

# A Educação Ambiental e os Livros Didáticos de Ciências

Tatiane Cristina Possel Greter<sup>1</sup>  
Rosângela Ines Matos Uhmänn<sup>2</sup>

## Resumo

---

A inserção da Educação Ambiental (EA) no ensino de Ciências, assim como o enredo do uso do Livro Didático (LD) no processo de construção do conhecimento nas escolas; são temas discutidos atualmente. Nessa condição, fizemos uma análise na abordagem da EA nos LDs, buscando levantar uma dimensão crítica desta temática, no que diz respeito a um dos recursos metodológicos mais utilizados por professores ao longo da história no ensino de Ciências e que permanece até os dias de hoje. Para este estudo foram analisados nove LDs de Ciências (inseridos no Plano Nacional do Livro Didático – PNLD 2011) do 7º ano do Ensino Fundamental, os quais constam nas coleções do Guia do Livro Didático, por meio de uma metodologia qualitativa, consistindo na análise de conteúdo proposto por Bardin. Foram levantadas concepções com base nos Parâmetros Curriculares Nacionais – Meio Ambiente, conforme pressupostos teórico-metodológicos. A partir de uma análise reflexiva percebemos que na maioria dos LDs, o foco na EA é insuficiente ao processo de ensino e aprendizagem, além de não subsidiar as discussões e questões controversas pertinentes a essa temática nas escolas.

**Palavras-chave:** Ensino de ciências. Temática ambiental. Livro didático.

## THE ENVIRONMENTAL EDUCATION AND THE TEXTBOOKS OF SCIENCE

## Abstract

---

The inclusion of environmental education (EE) in science education, as well as the plot of the use of the Textbook (LD) in the knowledge building process in schools; are issues currently discussed. As such, we analyzed in the EA approach to LDs, seeking to raise a critical dimension of this issue, with regard to one of the methodological resources most used by teachers throughout history in the teaching of science and which remains to this day. For this study

---

<sup>1</sup> Graduada em Ciências Biológicas – Licenciatura. Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS). tati.cris2010@gmail.com

<sup>2</sup> Professora do Curso de Química da Universidade Federal da Fronteira Sul – UFFS. rosangela.uhmann@uffs.edu.br

were analyzed nine LD Sciences (entered in the National Plan Textbook – PNLD 2011) the 7th year of elementary school, which are contained in the collections of the Textbook Guide through a qualitative methodology consisting of the analysis content proposed by Bardin. Conceptions were raised based on the National Curriculum Parameters – Environment as theoretical and methodological assumptions. From a reflective analysis we noticed that in most LDs, focus on EA is insufficient to teaching and learning, and not subsidize discussions and controversial issues relevant to the topic in schools.

**Keywords:** Teaching of science. Environmental education. Textbook.

## Educação Ambiental e o Livro Didático de Ciências em Discussão

A Educação Ambiental (EA) atualmente é alvo de discussões por todo o mundo, em razão dos vários problemas ambientais que a natureza vem sofrendo, decorrentes de fatores naturais e das atividades praticadas pela ação humana. Em resposta a isso, a EA ganha espaço e força, pois é uma forma de primar pela preservação do meio ambiente e pela transformação das condições de qualidade de vida, institucionalizada pelas leis ambientais. Conforme observam Loureiro, Layrargues e Castro (2005, p. 69):

A Educação Ambiental é uma práxis educativa e social que tem por finalidade a construção de valores, conceitos, habilidades e atitudes que possibilitem o entendimento da realidade de vida e a atuação lúcida e responsável de atores sociais individuais e coletivos no ambiente.

Com o artigo 1º da Lei 9.795, entendemos “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” (Brasil, 1999, p. 1), sendo que nesta Lei, em seu artigo 2º, a EA é componente essencial e permanente da educação nacional, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, de forma articulada, tanto em caráter formal como não formal.

Para dar conta da importância da EA, a sociedade e as instituições de ensino precisam proporcionar e mediar discussões voltadas a esta temática por meio da escola, pois a questão ambiental é inerente a todos. A escola, por sua função social, tem importância significativa nesse processo, pois habilita a que as pessoas tornem-se capazes de serem cidadãos conscientes, sabendo se posicionar diante de ações e discussões que dizem respeito ao cuidado com o ambiente, seja em âmbito local, regional ou mundial.

Nesse sentido, a escola precisa responder mais adequadamente ao que se espera dela, por meio da seleção de materiais didáticos adequados, bem como outros recursos que proporcionem uma visão ampla sobre as questões culturais e socioambientais atuais. Tal orientação e organização perpassa o coletivo escolar, principalmente os professores. A questão exige que se conheça melhor as diferentes metodologias a serem utilizadas em contexto escolar para melhor desenvolver o processo de ensino e aprendizagem. E, neste ponto, o Livro Didático (LD) precisa de uma análise detalhada, pois aparece nas escolas como uma peça-chave inerente ao trabalho docente do professor.

O LD sempre esteve presente no ensino, não só de Ciências, caracterizando-se como “peça fundamental” no processo de planejamento, organização e construção da “aprendizagem”. Esses livros instituem-se como os veículos de informação atualmente utilizados nas escolas e, por meio deles, as temáticas são apresentadas aos sujeitos escolares. Ou seja, o LD é uma das principais fontes de informações para professores e alunos, constituindo o principal recurso didático das “pesquisas” escolares atualmente.

As instituições de ensino, porém, não são atualmente as únicas que precisam de iniciativas em relação à abordagem da EA, felizmente. Em nosso país temos a criação do Programa Nacional da Educação Ambiental (Pronea), documento que firma ações para o desenvolvimento de uma sociedade mais sustentável, tornando-se uma ótima iniciativa, como podemos ver a seguir:

Seus ações destinam-se a assegurar, no âmbito educativo, a interação e a integração equilibradas das múltiplas dimensões da sustentabilidade ambiental – ecológica, social, ética, cultural, econômica, espacial e política – ao desenvolvimento do país, buscando o envolvimento e a participação social na proteção, recuperação e melhoria das condições ambientais e de qualidade de vida (Brasil, 2005, p. 35).

