

EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM ESTUDO NOS LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS DO 8º E 9º ANO

Rafaela Engers Günzel^{1*}(IC), Maiara Helena de Melo Malinowski²(IC), Rosangela Inês Matos Uhmman³(PQ). rafaela.gunzel@hotmail.com.

¹Universidade Federal da Fronteira Sul – UFFS/Campus Cerro Largo.

²Universidade Federal da Fronteira Sul – UFFS/Campus Cerro Largo.

³Universidade Federal da Fronteira Sul – UFFS/Campus Cerro Largo.

Palavras-Chave: Livros Didáticos, Ensino de Ciências, Educação Ambiental.

Resumo: Este trabalho de pesquisa é referente a uma análise em Livros Didáticos (LD) de Ciências quanto à existência e a forma com que está relacionada à Educação Ambiental (EA). O interesse pela EA no ensino de Ciências decorre da necessidade de se problematizar o ensino à Ciência, Tecnologia, Sociedade e Meio Ambiente (CTSA) para que os sujeitos escolares entendam a necessidade de reduzir o consumo induzido, devido ao uso desenfreado dos recursos naturais finitos. Com essa preocupação, investimos no estudo das 11 coleções dos LD de Ciências (Plano Nacional do Livro Didático – PNLD 2011) do 8º e 9º ano do Ensino Fundamental. A metodologia de natureza qualitativa consistiu na análise do conteúdo baseado em Bardin, Guia do Livro Didático (2011) e nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) do Meio Ambiente (1997) conforme pressupostos teórico-metodológicos. Portanto, na discussão dos resultados inicialmente destacamos algumas das passagens da EA encontrados em cada LD de Ciências, para depois apontar em alguns capítulos dos LD, as relações que poderiam ser estabelecidas conceitualmente com a EA.

INTRODUÇÃO

A preocupação com o meio ambiente é um dos assuntos discutidos atualmente, certamente pelos problemas ambientais que a humanidade vem enfrentando devido à quantidade de poluentes lançados diariamente no ar, pela contaminação de rios e lagos, os alagamentos nas grandes cidades, o desmatamento ilegal, entre outros exemplos que poderiam ser mencionados. Os quais afetam o planeta e interferem na qualidade de vida das pessoas, problemas, em sua maioria, oriundos das ações humanas. Aspectos que não podemos considerar como se estivessem desarticulados da influência do homem sobre a natureza.

É fato que muitas das transformações que o meio ambiente (fauna e flora) vem sofrendo, são agravadas com a ação do ser humano. Assim, a educação, no caso desta pesquisa, em especial o ensino de Ciências constitui permanente processo de formação de cidadãos com a responsabilidade de alavancar e discutir as questões socioambientais. Destacamos, conforme Lei nº 9.795/99 o seguinte:

por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade” (BRASIL, 1999, p.01).

Nesta perspectiva, ocorre a necessidade de conhecer melhor as fontes didático-metodológicas disponíveis que estão sendo usadas nas escolas, assim como inovar buscando diferentes modalidades didáticas. É nesse aspecto que o olhar para o Livro Didático (LD) de Ciências do 8º e 9º ano do Ensino Fundamental foi estudado/investigado com foco na Educação Ambiental (EA). Atualmente o LD é usado no trabalho docente dos educadores, sendo também fonte de “estudo” na maioria das escolas pelos alunos, constituindo-se como um recurso didático, que se for bem usado

junto com outros materiais, poderá contribuir com o ensino na construção de uma sociedade sustentável.

Urge entender como os professores estão ou vem se preparando para trabalhar os conteúdos e as questões socioambientais e, principalmente como proceder para conseguir o envolvimento dos estudantes e como estimulá-los a pensar sobre importância da sustentabilidade planetária. A educação é um dos meios para se efetivar tais ações, na tentativa de promover transformações necessárias no comportamento e no pensamento dos cidadãos. Sorrentino (2005, p.18-19), afirma que,

diante do aparente paradoxo de promover uma cidadania planetária que encare o desafio de decodificar e enfrentar essa complexa matriz de fatores que ameaçam nossa existência na Terra, [...] precisamos despertar em cada indivíduo o sentimento de pertencimento, participação e responsabilidade na busca de respostas locais e globais que a temática do desenvolvimento sustentável nos propõe.

