AMBIENTE & EDUCAÇÃO
Revista de Educação Ambiental
Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental
Universidade Federal do Rio Grande - FURG
ISSN - 1413-8638 E-ISSN - 2238-5533

Artigo recebido: 10/09/18
Artigo aprovado em: 27/03/2019

Vol. 24, n. 1, 2019.

LIVRO DE CIÊNCIAS, EDUCAÇÃO AMBIENTAL, AMBIENTE E SAÚDE

Rosangela Inês Matos Uhmann[1]
Camila Dias Alves de Oliveira[2]

RESUMO

A presente pesquisa teve por objetivo analisar nos Livros Didáticos (LD) de Ciências do 7º ano do Ensino Fundamental, utilizados em escolas públicas, a forma como a Educação Ambiental (EA) é apresentada e integrada ao conteúdo. Para tanto, os 12 LD referenciados no Guia do Livro Didático de Ciências (2015) foram problematizados com dois dos quatro eixos dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de Ciências Naturais de 1998. O motivo para escolha é referente ao meio ambiente estar sofrendo com as atitudes e ações antrópicas, por isso a escola não pode ficar alheia de refletir criticamente os problemas ambientais e o LD. Os resultados demonstram a necessidade de trabalhar a EA como tema transversal em observação aos eixos temáticos propostos pelos PCN, a exemplo de Vida e Ambiente e Ser Humano e Saúde no planejamento e desenvolvimento das aulas de Ciências. O que exige o envolvimento dos sujeitos escolares para entender e perceber que cuidar do ambiente é cuidar da própria saúde.

Palavras-chaves: Educação Ambiental. Material Didático. Ciências da Natureza.

SCIENCE BOOK, ENVIRONMENTAL EDUCATION, ENVIRONMENT AND HEALTH

ABSTRACT

The present research aim at analyzing Textbooks from Science from the 7th grade of Elementary School used in public schools and the way that Environmental Education are presented and integrated to this subject. However, 12 Textbooks from the Guide of Textbook Science (2015) were problematized relating them to two from the four thematic axes from the National Curriculum Parameter (NCP) of Natural Science of 1998. The choice was based on the environment being suffering with anthropic attitudes and

[1] Doutorado em Educação nas Ciências pela Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUI. Professora do Curso de Química Licenciatura da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), Campus Cerro Largo, RS. E-mail: rosangela.uhmann@uffs.edu.br
[2] Acadêmica do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS, Campus Cerro Largo – RS. E-mail: camilinhaalves1@hotmail.com

actions, and the school need to be aware of reflecting critically the environment problem from Textbooks. The results show that there is a need of working with transversal issues proposed by NCP as for example Life, Environment, Human being and Health in developing and planning Science classes. This demands engagement of school subjects to understand and perceive that care the environment is to care about our own health.

Keywords: Environmental Education. Textbooks. Natural Sciences

1 INTRODUÇÃO

A Educação Ambiental (EA) pode ser entendida como toda ação educativa que contribui para a formação de cidadãos conscientes na preservação do meio ambiente, tornando-se aptos a tomar decisões individuais e coletivas sobre questões ambientais necessárias para o desenvolvimento de uma sociedade sustentável. A situação do nosso planeta está cada vez mais crítica, pois o aumento do consumo e exploração incontrolável de produtos e recursos naturais do planeta vem agravando a qualidade de vida. Para melhorar a situação do nosso planeta, necessitamos de pensar na potencialidade da EA envolvendo todos os setores da sociedade: econômica, política, social e ambiental.

A EA, segundo a Lei n° 9.795 de 27 de abril de 1999, precisa estar presente em todos os níveis e modalidades do processo educativo formal e não-formal. Neste sentido, por meio do caráter humanista, holístico, interdisciplinar e participativo, a EA contribui para renovar o processo educativo, trazendo a permanente avaliação crítica, a adequação dos conteúdos à realidade local e o envolvimento dos educandos em ações concretas de transformação da realidade.

Sendo assim, é necessário observar de que forma a EA vem sendo abordada nos Livros Didáticos (LD) de Ciências, estes que fazem parte do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) do Ensino Fundamental. Pois, no ambiente escolar, surgem várias possibilidades de desenvolver o conhecimento sobre a EA, mesmo não cabendo somente ao professor de Ciências, porém pode ser iniciada, ainda mais se os LD tratar da temática da EA. Sendo assim, é necessário investigar nos materiais didáticos (usados pelos professores) se e como relacionam a EA ao conteúdo de Ciências.

Como o LD muitas vezes é o único material de apoio, principalmente dos estudantes, sua escolha precisa ser feita detalhadamente pela necessidade de trabalhar em sala de aula temas transversais, assim como a EA, contribuindo na aprendizagem.

Enfim, para este estudo analisamos nos LD de Ciências do 7° ano, como a EA vem sendo abordada e relacionada aos temas: Vida e Ambiente e Ser Humano e Saúde, visto ser um motivo especial devido à preocupação com o meio ambiente. Para tanto, nosso estudo consta dos procedimentos metodológicos. Após, apresentamos uma discussão sobre os LD, Eixo Temático e a EA. Na sequência, abordaremos as duas categorias a respeito da (i) sinalização da EA e a questão do ambiente, assim como a (ii) sinalização da EA e a questão da saúde no ensino de Ciências.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para esta pesquisa documental analisamos alguns LD de Ciências, além da observação em algumas leis governamentais que instituíram a EA como tema transversal no ensino da educação brasileira. Os referidos LD de Ciências do 7º ano são e/ou foram usados pelos professores do Ensino Fundamental das escolas públicas estaduais do município de São Luiz Gonzaga-RS. Para esse estudo, analisamos 12 LD, com destaque para as relações conceituais no que diz respeito à questão da EA, com olhar especial para a saúde. Os respectivos LD de Ciências do 7° ano (PNLD 2015), os quais estão no Guia de Livros Didáticos do Ensino Fundamental, estão organizados no quadro 01, nomeados por LD1, LD2 sucessivamente, sendo que um LD não foi encontrado, nomeado de LD13.