Também entra a Constituição Federal de 1988 como exemplo de avanço na perspectiva desta temática, no qual a EA se tornou exigência constitucional. Em âmbito educacional, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) dão suporte à ideia de vivenciar a EA para mudanças de comportamento pessoal e social, quando afirmam:

Todas as recomendações, decisões e tratados internacionais sobre o tema evidenciam a importância atribuída por lideranças de todo o mundo para a Educação Ambiental como meio indispensável para se conseguir criar e aplicar formas cada vez mais sustentáveis de interação sociedade-natureza e soluções para os problemas ambientais. Evidentemente, a educação sozinha não é suficiente para mudar os rumos do planeta, mas certamente é condição necessária para tanto (Brasil, 1999, p. 24).

No livro: *Vamos Cuidar do Brasil – Conceitos e Práticas em Educação Ambiental na Escola*, o Ministério da Educação e Cultura (MEC) procura dialogar de que forma a educação pode contribuir para a construção de sociedades sustentáveis. Nessa perspectiva destaca: “Na educação escolar, em todos os níveis e modalidades de ensino, o Órgão Gestor – especificamente o MEC – tem o dever de apoiar a comunidade escolar (...) a se tornarem educadores e educadoras ambientais com uma leitura crítica da realidade” (Brasil, 2007, p. 19). Entender em especial o ensino de Ciências imbricado com o tema transversal da EA também está fundamentado em documentos como os PCNs publicados desde 1977.

Assim, foi indispensável verificar como está sendo trabalhado nas escolas atualmente o tema dessa pesquisa: a EA. Para tanto, fizemos um estudo nos materiais didáticos utilizados por professores e alunos: o LD, especialmente quando esse material é escolhido pelos professores, para após ser doado aos alunos, advindo pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), a cada três anos, pelo Ministério da Educação (MEC).

Anteriormente à escolha pelos professores, as coleções dos LDs passam por uma avaliação coordenada pelo MEC (o MEC lança edital, e as universidades que tiverem seus projetos aprovados fazem esse estudo detalhado). Assim é lançado o Guia de Livros Didáticos com resenhas das coleções consideradas

aprovadas. Depois, o Guia é encaminhado às escolas (disponíveis também na página do MEC), para que os professores escolham os LDs, entre os títulos disponíveis, sobretudo aqueles que melhor atendem ao Projeto Político-Pedagógico de sua escola.

Destacamos, assim, que os LDs analisados não se referem a uma escola específica, mas ao conjunto dos LDs que fizeram parte da coleção, conforme o Guia de Livros Didáticos 2011. Isso quer dizer que cada escola teve autonomia para escolher os seus LDs, dentre os 11 que compõem as 11 coleções dos LDS de Ciências, nesse caso das séries finais do Ensino Fundamental.

Acresce que o LD escolhido não dará conta do processo educacional, para o qual urge também o uso de diferentes modalidades didáticas e recursos pedagógicos para trabalhar a EA no ensino de Ciências, tendo em vista que o LD não é e nem pode ser o único material didático para o desenvolvimento da prática educativa.

## **Metodologia: quais e como foram analisados os livros didáticos de Ciências**

O trabalho foi desenvolvido tendo por base o projeto de pesquisa: “*Uma Análise da Educação Ambiental nos Livros Didáticos de Ciências do Ensino Fundamental*” aprovado pela Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Campus Cerro Largo-RS, conforme Edital N° 262/UFFS/2012, levando em conta que o interesse por essa pesquisa diz respeito à inserção da EA no ensino de Ciências, pois decorre da necessidade de se problematizar conteúdos referentes à Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA). Sendo assim, essa pesquisa investiu no estudo de nove LDs: um LD de cada coleção, integrando as nove coleções de Ciências (PNLD 2011) do 7º ano do Ensino Fundamental, destacando-se que faltaram dois LDs para serem analisados porque não foram encontrados nas escolas de Educação Básica próximas à UFFS para completar os 11 LDs das 11 coleções.

A metodologia de análise adotada no presente estudo está embasada na análise de conteúdo de Bardin (1995) e Guia de Livros Didáticos (2011). Nesse sentido, é valorizada a recomendação que consta nos Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 1997) conforme pressupostos teórico-metodológicos. Segundo Bardin (1995, p. 37), “A análise de conteúdo é um conjunto de técnicas de análise das comunicações”, e sua intenção destaca “a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção (ou, eventualmente, de recepção), inferência esta que recorre a indicadores (qualitativos ou não)” (p. 44).

Assim, analisamos nove LDs de Ciências do 7º ano, de diferentes coleções do Ensino Fundamental, no que diz respeito à relação com a EA. A seguir a lista dos LDs que fizeram parte da pesquisa.

Quadro 1 – Relação dos LDs de Ciências analisados nessa pesquisa

| Livro      | Coleção/Código | Referência Livro Didático de Ciências do 7º ano   |
|------------|----------------|---|
| LD1/7º ano | 24835COL04     | Gewandsznajder, Fernando. <i>Ciências: A Vida Na Terra</i> . 4. ed. São Paulo: Editora Ática, 2009.   |
| LD2/7º ano | 24843COL04     | Santana, A. Olga; Neto, F. de F. Anibal. <i>Ciências naturais</i> . 3. ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2009.  |
| LD3/7º ano | 24844COL04     | Canto, do L. Eduardo. <i>Ciências naturais: aprendendo com o cotidiano</i> . 3. ed. São Paulo: Editora Moderna, 2009.   |
| LD4/7º ano | 24845COL04     | Trivellato, José; Trivellato, Silvia; Motokane, Marcelo; Lisboa, F. Júlio; Kantor, Carlos. <i>Ciências, natureza e cotidiano: criatividade, pesquisa, conhecimento</i> . 1. ed. São Paulo: Editora FTD, 2006. |
| LD5/7º ano | 24837COL04     | Barros, Carlos; Paulino, Wilson. <i>Ciências: os seres vivos</i> . 3. ed. São Paulo: Editora Ática, 2010.   |
| LD6/7º ano | 24838COL04     | Alvarenga, de P. Jenner; Pedersoli, L. José; Filho, A. Moacir; Gomes, C. Wellington. <i>Ciências integradas</i> . 1. ed. Curitiba: Editora Positivo, 2008.  |
| LD7/7º ano | 24840COL04     | Bizzo, Nélio; Jordão, Marcelo. <i>Ciências B.J.</i> 1. ed. São Paulo: Editora do Brasil, 2006.  |
| LD8/7º ano | 24964COL04     | Pereira, M. Ana; Santana, de C. Margarida; Waldhelm, Mônica. <i>Perspectiva ciências</i> . 1. ed. São Paulo: Editora do Brasil, 2009.   |
| LD9/7º ano | 24988COL04     | Angelo, A. Elisangela; Silva, da P. A. Karina; Favalli, D. Leonel. <i>Projeto Radix – Ciências</i> . 1. ed. São Paulo: Editora Scipione, 2010.  |

Fonte: As autoras, 2013.