Cada cidadão é responsável pelos cuidados ambientais. O professor é um mediador da conscientização das novas gerações, visto que um estudo sobre o LD constitui-se como primordial tendo em vista o frequente uso no planejamento e embasamento das aulas. Diante do exposto, apresentamos por meio desta pesquisa, na sequência a metodologia, e depois os resultados conforme análise nos LD em 8 (dos 11) LD de Ciências do 8º ano e em 9 (dos 11) LD de Ciências do 9º ano do Ensino Fundamental das onze coleções (PNLD 2011) com foco na EA, verificando a ocorrência e/ou abrangência da EA nos LDs e seus (des)caminhos e/ou relações com os conteúdos de Ciências.

METODOLOGIA

A metodologia de análise adotada nessa pesquisa se embasou na análise de conteúdo de Bardin (1995) e Guia dos Livros Didáticos (PNLD 2011). Também foi valorizada a recomendação que consta nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) do Meio Ambiente (1997), conforme pressupostos teórico-metodológicos. Conforme Bardin (1995, p.37), “a análise de conteúdo é um conjunto de técnicas de análise das comunicações”, sendo: “a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção (ou, eventualmente, de recepção), inferência esta que recorre a indicadores (qualitativos ou não)”. (Idem, p. 44).

Para a organização dos dados e informações sobre a temática da EA nos LDs, olhamos para o PNLD 2011. Procuramos as 11 coleções dos LDs nas escolas da região Missioneira. E para demonstração dos dados, organizamos o quadro 01 de acordo com cada coleção:

Quadro 01: Organização dos LD conforme PNLD 2011.

Livro	Coleção/Código 8º ano	Coleção/Código 9º ano	Autores	8º ano	9º ano
LD1	Ciências: nosso Corpo 24835COL04	Ciências: matéria e energia 24835COL04	GEWANDSZNAJDER, F.	Encontrado	Encontrado
LD2	Ciências: o corpo humano 24837COL04	Ciências: física e química 24837COL04	BARROS, C.; PAULINO, W.	Encontrado	Encontrado

LD3	Ciências Integradas 8ºano 24838COL04	Ciências Integradas 9ºano 24838COL04	ALVARENGA, J. P.; PEDERSOLI, J. L.; FILHO, M. A. D'Á.; GOMES, W. C.	Encontrado	Encontrado
LD4	Ciências Atitude e Conhecimento 24839COL04	Ciências Atitude e Conhecimento 24839COL04	CONDEIXA, M. C. G.; FIGUEIREDO, M. T.	Não encontrado	Não encontrado
LD5	Ciências BJ 24840COL04	Ciências BJ 24840COL04	JORDÃO M; BIZZO N.	Não encontrado	Não encontrado
LD6	Ciências Naturais 8º ano 24843COL04	Ciências Naturais 9ºano 24843COL04	SANTANA, O.; FONSECA, A.; MOZENA, E.	Encontrado	Encontrado
LD7	Ciências Naturais: aprendendo com o cotidiano 8º ano 24844COL04	Ciências Naturais: aprendendo com o cotidiano 9º ano 24844COL04	CANTO, E. L. do.	Encontrado	Encontrado
LD8	Ciências, Natureza e Cotidiano: criatividade, pesquisa, conhecimento 8ºano 24845COL04	Ciências, Natureza e Cotidiano: criatividade, pesquisa, conhecimento 9ºano 24845COL04	TRIVELLATO, J.; TRIVELLATO, S.; MOTOKANE, M.; LISBOA, J. F.; KANTOR, C..	Encontrado	Encontrado
LD9	Construindo ConsCiências 8ºano 24850COL04	Construindo ConsCiências 9º ano 24850COL04	CARO, C. M. de; PAULA, H. de F.; SANTOS, M. B. L. dos; LIMA, M. E. C. de C.; SILVA, N. S. da; JÚNIOR, O. G. de A.; CASTRO, R. S. de; BRAGA, S. A. de M.	Não encontrado	Encontrado
LD10	Perspectiva Ciências 8º ano 24964COL04	Perspectiva Ciências 9º ano 24964COL04	PEREIRA, A. M.; SANTANA, M.; WALDHELM, M. No LD10 do 9º ano acrescenta BEMFEITO, A. P. D.; PINTO, C. E, C.	Encontrado	Encontrado
LD11	Projeto Radix, Raiz do Conhecimento – Ciências 8º ano 24988COL04	Projeto Radix– Ciências 9º ano 24988COL04	8º ano: FAVALLI, L. D.; PESSÔA, K. A.; ANGELO, E. A. 9º ano: FAVALLI, L. D.; SILVA, K. A. P. da; ANGELO, E. A.	Encontrado	Encontrado

Fonte: Günzel, Malinowski, Uhmman (2015).

Com base nos critérios registrados foi possível identificar se os LDs abordam a EA e a quantidade de passagens que estes apresentam. Os resultados desta análise estão expostos na tabela a seguir, conforme a ocorrência de passagens referentes à EA.