Quadro 01: Relação dos Livros Didáticos de Ciências do 7º ano do Ensino Fundamental

Livro	Código	Referências
LD1	0011P17032	LOPES, S. Investigar e conhecer: ciências da natureza.1.ed. São Paulo: Saraiva, 2015.
LD2	014P117032	PASSOS, E; SILLOS, A., Tempo de Ciências. 2.ed. São Paulo: Editora do Brasil, 2015.
LD3	0071P17032	MANOEL, J.; SCHECHTMANN, E.; FERRER, L, C.; VELLOSO, H. M. Companhia das Ciências. 4.ed. São Paulo: Saraiva, 2015.
LD4	0032P17032	CAMEVALLE, M. R;. Projeto Araribá: ciências.4.ed. São Paulo: Moderna, 2015

LD5	0057P1703 2	PEREIRA, A. M; SANTANA, M; WALDHELM,M. Projeto Apoema Ciências. 2.ed. São Paulo. Editora do Brasil, 2015.
LD6	0021P1703 2	CANTO, E. L; Ciências Naturais Aprendendo com o cotidiano. 5. Ed. São Paulo: Moderna, 2015.
LD7	0022P1703 2	GEWANDSZNAJDER, F; Projeto Teláris, ciências. 2.ed. São Paulo: Ática, 2015.
LD8	0064P1703 2	GOWDAK, D. O; Ciências Novo Pensar. 2.ed. São Paulo: FTD, 2015.
LD9	0083P1703 2	AGUILAR, J. B. Para viver juntos, Ciências da Natureza. 4.ed. São Paulo: SM, 2015.
LD10	0084P1703 2	OLIVEIRA, M. M. A. Universos; Ciências da natureza. 3. Ed. São Paulo: SM, 2015.
LD11	0121P1703 2	JUNIOR, J. T.,TRIVELLATO, S. L. TRIVELLATO, F. MOTOKANE, M. T. FOSCHINI, J. C.L. KANTOR, C.A. São Paulo: Quinteto, 2015.
LD12	0108P1703 2007IL	BARROS, C; PAULINO, W; 6. ed. São Paulo, Ática,2015.

Fonte: os autores

Conforme Lüdke e André (2013), por meio da análise documental é possível identificar informações a partir de questões ou hipóteses de interesse, constituindo-se em fonte poderosa de evidências que fundamentam afirmações e declarações do pesquisador. Abaixo apresentamos o quadro 02, com o número de excertos de EA dos LD de Ciências do 7° ano, bem como agrupamos os mesmos nos respectivos eixos temáticos propostos pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de Ciências Naturais (BRASIL, 1998). Dos quatro eixos (Terra e Universo; Vida e Ambiente; Ser Humano e Saúde; Tecnologia e Sociedade) nos propomos a explorar: “Vida e Ambiente” e “Ser Humano e Saúde”, com olhar para a EA. Ressaltamos que os excertos do quadro 02 são os primeiros encontrados cada LD.

Quadro 02: Excerto dos Livros Didáticos de Ciências do 7º ano e organização nos Blocos Temáticos: Vida e Ambiente (V. A.) e Ser Humano e Saúde (S. H. S.)

LD	Páginas dos excertos	Total	V. A.	S. H. S.	Excerto
LD1	64, 69, 70, 138, 187, 262, 285	7	5	2	"Nos últimos 50 anos, o Cerrado perdeu praticamente metade de sua área natural. Claro que essa perda deu lugar às plantações, gerou produção na região central do Brasil, criou cidades e estradas. Entretanto, mantido esse ritmo, em 50 anos não teremos mais Cerrado para conservar" (V. A. p.64).
LD2	34, 98, 106,118	4	4	0	"Com quase 800 espécies, Madeira é o rio com mais peixes no mundo. A posição desse rio no pódio também depende da intensidade e da amplitude da amostragem. Como esforços tão intensos quanto o da equipe da Unir no Madeira ainda não foram feitos para outros rios amazônicos, a posição de campeão pode mudar" (V. A. p. 34).
LD3	17,20,25, 27, 30, 35, 40, 44, 131, 229, 242, 264, 280	13	12	1	"É importante que nossas ações considerem a sustentabilidade do planeta. Se praticarmos ações sustentáveis, como não desperdiçar energia, economizar água e nos preocuparmos com a quantidade e com o que consumimos, estaremos contribuindo para uma melhoria na qualidade de vida" (V. A. p.17).
LD4	90, 92, 102, 120, 122, 146, 178, 180 206, 227, 232	11	7	4	"Existem bilhões de bactérias espalhadas por todos os cantos da casa e, se o controle e a limpeza não forem feitos da maneira correta, elas podem trazer risco para a saúde da família" (S. H. S. p. 90).
LD5	23,51, 120, 152, 164, 206	6	5	1	"O desequilíbrio ecológico ocorre quando fatores naturais ou artificiais, como a ação do próprio ser humano, alteram a estabilidade de um ecossistema, interferindo de modo significativo no número dos seres vivos que deles fazem parte. Em consequência, o impacto provocado no ambiente pode ser irreversível" (V. A. p. 23).
LD6	18, 101, 158, 176, 207	5	3	2	"Uma das maiores e mais antigas e mais visitadas unidades de conservação, o Parque Nacional da Serra dos órgãos estende suas altas montanhas por quatro municípios da região serrana do Rio de Janeiro e aposta nas pesquisas, no ecoturismo e na fiscalização para preservar a rica biodiversidade em seus vários ecossistemas" (V. A. p. 18).
LD7	172, 182, 245, 284	4	4	0	"A pesca pode ser feita, afinal os peixes são importantes para alimentação humana. Mas tem de ser realizada de forma controlada, sem ameaça às espécies" (V. A. p.172).
LD8	97, 105,191, 227, 272, 279	6	5	1	"A grande barreira de corais, situada na costa nordeste da Austrália, pretende recuperar todo seu esplendor até 2050 por meio de um plano para limpar as águas de suas bacias e erradicar a praga de estrelas que se alimentam de seus corais" (V. A. p.97)
LD9	33, 47, 148, 253	4	4	0	"Projeto de Pesquisa visa à preservação das tartarugas" (V.A. p. 33).