Na análise dos LDs foram identificadas as passagens de EA nos referidos LDs, além da interpretação como o tema foi tratado e como isso poderia influenciar no processo educacional. Após análise reflexiva, os fragmentos identificados foram agrupados em tabelas de registro por afinidade de tema, bem como pela frequência com que apareceram nos referidos LDs e a relação conceitual com a EA.

## A Legitimidade da Educação Ambiental nos Livros Didáticos de Ciências

O Quadro 2 mostra a quantidade de passagens que mencionam a EA nos LDs analisados apresentadas ao longo deste texto.

Quadro 2 – Quantidade de passagens que mencionam a EA nos LDs analisados

| Livro Didático | Coleção/Código | Nº de Passagens de EA |
|----------------|----------------|-----------------------|
| LD1/7º ano     | 24835COL04     | 49                    |
| LD2/7º ano     | 24843COL04     | 4                     |
| LD3/7º ano     | 24844COL04     | 32                    |
| LD4/7º ano     | 24845COL04     | 3                     |
| LD5/7º ano     | 24837COL04     | 15                    |
| LD6/7º ano     | 24838COL04     | 13                    |
| LD7/7º ano     | 24840COL04     | 13                    |
| LD8/7º ano     | 24964COL04     | 19                    |
| LD9/7º ano     | 24988COL04     | 20                    |

Fonte: As autoras, 2013.

Pela observação dos LDs de Ciências do Ensino Fundamental, percebemos que algumas coleções trazem pouca relação com a EA, a exemplo do LD2/7º ano e o LD4/7º ano que apresentaram menos de cinco passagens de EA cada. Em LDs de outras coleções, porém, a temática da EA tornou-se mais presente, destacando-se no LD1/7º ano, com 49 passagens. Mesmo que essa



coleção citada tenha tido mais abordagens da EA, não significa que a tenha contemplado da melhor forma ou sem nada a melhorar. Nesse aspecto, vamos analisar as passagens de EA quanto à relação com o conteúdo programático em cada segmento de conceitos.

Voltando ao LD2/7º ano, encontramos quatro atividades didáticas remetentes à EA; duas são de caráter informativo, seguido de perguntas reflexivas conforme o exemplo a seguir: *“Muita coisa que poderia ser aproveitada vai para o lixo! Como poderíamos evitar essa situação?”* (Santana; Neto, 2009, p. 295); outra se destaca na forma de encarte presente no final de dois capítulos, desenvolvendo uma discussão mais ampla sobre o assunto em questão, como podemos constatar: *“As baratas estão sempre em busca de alimento em lixos e esgotos (...). Por isso, deixe sempre os alimentos protegidos e não guarde comida sem tampa nos armários. Dê preferência aos inseticidas acondicionados em armadilhas que atraem as baratas para dentro delas. Não contaminam o ambiente e são eficientes para acabar com esses insetos”* (p. 42).

Percebemos que, mesmo o LD não abordando a temática da EA como poderia e deveria fazer, ou seja, trabalhar com ela mais vezes ao longo dos capítulos, pelo menos as abordagens feitas procuram fazer uma ligação, mesmo que não estreita, com o conteúdo desenvolvido. Caracteriza-se isso como algo muito positivo, uma vez que com essa mediação entre o conteúdo e a EA apostamos na dimensão dada ao conteúdo e à prática da educação, no que se refere a esta temática em sala de aula. Sobre a abordagem do conteúdo, em consonância com a EA, Santos (2001, p. 34) afirma:

Os conteúdos abordados objetivam a homogeneização de conceitos básicos da dinâmica ambiental e a discussão/reflexão sobre o conflito existente entre esta dinâmica e as tendências comportamentais de uso irracional do meio, a fim de proporcionar aos participantes a possibilidade de escolha consciente de quais caminhos de desenvolvimento devem ser seguidos e quais as conseqüências dessa escolha.

Em LD4/7º ano, encontramos três abordagens da EA, uma delas descrita dessa forma: “*O modo de vida das populações humanas pode ser uma ameaça à biodiversidade?*” (Trivellato et al., 2006, p. 220). Outro exemplo: “*A descarga de esgotos industriais e de esgotos domésticos das comunidades humanas, embarcações e zonas portuárias provoca a contaminação por micro-organismos patogênicos, o que prejudica a vida de peixes, crustáceos, moluscos e outros animais. Nesta atividade, vamos analisar gráficos de temperatura e de umidade em manguezais*” (p. 146); ou seja, o LD aborda questões ambientais, praticamente sem reflexão e discussão com os conceitos apresentados no capítulo.

O último exemplo parece abordar a EA quando relata os prejuízos provocados ao ambiente por meio da poluição de rios e lagos, porém não leva a discussão adiante e ainda propõe uma atividade de análise de gráficos que não abordam o que foi destacado anteriormente. Ou seja, o LD preocupa-se em abordar o conteúdo, menciona a EA superficialmente, mas não faz uma relação direta desta com o conteúdo. Assim como os LDs priorizam o conteúdo e acabam por não fazer as mediações possíveis entre o conteúdo e a EA, também os docentes não se dão conta de realizar esta relação tão importante para o desenvolvimento das questões ambientais na sala de aula. Com exceções, alguns professores parecem responder bem no que se refere a sua capacidade técnica, mas falham no aspecto do compromisso social para com os sujeitos educandos. Loureiro, Layrargues e Castro (2005, p. 91) colocam em discussão:

Os professores demonstram capacidade na implementação de programas curriculares e transmissão de conteúdos formais, mas incapacidade na apropriação e desenvolvimento de currículos que atendam aos objetivos pedagógicos de construção de cidadãos que constituam sujeitos do processo de mudança histórica.

Seguindo, os LD5/7º ano, LD6/7º ano, LD7/7º ano, LD8/7º ano e LD9/7º ano, assemelham-se na quantidade de passagens referentes à EA ao longo da obra didática, e também na maneira como a inferência é apresentada. LD5/7º ano e LD6/7º ano apresentam uma relação conceitual e informações referentes a levantar alternativas ecologicamente corretas para com o meio ambiente,

conforme percebemos nas passagens a seguir: “*Desenvolvimento sustentável: é o mesmo que sustentabilidade. Esse conceito estabelece o equilíbrio entre forças econômicas, sociais e ambientais na exploração dos recursos naturais*” (Barros; Paulino, 2010, p. 268) e “*O controle biológico é importante porque preserva o ambiente, livrando-o dos agrotóxicos*” (Alvarenga; Pedersoli; Filho; Gomes, 2008, p. 36).

