

ESTIMULANDO A FORMAÇÃO DO SUJEITO ECOLÓGICO EM ALUNOS DE ENSINO FUNDAMENTAL: CONTRIBUIÇÕES DOS LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS

STIMULATING ECOLOGICAL SUBJECT TRAINING IN FUNDAMENTAL EDUCATION STUDENTS: CONTRIBUTIONS OF DIDACTIC SCIENCE BOOKS

Cadidja Coutinho

Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA Campus Dom Pedrito, Curso de Ciências da Natureza Licenciatura, cadidjabio@gmail.com

Raquel Ruppenthal

Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA Campus Uruguaiana, Curso de Ciências da Natureza Licenciatura, rkruppenthal@gmail.com

Martha Bohrer Adaime

Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Naturais e Exatas, Departamento de Química, adaimeccne@yahoo.com.br

Resumo

Uma visão mais responsável para a proteção ambiental pode fornecer diretrizes às atividades educativas que visam desenvolver a consciência ambiental entre os jovens. Essas atividades necessitam de planejamento e de embasamento teórico, muitas vezes oriundo do livro didático. Deste modo, o presente trabalho buscou verificar como os aspectos da Educação Ambiental são abordados pelos Livros Didáticos de Ciências, observando se a abordagem contribui para a construção de um perfil de conhecimentos esperados, e também se os livros estão em consonância com o que é desejável para o ensino da temática atrelada à educação científica. A análise contou com uma amostra de livros didáticos disponíveis numa escola pública da região Noroeste Rio-Grandense. Os resultados demonstraram que o número de páginas que apresentam alguma indicação para Educação Ambiental ainda é restrito e que existe uma carência de informações sobre sustentabilidade atreladas ao conteúdo teórico dos livros analisados. Quando presente as informações estão relacionadas a um conteúdo específico, principalmente nos exemplares indicados para o 6º ano do Ensino Fundamental. Sendo assim, pode-se concluir que existe a possibilidade de associar o ensino ao ambientalismo, utilizando-a como facilitador a fim de proporcionar o máximo benefício educacional e potencial exploratório da mesma para aprendizagem.

Palavras-chave: Material didático. Análise do livro didático. Educação Ambiental.

Abstract

A more responsible vision for environmental protection can provide guidelines for educational activities aimed at developing environmental awareness among young people. These activities require planning and theoretical background, often from the textbook. In this way, the present work sought to verify how the Environmental Education aspects are approached by Science Didactic Books, observing if the approach contributes to the construction of a profile of expected knowledge, and also if the books are in line with what is desirable for the teaching of the subject linked to scientific education. The analysis included a sample of textbooks available at a public school in the region of Rio Grande do Norte. The results showed that the number of pages that have some indication for Environmental Education is still restricted and that there is a lack of sustainability information linked to the theoretical content of the analyzed books. When present the information is related to a specific content, mainly in the copies indicated for the 6th year of Elementary School. Thus, it can be concluded that there is the possibility of associating teaching with environmentalism, using it as a facilitator in order to provide the maximum educational benefit and exploratory potential of it for learning.

Keywords: Courseware. Analysis of textbook. Environmental education.

Introdução

A crescente preocupação pública com a qualidade do meio ambiente e a intensificação da crise ambiental criou entre os pesquisadores um interesse contínuo no estudo da conscientização e do desenvolvimento ambiental, assim como, sobre os fatores de responsabilidade ambiental entre os indivíduos (SLAVOLJUB et al., 2015).

A questão ambiental é mais do que um problema ecológico, trata-se de uma crise de pensamento e de compreensão do tema (VALDERRAMA-HERNÁNDEZ et al., 2017). O entendimento dos fatores associados à sustentabilidade requer um processo educativo. Para tanto, entra em cena a Educação Ambiental (EA), como promotora de ações reflexivas para construção de um ambiente sadio. Esta precisa estar presente em diferentes contextos, principalmente, no ambiente escolar através das práticas pedagógicas e do material didático.

A educação ambiental pode ser entendida como um caminho para transformar a sociedade, à medida que favorece a formação de cidadãos mais conscientes, críticos e questionadores, possuidores de atitudes e valores que levem à melhoria da qualidade de vida da população, em um ambiente sustentável e saudável (JEOVÂNIO-SILVA; JEOVÂNIO-SILVA; CARDOSO, 2018).