AMBIENTE & EDUCAÇÃO
ISSN- 1413-8638
E-ISSN - 2238-5533
v. 24, n. 1, 2019

LD10	132, 138, 202	3	3	0	"Floresta Amazônica está doente com muito sol e falta d´água, a pouca chuva e o calor sufocante estão adoecendo até mesmo as plantas" (V.A. p.132).
LD11	149, 158, 171, 183, 201, 231	6	5	1	"Suponha que você seja de uma cidade do litoral e perceba uma ação que agride o manguezal do município como, por exemplo, a retirada de árvores para a construção de moradias ou aterramento do manguezal por causa do mau cheiro, tudo isso acontece pelo fato do homem se instalar em locais que não são habitáveis pelo ser humano, e sim da natureza em geral" (V.A. p.149).
LD12	80,145,161, 173,220	5	4	1	"Com o uso de bactérias geneticamente modificadas, os seres humanos conseguem atualmente obter hormônios e outros produtos para seu próprio beneficio" (V.A. p.80).

Fonte: os autores

Os eixos temáticos (dos PCN) foram elaborados para ampliar a oportunidade de trabalhos a ser abordando de forma integrada. A intenção neste estudo recaiu sobre os eixos: "Vida e ambiente" e "Ser Humano e Saúde", visto haver aproximação com a EA. O que nos fez buscar mais informações nos LD de Ciências referente aos principais assuntos abordados, devido à pouca integração com a questão do ambiente e a saúde.

Para tanto, além da organização dos excertos do quadro 02, algumas informações que se aproximam da EA nos LD de Ciências são indicadas como informativo, conteúdo e/ou texto complementar, a saber: a classificação e a preservação da biodiversidade (p.51-LD1); Megadiversidade (p.34-LD2); Reserva de desenvolvimento sustentável (p.20); Bichos em perigo (p.30); Turismo Ecológico e EA (p.44); Sistemas agroflorestais (p.122); A polinização e a agricultura sustentável (p.180); Desperdício de alimentos agrava problema do lixo nas grandes cidades (p.232-LD4); Meio ambiente saudável é direito garantido por lei (p.23); Ecoturismo: um alerta (p.206-LD6); Plantas transgênicas (p.245-LD7); Raiz de planta é usada para criar bateria ecológica (p.227); Hotspots: as regiões mais ricas em biodiversidade e mais ameaçadas do planeta (p.272); Desmatamento compromete geração de energia (p.279-LD8); Projeto de pesquisa visa à preservação de tartarugas (p.33); Tubarões correm risco de extinção por pesca predatória (p.253-LD9); Bioindicadores (p.201-LD11); Insetos desenvolvem resistência a inseticidas? (p.41-LD11). Enfim, ao analisarmos os LD foi possível perceber a necessidade de problematizarmos a questão dos eixos "Vida e Ambiente" e "Ser humano e Saúde", LD e EA, o que faremos a seguir.

3 EIXO TEMÁTICO, LIVRO DIDÁTICO E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM QUESTÃO

Os eixos “Vida e Ambiente” e “Ser Humano e Saúde” são importantes para o desenvolvimento social dos educandos. Segundo os PCN, trabalhar no ensino de Ciências tais eixos ajuda na transformação de cidadãos conscientes do seu papel na sociedade, a começar pelas ações individuais e coletivas em contexto escolar.

Ao abordarmos o eixo: “Vida e Ambiente”, tivemos por objetivo ampliar o conhecimento sobre a diversidade da vida nos ambientes naturais e/ou transformados pelo ser humano, em diferentes ciclos, estudando a dinâmica da natureza e como a vida se processa em diferentes espaços e tempos. Enquanto o eixo temático: “Ser Humano e Saúde” visa compreender a integridade do corpo, estabelecendo relações entre os vários processos vitais, e destes com o ambiente, a cultura, a sociedade.

A questão ambiental é discutida em todos os âmbitos da sociedade, no qual a educação possui espaço para uma reflexão crítica, consciente e construtiva. A natureza vem sofrendo com as ações humanas, com isso a escola tem papel fundamental na vida do educando, como também responsável por formar cidadãos críticos e reflexivos quanto aos cuidados do meio ambiente. Mesmo sabendo que não cabe apenas à escola sozinha abordar a questão da EA, ela pode iniciar uma prática com finalidade social, em que todos são incentivados a trabalhar no cuidado da natureza. A disciplina de Ciências tem potencial para desenvolver atividades voltadas à EA como tema transversal. É importante ressaltar que a integração da EA é fundamental em perspectiva contínua, ou seja: “A Educação Ambiental não deve ser implantada como uma disciplina no currículo de ensino em conformidade com a lei 9.795/99” (BRASIL, 1999, p.4), pois a temática ambiental precisa perpassar todas as disciplinas. Uhmann (2013, p.237) nos faz refletir sobre a questão da EA:

> 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. Percebe-se isso pelo estudo das transformações que envolvem matéria e energia. Os problemas

> ambientais são globais/ locais característicos do processo de globalização industrial. Precisa-se conhecer e incentivar um estudo permanente sobre os cuidados e preservação do ambiente, principalmente nas aulas de Biologia, física e química, perante atitudes e ações sistematizadas, capazes de propiciar conhecimentos e práticas inovadoras.

Outra questão são os espaços de formação continuada de fundamental importância, tanto para suprir lacunas da formação inicial docente, como para nos manter atualizados, proporcionando a oportunidade para reflexão sobre o papel do educador com relação à EA. O que nos faz pensar sobre a necessidade de conhecer as políticas públicas e o que está sendo efetivado atualmente. A Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, no seu artigo 225, destaca: "Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, [...] cabendo ao Poder Público promover a Educação Ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação" (BRASIL, 1988, p.127) dos recursos atualmente considerados finitos.