Aqui percebemos que o objetivo de se ter a EA presente na escola não é o de criar uma disciplina própria para desenvolver os conteúdos ambientais, mas o de explorar suas conexões com a temática. A respeito disso, Rizzo (2005, p. 6) afirma:

Fica claro que não é possível elaborar uma disciplina que tente abordar todos os conteúdos ambientais. O que deve ser feito é incorporar a dimensão ambiental em todos os programas das disciplinas. O importante é “ambientalizar” os programas, quer dizer, tentar incluir os elementos ambientais, fundamentalmente os problemas ambientais, vinculando-os com os conteúdos específicos de cada disciplina.

No LD7/7º ano, conforme passagem: “*De que forma podemos reduzir a quantidade de lixo que geramos e destiná-lo para lugares adequados?*” (Bizzo; Jordão, 2006, p. 195), percebemos a mesma perspectiva presente nos dois LDs supracitados, referindo-se a ações alternativas viáveis para a preservação do ambiente, tentando criar uma discussão a respeito, em que os próprios alunos identifiquem e reflitam sobre quais alternativas seriam estas. Assim, o LD acaba relacionando o conteúdo estudado com a realidade cotidiana dos alunos, o que torna o trabalho docente rico em relação à temática ambiental na escola. A respeito da maneira como relacionar a EA aos conteúdos, Medina (2001, p. 20) esclarece:

Os conteúdos abordados objetivam a homogeneização de conceitos básicos da dinâmica ambiental e a discussão/reflexão sobre o conflito existente entre esta dinâmica e as tendências comportamentais de uso irracional do meio, a

fim de proporcionar aos participantes a possibilidade de escolha consciente de quais caminhos de desenvolvimento devem ser seguidos e quais as consequências dessa escolha.

Analisando as passagens de EA presentes em LD8/7º ano, concluímos que há uma preocupação em trazer aos alunos maneiras de conscientizar o aprendizado em relação à temática da EA, como descrito em: “*Convidem um funcionário do órgão da prefeitura responsável pelo meio ambiente para visitar a escola e fornecer informações sobre as ações relativas à proteção da biodiversidade local*” (Pereira; Santana; Waldhelm, 2009, p. 60). Ou seja, a ideia é envolver a comunidade na temática, assim como também traz o LD9/7º ano: “*Os inseticidas e outros produtos químicos, como pesticidas, devem ser utilizados de maneira adequada, pois podem ocasionar grandes impactos ambientais. Em grupo, faça uma pesquisa e cite alguns problemas que o uso inadequado desses produtos químicos podem causar ao meio ambiente*” (Angelo; Silva; Favalli, 2010, p. 75). Aqui o LD cria um espaço de levantamento de práticas viáveis a serem desenvolvidas pelos alunos para tentar repensar os problemas ambientais enfrentados.

Cabe destacar ainda, que os exemplos supracitados estavam fazendo uma relação íntima ao conteúdo com a temática ambiental, o que fortalece ainda mais a presença da EA no ensino. Conforme Medina (2001, p. 24), “Considerar a Educação Ambiental como o eixo do conjunto dos temas transversais facilita sua inserção no currículo escolar e atinge os objetivos propostos nos PCN”, ou seja, é preciso buscar maneiras de melhor trabalhar as questões ambientais para que estas estejam de acordo, também, com os documentos tidos como referência para o ensino.

LD1/7º ano e LD3/7º ano, apresentam uma maior ocorrência de passagens de EA, revelando-se mais coerentes com a abordagem desta temática, no que diz respeito à maneira como esta se relaciona com os conteúdos abordados nas aulas de Ciências. No LD1/7º ano, encontramos 49 passagens que remetiam à EA apresentadas de diversas formas, por exemplo, observado nestas duas passagens: “*As ameaças à biodiversidade são a destruição e a poluição dos*

*ambientes naturais*”. Adiante na mesma página continua a reflexão: “*Por tudo isso, é fundamental preservar a vegetação natural das florestas e criar formas de assegurar essa proteção*” (Gewandsznajder, 2009, p. 262). Esta abordagem da EA, em consonância com os conteúdos disciplinares, foi um fator positivo para o sistema de ensino que passa a compreender melhor que a educação precisa conhecer e explorar o todo e não fragmentar os saberes que estão inter-relacionados naturalmente. A respeito disso Carvalho expõe:

Trocar certezas por perplexidades talvez seja o primeiro passo, admitindo a precariedade do olhar especializado sobre uma realidade que só existe de forma dinâmica, inter-relacionada e complexa. É preciso ter olhos para ver que o mundo da vida transborda as “gavetas conceituais”, onde organizamos nosso conhecimento na forma de saber disciplinar (1998, p. 14).

No LD3/7º ano, observamos 32 passagens sobre EA, que se fizeram presentes das mais diversas formas: em atividades, no corpo do texto, a exemplo no encarte: “*Refleta sobre suas atitudes*”, textos reflexivos destacados no final dos capítulos e muita informação adicional sobre a questão ambiental, como nessa passagem: “*Para saber mais sobre a legislação ambiental e para denunciar maus-tratos aos animais, acesse a página do Ibama (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis): <<http://www.ibama.gov.br>>*” (Canto, 2009, p. 98). Apesar do caráter mais informativo, a intenção é válida, uma vez que leva o aluno a buscar mais informações, de forma a desenvolver a pesquisa, curiosidade e interesse pelo assunto estudado.

Com base na análise de conteúdo de Bardin, as passagens dos nove LDs foram agrupadas, conforme temas: *Biodiversidade, Ambiente e Seres Vivos*, que, por sua vez, estão presentes nos objetivos gerais do Ensino Fundamental dos PCNs, 3º e 4º ciclos, correspondentes aos 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental, respectivamente. As passagens levantadas foram agrupadas por temas especificados com as respectivas nomenclaturas. Em outras palavras, queremos destacar a importância de se abordar temas como estes dos PCNs no ensino de Ciências Naturais e principalmente nas reflexões levantadas acerca das questões socioambientais, conforme o PCN- Meio Ambiente (Brasil, 1997, p. 27):

Nos terceiro e quarto ciclos, é grande a dificuldade de obter uma visão mais global da realidade, uma vez que geralmente o conhecimento é apresentado para os alunos de forma fragmentada pelas disciplinas que compõem a grade curricular. Entretanto, a formulação do projeto educacional da escola, por meio da discussão, decisão e encaminhamentos conjuntos, com atribuição de responsabilidades, possibilita superar o fracionamento do saber.

