticas de diversos países em desenvolvimento, o Banco Mundial (BM) apresenta grande influência nas ações de nosso país, e o campo educacional não fica de fora.

O programa de governo PNLD reflete “orientações recomendadas” do BM que causam influência direta na política educacional brasileira. Segundo Torres (apud LEÃO

e MEGID, 2006) o BM ao se referir à qualidade educativa das escolas de ensino fundamental, considera alguns fatores importantes tais como: bibliotecas, tempo de instrução, tarefa de casa, entre outros. Neste sentido, o BM elabora suas propostas aos países em desenvolvimento sobre quais aspectos deverão ser priorizados recebendo, então, mais recursos financeiros. Assim, investimentos com o tempo de instrução, formação e salários do professor acabam não sendo incentivados devido ao fato de necessitar de maiores suportes financeiros.

Sendo os livros didáticos vistos como compensadores dos baixos níveis de formação docente é possível notar que ao propor a melhoria destes materiais, o BM estimula que tais livros se tornem verdadeiros guias do trabalho desses professores. Visando uma educação de qualidade, a partir de 1994, quando o MEC passa a implementar medidas visando avaliar o livro didático brasileiro de maneira contínua e sistemática, antes disso, a preocupação do Estado/MEC limitava-se apenas na aquisição e distribuição gratuita dos livros às escolas (LEÃO e MEGID, 2006).

Paralelo a isso, na busca da organização curricular, no ano de 1996 os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) são criados dando diretrizes para o currículo do Ensino Fundamental:

De modo articulado, o governo federal divulgou, na segunda metade da década de 1990, os Parâmetros Curriculares Nacionais, tentativa de normatizar o currículo escolar de todo o país. Associou, assim, ao Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), às novas diretrizes e todo um sistema nacional de avaliação educacional desde o Ensino Fundamental até a Educação Superior. (LEÃO e MEGID, 2006, p. 35)

Com os PCNs um novo perfil é traçado às coleções de livros didáticos, uma vez que, a partir de então, os autores de livros devem buscar uma aproximação dos conteúdos dos livros com aquilo que os parâmetros definem. Neste sentido, podemos observar a articulação existente entre PCNs e PNLD, em que o primeiro fundamenta diretrizes que norteiam o currículo do Ensino Fundamental e o Programa, desde então, passa a associar essas novas diretrizes e todo um sistema nacional de avaliação educacional. Desta forma, passa a existir uma sintonia entre ambos, diretrizes e programa, de modo a caminharem em uma mesma direção.

Visando uma maior qualidade deste instrumento pedagógico, desde 1994 o governo passa a apresentar documentos de avaliação dos livros didáticos que, posteriormente, a partir de 1996 deu origem ao, hoje conhecido, Guia dos Livros Didáticos.

Inicialmente, os critérios estabelecidos em relação ao ensino de Ciências, enfatizavam questões mais voltadas para o lado teórico-metodológico das Ciências Naturais, já os guias posteriores tiveram seu enfoque em questões mais gerais como erros conceituais, tipos de atividades e preocupação com a isenção de preconceitos.

Até 2004 esses materiais eram analisados isoladamente, recebendo, assim, uma classificação por livro. Porém, com tal política, notava-se que entre os livros de uma mesma coleção alguns eram aprovados e outros não, causando certa fragmentação dos conteúdos a serem ensinados de uma determinada disciplina. Sendo assim, a partir de 2004 os livros didáticos passam a ser avaliados não mais isoladamente, mas sim por coleção para que desta forma passasse a existir uma maior articulação do trabalho docente.

Apesar de haver certa seqüência entre os temas abordados, a integração e a articulação dos conteúdos no livro didático não devem ocorrer somente entre os capítulos, mas também entre as diferentes áreas de conhecimento. Ou seja, um assunto deve ser abordado por diversos ângulos: físico, biológico, químico, social, histórico, entre outros, a fim de garantir a não-fragmentação do conhecimento. (LEÃO e MEGID, 2006, p. 70)

Desde então, o PNLD passa a fazer constantes melhorias de seus critérios de avaliação na busca em sempre manter a qualidade do material utilizado nas escolas. Também, com essa política de utilização do livro, sua escolha ganha um caráter mais minucioso e o corpo docente adquire uma responsabilidade maior ao efetuar o pedido da coleção a ser utilizada, uma vez que essa deve ser a mais próxima possível da realidade do aluno.