É no sentido de contribuir com a escola que esse eixo: "Vida e Ambiente" também inserido nos PCN proporciona aos sujeitos escolares a ampliação de conhecimento sobre o ambiente e seus problemas, bem como sobre os seres vivos, entre eles os seres humanos e as condições de vida. A partir disso, vão surgindo investigações acerca do ambiente em que vivemos, o que ajuda para entendermos os fatores necessários de sobrevivência. Assim, vão sendo trabalhados temas e problemas que tenham como objeto de estudo a dinâmica do planeta como um todo, do passado ao presente, mas principalmente de preservação com vistas ao futuro.

> 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 escolares. Cria-se assim, um campo de possíveis relações com níveis de entendimentos sobre a temática socioambiental (UHMANN, 2013, p.241).

É importante destacar, segundo os PCN (BRASIL, 1998), que os temas sobre saúde estão relacionados a questões gerais do desenvolvimento e funcionamento do corpo. Abordam as relações entre os problemas de saúde e fatores econômicos, políticos, sociais e históricos, de maneira que a partir destes surjam discussões de responsabilidade humana voltada ao bem-estar

comum e das condições de saúde para serem trabalhados necessitando da cooperação da área do ensino de Ciências.

O que também nos instiga a questionar são as funções vitais do corpo humano, ou seja, os hábitos relacionados à alimentação, locomoção, que promovem a saúde e a prevenção de doenças. São questões importantes sobre as características das etapas de vida, dos sistemas de defesa do organismo, bem como as relações entre os processos entre si e com o meio, visto a relevância social.

No que tange aos princípios fundamentais dos PCN (BRASIL, 1998) a ideia diz respeito a uma prática educativa que atenda as demandas sociais, políticas, econômicas e culturais da realidade brasileira, no sentido de ver a escola como um local para o desenvolvimento de temas a sejam abordados, como, por exemplo, da EA. Desta forma, urge percebermos quais são e como são usados os diferentes recursos materiais, um deles é o LD, sendo que estes precisam contribuir para o processo de ensino.

> 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 um recurso didático das "pesquisas" escolares atualmente (GRETTER; UHMANN, 2014, p.83).

Para tanto, os próprios PCN encorajam o manuseio dos LD, os quais podem ser aliados no processo de ensino, contribuindo para elencar os temas transversais como a EA. O que nos motiva a compreender os processos de recuperação de ambientes por ocupação urbana desordenada, industrialização, desmatamento, construção de barragem, mineração, custos ambientais, assim como os benefícios sociais, valorizando a qualidade de vida, entre outros (BRASIL, 1998).

Com esse entendimento, reconhecemos a necessidade de observar melhor os materiais didáticos, a exemplo do LD, um dos recursos mais utilizados nas atividades em sala de aula como suporte de apoio dos professores e alunos. Por esse motivo, a escolha precisa ocorrer de forma crítica, para que o professor não se torne vítima fácil na reprodução de um LD.

Güllich (2013, p.311) explica: “O professor que faz uso do livro didático é adotado por ele, e não o inverso, pois é aprisionado, torna-se mais um “telespectador” passivo, quando reproduz tacitamente o conteúdo presente no livro, sem fazer uma análise crítica deste material”.

Muitas vezes se espera das aulas de Ciências o suporte para o trabalho da EA nas aulas. No entanto, concorre para esse fim o próprio LD, ou seja, se o mesmo trata da questão ambiental, é mais fácil a implantação da EA. Segundo Güllich (2013, p. 317): “Conteúdos atuais, polêmicos e de interesses sociais, tais como sexualidade, uso de drogas, preservação do ambiente, na maioria das vezes pouco aparecem nos LD, embora os PCN apontem esses temas como pertinentes e transversais para todo o ensino”.

Por mais que se saiba que o LD não é o único recurso, no entanto, ainda é o material mais utilizado pelos alunos. Por este motivo que se faz necessário um olhar de análise detalhada, de forma a problematizar os conceitos científicos do mesmo. O que requer uma vigilância na observação do conteúdo quanto ao papel e o porquê do uso do LD na educação dos alunos, com atenção à qualidade deste material na prática docente.

A proposta de trabalhar as questões ambientais aponta para o compromisso a ser compartilhado por professores de todas as áreas, sendo que é preciso enfrentar os constantes desafios de uma sociedade consumista, para aquela que transforma e dialoga saberes continuamente entre os cidadãos, exige a tomada de decisões, em meio a uma complexidade social e ambiental crescente. Com esse entendimento, abordaremos a sinalização da EA e a questão da temática vida e ambiente, emergindo a primeira categoria.

4 SINALIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A QUESTÃO DO AMBIENTE NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Comportamentos ambientalmente adequados precisam ser vivenciados e aprendidos na prática, chamando-nos atenção o contexto escolar. É nesse espaço que o aluno dará sequência a sua socialização ao meio em que vivemos, adquirindo consciência sobre seus atos em relação a um ambiente saudável. Para que essa mudança tenha sucesso deverão ser traçadas estratégias de adequada, implementando programas que promovam a

importância da EA, visando à sustentabilidade e à diminuição dos impactos das atividades humanas ao ecossistema.

Reconhecemos que a EA não pode ser trabalhada como disciplina nas escolas. Trabalhar a transversalidade da EA é extrapolar entre as disciplinas, bem como ultrapassar os muros da própria escola, de certo modo, trabalhar valores veiculando a realidade vivida pelo cidadão, tornando-o mais participativo no ambiente em que vivemos. É "[...] essencial que os sujeitos se reconheçam como parte integrante do ambiente, para que assim possam trabalhar elementos importantes para o enfrentamento das adversidades da e na questão ambiental" (ROSA et al, 2017, p.104). Sendo que uma das formas de resgatar a necessidade de participação dos alunos é por meio de iniciativas em ações na solução dos problemas ambientais, harmonizando as ações humanas aos demais seres vivos do planeta, bem como ao conjunto de fatores que compõem o ambiente, por mais que existam dificuldades e desafios a serem superados.