A partir de agora aprofundaremos um pouco mais as análises, tendo em vista que os próximos quadros agrupam as passagens por tema. No LD1/7º ano, totalizaram 49 passagens distribuídas entre os três temas, conforme Quadro a seguir.

Quadro 3 – 41 Passagens de EA agrupadas por Tema no LD1/7º ano

| Livro      | Cap. | Ex. de Passagem de EA por Tema   | Tema                            | Nº vezes | N Páginas Encontradas  |
|------------|------|--|---------------------------------|----------|--|
| LD1/7º ano | 4    | “Você concorda que é muito importante ajudar a preservar a biodiversidade de nosso planeta?” (p. 71).  | B i o - d i v e r - s i d a d e | 10       | 71, 19, 27, 140, 262, 263, 267, 280, 281 e 284.  |
| LD1/7º ano | 7    | “O ambiente físico do planeta também passou por muitas alterações. (...) Tudo isso afetou muito o clima e a evolução da vida, provocando a extinção (desaparecimento) de muitos tipos de organismos e a formação de outros” (p. 43). | A m - b i e n - t e             | 29       | 35, 43, 65, 72, 83, 101, 105, 110, 113, 123, 135, 136, 137, 166, 171-172, 235, 258, 259, 262, 262, 263, 264, 265, 267, 269, 281, 282, 282 e 284. |
| LD1/7º ano | 19   | “A pesca sem controle, porém, vem sendo uma ameaça a várias espécies” (p. 152).  | S e r e s V i v o s             | 10       | 152, 158, 159, 187, 200, 261, 262 e 271, 271, 271.   |

Fonte: As autoras, 2013.

Assim percebemos que o LD trabalha com a EA na perspectiva dos temas transversais sugeridos pelo PCN-Meio Ambiente, conforme identificamos a seguir:

Nos Parâmetros Curriculares Nacionais os conteúdos de Meio Ambiente foram integrados às áreas, numa relação de transversalidade, de modo que impregne toda a prática educativa e, ao mesmo tempo, crie uma visão global

e abrangente questão ambiental, visualizando os aspectos físicos e histórico-sociais, assim como as articulações entre a escala local e planetária desses problemas (Brasil, 1997, p. 27).

O LD2/7º ano, que também teve suas passagens de EA agrupadas nos referidos temas, apresentou, porém, somente quatro passagens em apenas dois dos três temas; o tema biodiversidade com uma passagem e ambiente com três passagens. O mesmo ocorreu em LD4/7º ano, que compreendeu três passagens que foram igualmente em dois dos três temas, em que o tema biodiversidade esteve presente em uma passagem na página 220 e o tema seres vivos duas passagens distribuídas nas páginas 146 e 157.

Quadro 4 – 4 Passagens de EA agrupadas por Tema no LD2/7º ano

| Livro         | Cap. | Ex. de Passagem de EA por Tema  | Tema           | Nº vezes | N Páginas Encontradas |
|---------------|------|---|----------------|----------|-----------------------|
| LD 2 / 7º ano | 6    | “O que significa um alto índice de biodiversidade? Por que essas duas regiões necessitam urgentemente de preservação? O que se pode fazer para ajudar a resolver o problema?” (p. 71) | Biodiversidade | 1        | 71                    |
| LD 2 / 7º ano | 15   | “Muita coisa que poderia ser aproveitada vai para o lixo! (...) Como poderíamos evitar essa situação? Você teria algo a sugerir?” (p. 295).   | Ambiente       | 3        | 41-42, 107, 295       |

Fonte: As autoras, 2013.

De fato, o uso dos temas transversais torna-se válido à medida que faz as situações do dia a dia dos educandos se aproximarem do saber disponibilizado pela escola, como o exposto no PCN-Meio Ambiente, destacado para problematizar a necessidade de se abordar as questões socioambientais nos espaços escolares.

Trabalhar de forma transversal significa buscar a transformação dos conceitos, a explicitação de valores e a inclusão de procedimentos, sempre vinculados à realidade cotidiana da sociedade, de modo que obtenha cidadãos mais participantes. Cada professor, dentro da especificidade de sua área, deve adequar o tratamento dos conteúdos para contemplar o Tema Meio Ambiente, assim como os demais Temas Transversais (Brasil, 1997, p. 27).

Em LD3/7º ano também foram agrupadas as 32 passagens nos três temas, destacadas no Quadro 5. Nesse contexto perguntamo-nos: Qual a importância dessas passagens na concepção dos estudantes? Eles relacionam os conceitos científicos de Ciências com a questão ambiental? Eis a questão para a qual o professor, de forma crítica, tem a incumbência de avaliar e prestar atenção quanto à evolução dos conceitos usados relacionados ao tema.

Quadro 5 – 32 Passagens de EA agrupadas por Tema no LD3/7º ano

| Livro         | Cap. | Ex. de Passagem de EA por Tema   | Tema           | Nº vezes | N Páginas Encontradas   |
|---------------|------|--|----------------|----------|---|
| LD 3 / 7º ano | 1    | “O ser humano depende da biodiversidade? Por quê? Que motivos temos para conservá-la?” (p. 23).  | Biodiversidade | 6        | 23, 24, 27, 27, 4 e 105   |
| LD 3 / 7º ano | 2    | “O crescimento da população humana tem provocado muitas agressões ao ambiente. A interferência do ser humano sobre os ecossistemas tem sido um dos objetos de estudo da Ecologia, o que vem ajudando a conscientizar muitas pessoas de que a natureza não está a serviço do ser humano” (p. 32). | Ambiente       | 11       | 23, 24, 32, 125, 146, 147, 150, 168, 173, 184 e 22              |
| LD 3 / 7º ano | 2    | “Decompositores (...) são bastante importantes para o ambiente, pois fazem uma espécie de reciclagem nos restos produzidos pelos seres vivos” (p. 36).   | Seres vivos    | 15       | 26, 31, 34, 36, 41, 76, 83, 91, 94, 98, 98, 145, 147, 172 e 173 |

Fonte: As autoras, 2013.

