



UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

RAYNNE AMARAL DA SILVA

**A TEMÁTICA DO MEIO AMBIENTE EM LIVROS DIDÁTICOS DE BIOLOGIA E
SUAS POSSIBILIDADES PARA O DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO
AMBIENTAL**

Maceió
2022

RAYNNE AMARAL DA SILVA

**A TEMÁTICA DO MEIO AMBIENTE EM LIVROS DIDÁTICOS DE BIOLOGIA E
SUAS POSSIBILIDADES PARA O DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO
AMBIENTAL**

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Alagoas, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciada em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof. Me. Saulo Verçosa Nicácio

Maceió

2022

Catálogo na fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Central
Divisão de Tratamento Técnico

Bibliotecário: Marcelino de Carvalho Freitas Neto – CRB-4 – 1767

S586t Silva, Raynne Amaral da.

A temática do meio ambiente em livros didáticos de biologia e suas possibilidades para o desenvolvimento da educação ambiental / Raynne Amaral da Silva. – Maceió, 2022.

86 f. : il.

Orientador: Saulo Verçosa Nicácio.

Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso em Ciências Biológicas: licenciatura) – Universidade Federal de Alagoas. Instituto de Ciências Biológicas e da Saúde. Maceió, 2022.

Bibliografia: f. 83-86.

1. Educação ambiental. 2. Livro didático. 3. Biologia. 4. Meio ambiente. I. Título.

CDU: 372.857:371.671

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus por ter me dado capacidade de concluir este trabalho apesar de todas as dificuldades encontradas ao longo do caminho.

À minha família por todo o apoio, desde o início da graduação até esta etapa final, pois nunca me desampararam e sempre acreditaram que eu seria capaz, em especial meu pai Erivaldo, minha mãe Rosângela e meu irmão Ruan, obrigada por tudo sempre.

Aos colegas de graduação pela força e incentivo que sempre deram uns aos outros, todo o meu carinho e respeito.

Ao meu orientador Saulo pelos ensinamentos e paciência, desde as disciplinas, os estágios e até aqui no Trabalho de Conclusão de Curso, muito obrigada.

Aos meus amigos irmãos Hélio e Leandra por sempre estarem comigo me incentivando nesta árdua jornada, tão importante e sonhada em minha vida, agradeço de coração.

À todas as pessoas que de forma direta e indireta colaboraram para a realização deste trabalho.

“A responsabilidade social e a preservação ambiental significam um compromisso com a vida.”

(João Bosco da Silva)

RESUMO

A Educação Ambiental é um processo educacional voltado para a sensibilização e conscientização dos indivíduos em relação às suas atitudes perante o meio ambiente, através, principalmente, de atribuição de valores sociais, além de buscar soluções e estratégias para combater os diversos problemas ambientais existentes. Diante disso, este estudo objetivou investigar como a temática ambiental abordada em livros didáticos de Biologia pode colaborar para a efetivação da Educação Ambiental. Para tanto, foi utilizado como método para coleta de dados a pesquisa bibliográfica, através do estudo levantado nas análises feitas em duas coleções de livros didáticos de Biologia. A partir disso foi possível perceber como o conteúdo das temáticas ambientais aparecem nesses livros, e sua viabilidade, a partir dele, em tornar efetiva a prática de atividades relacionadas à Educação Ambiental. Por meio de todo o estudo realizado foi possível confirmar que, em relação à Educação Ambiental, uma das coleções chegou próximo e foi considerada apta para ser um bom suporte em atividades que permitam os estudantes a se sensibilizarem mais com o meio ambiente, e que a outra se apresentou muito conteudista e pouco relevante para este objetivo, principalmente os livros das séries que não tratavam de temas ambientais.

Palavras-chave: Educação Ambiental; Livro Didático; Biologia; Meio Ambiente.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Capa do volume 1 do livro de Thompson e Rios (LD1).....	26
Figura 2: Capa do volume 2 do livro de Thompson e Rios (LD2).....	27
Figura 3: Capa do volume 3 do livro de Thompson e Rios (LD3).....	27
Figura 4: Capa do volume 1 do livro de Amabis e Martho (LD4).....	28
Figura 5: Capa do volume 2 do livro de Amabis e Martho (LD5).....	28
Figura 6: Capa do volume 3 do livro de Amabis e Martho (LD6).....	29