Tabela 01: Número de passagens encontradas em cada LD

Livro	Código dos LD	Nº de Passagens de EA (LD 8º ano)	Nº de Passagens de EA (LD 9º ano)
LD1	24835COL04	2	19
LD2	24837COL04	6	4
LD3	24838COL04	8	4
LD4	24839COL04	**	**

LD5	24840COL04	**	**
LD6	24843COL04	10	17
LD7	24844COL04	27	3
LD8	24845COL04	0	7
LD9	24850COL04	**	7
LD10	24964COL04	10	10
LD11	24988COL04	11	8

Fonte: Günzel, Malinowski, Uhmann (2015).

Após o registro dos dados iniciamos a análise das passagens encontradas, pois conforme Bardin depois da primeira etapa referente à Pré-análise (exploração do material, das características... definição do *corpus* de análise) descrita no início desta metodologia vem à segunda etapa que é a Inferência (destaca causas e consequências... é a análise das categorias pré-estabelecidas, descrição das características). E por último, a terceira que é a Interpretação (significado das descrições, informações que ajudam a responder o que estamos procurando). É a relação entre os dados obtidos e a fundamentação teórica.

Com esse olhar destacamos que o LD1 do 8º ano apresentou pouca abordagem de passagens de EA, quando comparado com os outros LDs do 8º ano analisados. Enquanto o LD1 do 9º ano apresentou uma maior abordagem de passagens, comparado aos demais LDs do mesmo ano. O mesmo ocorreu com o LD7/8ºano que apresentou maior quantidade de passagens referentes à temática e no mesmo LD7/9ºano que apresentou o menor número de passagens. Afirmando que as abordagens nestes dois LDs (LD1/8º e 9º ano; LD7/8º e 9º ano) são contraditórios de uma série para a outra, enquanto o LD1/8º ano apresenta menor abordagem, o LD1/9º ano apresenta maior número de passagem referente à EA. E em relação ao LD7/8º ano, este apresenta maior abordagem de passagens de EA, enquanto que o LD7/9º ano apresenta menor relação com a temática.

Essa questão decorre, talvez, dos conteúdos que são abordados nestes LDs, visto que, ao observar os LDs de Ciências, percebemos que os conteúdos das coleções do 8º ano são destinados ao estudo dos conteúdos relacionados ao corpo humano, enquanto que os LDs do 9º ano dão ênfase aos conteúdos de física e química.

DISCUSSÃO DOS RESULTADOS DA ANÁLISE DOS LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS E A RELAÇÃO COM A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Diante do contexto de que o LD vem sendo usado nas escolas, a saber, devido ao PNLD, pensamos na importância de investigar alguns LDs, aqui em especial, o LD de Ciências do 8º e do 9º ano do Ensino Fundamental ao fazermos inicialmente uma comparação entre os LDs que apresentaram o maior e o menor número de passagens da EA, citando um LD com maior número de passagens do 8º ano comparando-o com o do 9º ano, e um LD com menor número de passagens relacionada com a EA do 8º ano comparando-o com o do 9º ano, por exemplo. Quanto ao uso do LD, o Guia do Programa Nacional do Livro Didático - PNLD 2011 destaca o LD como:

um instrumento de apoio, problematização, estruturação de conceitos, e de inspiração para que os alunos, e o próprio professor, investiguem os diversos fenômenos que integram o seu cotidiano. Assim, o livro não precisa ser seguido de forma linear, unidade a unidade, capítulo a capítulo. Ele possibilita muitas idas e vindas, servindo como fonte de pesquisa sobre assuntos diversos, mas que estabelecem nexos durante as investigações dos alunos. (BRASIL, 2010, p.12).

Os dois LDs que apresentaram maior número de passagens de cada ano são: o LD1/9º ano e o LD7/8º ano. O LD1/9º ano apresentou 19 passagens, enquanto que o LD7/8º ano abordou 27 passagens. No LD1/9º ano, o conteúdo de química e de física é apresentado como introdutório para o Ensino Médio (EM) conforme o índice. Em

continuação à observação, destacamos a seguinte passagem: “1- *Com auxílio de professores de várias disciplinas, pesquise o fenômeno do aquecimento global: o que é e quais são suas causas, quais as consequências para o Brasil e para o mundo, que soluções para o problema têm sido sugeridas.*” (GEWANDSZNAJDER, 2009, p. 225).