Desse modo, é fundamental ponderar de que maneira os livros didáticos contribuem na EA, uma vez que este representa um objeto educacional amplamente distribuído na educação básica. Igualmente, a seleção e a utilização do livro devem ser realizadas com atenção. Cabe ao professor o discernimento e a criticidade na escolha, pois os textos podem conter incoerências ou carências que precisam ser ressaltadas ao utilizar o livro como norteador na elaboração das aulas.

Refletindo sobre estas informações, alguns questionamentos são formulados sobre a relação estabelecida entre EA e os livros. Por exemplo, como são apresentados os aspectos em prol do meio ambiente nos livros didáticos? Será que os livros apresentam conteúdo potencial para estimular a inserção da EA no Ensino de Ciências? E qual a contribuição dos livros textos na formação de sujeitos ecológicos¹?

Assim sendo, o presente trabalho verificou uma amostra de livros didáticos de Ciências quanto à inserção de aspectos da EA no Ensino de Ciências, elaborando categorias de análise do conteúdo teórico, das imagens e da concepção de meio ambiente adotada. O foco do nosso estudo é reconhecer as condições didáticas para a EA na escola a partir do livro didático. Estas condições incluem a motivação e a preparação dos estudantes para estudar o conteúdo ambiental, a sensibilização para o exercício dos objetivos da EA e a correspondência dos materiais de estudo com o potencial dos alunos.

O livro didático e os caminhos para Educação Ambiental

A Educação Ambiental (EA) foi proposta como um impulso para a participação da população na preservação dos sistemas ambientais ou do que chamamos de recursos naturais (ROMERO, 2014). No entanto, apesar dos intensos esforços contra os propósitos de deterioração dos ecossistemas, parece que estamos atingindo níveis alarmantes que ameaçam a diversidade de espécies, inclusive a espécie humana (VALDERRAMA-HERNÁNDEZ et al., 2017).

A este respeito, acreditamos que um dos principais obstáculos no desenvolvimento da EA, tanto no campo de pesquisa, como na prática profissional, é a visão fragmentada do mundo. Uma visão que nos separa da intrincada rede de inter-relações que constituem a própria natureza da vida (LIMÓN, 2000). Além disso, é necessário adotar uma postura de responsabilidade sobre o meio ambiente, uma sustentabilidade ambiental, considerando-se parte da natureza, não só para sua exploração, mas principalmente, para assumir as consequências das ações desempenhadas, sejam elas de preservação, ou agressão ao espaço natural.

[...] sustentabilidade ambiental representa, essencialmente, uma mudança de paradigma na relação entre a humanidade e o meio ambiente, bem como o reconhecimento de que as atuais exigências excessivas e desenfreadas perante os recursos naturais, juntamente com a ampla geração de poluentes, constituem um insustentável e ameaçador futuro ambiental (AYRES; AMARAL, 2016).

Essa alfabetização ecológica deve perpassar pelo processo educativo, visando desenvolver a consciência ambiental entre os jovens para a formação de valores ecológicos. A questão é de extrema importância para a proteção ambiental, já que a tarefa de resolver o futuro dos problemas ambientais em níveis locais e globais cairá sobre a geração mais jovem (SLAVOLJUB et al., 2015).

Ainda, segundo os autores, é necessário adaptar o currículo, as metas e os resultados, bem como técnicas de ensino nas escolas, de modo que a EA seja efetivamente

¹ Adota-se aqui a definição de sujeito ecológico proposta por Carvalho (2012) em seu livro “Educação ambiental: A formação do sujeito ecológico”.

capaz de influenciar na formação de valores ambientais entre os jovens e, por sua vez, na formação da responsabilidade ambiental (SLAVOLJUB et al., 2015).

Neste contexto, torna-se necessária a adequação dos materiais pedagógicos, em especial o livro didático, para que este esteja coerente às propostas socioambientais, como também, sirva de promotor do ambientalismo no ambiente educacional.

Os livros didáticos, sendo materiais disponibilizados pelo governo a professores e alunos da rede pública de ensino, subsidiam propostas ou mesmo materiais para as práticas pedagógicas vinculadas a este campo de saber. Pela amplitude em que a EA apresenta-se nas escolas, parece-nos indispensável pensar sobre os objetivos e ações em que essa vem sendo trabalhada no contexto educacional (SILVA; HENNING; VIEIRA, 2017, p. 38).