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Referência dos livros analisados	25
Quadro 2: Conceitos biológicos e sua relação com as temáticas ambientais	33
Quadro 3: Construção de valores e comportamentos de respeito ao meio ambiente	40
Quadro 4: Atividades numa perspectiva crítica da Educação Ambiental.....	46
Quadro 5: Conceitos biológicos e sua relação com as temáticas ambientais – subcategoria: temas atualizados	54
Quadro 6: Conceitos biológicos e sua relação com as temáticas ambientais – subcategoria: exemplos e situações do cotidiano	60
Quadro 7: Conceitos biológicos e sua relação com as temáticas ambientais – subcategoria: desenvolvimento sustentável	66
Quadro 8: Construção de valores e comportamentos de respeito ao meio ambiente	72
Quadro 9: Atividades numa perspectiva crítica da Educação Ambiental.....	76

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

EA	Educação Ambiental
PRONEA	Programa Nacional de Educação Ambiental
PNLD	Programa Nacional do Livro Didático
PNEA	Política Nacional de Educação Ambiental
FNDE	Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
BNCC	Base Nacional Comum Curricular

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	FUNDAMENTOS E IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL	13
3	EDUCAÇÃO AMBIENTAL ESCOLAR	16
4	EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM LIVROS DIDÁTICOS DE BIOLOGIA.....	20
5	METODOLOGIA	24
6	RESULTADOS E DISCUSSÃO	32
6.1	Conceitos biológicos e sua relação com as temáticas ambientais.....	32
6.1.1	Parâmetro (subcategoria) 1: Textos complementares.....	32
6.1.2	Parâmetro (subcategoria) 2: Temáticas ambientais presentes no texto	39
6.1.3	Parâmetro (subcategoria) 3: Questionamentos e reflexões acerca de temas ambientais.....	46
6.1.4	Parâmetro (subcategoria) 4: Temas atualizados.....	54
6.1.5	Parâmetro (subcategoria) 5: Exemplos e situações do cotidiano	60
6.1.6	Parâmetro (subcategoria) 6: Desenvolvimento sustentável.....	65
6.2	Construção de valores e comportamentos de respeito ao meio ambiente.....	71
6.3	Atividades numa perspectiva crítica da Educação Ambiental.....	76
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	81
	REFERÊNCIAS.....	83

1 INTRODUÇÃO

A Educação Ambiental é um processo educacional voltado para a sensibilização e conscientização dos indivíduos em relação às suas atitudes perante o meio ambiente, através, principalmente, de atribuição de valores sociais, além de buscar soluções e estratégias para combater os diversos problemas ambientais existentes. Ela é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal¹.

De forma geral, a EA não é uma disciplina obrigatória curricular como, por exemplo, a Biologia, mas ela pode e deve ser trabalhada de forma interdisciplinar por todos os professores que fazem parte do corpo docente, sejam eles de qual disciplina for. Para além disso, os conteúdos trabalhados em Biologia se aproximam bastante do que preconiza ser estudado em EA, pois a disciplina lida diretamente com assuntos ligados ao meio ambiente. Dessa forma, essa pesquisa foca em analisar temas ambientais de livros didáticos de Biologia e possibilidades para sua utilização como guia em atividades numa perspectiva de EA crítica.

Os livros didáticos são recursos pedagógicos muito importantes para as escolas brasileiras. Geralmente são utilizados de modo a apresentar ao aluno o conteúdo a ser estudado, juntamente com seus textos complementares e propostas de atividades, que podem ser teóricas ou práticas. E como a Biologia trabalha temas ligados ao meio ambiente, buscou-se reunir dados/informações com o propósito de responder ao seguinte problema de pesquisa: Livros didáticos de Biologia podem oferecer bons direcionamentos para uma efetiva educação ambiental por parte dos alunos?

¹ A educação formal como se conhece é organizada, acontece em local específico, sistematizado, com análise de conteúdo, em outras palavras, é regulada por leis, normas da instituição de ensino. Sendo formal, espera resultados, analisa os dados obtidos a partir dos planejamentos anteriormente realizados. A educação não formal, por sua vez, projeta seus objetivos num processo interativo, no qual “A transmissão de informação e formação política e sociocultural é uma meta na educação não formal. Ela prepara os cidadãos, educa o ser humano para a civilidade, em oposição à barbárie, ao egoísmo, individualismo etc.” (GOHN, 2006, p. 30 *apud* LIMA *et al.* 2019, p. 273-274).