É nesse processo educacional que os estudantes precisam compreender os conceitos como convenções representativas, diferentes de postulados intactos e reproduzidos relacionados à EA. Nisso, a importância dada aos temas transversais presentes nos PCNs. Narcizo (2009, p. 3), nesse sentido, observa:

Dentre várias formas possíveis de se trabalhar a Educação Ambiental, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) afirmam ser a interdisciplinaridade essencial ao desenvolvimento de temas ligados ao Meio Ambiente, sendo necessário desfragmentar os conteúdos e reunir as informações dentro de um mesmo contexto, nas várias disciplinas. Um dos modos de se trabalhar a interdisciplinaridade são os projetos de Educação Ambiental, que podem



e devem ser desenvolvidos nas escolas a fim de fomentar a criatividade e o raciocínio dos alunos, através de atividades dinâmicas e participativas, unindo teoria à prática.

Destacamos como possibilidade a capacidade de pesquisar a/na/para a prática docente importante para avançar no aperfeiçoamento da articulação entre o ensino de Ciências e a EA, visto que o LD4/7º apresentou três passagens apenas.

Quadro 6 – 3 Passagens de EA agrupadas por Tema no LD4/7º ano

| Livro      | Cap. | Ex. de Passagem de EA por Tema  | Tema           | Nº vezes | N Páginas Encontradas |
|------------|------|---|----------------|----------|-----------------------|
| LD4/7º ano | 20   | “O modo de vida das populações humanas pode ser uma ameaça à biodiversidade?” (p. 220).   | Biodiversidade | 1        | 220                   |
| LD4/7º ano | 19   | “A descarga de esgotos industriais e de esgotos domésticos das comunidades humanas, embarcações e zonas portuárias provoca a contaminação por microrganismos patogênicos, o que prejudica a vida de peixes, crustáceos, moluscos e outros animais” (p. 146) | Seres vivos    | 2        | 146, 157              |

Fonte: As autoras, 2013.

Cabe destacar que estes temas transversais, por sua vez, também precisam, além de estarem articulados com os conteúdos procedimentais do currículo, devem se relacionar e fazer referência às dimensões políticas, históricas, sociais e culturais que formam o cotidiano escolar tanto do aluno quanto do professor, pois,

[...] a preocupação ambiental inserida nas várias áreas do saber é decisiva. Na elaboração dos Parâmetros Curriculares Nacionais, essas áreas apontaram a relação de seus conteúdos com o tema Meio Ambiente e algumas destacaram um bloco de conteúdos ou eixo temático que trata diretamente da relação sociedade/natureza ou vida e ambiente. Isso retrata a dimensão do trabalho que se deseja com essa questão, diante das necessidades impostas pela realidade socioambiental (Brasil, 1997, p. 28).

Já o LD5/7º ano apresentou 15 passagens de EA, que também foram agrupadas nos três temas anteriormente citados, conforme se constata no Quadro 7.

Quadro 7 – 15 Passagens de EA agrupadas por Tema no LD5/7º ano

| Livro           | Cap. | Ex. de Passagem de EA por Tema  | Tema           | Nº vezes | Páginas encontradas                           |
|-----------------|------|---|----------------|----------|---|
| LD 5/<br>7º ano | 5    | “Chega de desdém com a nossa biodiversidade! A mata Atlântica é dos maiores exemplos de devastação dos nossos ambientes naturais” (p. 54)   | Biodiversidade | 5        | 47, 54, 111, 212 e 267.                       |
| LD 5/<br>7º ano | 4    | “Com a industrialização da cidade, o ambiente mudou. A poluição praticamente eliminou os líquens que recobriam o tronco das árvores. A fuligem contribuiu para dotar o ambiente de um “fundo escuro” (p. 41)  | Ambiente       | 8        | 41, 53 (2 passagens), 66, 76, 109, 268 e 269. |
| LD 5/<br>7º ano | 7    | “Cada vez que se constrói uma represa, que se incendeia uma floresta ou que se lançam produtos químicos no solo ou na água, além de animais e de plantas, os microrganismos são gravemente afetados” (p. 80). | Seres vivos    | 2        | 80 e 163.                                     |

Fonte: As autoras, 2013.

A prática curricular desenvolvida no contexto escolar tem olhado muito pouco a questão ambiental, para a qual se exige uma organização e reorganização de aspectos sociais, históricos, culturais e ambientais num processo de construção conjunta e contínua de ações e interações entre os sujeitos escolares. Lopes, Bispo e Carvalho (2009, p. 5), ressaltam,

O processo de aprendizagem pode ser linear, passando apenas de um objetivo a outro, caso o trabalho de educação ambiental seja somente formado por campanhas temporais sobre determinado assunto. Por isso, é importante ligar as ações de educação ambiental ao ensino formal, o que poderá dar um caráter mais permanente ao tema, tornando o processo cíclico e evolutivo.

As passagens na maioria dos LDs giraram entre 10 e 20 menções de EA, constituindo-se em um entrave ao ensino formal sobre o tema em estudo, o qual necessita ser problematizado junto ao ensino de Ciências. Exemplificamos com o LD6/7º ano, que teve 13 passagens de EA igualmente agrupadas nos temas.

## Quadro 8 – 13 Passagens de EA agrupadas por Tema no LD6/7º ano

| Livro          | Cap. | Ex. de Passagem de EA por Tema  | Tema           | Nº vezes | Páginas Encontradas          |
|----------------|------|---|----------------|----------|------------------------------|
| L D 6 / 7º ano | 4    | “Calcula-se que na Terra devem existir cerca de 30 milhões de espécies de seres vivos. Lamentavelmente, a ciência não conhecerá todas elas devido ao ritmo de agressão que o ser humano vem realizando sobre a natureza” (p. 75). | Biodiversidade | 1        | 75.                          |
| L D 6 / 7º ano | 1    | “Assim, poderá saber como protegê-los e como criar formas menos degradadoras de utilização dos recursos ambientais” (p. 11).  | Ambiente       | 7        | 10, 11, 26, 35, 36, 98 e 99. |
| L D 6 / 7º ano | 7    | “Cada pessoa se torna um indivíduo melhor quando resguarda os direitos que todo ser vivo tem de viver em paz, em seu habitat” (p. 152).   | Seres vivos    | 5        | 72, 89, 111, 152 e 215.      |

Fonte: As autoras, 2013.