Se o uso de livros didáticos é abordado na sala de aula, tanto o professor como o aluno entram no jogo (MIGUEL, 2015). Por exemplo, Guerrettaz e Johnston (2013) mostraram como o livro pode ser um gatilho para a maioria das interações em sala de aula entre o professor e os alunos, sendo ele próprio objeto de discussão e o objeto que medeia o discurso da sala de aula, assim como a aprendizagem. Para eles, o livro é parte da ecologia da sala de aula.

Para Marinkovic e Eric (2014) um livro de texto pode oferecer valores implícitos e explícitos. O problema é que esses valores podem representar a personalidade de uma criança de forma desejável ou não, ainda mais porque essa esfera é influenciada por numerosos fatores poderosos (como família, clima social, mídia, etc.). Da mesma forma, os livros didáticos trazem implícitos os pressupostos teóricos acerca da EA, além de uma visão sobre a função dos humanos nas interações ecológicas. Ou seja, não há uma obra didática que possa ser dita neutra: elas podem auxiliar a formar uma consciência ecológica ou simplesmente demonstrar que o ser humano não faz parte do ambiente.

Dessa forma, verificar os elementos vinculados à EA no livro didático antes de sua aquisição e sua utilização torna-se fundamental. Nesse sentido, a análise aqui proposta visa elaborar subsídios para que a escolha dos livros didáticos seja realizada com embasamento e reflexão. Informações estas que podem determinar os papéis atribuídos ao professor em selecionar criteriosamente o livro entre os escopos disponibilizados, como também, o papel das editoras em ofertar materiais didáticos dinâmicos e em concordância com a educação científica. Além disso, motivam a discussão do tema com os gestores educacionais, visto que, conforme Decreto Nº 9.099, de 18 de julho de 2017, o Ministério da Educação (MEC) apresentou modificações no Plano Nacional do Livro Didático (PNLD), atribuindo função às secretarias (municipais e estaduais) para escolha dos livros.

Metodologia

Considerando que o livro didático representa uma das principais ferramentas pedagógicas utilizada em sala de aula, verificou-se como os aspectos da Educação Ambiental (EA) são abordados pelos dos Livros Didáticos de Ciências (LDC) (por exemplo, análise do conteúdo e imagens), observando se a abordagem contribui para a construção de um perfil de conhecimentos esperados, e também se os livros estão em consonância

com o que é desejável para o ensino da temática (por exemplo, conceitos principais, pesquisas sobre o tema, relação homem *versus* natureza), atrelada a educação científica.

Dessa forma, a metodologia aqui descrita propõe a análise de LDC, dividida em três módulos: (i) elaboração de categorias de análise do LDC quanto à relação entre EA e educação científica; (ii) validação dos critérios de análise; (iii) seleção, descrição e análise de LDC, no contexto da EA.

A atividade do primeiro módulo consistiu na busca de referenciais para embasamento teórico e a elaboração de critérios para análise do LDC quanto aos itens que envolvem a EA concomitante à alfabetização científica. O segundo módulo compreendeu a organização da metodologia de análise dos livros. O terceiro módulo propôs constituir o corpus de pesquisa com a seleção de livros, e a análise do material através da categorização elaborada previamente. Os livros selecionados estão disponíveis na biblioteca de uma escola pública estadual do município de Ibirubá/RS. A escolha dos livros levou em consideração os exemplares utilizados por professores e/ou alunos desta escola, na versão mais atualizada (Tabela 01). Vale ressaltar que este estudo fez parte de um projeto de pesquisa para doutoramento, e o local de realização das atividades deste projeto de doutorado é o mesmo adotado para seleção dos LDC.

Tabela 01. Livros didáticos selecionados para análise, conforme disponibilidade dos mesmos na escola participante da pesquisa. Lê-se LDC para Livro Didático de Ciências.