O objetivo geral da pesquisa foi investigar como a temática ambiental abordada em livros didáticos de Biologia pode colaborar para a efetivação da Educação Ambiental. No primeiro objetivo específico, o passo a ser realizado para alcançá-lo é categorizar trechos relacionados com a temática ambiental presente nos livros, de acordo com a organização dos capítulos. O segundo objetivo específico é analisar a forma como os conteúdos sobre meio ambiente são abordados nos livros didáticos. O terceiro dos objetivos específicos da pesquisa é identificar a possibilidade de direcionamentos sobre Educação Ambiental. Visivelmente nos leva a analisar a possibilidade de os livros didáticos facilitarem os estudantes a terem uma visão crítica do cotidiano e de como a EA pode ser trabalhada por eles e pela comunidade à sua volta.

Diante das atuais e constantes discussões a respeito da conservação e preservação do meio ambiente, faz-se necessário refletir em maneiras de amenizar os impactos negativos causados pela sociedade, e isso pode começar por ações individuais de cada pessoa, e conseqüentemente, de toda uma população. Um dos lugares mais propícios para que a EA seja desenvolvida e discutida é na escola, pois é o lugar em que se inicia a vida social do ser humano e junto vem à aptidão para o desenvolvimento de pensamentos críticos, onde são capazes de questionarem suas ações para com o meio ambiente.

Para o desenvolvimento do presente trabalho foram utilizadas pesquisas bibliográficas baseadas em publicações científicas e livros de autores renomados da área de EA para basear o referencial teórico. O estudo foi desenvolvido, em sua totalidade, através de análise dos livros didáticos selecionados, envolvendo categorias relacionadas aos temas sobre meio ambiente e EA.

O trabalho de conclusão de curso estrutura-se em três sessões, apresentando-se na primeira os fundamentos e importância da EA e de como ela pode ser aprendida pelos alunos. Na segunda sessão é abordado a Educação Ambiental Escolar, legislação da EA e um pouco da história de seu surgimento no Brasil e no mundo. Na terceira sessão caracteriza a EA em livros didáticos de Biologia, da maneira que eles impactam a educação e de como são escolhidos para fazerem parte do material escolar dos alunos.

2 FUNDAMENTOS E IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Educação Ambiental é a área da educação onde os indivíduos são ensinados a terem um olhar mais crítico com relação às suas ações sobre a natureza, para que assim possam conservar e preservar os recursos naturais de maneira mais significativa. Como bem nos assegura Jr e Pelicioni (2014), EA é uma forma de conscientizar à população e prepará-la para o exercício da cidadania plena, com reflexões acerca do atual sistema capitalista, onde a justiça social e os valores éticos na maioria das vezes não são respeitados, fazendo assim com que o meio ambiente também sofra consequências negativas.

De acordo com Chagas (2010), pode-se dizer que a EA visa buscar nas pessoas a ética ambiental através de atitudes simples e conhecimentos sobre a temática. Neste contexto, fica claro que o maior objetivo é sensibilizar a sociedade de que a convivência harmoniosa com a natureza é possível desde que cada um saiba analisar criticamente suas ações negativas e erradicá-las, a fim de obter o bem-estar coletivo. O mais preocupante, contudo, é constatar que nem todo mundo tem a clareza de que grande parte dos recursos naturais são esgotáveis e que devem ser utilizados com cautela para que não se findem por completo. Não é exagero afirmar que a EA é de suma importância para as pessoas devido a essa característica de tentar dar melhores condições de vida a todos os seres vivos através da conscientização e comprometimento com a proteção do meio ambiente.

É interessante reforçar, conforme explicado acima, que com o surgimento das indústrias e com o avanço da era consumista no mundo, houve um crescente desgaste e esgotamento dos recursos naturais. A preocupação com o lucro, proveniente de um modelo de economia capitalista, fez com que muitos empresários e políticos não se preocupassem com o meio ambiente, de modo que isso deixou em alerta muitos estudiosos e cientistas, pois perceberam o quanto a ação humana estava destruindo não só a natureza, mas a eles mesmos.

Conforme Dias (2004), a questão ambiental vai além de indagações apenas ecológicas. Trata-se inegavelmente de interligar tudo que o compõe uma sociedade, como economia, política, cultura, ética. O autor deixa claro que seria um erro, porém,

atribuir importância somente a esses fatores e separá-los, de forma que não há interligação entre eles. Assim, reveste-se de particular importância se atentar ao real objetivo do que vem a ser uma EA efetiva.

Não menos importante que essa consideração, entretanto, é a maneira clara de como os autores especificam os conceitos de EA e sua forma correta de subsistência. Diante disso, vale considerar que a concordância de opiniões é clara e evidencia a unanimidade entre eles, e que de fato, é importante tentar compreender e refletir conforme mencionado pelo autor Dias. "Acredito que a Educação Ambiental seja um processo por meio do qual as pessoas apreendam como funciona o ambiente, como dependemos dele, como o afetamos e como promovemos a sua sustentabilidade." (DIAS, 2004, p.100).