A PESQUISA

Inicialmente foi feito um levantamento do número de escolas municipais e estaduais que oferecem o Ensino Fundamental (séries iniciais) no município de São Carlos. Feito

isso, foram constatadas oito escolas municipais e dezesseis escolas estaduais, totalizando vinte e quatro instituições de ensino. Após esse levantamento um primeiro contato, via telefone, foi estabelecido com essas instituições de forma a se obter informações sobre quais títulos do ensino de Ciências (1ª e 2ª opções) foram solicitados por essas escolas.

Concluída esta etapa foi constatado que somente uma escola, de ensino municipal, não adotara livro didático devido ao grande número de alunos que possuía. Esperado o momento do recebimento dos livros solicitados, novamente foi estabelecido um contato com as escolas, agora, buscando a informação sobre qual coleção efetivamente a escola veio a receber. Ao término desse contato obtivemos a seguinte configuração a respeito dos livros didáticos recebidos:

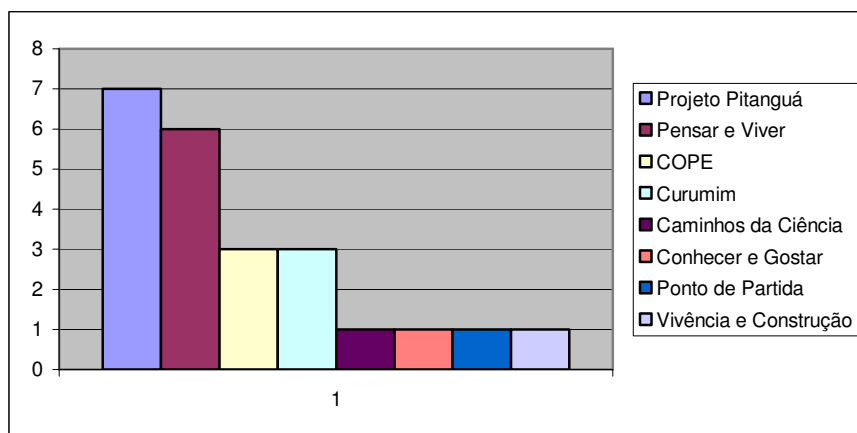


Figura1: As coleções de livros didáticos de Ciências mais requisitadas pelas professoras de 1ª a 4ª série do município de São Carlos em 2006

Tendo estabelecido as duas coleções mais requisitadas (Projeto Pitangüá e Pensar e Viver) um contato, agora pessoal, foi feito com duas escolas, escolhidas aleatoriamente, que possuísse essas coleções. Diante de uma conversa e explicitando os objetivos do projeto de pesquisa, os coordenadores pedagógicos de ambas as escolas disponibilizaram as coleções recebidas nas escolas.

Para a efetiva análise das coleções, os critérios foram determinados com base nos dois mais recentes Guias do Livro Didático, das séries iniciais do Ensino Fundamental, ou seja, do ano de 2004 e 2007, juntamente com os pressupostos discriminados do PCN de 1ª a 4ª séries (tópico do tema Transversal Meio Ambiente).

Desta forma, os critérios foram estabelecidos, constituindo um total de 25 itens que direcionam para um olhar crítico à respeito dos mais diversos aspectos do livro didático, tais como: conteúdos, metodologia, ilustrações, formas de trabalhar a EA, concepção de cidadania existente, a transversalidade do tema, as questões que suscitam em relação ao meio ambiente, entre outros aspectos.

Quadro 1: Critérios para análise dos Livros Didáticos de Ciências (adaptados dos Guias PNLD 2004 e 2007 e dos PCN – tema Transversal Meio Ambiente)