Código	Título	Autor (es)	Editora	Ano de edição	Volume(s)	Série(s) / ano(s) analisados
LDC 01	Ciências Naturais: Aprendendo com o cotidiano	Eduardo Leite do Canto	Moderna	4ª edição/ 2012	04 volumes	6º/7º/8º e 9º anos
LDC 02	Ciências Novo pensar – Edição Renovada	Demétrio Ossowski Gowdak; Eduardo Lavieri Martins	FTD	1ª edição/ 2012	04 volumes	6º/7º/8º e 9º anos
LDC 03	Projeto Araribá: Ciências: Ensino Fundamental	Editora Moderna	Moderna	3ª edição/ 2010	04 volumes	6º/7º/8º e 9º anos
LDC 04	Projeto Teláris: Ciências	Fernando Gewandsznajder	Ática	1ª edição/ 2012	04 volumes	6º/7º/8º e 9º anos

Fonte: Dados da pesquisa.

O procedimento de análise dos dados foi baseado na técnica de análise de conteúdo proposta por Minayo (2014), que visa estabelecer compreensões sobre os dados e as informações de natureza qualitativa. Assim sendo, este trabalho averiguou os LDC quanto ao conteúdo teórico, sobre os conceitos e abordagens da temática EA (Tabela 02).

Tabela 02. Ficha de avaliação com os critérios utilizados para elaboração do trabalho. Adaptado de Catley e Novick (2008); Rodrigues, Justina e Meghioratti (2011); Ferreira e Oliveira (2016).

Conteúdo teórico	Conceito	Presença	Capítulo específico
			Texto introdutório
		Definição	Educação Ambiental
			Sustentabilidade
			Meio ambiente
	Abordagem do conteúdo	Contextualização	Texto faz ligação com as pesquisas recentes na área
			Identifica os personagens e eventos importantes para o assunto
			Texto informa e explica acontecimentos e questões do tema
			Apresenta texto complementar sobre EA
		Problematização	Texto estimula a investigação crítica por parte do aluno sobre o tema
			Expõe exemplos de situações cotidianas sobre a temática
		Perspectiva crítica	Apresenta a situação ambiental de forma realista e equilibrada
			Texto incita uma postura respeitosa ao meio ambiente
			Aborda a visão antropocêntrica
			Relaciona o contexto homem <i>versus</i> meio ambiente
Indica as consequências das ações humanas para com o meio ambiente			
Imagens	Uso de imagens	Disposição ao longo do capítulo e/ou unidade	
		Presença de legenda	
		Relação entre imagem com conteúdo abordado	

Fonte: Elaborada pelos autores.

A fim de investigar a concepção de meio ambiente presente nas coleções, utilizou-se categorias *a priori* adaptadas de Sauv e e Orellana (2001) (Tabela 03).

Tabela 03. Categorias de análise adotadas para concep o de meio ambiente dos LDC selecionados e suas defini es.

Meio Ambiente como	Defini�o
NATUREZA (recurso e/ou meio de vida)	Para apreciar e preservar; Para gerenciar e compartilhar; Para conhecer e organizar;
TERRIT�RIO (paisagem e/ou biosfera)	Para localizar e desenvolver a identidade cultural; Para ser interpretada; Para viver junto;
PROBLEMA (impactos)	Para prevenir e resolver;
NENHUM	Nenhuma defini�o

Fonte: Dados da pesquisa.

Do mesmo modo, buscou-se identificar a presença/ausência de palavras-chave relacionadas   temática EA ao longo dos capítulos, tanto nos títulos como nos textos e nas imagens de cada exemplar. As palavras utilizadas na busca contextualizam a temática ambiental, sendo exemplificadas por Educa o Ambiental; Sustentabilidade; Preserva o ambiental; Desenvolvimento sustentável; Meio Ambiente; e Desequilíbrio ecológico/ambiental.

Apresenta o dos resultados e discussão

A rela o que os professores e os alunos estabelecem com o livro didático demonstram a dinâmica que as aulas assumem, uma vez que o livro didático muitas vezes dita os rumos curriculares, bem como, a organiza o da prática pedagógica (por exemplo, SHAWER, 2010; HARWOOD, 2013).

Diante disso, foi realizada a análise dos Livros Didáticos de Ciências (LDC) sobre as interfaces com a Educa o Ambiental (EA). Os resultados mostram que o número de páginas que apresentam alguma indica o para EA ainda   reduzida, e muitas vezes restrita a um capítulo, conteúdo e/ou série/ano (principalmente, ao 6  ano do Ensino Fundamental), fato que pode também estar relacionado com o ano de edi o do material (Tabela 04), ou mesmo com o descaso dos autores com a temática. Além disso, os dados sustentam uma reflexão aos docentes, já que periodicamente os professores são convidados a analisar materiais didáticos que irão compor o novo corpus do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD).