Nesta passagem observamos a iniciativa pela pesquisa, assim como o objetivo de se ter a EA presente nas aulas, diferentemente de se criar uma disciplina própria para desenvolver os conteúdos ambientais. É impossível delimitar onde começa e onde termina o complexo campo de conhecimentos que a escola tem a responsabilidade de apresentar, ou seja, não é só a disciplina de Ciências que precisa se preocupar com a EA, mas também as demais. “Nosso desafio como educadores é romper a miopia das disciplinas e construir o mosaico de conhecimentos para ver a paisagem inteira”. (BRASIL, 2007, p.97). Uhmman (2013, p.237) defende:

EA não é simplesmente desenvolver aulas de ecologia ou acessório para o ensino de Ciências da Natureza e suas Tecnologias (CNT). Mas um potencial para o currículo escolar, no desenvolvimento das ações práticas conforme transformações que ocorrem diariamente, sendo elas naturais ou artificiais.

Partindo deste pressuposto, a EA sustenta-se na busca de uma conexão permanente entre as questões culturais, políticas, econômicas, sociais e ambientais, determinantes para nossa relação com o ambiente. De acordo com o LD1/9º ano observamos que algumas passagens se inter-relacionam diretamente com o conteúdo em questão, como: “*A filtração com aparelhos especiais é usada nas chaminés de algumas fábricas para reter as partículas sólidas da fumaça e diminuir a poluição do ambiente.*” (GEWANDSZNAJDER, 2010, p. 85). Aqui temos a EA inserida no conteúdo de Separação de Misturas, usando um exemplo de filtração contribuindo com a diminuição da poluição. O ideal seria que passagens deste tipo fossem recorrente ao longo de todo o LD, o que não acontece na maioria das vezes.

Em relação ao LD7/8º ano o maior número de passagens presentes, encontra-se no capítulo 14 quando aborda o descuido com a água, o ar e o Solo, e no capítulo 15 faz um apanhado sobre a Terra e Universo: desenvolvimento sustentável. No capítulo 13 encontramos uma atividade de apoio ao trabalho do educador, para o estudante fazer uma atividade incorporada ao conteúdo, instigando o estudante a refletir sobre as ações humanas e a questão do lixo por meio da escrita de um texto. Neste capítulo, também observamos a presença de um texto em destaque: Ameaça humana ao ecossistema, em que destacamos a passagem: “*a ação do ser humano sobre os ecossistemas provoca desequilíbrios neles existentes e pode até resultar em sua total destruição. Apenas para dar um exemplo, pense na quantidade de veículos soltando poluentes no planeta.*” (CANTO, 2009, p.246).

Tal passagem aborda a EA quando aponta os prejuízos e desequilíbrios provocados aos ecossistemas por meio da ação humana, na poluição do ambiente através de poluentes liberados pelos carros, porém esta passagem faz parte de um texto informativo presente em uma atividade, assim não faz uma discussão direta sobre o tema. No entanto, percebemos que este LD aborda de maneira ampla a questão ambiental nos dois próximos capítulos. Assim, destacamos a importância dos professores subsidiar essas discussões e impulsionar suas ações na prática de atitudes sustentáveis nas escolas, buscando formar cidadãos conscientes por meio de uma mudança na maneira de pensar e agir diante dos problemas ambientais.

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. (LOUREIRO; LAYRARGUES; CASTRO, 2005, p. 69).

O capítulo 14 e 15 do LD7/8º ano problematiza *“sobre aquilo que cada um de nós deve fazer, vale uma ideia muito simples e importante: devemos pensar globalmente e agir localmente. Pensar globalmente é refletir sobre como nossas atitudes interferem no ambiente e no planeta. Agir localmente começa com nossa própria rotina de vida em nossa casa, nossa escola, nossa comunidade. Precisamos consumir tanto e desperdiçar tantos recursos e tanta energia? Precisamos usar tantos produtos descartáveis? Que fazemos para contribuir para a reciclagem do lixo? Passamos informações a outras pessoas sobre os problemas ambientais que algumas de nossas atitudes diárias provocam?”* (CANTO, 2009, p.286) Sobre as alternativas para acabar com a exploração, o LD sugere mudanças simples de atitude como: *“refletindo sobre a real necessidade de consumo; recusando comprar coisas desnecessárias ou cuja produção e uso agridam ao ambiente; reduzindo o uso de recursos, especialmente os não-renováveis e, quando for realmente necessário consumi-los, priorizar o uso de recursos renováveis; reutilizando objetos ao máximo e reciclando materiais, como plásticos, metal, papel e vidro.”* (CANTO, 2009, p.282). Esta passagem descrita anteriormente faz parte da política dos 3 R's (reduzir, reutilizar e reciclar), conceitos que não podem deixar de ser trabalhados com responsabilidade quando se fala em sustentabilidade ambiental. De acordo com os PCN do Meio Ambiente,

avançar na perspectiva de um sociedade sustentável, implica, entre muitas outras coisas, utilizar novos métodos na agricultura, viabilizando-a economicamente; tornar as indústrias mais eficientes, diminuindo o desperdício e reduzindo a produção de lixo tóxico ou não-tóxico; controlar a poluição das águas; realizar o manejo florestal; reciclar materiais; aprimorar o saneamento básico dos centros urbanos. (BRASIL, 1997, p. 54).