Ora, em tese, a EA auxilia que exista uma educação voltada para o caminho da cidadania. Caso contrário, grande parte da população menos favorecida financeiramente não poderia sequer ter conhecimento de seus direitos e deveres como cidadão, que é o que acontece muitas vezes no Brasil. É importante considerar também que, por exemplo, ela possibilita a participação coletiva da população na tomada de decisões, uma vez que causa ações transformadoras positivas com relação ao mundo. Conforme explicado acima, um ponto importante a ser levado em consideração é a forma correta de tratar a EA, que é interdisciplinar e não apenas meramente a chamada consciência ecológica, onde somente a ecologia é enaltecida.

Educar no caminho da cidadania responsável exige novas estratégias de fortalecimento da consciência crítica, a fim de habilitar grupos de pressão para uma ação social comprometida com a reforma do sistema capitalista. A reflexão crítica deve gerar a práxis, isto é, ação - reflexão - ação; e a educação ambiental, ao formar para a cidadania ativa e igualitária, vai preparar homens e mulheres para exigir direitos e cumprir dever e, para a participação social e para a representatividade, de modo a contribuir e influenciar a formulação de políticas públicas e a construção de uma cultura de democracia. (JR; PELICIONI, 2014, p.7).

O autor deixa claro na citação acima em como a EA pode promover a criticidade das pessoas em relação ao mundo em que vivem. Esse é o motivo pelo qual é importante frisar esse ponto, uma vez que quando as pessoas têm mais consciência de suas ações fica mais fácil lidar com questões sociais. Conforme citado

acima a única forma de construir uma democracia é dando oportunidade de uma boa educação ambiental à população.

A EA vai muito além de simples ações (porém importantes) como jogar o lixo no lugar correto e cuidar de uma horta. Logo, é indiscutível que essas ações são extremamente importantes quando desempenhadas no sentido de uma melhoria social como um todo, além do meio ambiente. Nesse sentido, é possível perceber que quando há uma educação ambiental de qualidade e efetiva há muitas chances de resultados positivos serem alcançados.

Para uma melhor abordagem e aprendizagem da EA na sala de aula, Nery (2018, p. 18) afirma que:

As situações de aprendizagem devem levar em consideração não somente os conteúdos conceituais, mas a possibilidade de planejar uma sequência didática em que os conteúdos sejam explorados em ordem articulada, levando em conta os conhecimentos prévios dos alunos, a problematização, o levantamento de hipóteses, os trabalhos de pesquisa, as atividades em grupos e os projetos, o que permitirá ao aluno aprender de formas diversas.

Espera-se, dessa forma, que muito além de apenas memorizações, a disciplina de Biologia se torne mais leve de ser estudada e que o aluno possa compreender muitas de suas vivências através dos assuntos propostos. Grande parte deles, inclusive a educação ambiental, pode ser facilmente discutida e difundida de uma maneira mais profunda quando há uma compreensão que possibilita a análise mais crítica do mundo e do seu papel como cidadão.

3 EDUCAÇÃO AMBIENTAL ESCOLAR

A educação ambiental em espaços formais de ensino é desenvolvida de forma interdisciplinar, não se tornando uma disciplina isolada, mas sim integrando diversos outros saberes para uma prática mais globalizada e equilibrada. Para que isso aconteça de forma eficaz é necessário que haja diferentes estratégias pedagógicas, além do esforço e colaboração de todos os educadores que fazem parte do corpo escolar, onde seria necessário desfragmentar os conteúdos curriculares a fim de evitar que os saberes dessa área fiquem somente voltados para as disciplinas de ciências e Biologia (FONSECA, 2009).

A Lei Nº 9.795, DE 27 DE ABRIL DE 1999 que trata sobre a Política Nacional de Educação Ambiental, em seus artigos do 9º ao 12º, informa sobre a EA no ensino formal e quais as maneiras de trabalhá-la. Por exemplo, no Art. 10. diz que "A educação ambiental será desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal", como foi citado no parágrafo anterior (BRASIL, 1999).