Tabela 04. Número total de páginas de cada livro e número de páginas destinado à EA.

Código	Série(s) / ano(s) analisados	Número total de páginas	Número de páginas destinado ao estudo da EA*	Número de páginas destinado à EA (porcentagem relativa às páginas destinadas ao total)
LDC 01	6º	280	32	11,42 %
	7º	272	04	1,47 %
	8º	296	31	10,47 %
	9º	320	03	0,93 %
LDC 02	6º	272	32	11,76 %
	7º	303	08	2,64 %
	8º	320	12	3,75 %
	9º	320	25	7,81 %
LDC 03	6º	212	24	11,32 %
	7º	220	17	7,72 %
	8º	248	04	1,61 %
	9º	224	06	2,67 %
LDC 04	6º	255	24	9,41%
	7º	340	14	4,11%
	8º	276	0	0%
	9º	340	02	0,58%
Mínimo			0	
Máximo			32	

*Não inclusos as páginas dedicadas aos exercícios sobre o assunto.

Fonte: Dados da pesquisa

Apesar de a EA representar um tema transversal e eixo organizador dos currículos, constata-se com os dados coletados que a EA não recebe a atenção necessária ou mesmo, que não é utilizada como eixo organizador do currículo pelas coleções que foram analisadas.

Os dados também mostram que a aparição do tema é restrito a capítulos específicos e a textos introdutórios sobre a temática. Além disso, nenhum dos exemplares apresenta definição para EA e meio ambiente, apenas para o conceito de desenvolvimento sustentável (LDC 01/8º ano e LDC 04/6º ano). A contextualização ocorre predominantemente pela explicação de acontecimentos/questões do tema, e por textos complementares.

Os resultados da análise alertam para a importância de adotar conceitos e definições sobre a EA no material didático. O comportamento ambientalmente responsável é afetado por vários fatores, entre eles, a motivação dos alunos para aprender sobre o meio ambiente. Assim, uma postura “ecoresponsável” dos alunos só pode ser alcançada se os elementos acima mencionados estiverem totalmente integrados no currículo (SRBINOVSKI; ISMAILI; ZENKI, 2014).

Quanto à problematização do conteúdo observa-se que a maioria dos livros estimula a criticidade do aluno e apresenta diferentes situações cotidianas sobre a temática. A perspectiva crítica é observada por meio da apresentação da situação ambiental e a promoção do respeito ao meio ambiente. Os textos indicam as relações e as consequências das ações humanas para com o meio, e de forma reduzida abordam a visão antropocêntrica. Apontar a relação homem *versus* natureza é importante, pois indivíduos com valores antropocêntricos comportam-se em prol do benefício para os seres humanos, e aqueles com valores ecocêntricos assumem uma forma pró-ambiental, fazendo disso uma preocupação com a natureza e a biosfera (SLAVOLJUB et al., 2015).

Estes dados evidenciam o potencial do livro em ditar valores e atitudes. O livro didático pode oferecer modelos de comportamento (um texto ou uma imagem), mas também, pode influenciar em decisões (MARINKOVIC e ERIC, 2014), por exemplo, de realizar ou não determinadas ações a favor do meio ambiente. Os autores ainda afirmam que os livros didáticos têm uma função cívica muito importante, são mensageiros de uma sociedade aos seus membros. Um livro didático não só exerce a função de socializar e de criar parâmetros pelo que diz (assunto), mas também, pela forma como ele apresenta o assunto, os métodos de aprendizagem e o envolvimento com discentes (MARINKOVIC; ERIC, 2014).

Resolver o problema da preservação do meio ambiente e prevenir a crise ambiental é amplamente determinado pelo fator humano - a ideologia, a cultura e a consciência ambiental das pessoas. Em conexão com isso, é necessário dar atenção à EA, incluindo um período de estudo na escola (DEREVENSKAIA, 2014). Tal inclusão pode partir da inserção de aspectos do ambientalismo nos livros didáticos, da exigência por esses requisitos no momento de escolha dos livros pelos docentes, como também, pelas pesquisas referentes ao assunto.