> Nesse contexto, a inserção da temática da EA nos LDs surge como um potencial promotor da transversalidade necessária para tratar questões ambientais da atualidade, sobretudo quando vista da perspectiva de uma educação ambiental problematizadora, crítica e transformadora, ou seja, que encara a questão ambiental atrelada às questões sociais, culturais, éticas e ideológicas (LOGAREZZI; MARPICA, 2010, p.149)

A escolha do LD precisa ser feita com cautela e atenção, pois constitui recurso material para a prática docente, tendo em vista que estes livros são usados como suporte pedagógico, muitas vezes na busca de informações, bem como no planejamento e organização do trabalho docente, usados com a finalidade de ensinar e aprender. Ao depararmo-nos com tal questão, emergiu a necessidade de analisarmos os LD. Os ensinamentos e práticas pedagógicas para os novos tempos da educação exigem conhecimentos metodológicos específicos e, por vezes, diferenciados no estudo dos conceitos científicos, o que requer criticidade na escolha de cada LD.

Para tanto, neste estudo sobre os LD observamos que, dos 74 excertos encontrados, a maioria refere-se ao eixo Vida e Ambiente, totalizando 61 excertos, o que não garante que a EA esteja sendo abordada de fato; no

entanto, as possibilidades são maiores quando o recurso didático traz a questão, por exemplo.

Com tal propósito, o LD1 e o LD10 nos fazem refletir a respeito dos Biomas de relevância ambiental. Encontramos no LD1 sete (7) excertos, sendo que quatro (4) se encaixam no eixo V. A. e no LD10 três (3) dos quatro (4). O excerto encontrado no LD1 (consta no quadro 02) descreve a respeito do cerrado, este que perdeu quase metade da área natural. O que é preocupante, visto o acelerado processo industrial. Neste sentido, precisamos de mais iniciativas, ou seja, de sentimento de pertencimento sobre o espaço local-global para conhecer mais a realidade, assim ajudando nas decisões para a ampliação de conhecimento sobre a cultura de desenvolvimento social, ambiental e ético. Entretanto, no que se refere "[…] à participação dos indivíduos na sociedade, torna-se evidente que, para o cidadão efetivar a sua participação comunitária, é necessário que ele disponha de informações" (SANTOS; SCHNETZLER, 2003, p.47).

É na ação por meio de atitudes e esforços quanto ao da equipe da Unir no Madeira (em LD2, quadro 02) que os demais rios amazônicos poderiam ser melhor preservados. Percebemos que o LD3 e o LD5 apresentam preocupação com a situação atual do nosso planeta, servindo-nos de alerta principalmente às futuras gerações.

No LD3, dos 13 excertos, 12 se aproximaram do eixo Vida e Ambiente. O primeiro excerto encontrado diz respeito a uma reflexão sobre nossas ações, ou seja, é preciso "[…] praticarmos ações sustentáveis, como não desperdiçar energia, economizar água e nos preocuparmos com a quantidade e com o que consumimos, estaremos contribuindo para uma melhoria na qualidade de vida" (MANOEL et al, 2015, p.17). Esse excerto nos faz repensar os cuidados que devemos ter em nosso planeta, visto a preocupação na formação de pessoas com a capacidade de cuidar do ambiente, para termos um futuro de vida habitável e saudável em nosso ecossistema.

"A educação científica deverá assim contribuir para preparar o cidadão a tomar decisões com consciência do seu papel na sociedade, como indivíduo capaz de provocar mudanças sociais na busca de melhor qualidade de vida para todos" (SANTOS; SCHNETZLER, 2003, p.56). Com essa intenção, o LD5 traz uma ideia da influência do homem no nosso planeta, causando um

desequilíbrio no habitat, "[…] quando fatores naturais ou artificiais de ação humana alteram o ambiente, interferindo de modo significativo no número dos seres vivos que deles fazem parte" (PEREIRA; SANTANA; WALDHELM, 2015, p. 23). É fato que o professor, como mediador em sala de aula, precisa levar a problemática em questão, pois o futuro do nosso planeta está em nossas mãos e cabe principalmente à escola propiciar ao aluno situações de reflexão crítica e também de responsabilidade social.

Outra questão levantada é apresentada nos LD7 e 9, visto a preocupação com os peixes e tartarugas. Estes fazem um alerta para que no futuro, para que tais animais não venham a ser extintos. Cabe ao ambiente escolar desenvolver momentos em que o aluno tenha compreensão sobre a extinção e quais seus reais motivos de estarem acontecendo.

A cada dia animais estão sendo ameaçados, ou seja, estão sendo considerados em extinção e os motivos são os mais preocupantes, os seres humanos frequentemente destroem o habitat das espécies, a caça predatória e as alterações climáticas. Com o passar do tempo, percebemos que precisamos estar mais atentos a essa temática, pois sem vida não existe ambiente e sem ambiente também não existe vida. De acordo com os PCN, a melhor maneira de trabalhar a EA nas escolas é de forma integrada, em que os professores vão contribuindo para a sensibilização do educando.

> Os conteúdos de Meio Ambiente serão integrados ao currículo através da transversalidade, pois serão tratados nas diversas áreas do conhecimento, de modo a impregnar toda a prática educativa e, ao mesmo tempo, criar uma visão global e abrangente da questão ambiental (BRASIL, 1997b, p.36).