Conforme Dias (2004, p. 124) "As pessoas não se envolvem com a temática ambiental sentadas em suas cadeiras, fechadas em um 'caixote de tijolo e cimento', regadas a quadro de giz ou a parafernália audiovisual". De forma que fica evidente o quanto os discursos teóricos a respeito da EA são bonitos, mas na prática é preciso que haja muito mais do que isso, é preciso que os estudantes e todos os outros envolvidos vão além, saiam de suas caixinhas físicas e mentais e partam para a prática. O autor deixa claro que o meio ambiente precisa ser sentido através de cheiros, umidade, temperatura, cores, e isso não ocorre quando a EA é meramente contemplativa e não gera tomada de decisões de forma mais prática.

Fonseca (2009) afirma que

A introdução da Educação (Ambiental) no currículo envolve interesses econômicos, políticos e ideológicos e demanda debates aprofundados para unificação das razões, consequências e objetivos desta prática pedagógica. Há que se ter em mente que a disciplinarização e a fragmentação do conhecimento negam a ligação dos saberes não proporcionando ao educando produzir novo conhecimento. (FONSECA, 2009, p. 95).

Ainda nessa perspectiva, Narcizo (2009) diz que há uma necessidade de se rever os conteúdos aplicados nas disciplinas escolares para que dessa forma possa facilitar essa interdisciplinaridade e assim cada um poder assumir seu papel de importância dentro da EA. A escola pode propor um currículo voltado para as questões ambientais a partir dessas práticas de percepção e de que sua construção envolve a participação de todos, onde os alunos são os principais sujeitos do processo.

Segundo Dias (2004), um dos principais pontos para que haja uma EA mais harmônica é a de que cada lugar perceba e atenda às suas próprias necessidades ambientais para depois pensar em uma qualidade de meio ambiente no todo. Mas existe uma barreira nas escolas que dificulta isso, que são as editorações dos livros didáticos, em sua grande maioria feitas na região sudeste do país, onde não é perceptível perceber esses problemas regionais e muitas vezes eles são desconsiderados. Conforme explicado acima, o autor afirma que "De nada adianta ficar falando de efeito estufa, camada de ozônio, matança das baleias, destruição da Amazônia, entre outros assuntos, se a realidade local não for considerada." (DIAS, 2004, p. 118).

Muitos dos livros didáticos rotulados de "Educação Ambiental" são, na verdade, livros de Ciências que abordam a questão da poluição, da camada de ozônio, do efeito estufa, entre outros, de uma forma muito generalizada, sem nenhuma contextualização. Tratam apenas dos *sintomas* dos problemas ambientais, sem maiores referências às *causas*, muito menos por quais razões essas causas existem, *quem* as executa e com quais *interesses*, que ações individuais e coletivas podem ser desenvolvidas para reverter a situação. (DIAS, 2004, p. 122).

A EA não pode simplesmente partir de atividades isoladas e sem nenhum contexto com a realidade dos alunos, é preciso que se tenha um contínuo trabalho para que seus valores se agreguem no cotidiano dos alunos de maneira mais significativa, e que eles percebam que não se trata somente da ação, e sim também de como as consequências podem impactar o meio ambiente, a sociedade e a economia. E os livros didáticos servem como um primeiro instrumento de apoio aos educadores para que essa percepção da EA seja efetivada. "Portanto, deve-se buscar alternativas que promovam uma contínua reflexão que culmine na metanoia (mudança de mentalidade);" (NARCIZO, 2009, p. 92).

Percebe-se, conforme citado acima, que a tarefa de implementar a EA nas escolas não é tão fácil, pois muitas vezes faltam professores especialistas no tema, falta diálogo entre os outros profissionais para uma permanência de projetos contínuos. Porém, mesmo diante de todos esses empecilhos, é de fundamental importância promover a reflexão acerca de todos os pontos aqui abordados, para que assim se possa obter mudanças concretas e melhorias advindas dela.

A história da criação e desenvolvimento da Educação Ambiental é de suma importância para que se compreenda a forma como ocorre atualmente. Ela nasceu com uma proposta de tentar amenizar os impactos negativos causados ao meio ambiente pelo crescente desenvolvimento tecnológico na revolução industrial. Em 1965, na Conferência em Educação, na Universidade de Keele, na Grã-Bretanha surgiu o termo “Educação Ambiental”, e a partir daí diversos países começaram a promover debates e eventos com o propósito de explorar mais sobre o assunto e melhorar as condições do meio ambiente. (JR; PELICIONI, 2014).