Um ponto positivo deste LD é que apresenta em destaque medidas que podem ser implantadas em nosso dia a dia para reduzir a produção de lixo e o consumo consciente, além de um mapa conceitual que permite organizar melhor os conteúdos apresentados no mesmo.

Ao analisar os LDs que apresentam menor número de passagens, apresentamos os LD1/8º ano com 2 passagens e o LD7/9º com 3 passagens. No LD1/8º ano é abordado na unidade II referente às funções de nutrição, especificadamente no capítulo 6: “O Sistema Respiratório”. As passagens estão presentes no texto intitulado: “A poluição do ar e o sistema respiratório” dando ênfase aos poluentes e aos riscos que estes podem causar às pessoas, porém um texto curto que carece de aprofundamento sobre o assunto. Esse LD apresenta algumas sugestões de pesquisa que agregam conteúdos alternativos para serem discutidos pelo professor e que complementam o texto, como destacamos: *“que tal fazer uma pesquisa em livros ou na internet sobre as principais substâncias que poluem o ar, seus efeitos na saúde e as medidas de combate a essa poluição? Você pode pesquisar também como está o ar na sua cidade.”* (GEWANDSZNAJDER, 2010, 79). A outra passagem presente no LD apresenta algumas medidas para controlar a poluição do ar: *“é fundamental controlar a poluição do ar. Entre outras medidas, é preciso instalar filtros e equipamentos antipoluentes em veículos e fábricas e investir em transportes coletivos (um ônibus transporta, em média, trinta vezes mais pessoas que um carro)”* (GEWANDSZNAJDER, 2010, 79).

Em relação à abordagem dos conteúdos, percebemos que há uma preocupação em relacionar os conteúdos com a realidade dos estudantes, como por exemplo, em alguns temas apresentados nos finais dos capítulos nas seções: como Ciência no dia a dia, Ciência e tecnologia, Ciência e ambiente, Ciência e saúde. Mas a relação com EA fica nisso, pois observamos que não é discutida com frequência, por trabalhar o foco no corpo humano, mas poderia ser abordada de maneira contextualizada no capítulo relacionado à saúde humana. Para superar tais fragilidades apresentadas no LD é importante a mediação do educador para estimular as discussões em torno da EA e o conteúdo de Ciências, sendo este um espaço privilegiado para fomentar mudanças de comportamentos, atitudes e valores. Follmann e Uhmman (2014, p.09) destacam que a,

EA imbricada nos espaços escolares assume assim a sua parte no enfrentamento dessa crise socioambiental, radicalizando seu compromisso com mudanças de valores, comportamentos e atitudes, que deve se realizar junto à totalidade dos habitantes de cada base territorial, de forma permanente, continuada e para todos.

Trabalhar a EA em espaços escolares é ir além de informar as questões socioambientais. No que se refere ao LD7/9º ano, este possui apenas 3 passagens de EA. Uma abordagem relacionando a EA diz respeito aos: “*gases poluentes que saem dos escapamentos dos veículos e das chaminés das fábricas que tendem a subir, pois estão quentes. Esse é um exemplo em que as correntes de convecção favorecem a dispersão dos poluentes.*” (CANTO, 2009, p.96). Neste LD um exemplo que poderia ser abordado mais a fundo nesta passagem é a questão da geração e aproveitamento de energia limpa, onde poderiam ser discutidas as formas de produção e análise do tipo de energia mais viável, levando em conta a questão ambiental e climática, justamente para sanar o problema dos gases poluentes.

Sabemos que é da profissão de professor estar sempre se atualizando e estudando para que sua prática atenda as necessidades do ensino e acompanhe as mudanças sociais. Nesta perspectiva, os professores precisam pensar na educação, ensino e no meio ambiente de forma articulada, sob uma perspectiva de formação continuada e integrada, tendo em vista a responsabilidade pela sustentabilidade local, global e planetária, integrando a relação família-escola-comunidade para a melhoria da qualidade de vida, pois: “nos anos finais do ensino fundamental convém desenvolver o raciocínio crítico, prospectivo e interpretativo das questões socioambientais bem como a cidadania ambiental” (BRASIL, 2007, p.31).