No LD7 foi possível encontrar quatro (4) excertos sobre Vida e Ambiente, sendo que o primeiro aborda: "A pesca pode ser feita, afinal os peixes são importantes para alimentação humana. Mas tem de ser realizada de forma controlada, sem ameaçar as espécies" (GEWANDSZNAJDER, 2015, p.172). Observamos que o LD traz a importância dos peixes para a alimentação humana, no entanto alerta a respeito dos cuidados que devemos ter com a pesca de forma irregular, pois além de causar prejuízos a natureza, corre-se o risco de extinguir alguma espécie de peixe. Este excerto faz ligação com o conteúdo desenvolvido no 7° ano, pois é possível perceber uma ligação

entre o LD e a EA, sendo que trabalhar a temática em sala de aula é dever de todos.

Já no LD9 encontramos quatro (4) excertos de Vida e Ambiente, visto que um deles alerta, trazendo um projeto de pesquisa visando à preservação das tartarugas. As tartarugas são espécies ameaçadas de extinção, por vários motivos e um deles é a ação do homem. Para tanto, a escola é um dos locais de vivência dos alunos, sendo possível o desenvolvimento de momentos de reflexão, o que ajuda no entendimento da preservação do ambiente. Com um trabalho docente integrado, torna-se mais rica a relação do conteúdo escolar com a EA ao se problematizar a realidade.

> As situações de ensino devem se organizar de forma a proporcionar oportunidades para que o aluno possa utilizar o conhecimento sobre o Meio Ambiente para compreender a sua realidade e atuar sobre ela. O exercício da participação em diferentes instâncias (desde atividades dentro da própria escola, até movimentos mais amplos referentes a problemas da comunidade) é também fundamental para que os alunos possam contextualizar o que foi aprendido (BRASIL, 1997a, p.48).

Cabe ao professor considerar o LD, às vezes, como material de pesquisa do aluno e muitas vezes a única fonte de leitura. O que não resume ao professor trabalhar somente com um LD. “O livro didático é um material de forte influência na prática de ensino brasileiro. É preciso que os professores estejam atentos à qualidade, à coerência e a eventuais restrições que apresentem em relação aos objetivos educacionais propostos” (BRASIL, 1997a, p.67). Desta forma, podemos observar a grande responsabilidade que tem o professor na escolha de um LD.

Enfim, de acordo com o eixo temático Vida e Ambiente, constatamos que o indivíduo precisa tornar-se cidadão consciente e responsável, necessitando integrar nas ações de seu cotidiano o cuidado com o ambiente em que vivemos para assim usufruirmos de um planeta habitável ecologicamente saudável (RUA; SOUZA, 2010). Sabemos que a tarefa é árdua, pois há necessidade urgente de uma mudança na superação de hábitos que superem o consumo de bens descartáveis, por exemplo, sendo a EA capaz de reverter a situação, desde que todos os âmbitos da sociedade cooperem. Em questão, na segunda categoria, a problematizada da sinalização da EA e a questão ser humano e saúde.

5 SINALIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A QUESTÃO DA SAÚDE NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Os PCN de Ciências apontam também como objetivo a capacidade de o estudante compreender o alimento como fonte de matéria e energia para o crescimento e manutenção do corpo, e a nutrição como conjunto de transformações sofridas pelo alimento no corpo do ser humano, ou seja, a digestão, a absorção e o transporte de substâncias e a eliminação de resíduos impulsionam o cuidado com a própria saúde.

Portanto, no momento em que fizemos a escolha do LD, há necessidade de observarmos o conteúdo com a EA, bem como a relação da saúde, na observação ao desenvolvimento do crescimento ao nível de dificuldade de aprendizagem, por exemplo, garantindo a qualidade no processo de ensino com foco na EA, junto ao cuidado da própria saúde.

É provável que alguns professores pouco abordem a temática da EA em suas aulas, talvez por passar despercebido e/ou por se tratar de um tema muito complexo, restringindo-se ao trabalho da EA apenas nas datas comemorativas, a exemplo do dia do meio ambiente, dia da árvore e/ou visitas a parques e reservas ambientais. Neste sentido, percebemos a importância de formações continuada para abordar a EA de forma contínua.

> Introduzir no sistema educativo escolar abordagens direcionadas à EA com vistas ao desenvolvimento sustentável faz o educador pensar no seu papel de educador, constituindo-se peça-chave para refletir a prática pedagógica de forma crítica com as questões socioambientais no âmbito da proposta já apontada pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) em 1997. A inserção da EA tem por princípio articular práticas sociais às escolares (UHMANN, 2013, p.241).

Levando em conta a formação inicial de futuros professores de ciências, também percebemos a reduzida inserção da temática ambiental no currículo e a utilização de obras referenciais que não contemplam muitas das discussões recentes na área da EA. Por ser considerada saúde uma necessidade fundamental e um direito de todos, é possível percebermos no eixo Ser Humano e Saúde inúmeras possibilidades para abordar essa temática, nas quais os sujeitos escolares poderão distinguir diferentes tipos de nutrientes, seus papéis na constituição e saúde do organismo, conforme suas necessidades, e reconhecer aspectos socioculturais relativos à alimentação

humana e também as doenças resultantes de carência nutricional (proteica, vitamínica e calórica).

Em todos os estudos, independentemente das relações enfocadas é importante favorecer o desenvolvimento de atitudes de respeito pelas diferenças individuais, de apreço ao próprio corpo e de autoestima, por meio do autoconhecimento, intrínsecos no trabalho com a EA. A saúde encontra-se entre os bens intangíveis mais preciosos do ser humano. Sendo assim, o papel da escola vem se tornando cada vez mais importante na formação de hábitos saudáveis. Por isso, ela precisa desenvolver ações de EA com olhar para a saúde, fundamentais para uma formação integral dos nossos alunos.

Tais abordagens precisam ser estabelecidas de forma integrada. Jacobi (2003, p. 197) relata: "[…] o principal eixo de atuação da EA precisa buscar, acima de tudo, a solidariedade, a igualdade e o respeito à diferença através de formas democráticas de atuação baseadas em práticas interativas e dialógicas". Sendo assim, a EA, como eixo transversal, contribui em ações coletivas que resultarão em bons resultados, envolvendo todas as disciplinas.