1-Incentiva uma postura de respeito tanto em relação à conservação e manejo correto do ambiente e quanto à maneira que os seres vivos são retratados
2- Trabalha numa visão mecanicista e fragmentada ou sistêmica da natureza
3- Discute os fatos naturais, históricos, sociais, remotos ou recentes relacionando-os
4- Apresenta uma visão evolucionista, antropocêntrica ou utilitarista dos seres vivos
5- Trabalha o tripé Ciência-Tecnologia-Sociedade, mostrando os benefícios e também mazelas das ciências e tecnologias em relação ao ambiente e à sociedade
6- Contempla a diversidade geográfica, social e política na exploração dos contextos locais ou específicos
7- Contempla o diálogo entre saberes (por exemplo: saber popular, religioso, científico, técnico, culturais diversos etc)
8 - Evita propostas alarmistas e catastrofistas, tendo preocupações ambientais realistas e equilibradas
9 - Estimula ações concretas de preservação e gestão ambiental, contribuindo para uma cidadania responsável e informada cientificamente
10- Enfatiza temas atuais, objetos de debate da sociedade, estabelecendo relações entre conhecimento científico e exercício da cidadania.
11- Apresenta figuras/ ilustrações isentas de esteriótipos e de preconceitos e que não são incentivadoras de consumo
12- Propõe pressupostos epistemológicos e metodológicos, na proposta pedagógica, condizentes com os da Educação Ambiental
13- Trabalha a temática Meio Ambiente de forma transversal
14- Traz a compreensão, de modo integrado e sistêmico, das noções básicas relacionadas ao meio ambiente
15- Contribui para que se adote posturas que levem a interações construtivistas, justas e

ambientalmente sustentáveis
16- Faz a diferenciação entre ambientes preservados e degradados, causas e consequência para a qualidade de vida da comunidade, da região, do planeta, bem como para as gerações futuras
17- Evoca a percepção da relação entre qualidade de vida e um ambiente saudável
18- Valoriza o uso adequado dos recursos disponíveis
19- Considera o meio ambiente em sua totalidade: em seus aspectos naturais e construídos, tecnológicos e sociais
20- Examina as principais questões ambientais do ponto de vista local, regional, nacional e internacional trabalhando a necessidade de cooperação desses âmbitos para prevenir os problemas ambientais
21- Ajuda os alunos a descobrirem os sintomas, as causas e os efeitos reais dos problemas ambientais.
22- Ressalta a complexidade dos problemas ambientais e contribui para desenvolver o sentido crítico e as atitudes necessárias para resolvê-los
23- Valoriza o cultivo de atitudes de proteção e conservação dos ambientes e da diversidade biológica e sociocultural
24- Propõe a participação em atividades relacionadas à melhoria das condições ambientais da escola e da comunidade local.
25- Incentiva o cumprimento das responsabilidades de cidadãos, com relação ao meio ambiente

Realizadas todas as etapas, até então descritas, a análise dos livros didáticos está em desenvolvimento e, para este artigo, alguns dos resultados parciais evidenciados na análise da coleção “Projeto Pitangüá*” serão explicitados a seguir.

APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE RESULTADOS

Com base no primeiro critério estabelecido, *sobre a forma que os seres vivos são retratados e a postura que se deve ter em relação ao meio ambiente*, o livro traz o conceito da natureza integrada, alertando que mesmo em locais como grandes cidades, que não há grandes tipos de vegetação, ainda assim os seres humanos estão inseridos na

* CRUZ, José Luiz Carvalho da (Editor responsável). **Coleção Projeto Pitangüá: Ciências**. São Paulo: Moderna, 2005.

natureza. Mostra que animais e plantas se relacionam entre si sem deixar de incluir ou dar um destaque aos Homens nesta relação. Ao tratar do ecossistema o livro deixa claro que os seres vivos e não-vivos se relacionam um com o outro, e se um é afetado todos os outros serão.

Em relação ao critério 3, a coleção, nos livros das 3ª e 4ª séries, mostra mais claramente a relação estabelecida entre a mudança que ocorreu com nosso ambiente diante do tempo, relacionando historicamente essas mudanças. Como exemplo disso traz ilustrações do bioma brasileiro comparando como ele era na época que os portugueses aqui chegaram com o que temos atualmente, com isso fornece conteúdos para que os alunos possam analisar as transformações e os impactos causados no bioma brasileiro diante da ação humana. A mesma proposta ocorre ao tratar da mata atlântica brasileira que, importante pela biodiversidade que apresenta, possuía uma grande extensão no ano de 1500, mas que mudou muito nos dias de hoje.