Em relação às imagens, estão relacionadas ao conteúdo e são utilizadas pela maioria dos livros (Tabela 05) exceto, LDC 01/ 7º ano e LDC 04/ 8º e 9º ano.

Tabela 05. Análise dos livros de Ciências quanto à presença de itens relacionados ao estudo da EA (Imagens) e o número de páginas correspondentes. Lê-se “x” para presença do item e “-“ para ausência.

Código	Imagens			
	Uso de imagens			
	Série(s) / ano(s) analisados	Presença de legenda explicativa	Imagem relacionada com conteúdo abordado no texto	Páginas
LDC 01	6º	X	X	10
	7º	-	-	0
	8º	X	X	12
	9º	X	X	3
LDC 02	6º	X	X	11
	7º	X	X	2
	8º	X	X	1
	9º	X	X	4
LDC 03	6º	X	X	4
	7º	X	X	4
	8º	X	X	2
	9º	X	X	2
LDC 04	6º	X	X	6
	7º	X	X	1
	8º	-	-	0
	9º	-	-	0

Fonte: Dados da pesquisa.

Ainda, analisou-se a concepção de meio ambiente adotada pelo LDC, sendo esta distribuída nas categorias Natureza, Território, Problema e Nenhum. O resultado pode ser observado na Tabela 06.

Quanto à categoria Natureza, presente nos livros LDC 01 (6º e 7º ano), LDC 03 (6º e 7º ano), e LDC 04 (6º e 7º ano), é possível exemplificar com o trecho retirado do exemplar LDC 01 - 6º ano: “Preservar mananciais é essencial para assegurar água de qualidade apropriada ao ser humano (p.98)”. A concepção Território está definida nos livros LDC 01 (7º ano) (“os insetos constituem o grupo dominante de animais na Terra (p.108)”) e LDC 03 (6º) que apresenta o trecho “Pesquisas mostram que há mais de 6000 anos índios da região sul do Brasil incluíam o pinhão em sua alimentação. Atualmente essa semente continua sendo um prato típico da população (p.164)”. Já a concepção Problema, adotada pela maioria dos livros (exceto LDC 04 8º e 9º ano), pode ser representada pelo fragmento do livro LDC 01 - 8º ano, que afirma “Além das providências individuais, é necessário que governantes, empresas e órgãos sejam pressionados pela sociedade a agirem rápida e concretamente a favor da sustentabilidade (p.279)”.

Tabela 06. Análise dos livros de Ciências quanto à concepção de meio ambiente e o número de páginas correspondentes.

Código	Série(s) / ano(s) analisados	NATUREZA	TERRITÓRIO	PROBLEMA	NENHUM
		Página(s)	Página(s)	Página(s)	Página(s)
LDC 01	6º	5	0	24	3
	7º	1	1	1	1
	8º	0	0	31	0
	9º	0	0	3	0
LDC 02	6º	0	0	15	17
	7º	0	0	8	0
	8º	0	0	12	0
	9º	0	0	27	0
LDC 03	6º	6	4	16	0
	7º	3	0	11	2
	8º	0	0	4	0
	9º	0	0	2	0
LDC 04	6º	2	0	22	0
	7º	1	0	12	0
	8º	0	0	0	0
	9º	0	0	0	0

Fonte: Dados da pesquisa.

A principal concepção de meio ambiente adotada pelos livros analisados refere-se a um caráter de “problema”, como predicativo para uma postura respeitosa e protetiva à natureza. De acordo com Penagos (2009), os problemas ambientais não são apenas problemas de desenvolvimento, mas basicamente problemas de conhecimento e educação, que vão além de aprender sobre o meio ambiente, pois os discentes também têm que conhecer um modo de entender e abordar os problemas ambientais. Deste ponto de vista, devemos lembrar a importância e a responsabilidade que os educadores e/ou professores, que mantêm contato direto com crianças e adolescentes, têm em abordar o assunto, como também, de selecionar criteriosamente o material pedagógico.