Para que a EA possa ser incorporada de maneira interdisciplinar aos conteúdos, faz-se necessário que a escola reveja seus currículos e suas metodologias de ensino. Sobre isso Narcizo (2009, p. 7) explicita:

A escola ao propor o desenvolvimento do currículo escolar voltado para a questão ambiental, deve proporcionar a participação de todos no processo de sua construção execução, tendo os alunos como sujeitos do processo. Os conteúdos precisam ser revistos para que os mesmos convirjam entre as disciplinas de forma interdisciplinar, além de terem sua importância dentro da Educação Ambiental. A Educação Ambiental precisa ser entendida como uma importante aliada do currículo escolar na busca de um conhecimento integrado que supere a fragmentação tendo em vista o conhecimento emancipação.

Por outro lado, preocupa-nos também o LD7/7º ano que teve suas 13 passagens agrupadas em somente dois temas, ficando a Biodiversidade não contemplada neste LD de forma direta.

Quadro 9 – 13 Passagens de EA agrupadas por Tema no LD7/7º ano

| Livro      | Cap. | Ex. de Passagem de EA por Tema   | Tema        | Nº vezes | Páginas Encontradas                                       |
|------------|------|--|-------------|----------|---|
| LD7/7º ano | 3    | “Tratar o esgoto que geramos é uma ação fundamental ao meio ambiente. Quando lançamos esgoto em grande quantidade diretamente nos rios, causamos sua poluição e a morte de peixes” (p. 112). | Ambiente    | 12       | 78, 81, 90, 103, 111, 112, 133, 195, 196, 198, 199 e 201. |
| LD7/7º ano | 5    | “Será que a devastação da Mata Atlântica prejudicou o ser humano e os outros seres vivos?” (p. 204).   | Seres vivos | 1        | 204   |

Fonte: As autoras, 2013.

Elaborar, porém, um currículo que responda à complexidade da temática ambiental e à diversidade da realidade dos alunos e comunidade de forma satisfatória é um desafio que pode ser pensado conforme o exposto:

além de um elenco de conteúdos, o tema Meio Ambiente propõe que se garanta aos alunos aprendizagem que lhes possibilite posicionar-se em relação às questões ambientais nas suas diferentes realidades particulares e atuar na melhoria de sua qualidade (Brasil, 1997, p. 36).

Importa termos uma visão ampla e diversificada no ensino de Ciências relacionado à questão ambiental, para conhecermos melhor a ecologia local, regional e planetária. Mudar de comportamento, conforme instigação dialógica em contexto escolar é uma das estratégias de ensino para elucidar a EA. O LD8/7º ano, entretanto, apresentou 19 passagens que se distribuíram nos três temas, conforme vemos no Quadro 10, para o qual urge a contextualização das passagens com abordagens conceituais no ensino de Ciências.

## Quadro 10 – 19 Passagens de EA agrupadas por Tema no LD8/7º ano

| Livro         | Cap. | Ex. Passagens de EA por Tema  | Tema           | Nº vezes | Páginas Encontradas  |
|---------------|------|---|----------------|----------|--|
| LD 8 / 7º ano | 3    | “Convidem um funcionário do órgão da prefeitura responsável pelo meio ambiente para visitar a escola e fornecer informações sobre as ações relativas à proteção da biodiversidade local” (p. 60). | Biodiversidade | 2        | 60 e 223.  |
| LD 8 / 7º ano | 1    | “O uso inadequado desses ecossistemas (recifes de corais) pela pesca, pelo turismo desordenado e pela poluição costeira pode comprometer o futuro desses ambientes” (p. 129).                     | Ambiente       | 12       | 27, 31, 60, 115, 129, 167, 184, 185, 189, 255 e 260 (2 passagens). |
| LD 8 / 7º ano | 2    | “Os anfíbios (...) podem não resistir à poluição que o ser humano provoca ao ambiente” (p. 196).  | Seres vivos    | 5        | 162, 167, 196, 199 e 224.  |

Fonte: As autoras, 2013.

Para conseguirmos de fato essa mediação entre conteúdos e EA no currículo e nas práticas em sala de aula, é preciso, levar em conta que os professores, muitas vezes não foram preparados em sua formação inicial. Rizzo (2005, p. 5) aponta,

O objetivo agora é preparar os professores para abordarem os aspectos ambientais em suas disciplinas. Então se fala do que poderíamos chamar de Metodologia do Ensino da Educação Ambiental, embora seja empregado o mesmo termo de Educação Ambiental.

E finalmente o LD9/7º ano teve 20 passagens de EA, distribuídas nos três temas. Diante do maior ou menor número de passagens referentes à EA, resta-nos concluir que o LD não é um guia para a questão ambiental, mas que ao trazer essa preocupação induzirá o professor a uma das principais formas

de atuação ao movimento ecológico que pode resultar em resultados práticos e significativos. A partir desse aprofundamento interdisciplinar poderá estudar soluções para os grandes impactos ambientais gerados pelo homem.

Quadro 11 – 20 Passagens de EA agrupadas por Tema no LD9/7º ano

| Livro      | Cap. | Ex. de Passagens de EA por Tema  | Tema           | Nº vezes | Páginas Encontradas                             |
|------------|------|--|----------------|----------|---|
| LD9/7º ano | 3    | “A criação de zonas de conservação e o controle do acesso humano aos recifes são ações importantes para a conservação desses ecossistemas” (p. 117). | Biodiversidade | 4        | 117, 211, 249 e 270.                            |
| LD9/7º ano | 4    | “Converse com seus colegas sobre os impactos biológicos que o uso inadequado de inseticidas pode causar ao meio ambiente” (p. 126).                  | Ambiente       | 10       | 49, 74, 75, 126, 156, 179, 209, 217, 277 e 284. |
| LD9/7º ano | 5    | “(…) a maior ameaça de extinção das tartarugas marinhas é o ser humano” (p. 178).  | Seres vivos    | 6        | 15, 178, 179, 195, 209 e 281.                   |

Fonte: As autoras, 2013.

Aos PCNs, os LDs em geral não fazem alusão, a não ser nas referências bibliográficas e manual do professor, o que caracteriza pouca importância dada aos documentos vigentes e tidos como bases para a construção do ensino em qualquer área do conhecimento.

Vale destacar que o LD6/7º ano dedicou uma reflexão acerca dos PCN, mesmo que de modo superficial no “Manual do Professor”, a saber: “Escolhas devem levar em conta os objetivos educacionais expressos nos documentos oficiais. Os documentos que nos inspiram hoje são a Lei de Diretrizes e Bases de 1996 e os Parâmetros Curriculares Nacionais de 1998” (Brasil, 1999, p. 4).