Quanto à abordagem da tecnologia (critérios 5 e 19) apresenta-os, de forma pontual, como presentes em nossas vidas. Os conteúdos são apresentados em forma de “caixas isoladas” do corpo do texto. Somente no livro da terceira série pudemos verificar a questão de usarmos a tecnologia e os conhecimentos desenvolvidos a favor de uma exploração planejada dos recursos que necessitamos, uma vez que se estes acabarem podem representar um grave problema para as formas de vida na Terra. Porém, em nenhum momento é retratado os prejuízos que sofremos diante do uso de determinadas tecnologias.

Pensando em uma cidadania responsável, como definido no critério 9, o livro incentiva o bom uso dos recursos naturais. Após retratar sobre a seca que algumas regiões brasileiras sofrem, reafirma a importância de usar a água com economia, uma vez que os recursos da natureza não são inesgotáveis e que um dia podem acabar se não fizermos bom uso deles.

Pautado no critério 13, se o meio ambiente é trabalhado de forma transversal, é notável, que nos primeiros livros as questões relacionadas ao meio ambiente aparece em “caixas isoladas” do restante do texto e na maioria das vezes seu conteúdo fica reduzido a retratar à vida de plantas e animais.

Ao tratar da poluição do ar, há indicação de que o ar poluído prejudica somente a saúde dos seres vivos, não sendo esse fato relacionado com questões ambientais e o quanto pode causar desequilíbrios ao meio ambiente. Somente a partir do livro da 3ª série há uma explicação mais precisa de que fatores como “o lixo, o esgoto e a fumaça

dos carros e das fábricas poluem o ambiente” (Projeto Pitangá – 3 série, p.64). É neste mesmo livro que o homem passa a ser tratado como grande responsável pelo desequilíbrio ambiental e, conseqüentemente o maior responsável pelos efeitos que sofre, mas somente nos últimos livros pudemos verificar alusões às possíveis posturas que o ser humano deve adotar para evitar tais destruições.

Pautado no critério 18, de valorização do uso adequado dos recursos disponíveis, a coleção alerta para o consumo bem controlado da água, uma vez que de toda a água existente em nosso planeta somente 3% é água doce, que pode ser consumida por nós. Nas ilustrações do tema, mostram ambientes internos em residências que consomem muita água, evidenciando a importância de estarmos alertas a esses gastos.

Com vistas à forma que o meio ambiente é tratado nos livros (critério 19) pouco se vê sobre a importância que os animais e as plantas apresentam para o homem e para o ambiente, portanto, o mesmo não é apresentado com uma visão antropocêntrica e utilitarista. Em grande parte da coleção os conteúdos referentes aos animais e vegetais são tratados simplesmente em relação à sua estrutura e elementos que precisam para sobreviver, pouco é explorado em relação a suas múltiplas interações (seres vivos e ambiente).

Baseado no critério de como o ambiente está pautado e se a coleção ajuda a desvendar os sintomas, causas e efeitos dos problemas ambientais (critério 21), notamos que no livro da 1ª série, através de uma história ilustrativa, trabalha a questão de que o homem ao prejudicar o ambiente, prejudica os animais e acaba por prejudicar a si mesmo. Ao final do conteúdo, questiona na atividade “como o homem prejudica a si mesmo?” contribuindo para uma reflexão homem-natureza.

Ao tratar sobre o mau uso que o homem faz do meio ambiente, a coleção na maioria das vezes restringe-se a apresentar as causas de determinados problemas, como por exemplo, a questão do lixo em que se relata que o homem polui o solo, mostrando também o tempo que os materiais demoram para se decompor e a necessidade de se fazer coleta seletiva. Neste mesmo sentido a coleção apresenta os maus tratos do homem ao ambiente ao tratar sobre a extinção dos animais, relacionando as causas deste fato ao tráfico de animais e a alteração do ambiente devido à destruição das matas e a poluição do ar, da água e do solo. Os exemplos acima evidenciam, na maioria das vezes, que a preocupação está em mostrar as causas desses acontecimentos, porém pouco se explora sobre os efeitos que isso tem para o meio ambiente e para o homem.