O foco da EA nas escolas está ligado às mudanças de atitudes individuais e coletivas. Qualquer iniciativa que a escola faça para reduzir o consumo induzido ao estimular projetos solidários, coletivos e transformadores junto da comunidade, está dentro da perspectiva da EA crítica, reflexiva e contemporânea.

A questão ambiental e relação com o ensino de Ciências e os cuidados com o meio ambiente, as energias renováveis, sempre serão assunto de grande preocupação e debate a ser trabalhado no contexto escolar. Quanto mais a sociedade se moderniza, avança, desenvolve novos produtos e incita a movimentação do poder capitalista de consumo, maior se torna a preocupação ecológica, pois são visíveis as modificações ambientais sofridas pelo planeta todo causado pelo ser humano.

A humanidade por muito tempo compartilhou a linha de pensamento de que os recursos naturais seriam infinitos e inesgotáveis. Essa ideia perdeu sentido a partir do momento que, através dos avanços tecnológicos e científicos, constatou-se a escassez desses recursos, pondo em risco os ecossistemas de nosso planeta. Os impactos ambientais que presenciamos são reflexos de anos

de degradação e descaso com a natureza. As ações antrópicas são certamente uma das principais causas para os desastres ambientais que afetam o planeta. (ROCHA; NICODEMO, 2013, p.34).

A identificação social e individual com os valores ecológicos é um processo formativo que se processa constantemente, dentro e fora da escola, e que tem a ver com o que podemos denominar de formação de um sujeito ecológico e de subjetividade ecológica planetária.

Buscamos citar de forma problematizada um exemplo de LD do 8º e 9º ano que apresentam maior número de passagens e menor número de passagens sobre EA. Olhando a tabela 02, onde estão registrados os valores quantitativos sobre todos os LDs analisados nesta pesquisa, podemos ver nitidamente que existem poucas passagens em cada LD na maioria dos LDs, e analisando qualitativamente, as passagens não estão contextualizadas com o conteúdo abordado nos capítulos como poderiam e deveriam. É de suma importância que a movimentação em busca da consciência socioambiental comece o quanto antes nas escolas.

Ficaria então, a encargo do professor iniciar contextualizando buscando outras ferramentas para trabalhar a EA com seus alunos. Nessa direção, salientamos que as duas coleções analisadas (8º e 9º ano) precisam contemplar melhor a EA, pois, as passagens, quando apresentadas, estão na maioria como forma de “lembrete”, “textos de discussão” ou “encarte” instigados a ser trabalhado optativamente, mesmo sabendo que a questão da EA extrapola o conteúdo programático de um LD. Segundo Dominguni e Ortigara (2010, p. 01) citam:

esse material pedagógico vem se tornando uma ferramenta indispensável no processo ensino-aprendizagem e deve oferecer ao professor orientação para seu trabalho docente, não como único mecanismo do processo ensino-aprendizagem, mas como uma importante ferramenta.

Sendo assim, sabendo que o LD é disponibilizado nas escolas aos alunos para estudo, os professores precisam tomar cuidado para não sofrer influência direta do LD durante o processo de ensino e aprendizagem, principalmente quando este é fragmentado e ausente das questões socioambientais, sendo que o trabalho didático tem nos LDs, um material pedagógico como suporte. Portanto, este é um instrumento de apoio e pesquisa, não devendo ser o único material de uso, e que precisa ser analisado com responsabilidade e escolhido com muita atenção para se adaptar as necessidades de cada educador e educando. Acreditamos que o uso de diferentes recursos, materiais e metodologias de ensino na abordagem da EA pelos professores junto a seus alunos podem auxiliar nas limitações dos LD de Ciências com carência pelas questões socioambientais, a exemplo do 8º ano, em que o conteúdo programático do corpo humano tem tudo para trabalhar saúde a partir da diminuição do consumo induzido.

CONCLUSÃO

A pesquisa realizada contribuiu para uma melhor compreensão de como a temática da EA é abordada nos LDs de Ciências, os quais estão presentes nas escolas, sendo a EA um tema transversal que precisa ser trabalhado no ensino de forma geral, visto a relevância em antes conhecer os conteúdos que integram estes materiais. E que estes sejam problematizados, ou seja, os respectivos LDs de Ciências que precisam ser investigados/analísados, pois são instrumentos metodológicos

utilizados por muitos professores no planejamento de suas aulas, ainda mais por ser LDs oriundos do PNLD. Tal conhecimento dos LDs contribui para melhor utilização por nós professores no ensino de Ciências. Cabe um olhar crítico e reflexivo do educador para explorar questões ambientais que muitas vezes, estão adormecidas, talvez por se apresentar pouco nos LDs, mesmo que o professor precise extrapolar o conteúdo de um LD utilizando diferentes estratégias de ensino que leve os alunos a conscientização dos problemas ambientais, cuidados com a saúde, uso reduzido de bens materiais finitos, entre outros.