No Brasil, no ano de 1973, surgiu o primeiro órgão e voltado e criado para cuidar de problemas ambientais, a Secretaria Especial de Meio Ambiente (Sema), vinculada ao Ministério do Interior. Mas a educação ambiental era vista como um "ecologismo", somente abordando questões como a fauna e a flora sem que a parte socioeconômica fosse incluída. Para que de fato a educação ambiental fosse desenvolvida de uma forma adequada era necessário considerar aspectos não somente ambientais, mas também econômicos, políticos, sociais, tecnológicos, culturais e éticos. Além disso sua prática deveria ser interdisciplinar para que assim todos esses pontos pudessem ser observados e repensados com maior precisão (DIAS, 2004).

Em 1994, a Coordenação-Geral de Educação Ambiental (CGEA/MEC) cria o Programa Nacional de Educação Ambiental – ProNEA, que previa a sistematização da Educação Ambiental, apontando o sistema de ensino como instrumento (MMA, 2005). A criação do ProNEA proporcionou suporte e articulações necessárias para a gestão da Política Nacional de Educação Ambiental - PNEA, onde estão presentes os marcos legais que visam a universalização em todo o país. (MEDEIROS, 2019).

Conforme Medeiros (2019, p. 26) "Anos depois, a PNEA instituída pela Lei nº 9.795/1999, e seu Decreto regulamentador nº 4.281/2002 vêm com o propósito de

reforçar, no ensino formal o caráter transversal do tema meio ambiente". De forma que fica evidente a importância de debater o assunto em ambientes escolares, bem como em não-escolares, que se denomina como educação não-formal.

De acordo com Guimarães (2020, p. 108):

Esses espaços devem promover o diálogo entre os pares e servir como momento de planejamento, discussão, avaliação e reflexão conjunta sobre as práticas de EA, representando a oportunidade institucionalizada de promover a formação continuada para e pelos professores. Em meio a esse contexto, podem-se construir relações caracterizadas pela reciprocidade, pela confiança, pela compreensão, pela solidariedade; podem-se estabelecer vínculos e compromissos para uma prática condizente com os pressupostos teóricos da EA.

Em poucas palavras, o surgimento da EA foi um marco na história. Apesar de no início ainda ter sido difícil, principalmente para os ambientalistas, foi-se aos poucos percebendo o quanto a sociedade precisava obter os conhecimentos necessários para o adequado tratamento do meio ambiente, e, assim, surgiram os órgãos e legislações que a perfazem até os dias atuais.

Entretanto, dados mais atuais revelam que de 2019 até hoje, a EA tem passado por um momento de desmonte, pois, as políticas voltadas para ela estão pausadas pelos órgãos federais competentes, principalmente Ministério do Meio Ambiente e Ministério da Educação. Não existe mais articulações entre as 27 Comissões Estaduais de EA nem formações pelos órgãos competentes. E com isso as Políticas Públicas também sofrem para serem realmente efetivadas. (RAYMUNDO, 2021).

A importância de se manter os órgãos voltados à EA em funcionamento garante não somente que haja um seguimento mais efetivo das legislações, mas que realmente tudo o que está preconizado possa ser alcançado, os professores até podem fazer seus trabalhos nas escolas, mas é necessário que também se tenha um incentivo por parte do Poder Público, seja em qual esfera for, e que tudo esteja em consonância com a maior Lei que rege o país: a Constituição Federal de 1988.

4 EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM LIVROS DIDÁTICOS DE BIOLOGIA

Em se tratando de recursos utilizados pelos professores para trabalhar as relações humanas com o meio ambiente, o livro didático é uma das ferramentas mais importantes e usufruídos nas salas de aulas, e na Biologia não poderia ser diferente. Isto porque a disciplina muitas vezes é tida como difícil e cheia de conceitos para decorar, onde os estudantes sentem muita dificuldade em conseguir assimilar os conteúdos e os livros acabam servindo como o principal aporte no aprendizado deles. "O livro didático tradicionalmente tem tido, no ensino de Biologia, um papel de importância, tanto na determinação do conteúdo dos cursos como na determinação da metodologia usada em sala de aula, sempre no sentido de valorizar um ensino informativo e teórico." (KRASILCHIK, 2019, p.67).

Nas dez coleções que foram aprovadas no PNLD 2018, alguns aspectos das temáticas de Biologia foram levados em consideração, como, por exemplo, as questões socioambientais, muito importantes na sociedade contemporânea. Sexualidade, identidades de gênero e questões étnico-raciais também foram contemplados, para além das relações puramente biológicas. Esse é um avanço muito significativo e muito necessário ser discutido nas aulas. (BRASIL, 2017).