Com vistas ainda no mesmo critério (21), as questões a respeito do lixo e poluição, que não são aprofundadas nos primeiros livros da coleção, são pontuadas de uma forma mais consistente a partir do terceiro livro. Em relação a este assunto o livro mostra, através de um texto, as diversas alternativas viáveis que existem e que podem contribuir para a diminuição da poluição do ar, tais como: evitar queimadas, cuidar de árvores e planta, que eliminam gás oxigênio, denunciar fábricas que liberam gases poluentes no ar, etc. Ao término do assunto existem questões que contribuem para a reflexão do aluno e, conseqüentemente, aquisição de novas posturas

Baseado no critério 22, quando fala sobre a estrutura do nosso planeta, as rochas e minérios, o conteúdo explorado afirma que a atividade de mineração sem controle pode destruir muitas áreas de vegetação natural e quando esta atividade acaba o que se deixa para trás é um solo desprotegido, que demora anos para se recuperar naturalmente. Ao evidenciar o problema, o livro traz consigo propostas do que se pode fazer para conservar um solo: reflorestamento, adubação, compostagem, entre outras medidas. É possível perceber que nos últimos livros da coleção há um incentivo para um maior questionamento por parte dos alunos acerca do que pode ser feito para a melhoria desta questão, para tanto, trabalha a questão do impacto ambiental e apresenta fotos ilustrativas para que os alunos observem, discutam e analisem a situação.

COMENTÁRIOS GERAIS

Desta análise que temos apreendido vimos que a coleção aborda questões importantes e conteúdos condizentes ao ensino de Ciências e à Educação Ambiental, porém é necessário ressaltar que alguns temas ainda são tratados de forma inadequada e deixam de relacionar a importância que determinados atos e fatos tem para contribuir ou não com a sustentabilidade do planeta. Por exemplo, quando trata da questão do lixo, explica como deve ser feita a reciclagem (por meio da coleta seletiva), mas não pontua a relevância que essa atitude tem para o meio ambiente. O mesmo acontece quando trata do assunto “a vida dos vegetais” (Projeto Pitangüá – 2ª série) que mostra o papel da fotossíntese de uma planta e que através desse processo elimina oxigênio na atmosfera, porém deixa uma lacuna por não tratar a importância que a vegetação assume diante dos mais diversos problemas que hoje temos em relação ao ar e ao equilíbrio ambiental.

De maneira geral, os conteúdos trabalhados aparecem de forma articulada no decorrer da coleção, de modo que se encontram interligados e são trabalhados e

reforçados no decorrer da coleção. Além disso, respeita-se, principalmente, a idade do aluno e seus limites cognitivos, ou seja, os conteúdos e atividades aumentam o nível de complexidade conforme a série/ idade do aluno, contemplando uma aprendizagem mais efetiva.

O livro traz fotos interessantes e compatíveis com os conteúdos apresentados, ilustrando bem o que está sendo trabalhado. Com isso, apresenta também em seus conteúdos questões ligadas ao nosso país, contribuindo para conscientização e entendimento da realidade brasileira.

À guisa de algumas considerações finais queremos chamar atenção para o que nos alerta Santos (2006, p. 83) quando diz que um dos grandes desafios da atualidade educacional é desenvolver a *cidadania ambiental*. É urgente que cada cidadão conheça *o estado do ambiente no local que habita e no mundo*, pois a *vigilância e o controle são formas importantes de participação cidadã*. É necessário conscientizar-se para o *risco do culto da produtividade* que hoje se constituem fortemente como *fator de exclusão dos seres humanos* e de degradação ambiental. É preciso exigir dos governantes ações pautadas na sustentabilidade da sociedade e do ambiente, visando a solidariedade coma geração atual e futura. É fundamental a cada um de nós, *despertar para o estilo de vida atual* refletindo sobre as *necessidades artificialmente criadas* e até que ponto a satisfação desta necessidade não *se torna abusiva* e, portanto, descompromissada com a coletividade e com o ambiente.

Contudo, para promover uma educação ambiental efetiva é preciso que conhecimento, conscientização e um comprometimento com a melhoria dos problemas ambientais, caminhem de forma atrelada nos conteúdos dos livros didáticos, para que estes possam atuar com eficácia no cumprimento das responsabilidades de indivíduos que irão exercer, de forma crítica e consciente, sua cidadania ambiental.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL, Secretaria de Educação Ambiental. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** Meio Ambiente e Saúde. Brasília: Secretaria da Educação Fundamental, 1997. 128p.
- BRASIL, GUIA DO LIVRO DIDÁTICO 2004. Disponível em: <http://www.fnde.gov.br/guiasvirtuais/pnld2004/pdfs/guia2ciencias.pdf>. Acesso em 28 Abr 2007.
- BRASIL, GUIA DO LIVRO DIDÁTICO 2007. Disponível em: ftp://ftp.fnde.gov.br/pub/guiapnld/pnld2007_ciencias.pdf. Acesso 28 Abr 2007.