> [...] educar é transformar pela teoria em confronto com a prática, com consciência adquirida na relação entre o eu e o outro, nós (em sociedade) e o mundo. É desvelar a realidade e trabalhar com os sujeitos concretos, situados espacial e historicamente. É, portanto, exercer a autonomia para uma vida plena, modificando-nos individualmente pela ação conjunta que nos conduz às transformações estruturais. Logo, a categoria educar não se esgota em processos individuais e transpessoais. Engloba tais esferas, mas vincula-as às práticas coletivas, cotidianas e comunitárias que nos dão sentido de pertencimento à sociedade (LOUREIRO, 2004, p.17).

Com o objetivo de estender ao maior número de pessoas a questão da EA, nos propomos a analisar os LD. Destes, em 12 conseguimos identificar 13 excertos com aproximação ao eixo Ser Humano e Saúde. No LD1 encontramos dois (2) excertos, sendo que o primeiro faz um alerta sobre a poluição e a falta de água. Enquanto o outro tem por princípio destacar: "O peixe barrigudinho está sendo utilizado no controle biológico do mosquito Aedes aegypti, transmissor da dengue e da febre amarela. A adoção dos peixes no programa de combate à dengue reduz o risco de infecção da população, além de diminuir o uso de inseticidas poluentes" (LOPES, 2015, p.285). Ao observarmos o excerto, percebemos a preocupação em relação à saúde, pois a maioria da

população até sabe dos prejuízos causados pelo mosquito *Aedes aegpty,* mesmo assim é necessário desenvolver em sala de aula a problemática.

Os LD 3, 4, 5, 6, 8 e 11 abordam a respeito das doenças, que na maioria das situações acontece por negligência do ser humano. Os excertos dos LD 5, 6 e 12 chamaram atenção pelo fato de a pobreza constituir uma das maiores causas das doenças, visto que as: ”Doenças negligenciadas são doenças que não só prevalecem em condições de pobreza, mas também contribuem para a manutenção do quadro de desigualdade, já que representam forte entrave ao desenvolvimento dos países” (CANTO, 2015, p.176). A partir desse excerto, urge a possibilidade de se trabalhar diversos assuntos com os alunos, no sentido de se refletir mais sobre as atitudes individuais e coletivas. Em acordo com os PCN sobre o eixo temático saúde, percebemos a preocupação com o futuro, pois sem saúde também não existe vida.

> A humanidade já dispõe de conhecimentos e de tecnologias que podem melhorar significativamente a qualidade de vida das pessoas. No entanto, além de não serem aplicados em benefício de todos por falta de priorização de políticas sociais, há uma série de enfermidades relacionadas ao potencial genético de indivíduos ou etnias (BRASIL, 1998, p.251).

Neste sentido, o LD3 abrange uma das temáticas mais abordadas na sociedade nos últimos tempos, que é a busca de uma vida saudável. Hoje em dia a grande maioria da população está acima do peso, incluindo crianças, jovens e adultos, o que vem trazendo sérios problemas de saúde. Na escola é possível fazer um alerta sobre essa temática, começando as mudanças nos lanches para serem mais saudáveis. “A manutenção da saúde passa pelo nível individual, quer dizer, cada um deve buscar, em seu dia a dia, hábitos saudáveis, preventivos, para a manutenção de sua boa saúde. Por exemplo, no caso das doenças causadas por protozoários, amebíase e giardíase hábitos de higiene” (MANOEL et al, 2015, p.131) são necessários. Devemos ter a consciência de que para uma vida saudável é preciso cuidar dos hábitos de higiene. Tais mudanças devem iniciar em casa e ser complementada na escola com a mediação do professor, a exemplo desse eixo temático, que aborda a EA intrínseca à saúde.

Em um dos excertos do LD4, salientamos a importância de problematizar: “No mundo, 1,3 toneladas de alimentos são perdidas ou

desperdiçadas todos os anos [...]. Ao mesmo tempo que a comida que se perde, faz falta no prato de muitos: uma em cada oito pessoas passa fome no planeta" (CAMEVALLE, 2015, p.232). A partir do excerto, percebemos a necessidade de se refletir sobre os desperdícios de alimentos ocorridos todos os dias, bem como o cuidado para não consumirmos em demasia alimentos industrializados.

Tendo em vista que a saúde é um direito de todos, precisamos de mais momentos junto aos alunos de reflexão sobre os cuidados do ser humano e ambiente, pois sem um bom ambiente não tem saúde. Precisa-se de cuidados aliados a um estilo de vida saudável, evitando situações de desperdício.

> A melhoria das condições de vida e saúde não é automática nem está garantida pelo passar do tempo, assim como o progresso e o desenvolvimento não trazem necessariamente em seu bojo a saúde e a longevidade. A compreensão ampla dos fatores intervenientes e dos compromissos políticos necessários são exigências para sua efetivação (BRASIL,1998, p.255).

Por mais que os LD não apresentem o suficiente para trabalhar os eixos propostos nos PCN, cabe ao professor buscar diferentes estratégias, adaptando-as ao conteúdo das aulas, pois a escola é o local ideal para propiciar a reflexão junto a ações orientadas em projetos, para que o trabalho traga atitudes positivas de comprometimento ao ambiente e saúde levados para a vida.

Percebemos, assim, que o estudo da EA relacionada ao eixo Ser humano e Saúde pode ser entendida como uma prática social ampla, contribuindo na formação de cidadãos preocupados com o que acontece no ambiente, tornando professor e aluno sujeitos autônomos, ativos e fundamentais nesse processo de buscar e agir por meio de soluções para os problemas socioambientais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A abordagem da EA observada nos LD do 7º ano de Ciências serve de suporte tanto para o professor quanto para o aluno verificar se a EA faz parte da proposta de ensino na escola, em que o estudo da relação dos eixos temáticos: Vida e Ambiente e Ser Humano e Saúde (propostos pelos PCN) com foco na EA se fazem necessários. Temos a escola como um dos principais

ambientes para expor e explorar os problemas ambientais, e por isso ao tratar nas aulas estes eixos fará com que o aluno e professor percebam a necessidade de cuidar da saúde e do ambiente de forma intrínseca. O que faz o ser humano refletir sobre as degradações existentes, assim o mesmo terá consciência de que a saúde e ambiente poderão deixar de existir se medidas ambientalmente não forem tomadas.