Cada vez mais busca-se uma aproximação maior com a aprendizagem do mundo biológico, onde aspectos relevantes são considerados e trazidos para os estudantes de uma forma onde ele possa ser o protagonista de seu aprendizado e reconheça os assuntos da Biologia no seu cotidiano, tornando assim o processo mais interessante e significativo. "[...] aprendizagem significativa de um determinado conhecimento corresponde à construção mental de significados, o que implica uma ação pessoal – e intencional – de relacionar uma nova informação com significados já existentes [...]." (BRASIL, 2017, p.28).

Mas é importante salientar que o livro sozinho não garante que haja uma total compreensão dos conteúdos, pois é importante que ele sirva como base para discussões e não como apenas fonte de informações. A maneira de como o professor conduzirá sua aula e de como orientará seus alunos tendem a garantir mais sucesso no aprendizado, e é imprescindível que ele busque auxiliar o desenvolvimento de

habilidades nos alunos a partir do que está escrito no livro, sendo que, por exemplo, eles podem aprender a construir resumos, fazer pesquisas em outras fontes e consultar glossários de maneira a garantir uma aprendizagem muito mais significativa. (KRASILCHIK, 2019).

Conforme citado acima, pode-se dizer que o livro didático traz aos alunos e professores as temáticas da Biologia de uma forma mais teórica, e que o conjunto dele com outras atividades de cunho mais prático promove o aprendizado. Neste contexto, fica claro que "A leitura de textos deve familiarizá-los com as estruturas linguísticas e com os estilos de apresentação típicos da Biologia." (KRASILCHIK, 2019, p. 70).

Sendo assim, a escolha de um bom material didático impacta, diretamente, na qualidade de ensino e desempenho dos alunos em sala de aula. Com a pluralidade do ensino brasileiro, os próprios professores e membros das escolas avaliam quais livros atendem melhor as demandas dos seus estudantes. Dessa forma, a execução do PNLD é realizada de forma alternada, os ciclos de educação são atendidos em anos diferentes, com a escolha ocorrendo sempre um ano antes da utilização do material.

É de se esperar que os livros aprovados e escolhidos pelas escolas, de forma democrática, possam dialogar efetivamente com as necessidades formativas dos estudantes, em uma sociedade que se desenvolve e se transforma continuamente, produzindo novas e importantes problemáticas. Para isso faz-se necessário reconhecer a importância da disciplina na vida curricular, não só como algo meramente decorativo, mas também de como ela contribui na formação dos estudantes, estabelecendo conexões diretas e profundas com as vidas diárias, as aspirações de mundo e os projetos de sociedade.

Ferreira e Oliveira (2016, p.22) adverte que

A preocupação com o meio ambiente mudou o modo como se pensa a política e a economia atualmente. O desenvolvimento sustentável é um dos temas mais discutidos e envolve desenvolvimento, preservação do meio ambiente, e qualidade de vida. A ideia de sustentabilidade pertence à Biologia. Para que esse desenvolvimento sustentável seja alcançado é necessária uma mudança na cultura de responsabilidade social, e é nesse ponto que a educação ambiental se faz presente. (FERREIRA; OLIVEIRA, 2016, p.22).

Diante disso, é importante que tanto os professores quanto os alunos busquem utilizar o livro didático da melhor maneira, aproveitando todos os seus benefícios e aprimorando onde os pontos são falhos. Em sala de aula, principalmente nas escolas que não dispõem de internet e recursos tecnológicos, ele se torna um aliado imprescindível no que tange ao aprendizado dos alunos e sua aproximação com o conhecimento científico.

Nesse sentido,

Mesmo o professor não se sentindo preparado para dialogar sobre a EA nas aulas, há uma necessidade de se buscar alternativas e metodologias que levem os alunos a ter consciência de que podem ser agentes transformadores em relação ao meio ambiente, tornando-se cidadãos mais conscientes, contribuindo para o exercício da cidadania e da mudança de comportamento e de valores. (GLASSMANN; UHMANN, 2017, p. 5).

Esse é o real sentido da EA, levar aos alunos esses direcionamentos de seu papel como cidadão crítico que vive no mundo e que pensa no bem coletivo. Muitas pesquisas em livros didáticos de Biologia têm feito esse tipo de análise, focando não somente na EA voltada à parte biológica, mas sim também com bases em correntes e bases filosóficas onde buscam analisar o comportamento da sociedade em diferentes contextos históricos. (FERNANDES, 2017).

Assim também como nos afirma Ferreira e Oliveira (2016, p.35), “é preciso pensar a Educação Ambiental Crítica como um tema que pode estar presente em outras áreas do conhecimento e não apenas em conteúdos biológicos em capítulos específicos dos livros didáticos”. Então é importante que os professores de Biologia tenham essa percepção com relação ao livro didático, façam uso deles quando estes proporcionarem um direcionamento adequado da EA e que não fique somente focada em ecologia, pois isso não é ter uma EA crítica.