- BRÜGGER, P. **Educação ou adestramento ambiental?** 2.ed. Florianópolis: Letras Contemporâneas, 1999.
- FARIA, A. L. G. de. **Ideologia no livro didático.** São Paulo: Cortez, 2000. 101 p.
- FRACALANZA, H. e MEGID, J. (Orgs.). **O livro Didático de Ciências no Brasil.** Campinas: Komedi, 2006.
- LEÃO, F. B. F; MEGID NETO, J.M. Avaliações oficiais sobre o livro didático de Ciências. In: FRACALANZA, Hilário e MEGID, Jorge (Orgs.). **O livro Didático de Ciências no Brasil.** Campinas: Komedi, 2006
- NOAL, F. O.; REIGOTA, M.; BARCELOS, V. H. L. (Orgs.) **Tendências da Educação Ambiental Brasileira.** Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 1998. 261p.
- REIGOTA, M. **O que é educação ambiental.** São Paulo: Ed. Brasiliense, 1994. 62p.
- _____. **A floresta e a escola: por uma educação ambiental pós-moderna.** 2ª ed. São Paulo: Cortez, 2002.
- RUFFINO, S. F. **A educação ambiental nas escolas de educação infantil de São Carlos – SP.** Dissertação (mestrado em Educação) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2003.
- SANTOS, M-E. **Que educação? Para que Cidadania? Em que escola?** (Tomo II). Lisboa: Santos-Edu, 2006

Fabiana Aparecida de Moraes moraes_fabi@yahoo.com.br

Denise de Freitas

Vânia Gomes Zuin

Educação para a sustentabilidade educação científica ensino de ciências Ensino de Biologia microbiologia ambiental. Articles Cited by Co-authors. Title. Os temas DNA e Biotecnologia em livros didáticos de biologia: abordagem em ciência, tecnologia e sociedade no processo educativo. PD Peixe, MFF Araújo, LG Pinheiro, SA Moreira. Acta Scientiae 19 (1), 2017. 10. 2017. Percepções de professores e alunos sobre os usos e a qualidade da água em uma região semi-árida brasileira. ACI Petrovich, MFF de Araújo. Educação Ambiental em Ação 29, 2009. 9. 2009. Uso do barômetro da sustentabilidade para avaliação de um município localizado em região Semi-árida do Nordeste Brasileiro. A de Souza Amorim, MFF Araújo, GA Cândido. Documents Similar To Educação Ambiental - Lista de Livros (1). Carousel Previous Carousel Next. Educação Ambiental Gestão Ambiental. Uploaded by. dppp2009. Atividade de Introdução à Educação Ambiental. Gáther - Psicologia Ambiental - Algumas considerações sobre sua área de pesquisa e ensino.pdf. Uploaded by. Raila Barbosa. 306 306 P Mais Conceitos e Definições Metodológicas. Uploaded by. Educação Ambiental Gestão Ambiental. Atividade de Introdução à Educação Ambiental. 729750_749. Termo de Referência em Educação Ambiental. Exercício análise artigo acadêmico Pegada ecológica_Frederico. Produção de sabões e reciclagem de papel como estratégias para motivar ações sustentáveis na escola. SÉRIES DO ENSINO FUNDAMENTAL Hive and connect with people with common interests. You can create communities on our affinity social network to share your interests. PROFESSOR DE 1a. A 4a. Séries do ensino fundamental. View more about this hive. Vashjgnor Vashjgnor. 23/2/2020 2 min read ~10. To Series TV and 2 more. 10 hechos sorprendentes sobre los vikingos. 1. LOS DIOS DE LA SEMANA LLEVAN EL NOMBRE DE LOS DIOSES VIKINGOS. ¿Sabías que nuestros días de la semana llevan el nombre de dioses adorados por los vikingos? El gran dios cuervo Odin, también conocido como Woden, nos da el miércoles Relevant (0). A Educação Ambiental No E has been added to your Cart. Add to Cart. Buy Now. A Educação Ambiental No Ensino Superior (Portuguese) Paperback € 26 August 2015. by Batista Coimbra Danielle (Author). See all formats and editions Hide other formats and editions.