A análise da presença de palavras-chave sobre o assunto mostrou que os livros analisados não adotam o termo EA. Os termos mais citados, respectivamente, são natureza /meio ambiente/ ambiente; desequilíbrio ecológico/ alteração; sustentabilidade/ desenvolvimento sustentável; e preservação ambiental. Estão presentes alguns termos correlatos como biodiversidade, poluição, reciclagem. Aspectos estes que reforçam os dados anteriormente listados quanto à carência de informações sobre o processo de idealização sustentável, e que estes termos geralmente aparecem ligados a um conteúdo (principalmente, ecologia), e predominantemente a uma série/ano (6º ano do Ensino Fundamental). Diante disso, é preciso destacar a importância do professor em conhecer e em diferenciar os termos ecologia, sustentabilidade e EA; os quais podem aparecer nos textos como itens relacionados e complementares, mas não como sinônimos.

Trabalhos investigativos sobre as interfaces entre LD e EA corroboram com os achados relatados neste trabalho (por exemplo, DE OLIVERA; FERREIRA, 2016; SCHWINGEL; UHMANN; HERMEL, 2016). As temáticas ambientais são encontradas em textos complementares e preferencialmente em tópicos que tratam o tema —ecologia. Dados estes que podem contribuir para a fragmentação do assunto, e para o estabelecimento de uma relação unilateral entre o meio ambiente e a ecologia, muitas vezes definindo o conteúdo como sinônimo de EA.

Para Leff (2012), o termo ambiente é uma construção das bases dominantes do saber, e não pode ser considerado idêntico à ecologia, pois, se trata da forma complexa do mundo. O processo de aprendizagem deve utilizar materiais didáticos para melhorar o valor cognitivo, habilidades e valor afetivo dos alunos.

A qualidade do material didático facilita os alunos a desenvolver seus conhecimentos e pode ajudá-los a atingir os objetivos de estudo. Cabe ressaltar que os LD são objetos ensino distribuídos em todo território nacional, com as suas funções pedagógicas designadas conforme as regiões e os aspectos multiculturais das mesmas, mas com uma necessidade comum, a formação educacional que permita a alfabetização científica para os estudantes (RIBEIRO SOUZA; BORGES ROCHA, 2017).

Da mesma forma, no contexto das reformulações dos processos educativos e com a formalização da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), os materiais didáticos vão necessitar de adequação conforme os currículos da educação infantil, do Ensino Fundamental e do Ensino Médio, observando não só a BNCC, como também a parte diversificada que prevê que:

[...] cada sistema de ensino e estabelecimento escolar complementa a base nacional comum, prevendo o estudo das características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e da comunidade escolar, perpassando todos os tempos e espaços curriculares constituintes do Ensino Fundamental e do Ensino Médio, independentemente do ciclo da vida no qual os sujeitos tenham acesso à escola (RESOLUÇÃO nº 4, de 13 de julho de 2010, Define Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica, Art. 15).

Considerando então, que os materiais didáticos/LD têm uma importante contribuição no processo de aprendizagem, a função dos mesmos deve ser a representação de um canal de aprendizagem para estudantes e professores, e dar uma ideia específica sobre propriedades fundamentais da aprendizagem científica e como desenvolver o conhecimento científico (YENNI; HERNANI; WIDODO, 2017). Os livros ainda podem ser usados como direção principal para organizar a estratégia do professor no Ensino de Ciências, como também para uma EA sistêmica e dialógica.

Por fim, é essencial fazer os professores em serviço e em formação refletirem sobre como otimizar o uso de livros didáticos em sala de aula, ou seja, sensibilizar os professores quanto à importância da seleção do livro texto para melhor atender às necessidades de seus alunos. Além disso, a formação de professores precisa reconhecer os contextos específicos dos professores e não evitar e/ou proibir o uso de livros didáticos se ele for realmente um elemento importante nesse contexto. O professor precisa estar ciente das

características dos livros didáticos adotados e fazer adaptações quando necessárias (MIGUEL, 2015).

Considerações finais

Mesmo nos dias contemporâneos, o livro didático representa o principal elemento para embasamento teórico no ambiente escolar, sendo uma fonte irrestrita para professores e alunos. As possibilidades associadas à escolha dos livros exigem cautela por parte docente, para que a adoção do exemplar represente um ganho ao processo formativo e esteja de acordo com os requisitos essenciais à educação científica.