O LD7/7º ano destacou-se entre os demais quanto à abordagem dos PCNs, assim como LD6/7º ano, porém o enfoque e a discussão são muito mais dinâmicos e significativos. Isso porque o LD7/7º ano apresenta pressupostos teórico-metodológicos, além de abordagens, orientações didáticas, concepção

de LD de Ciências, de aprendizagem em Ciências, de conhecimento, atividades complementares, avaliação, experimentos, etc. Ou seja, faz toda uma discussão em torno dos diversos fatores que estão interligados ao ensino de Ciências.

## Considerações Finais

O trabalho realizado proporcionou um levantamento a respeito do tema da EA em nove LDs de Ciências do Ensino Fundamental (inseridos no PNLCD) e sua conseqüente reflexão no âmbito não só educacional, mas também social e político no que respeita ao uso do LD de Ciências e relações ambientais.

As ações realizadas ao longo da pesquisa contribuíram para a própria formação inicial acadêmica – especialmente mais quando essa formação é em Licenciatura –, além de aprimorar os conhecimentos acerca da temática ao conhecermos um pouco de cada LD na perspectiva histórica do sistema educacional. Analisar os LDs e ter em mãos os PCNs do Meio Ambiente contribuiu para entender as perspectivas e dimensões características presentes no documento e de que forma os LDs apresentaram peculiaridades próprias das questões ambientais. Nesse sentido, introduzir no sistema educativo escolar abordagens direcionadas à EA com vistas ao desenvolvimento sustentável “faz do educador a peça-chave para refletir a prática pedagógica de forma crítica com as questões socioambientais no âmbito da proposta dos PCN, em que a EA tem por princípio articular práticas sociais às escolares” (Uhmann, 2013, p. 241).

Eis a importância de a EA estar inserida de forma transversal no Ensino de Ciências, para o qual questões controversas sobre a temática contribuem para o desenvolvimento de atitudes e conhecimentos de forma crítica e construtiva. Assim, o ensino com ênfase na discussão dos problemas ambientais educa uma sociedade que constrói pela participação coletiva uma comunidade sustentável.

Não basta, entretanto, a consciência de que o ambiente precisa ser preservado. É necessária a construção de um saber específico relacionado ao meio ambiente local-global, que é adquirido/vivenciado/trabalhado nas escolas e na

sociedade em geral. Assim, teremos cidadãos conscientes e comprometidos com a construção de um ambiente sustentável. Enfim, a transformação da escola-sociedade decorre da construção da consciência ecológica coletiva com pequenas atitudes, atingindo a sociedade pelas leis ambientais, assim como pela sua fiscalização, junto a informações sobre os problemas ambientais e pela formação escolar imbricados aos conceitos escolas, cotidianos e científicos. Igualmente, propiciando a sensibilização para que o indivíduo perceba a interação-relação existente entre o homem-natureza, com atenção redobrada quando ocorre a interferência aos processos do meio ambiente.

## Referências

BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 1995.

BRASIL. *Guia de livros didáticos: PNLD 2011: Ciências*. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2010. Disponível em: <<http://www.fn-de.gov.br/index.php/pnld-guia-do-livro-didatico/2349-guia-pnld-2011>>. Acesso em: 2 nov. 2013.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. *Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente; Departamento de Educação Ambiental; Unesco, 2007.

\_\_\_\_\_. *Programa Nacional de Educação Ambiental – Pronea*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente; Ministério da Educação, 2005.

\_\_\_\_\_. *Parâmetros Curriculares Nacionais: apresentação dos temas transversais, Ética/Meio Ambiente*. Brasília: Ministério da Educação e do Desporto; Secretaria de Educação Fundamental; MEC; SEF, 1997.

\_\_\_\_\_. Lei nº 9.795/99. 1999. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19795.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm)>. Acesso em: 1º abr. 2015.

CARVALHO, I. C. de M. *Em direção ao mundo da vida: interdisciplinaridade e educação ambiental/Conceitos para se fazer educação ambiental*. Brasília: IPE – Instituto de Pesquisas Ecológicas, 1998.

LOPES, W.; BISPO, W.; CARVALHO, J. *Educação ambiental nas escolas: uma estratégia de mudança efetiva*. Graduandos de Gestão Ambiental. 2009. Disponível em: <[http://www.catolica-to.edu.br/portal/portal/downloads/docs\\_gestaoambiental/projetos2009-1/1-periodo/Educao\\_ambiental\\_nas\\_escolas\\_uma\\_estrategia\\_de\\_mudanca\\_efetiva.pdf](http://www.catolica-to.edu.br/portal/portal/downloads/docs_gestaoambiental/projetos2009-1/1-periodo/Educao_ambiental_nas_escolas_uma_estrategia_de_mudanca_efetiva.pdf)>. Acesso em: jan. 2014.



LOUREIRO, B. Frederico; LAYRARGUES, P. Philippe; CASTRO, Ronaldo de S. *Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania*. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2005.

MEDINA, M. N. *A formação dos professores em Educação Fundamental*. Panorama da educação ambiental no Ensino Fundamental. Brasília: MEC; Secretaria de Educação Fundamental, SEF, 2001.

NARCIZO, S. dos R. K. Uma análise sobre a importância de trabalhar educação ambiental nas escolas. Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental. *Revista Eletrônica de Mestrado em Educação Ambiental*, v. 22, jan./jul. 2009.

RIZZO, F. J. *Educação ambiental ou educação ambiental*. Curso de Pós-Graduação em Gestão Ambiental do Núcleo de Pós-Graduação e Educação a Distância do Senac Minas em Poços de Caldas e Varginha. 2005. Disponível em: <<http://www3.mg.senac.br/NR/rdonlyres/em64m2qax63zz4iucexzi5yztzwy246kglhddx43bugbobix6yvco5juojns6l6lt-t7gk2meicnwl/ferrari.pdf>>. Acesso em: jan. 2014.

SANTOS, S. M. A. *Reflexões sobre o panorama da educação ambiental no ensino formal*. Panorama da educação ambiental no ensino fundamental. Brasília: MEC; Secretaria de Educação Fundamental, SEF, 2001.

UHMANN, R. I. M. Educação ambiental como tema transversal na educação básica. In: GÜLLICH, R. I. da C. (Org.). *Didática das ciências*. Curitiba: Prismas, 2013. p. 237-258.

Recebido em: 13/5/2014

Aceito em: 6/5/2015