Observamos que nos LD existem fatores que o professor precisa levar em conta ao fazer sua escolha, pois esse material didático irá lhe acompanhar muitas vezes no desenvolvimento das aulas junto a outros suportes educativos. É preciso ter consciência da importância de se trabalhar a EA, um tema transversal que nos faz refletir sobre a situação atual, ou seja, a forma com que se encontra o meio ambiente. Assim ter a oportunidade de formarmos cidadãos preocupados com o meio em que vivemos, buscando maneiras para melhorar este cenário.

Mesmo sabendo que a EA, muitas vezes, não é trabalhada de forma integrada, pois alguns professores priorizam a sequência linear de conteúdos que o LD oferece, a temática socioambiental é imprescindível no ensino de Ciências. Outrossim, precisamos nos apropriar e vivenciar a EA como tema transversal, destinada aos alunos e professores de todas as áreas, não apenas aos que trabalham com o ensino de Ciências.

Portanto, devemos repensar a questão do uso do LD nas aulas, também o quanto sua escolha é importante, visto que o professor também fará uso de outros instrumentos didáticos, no entanto, o foco principal requer envolver nas ações das práticas escolares, o entrelaçamento com a EA, a questão da saúde em observação aos eixos temáticos dos PCN. Primar pela qualidade do ensino de Ciências é contribuir na formação de sujeitos ativos, pensantes, atuantes e responsáveis pelas ações futuras de um planeta habitável.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Política Nacional de Educação Ambiental.** Lei n° 9.795 de 27 de abril de 1999. Brasília, 1999. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9795.htm. Acesso: 20 mai. 2018.

BRASIL**. Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília, 1988.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** terceiro e quarto ciclos do Ensino Fundamental, Ciências Naturais. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencias.pdf

Acesso: 20 mai. 2018.

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

BRASIL, **Guia do Programa Nacional do Livro Didático.** Secretaria de Educação Fundamental. Brasília. Disponível em: http://www.fnde.gov.br/programas/livro-didatico/guias-do-pnld/item/8813-guia-pnld-2017 Acesso: 20 fev. 2018

BRASIL. MEC. SEF. **Parâmetros Curriculares Nacionais*:*** meio ambiente: saúde. 3ª ed. Brasília: MEC/SEF, 1997a. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro091.pdf. Acesso: 20 abr. 2018.

CANTO, E. L; **Ciências Naturais***:* Aprendendo com o cotidiano. 5. Ed. São Paulo: Moderna, 2015.

GEWANDSZNAJDER, F; **Projeto Teláris**, ciências. 2.ed. São Paulo: Ática, 2015.

GRETTER, T. C. P. UHMANN, R. I. M. A Educação Ambiental e os Livros Didáticos de Ciências**. Revista Contexto& Educação**, Editora Unijuí, Ano 29, nº 94, set/dez, 2014. p.80-14. Disponível em: https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoeducacao/article/view/3141/4668. Acesso: 24 abr. 2018.

GÜLLICH, R. I. da C, **Didática das ciências.** 1ª Edição, 2013. Curitiba.

JACOBI, P. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa***,* n. 118, p.189-205, março/2003. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/cp/n118/16834.pdf Acesso: 18 mar. 2018.

LOGAREZZI, M. J. A; MARPICA, S. N**. Um panorama das pesquisas sobre livro didático e educação ambiental.** *Ciência & Educação,* v. 16, n. 1, p. 115-130, 2010. Disponível em: http://www.fucamp.edu.br/editora/index.php/cadernos/article/viewFile/276/236 Acesso: 20 mai. 2018.

LOPES, S. **Investigar e conhecer:** ciências da natureza. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2015.

LOUREIRO, C. F. B; Educar, participar e transformar em educação ambiental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental,** Brasília, v.1, n. 1, p. 13–20, 2004. Disponível em: http://assets.wwf.org.br/downloads/revbea_n_zero.pdf. Acesso: 20 mai. 2018.

LÜDKE, M. e ANDRÉ, M. **Pesquisa em educação:** abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MANOEL, J.; SCHECHTMANN, E.; FERRER, L, C.; VELLOSO, H. M. **Companhia das Ciências.** 4.ed. São Paulo: Saraiva, 2015.

PEREIRA, A. M; SANTANA, M; WALDHELM,M. **Projeto Apoema Ciências.** 2.ed. São Paulo. Editora do Brasil, 2015.

ROSA, M. D'A. et al. As perspectivas de Ambiente e de Educação Ambiental nos Projetos de Professores da Educação Básica em um Curso de Formação Continuada. **Ambiente & Educação**.v.22, n. 2, p. 88-108, 2017. Disponível em: https://periodicos.furg.br/ambeduc/article/view/7335/5095. Acesso: 20 jun. 2018

RUA, E. R.; SOUZA, P. S. A. Educação Ambiental em uma Abordagem Interdisciplinar e Contextualizada por meio das Disciplinas Química e Estudos Regionais. **Revista Química Nova na Escola**, Vol. 32, n. 2, maio 2010. p. 86. Disponível em: http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc32_2/07-RSA-5909.pdf> Acesso: 20 mar.2018.

SANTOS, W. L. P. dos; SCHNETZLER, R. P. **Educação em Química***,* **compromisso com a cidadania**. 3 ed. Ijuí: Unijuí, 2003.

UHMANN, R. I. M. Educação Ambiental como tema Transversal na Educação. In: GÜLLICH, R. I. da C. (Org.). **Didática das Ciências.** Curitiba: Prismas, 2013, p.237-258.