Os resultados obtidos através da análise da amostra de livros de Ciências do Ensino Fundamental revela que as abordagens da Educação Ambiental ainda são restritas como temática de ensino. Dados estes, que se distanciam das orientações e dos parâmetros educacionais, e talvez podem dificultar a inserção do aluno no processo de sensibilização ambiental. Quando presente, a temática relaciona-se a conteúdos específicos, principalmente nos livros de 6º ano do Ensino Fundamental. Os livros em sua maioria adotam uma concepção de meio ambiente associada a problemas ambientais, o que ilustra a preocupação e a necessidade de ações sustentáveis.

Ainda sugere-se que a análise aqui proposta seja adaptada a outras investigações, de assuntos pertinentes ao universo científico, mediante adequações dos critérios ao tema a ser pesquisado.

Referências

AYRES, F. M.; AMARAL, C. L. C. A questão da sustentabilidade ambiental no ensino de química. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 7, n. 5, p. 01-11, 2016.

DEREVENSKAIA, O. Active Learning Methods In Environmental Education Of Students. **Procedia-Social and Behavioral Sciences**, v. 131, p. 101-104, 2014.

GUERRETTAZ, A. M.; JOHNSTON, B. Materials in the classroom ecology. **The Modern Language Journal**, v. 97, n. 3, p. 779-796, 2013.

HARWOOD, N. **English language teaching textbooks: Content, consumption, production**. Springer, 2013.

JEOVANIO-SILVA, V. R. M.; JEOVANIO-SILVA, A. L.; CARDOSO, S. P. Um olhar docente sobre as dificuldades do trabalho da educação ambiental na escola. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 9, n. 5, p. 256-272, 2018.

LIMÓN, D. **Environmental education: Proposals for change for a committed society**. Barcelona: PP. 2000.

MARINKOVIĆ, S.; ERIĆ, M. The Problem of Value in a Textbook. **Procedia-Social and Behavioral Sciences**, v. 128, p. 72-76, 2014.

MIGUEL, N. M. Textbook consumption in the classroom: Analyzing a classroom Corpus. **Procedia-Social and Behavioral Sciences**, v. 198, p. 309-319, 2015.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento**. 14. ed. São Paulo: Hucitec, 2014.

PENAGOS, W. M. M. Environmental education and education for sustainable development to the planetary crisis: demands of teacher training processes. **Tecné, Episteme y Didaxis**, v.26, p. 7-35, 2009.

ROMERO, R. M. Some obstacles and prospects of environmental education. 2014. In: **Visions Latin American of the environmental education in Mexico. Memories of the Forum Tbilisi + 31 Shafía Súcar Súccar**, (coord.). (2011). Recovered in: http://www.magrama.gob.es/es/ceneam/articulos-de-opinion/2014-6-Romero_Cuevas_tcm7-330204.pdf

SAUVÉ, L.; ORELLANA, I. A formação continuada de professores em educação ambiental: a proposta da EDAMAZ. In: SANTOS, J. E. dos ; SATO, M. **contribuições da Educação ambiental à esperança de pandora**. São Carlos, SP: Rima, p. 273 -287, 2001.

SHAWER, S. F. Classroom-level curriculum development: EFL teachers as curriculum-developers, curriculum-makers and curriculum-transmitters. **Teaching and teacher education**, v. 26, n. 2, p. 173-184, 2010.

SILVA, L. S.; HENNING, P. C.; VIEIRA, V. T. Alfabetização, livros didáticos e educação ambiental: produção de sujeitos na contemporaneidade. **Educação em Perspectiva**, v. 8, n. 1, p. 36-53, 2017.

SLAVOLJUB, J.; ZIVKOVIC, L.; SLADJANA, A.; DRAGICA, G.; ZORICA, P. S. To the environmental responsibility among students through developing their environmental values. **Procedia-Social and Behavioral Sciences**, v. 171, p. 317-322, 2015.

SRBINOVSKI, M.; ISMAILI, M.; ZENKI, V. Didactic preconditions for environmental education in the Macedonian secondary schools. **Procedia-Social and Behavioral Sciences**, v. 116, p. 88-94, 2014.

VALDERRAMA-HERNÁNDEZ, R.; ALCÁNTARA, L.; LIMÓN, D. The Complexity of Environmental Education: Teaching Ideas and Strategies from Teachers. **Procedia-Social and Behavioral Sciences**, v. 237, p. 968-974, 2017.