Conhecer um pouco de alguns LDs na perspectiva histórica do sistema educacional proporciona uma visão mais ampla das atuais necessidades que ainda enfrenta a educação em termos de materiais didáticos para se trabalhar a questão relacionada ao meio ambiente. A temática da EA não pode ficar ausente do ensino, tendo em vista o mundo material, e que esse precisa de cuidados preventivos, tanto para as pessoas, os animais, plantas e seres vivos em geral, assim como a água, solo, ar, entre os diferentes ambientes naturais enquanto ainda é possível.

É por isso que o uso de materiais didáticos como o LD precisa ser bem analisado, explorado e complementado para além do seu conteúdo programático. No processo de seleção de um LD e ao longo de sua presença quanto ao uso na sala de aula, Lajolo (1996, p.06) afirma,

é preciso planejar seu uso em relação aos conteúdos e comportamentos com que ele trabalha. É só a partir disso que se pode descobrir a melhor forma de estabelecer o necessário diálogo entre o que diz o livro e o que pensam os alunos. Pois é só na interação entre o saber que se traz do mundo e o saber trazido pelos livros que o conhecimento avança.

Urge um processo de constante formação, estudo e conhecimento tanto para o planejamento das aulas, quanto ao conhecimento dos recursos e materiais como o LD, a ser usado e desenvolvido em todos os níveis de ensino. Cabe destacar que essa pesquisa, além de contribuir para aprofundar os referenciais que abordam a temática da EA, também contribuiu para a própria formação inicial acadêmica, além de aprimorar os conhecimentos acerca da temática, a contar da necessidade devido a formação em Curso de Licenciatura, ou seja, mais cedo ou mais tarde a questão do LD e da EA iriam ressurgir tendo em vista a atuação na docência.

A EA tem potencial para despertar a consciência de que o ser humano é parte do meio ambiente e não o contrário, superando a visão antropocêntrica, que fez com que o homem se sentisse o centro de tudo esquecendo a importância da natureza, da qual ele é parte. Educar ambientalmente é agir em favor da preservação, buscando conscientizar as pessoas por meio de uma mudança de mentalidade e atitude principalmente, e assim despertar nos sujeitos uma maneira de pensar e agir com cautela diante do consumo induzido, produção desenfreada com exploração de recursos naturais finitos, respeitando o ambiente e todos que habitam nosso Planeta.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVARENGA, Jenner Procópio de; PEDERSOLI, José Luiz; FILHO, Moacir Assis D'Assunção; GOMES, Wellington Caldeira. **Ciências Integradas** 9º ano. Curitiba: Positivo, 2008.

ALVARENGA, Jenner Procópio de.; PEDERSOLI, José Luiz; FILHO, Moacir Assis D' Assunção; GOMES, Wellington Caldeira. **Ciências Integradas** 8º ano. Curitiba: Editora Positivo, 2008.

- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1995.
- BARROS, Carlos; PAULINO, Wilson. **Ciências: o corpo humano**. 4ª ed. 8º ano. São Paulo: Editora Ática, 2010.
- BARROS, Carlos; PAULINO, Wilson. **Ciências: Física e Química**. 3ª ed, 9º ano. São Paulo: Editora Ática, 2009.
- BRASIL. **Guia de livros didáticos PNLD 2011: Ciências**. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. Brasília, 2010.
- BRASIL. **Vamos cuidar do Brasil: conceitos e práticas em educação ambiental na escola**. Ministério da Educação. Ministério do Meio Ambiente, Departamento de Educação Ambiental. Brasília: UNESCO, 2007.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: apresentação dos temas transversais, Ética / Meio Ambiente**. Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997.
- BRASIL, **Lei nº 9.795/99** de 1999. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=321> Acesso em 10-03-2016.
- CANTO, Eduardo Leite do. **Ciências Naturais: Aprendendo com o cotidiano**. 3ª ed. 8º ano. São Paulo: Editora Moderna, 2009.
- CANTO, Eduardo Leite do. **Ciências Naturais: Aprendendo com o cotidiano**. 3ª ed. 9º ano. São Paulo: Editora Moderna, 2009.
- CARO, Carmen Maria de; PAULA, Helder de Figueiredo e; SANTOS, Mairy Barbosa Loureiro dos; LIMA, Maria Emília Caixeta de Castro; SILVA, Nilma Soares da; JÚNIOR, Orlando Gomes de Aguiar; CASTRO, Ruth Schmitz de; BRAGA, Selma Ambrosina de Moura. **Construindo ConsCiências 8º ano**. São Paulo: Editora Scipicione, 2006.
- CARO, Carmen Maria de; PAULA, Helder de Figueiredo e; SANTOS, Mairy Barbosa Loureiro dos; LIMA, Maria Emília Caixeta de Castro; SILVA, Nilma Soares da; JÚNIOR, Orlando Gomes de Aguiar; CASTRO, Ruth Schmitz de; BRAGA, Selma Ambrosina de Moura. **Construindo ConsCiências 9º ano**. São Paulo: Editora Scipicione, 2006.
- DOMINGUINI, Lucas; ORTIGARA, Vidalcir. **Análise de conteúdo como metodologia para seleção de livros didáticos de química**. XV Encontro Nacional de Ensino de Química (XV ENEQ) – Brasília, DF, Brasil, 21 a 24 de julho de 2010.
- FAVALLI, Leonel Delvai; PESSÔA, Karina Alessandra; ANGELO, Elisangela Andrade. **Projeto Radix, Raiz do Conhecimento – Ciências 8º ano**. São Paulo: Editora Scipione, 2010.
- FAVALLI, Leonel Delvai; SILVA, Karina Alessandra Pessoa da; ANGELO, Elisangela Andrade. **Projeto Radix - Ciências 9º ano**. São Paulo: Editora Scipicione, 2009.
- FOLLMANN, Luciane; UHMANN, Rosangela Inês Matos. **Concepções e práticas pedagógicas de educação ambiental em discussão na formação de professores de ciências**. V ENEBIO e II EREBIO Regional. Revista da SBEnBio. Nº 7, out/2014.
- GEWANDSZNAJDER, Fernando. **Ciências: Nosso Corpo**. 4ª. ed. 8º ano. São Paulo: Editora Ática, 2011.
- GEWANDSZNAJDER, Fernando. **Ciências: Matéria e energia**. 4ª ed. 9º ano. São Paulo: Editora Ática, 2009.
- LAJOLO, Marisa. Livro didático: um (quase) manual de usuário. **aberto**, p. 3-9, 1996.
- LOUREIRO, B. F., LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, de S. R. **Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania**. 3ª ed. São Paulo: Cortez, 2005.
- PEREIRA, Ana Maria; SANTANA, Margarida; WALDHELM, Mônica. **Perspectiva Ciências 8º ano**. São Paulo: Editora do Brasil, 2009.
- PEREIRA, Ana Maria dos Santos; BEMFEITO, Ana Paula Damato; PINTO, Carlos Eduardo Cogo; SANTANA, Margarida Carvalho de; WALDHELM, Monica de Cássia Vieira. **Perspectiva Ciências 9º ano**. São Paulo: Editora do Brasil, 2009.

- ROCHA, Marcelo Borges; NICODEMO, Jéssica Fernanda de Oliveira. **O Papel de Divulgação Científica na Difusão de Conhecimentos Ambientais na Educação Básica**. Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista, Vol. 3, n. 2. jul./dez. 2013.
- SANTANA, Olga; FONSECA, Aníbal; MOZENA, Erika. **Ciências Naturais**. 3ª ed. 8º ano. São Paulo: Editora Saraiva, 2009.
- SANTANA, Olga; FONSECA, Aníbal; MOZENA, Erika. **Ciências Naturais**. 3ª ed. 9º ano. São Paulo: Editora Saraiva, 2009.
- SORRENTINO, Marcos. Desenvolvimento sustentável e participação: algumas reflexões em voz alta. **Educação ambiental: repensando o espaço da cidadania**. São Paulo: Cortez, v. 21, 2002.
- TRIVELLATO, José; TRIVELLATO, Silvia; MOTOKANE, Marcelo; LISBOA, Júlio Foschini; KANTOR, Carlos. **Ciências, Natureza e Cotidiano**: criatividade, pesquisa, conhecimento 8º ano. São Paulo: Editora FTD, 2009.
- TRIVELLATO, José; TRIVELLATO, Silvia; MOTOKANE, Marcelo; LISBOA, Júlio Foschini; KANTOR, Carlos. **Ciências, Natureza e Cotidiano**: criatividade, pesquisa, conhecimento 9º ano. São Paulo: Editora FTD, 2006.
- UHMANN, Rosângela Inês Matos. Educação Ambiental como Tema Transversal na Educação Básica. In: GÜLLICH, Roque Ismael da Costa (org.). **Didática das Ciências**. Curitiba: Prismas, 2013, p.237-258.