E, como já foi citado anteriormente, o livro didático é um meio na qual os professores se utilizam muito para suas aulas, pois é de fácil acesso, mas, para se trabalhar EA somente eles podem não ser suficientes, pois “Apesar dos aspectos ambientais serem tema frequente em discussões, sejam elas políticas, nos meios de

comunicação ou mesmo na própria educação, os livros didáticos pouco absorveram essas questões.” (SOARES, 2018, p. 4).

Em suma, é importante e necessário que a seleção dos livros didáticos seja feita de forma criteriosa, principalmente se for utilizado como meio principal de informações e aplicações de atividades voltadas à EA. Mas antes disso, e talvez seja a melhor forma de aprendizagem dos alunos, é trazer para discussões dentro da sala de aula temáticas que fazem parte do dia a dia deles, e assim já promover uma reflexão e mudanças de atitudes para o próprio local onde vivem.

5 METODOLOGIA

De acordo com Clark e Castro (2003), pesquisa é o desenvolvimento da compreensão sobre determinados assuntos, com o objetivo de apresentar à sociedade e ao próprio pesquisador novos conhecimentos e/ou novas ideias relacionadas aos conhecimentos já existentes. Ou seja, ela é mutável, e todos se beneficiam com sua existência. À medida em que o pesquisador vai avançando em seus trabalhos, aumenta e refina técnicas e métodos científicos já conhecidos, onde estes possuem um maior rigor quanto à essa sua classificação.

Devido ao uso de uma revisão de literatura com base em análise de livros didáticos de Biologia, será utilizado a abordagem qualitativa para tratamento dos dados devido a interpretação que se fará acerca das fontes bibliográficas exploradas.

“A pesquisa qualitativa envolve uma abordagem interpretativa para o mundo, utilizando uma variedade de materiais como, o estudo de caso, experiência pessoal, entrevistas, textos, e produções culturais, textos observacionais [...]” (DENZIN; LINCOLN, 2006 *apud* FERREIRA; OLIVEIRA, 2016, p.24)

Esta pesquisa foi desenvolvida e classificada de forma que fosse possível atingir o objetivo do estudo de forma mais eficiente. Para melhor exploração desta análise, observou-se que ela é classificada como pesquisa exploratória devido ao fato do uso de fontes bibliográficas e descritiva para que fosse possível descrever todo o processo.

Segundo Morita (2012, p. 93), "a técnica de pesquisa exploratória é realizada através do levantamento de dados e pesquisa qualitativa, cujo objetivo principal está no levantamento de hipóteses para a formulação do problema de pesquisa, servindo como base para uma eventual pesquisa de campo".

Já a pesquisa descritiva é usada para descrever fenômenos, fatos e características presentes em algum objeto de estudo escolhido, seja uma população ou alguma outra área de interesse. Como o próprio nome já sugere, busca descrever e não explicar algum fenômeno ou testar hipóteses, diferenciando-se assim da pesquisa explicativa. É uma das mais utilizadas nos trabalhos acadêmicos atualmente. (GRESSLER, 2004).

A estratégia utilizada foi análise de conteúdo, que, segundo Silva e Fossá (2015), é uma técnica de análise das comunicações, que irá analisar o que foi observado pelo pesquisador. Esse tipo de técnica vem ganhando força com o passar dos anos e pode ser utilizada em diversas fontes, como livros, jornais, revistas, entrevistas, relatórios, entre outros.

Funciona por operações de desmembramento do texto em unidades, em categorias segundo reagrupamentos analógicos. Entre as diferentes possibilidades de categorização, a investigação dos temas, ou análise temática, é rápida e eficaz na condição de se aplicar a discursos directos (significações manifestas) e simples (BARDIN, 1977, p.153 *apud* FERREIRA; OLIVEIRA, 2016, p.25).

O Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) é responsável pela operacionalização do PNLD. O Programa Nacional do Livro e do Material Didático (PNLD) tem o objetivo de avaliar os materiais didáticos, entre outros, que são distribuídos nas escolas públicas brasileiras.

A avaliação das obras didáticas de Biologia, inscritas no PNLD 2018, se fez por meio da articulação entre critérios eliminatórios comuns a todas as áreas e critérios eliminatórios específicos tanto da área das Ciências da Natureza quanto da disciplina escolar Biologia. (BRASIL, 2017, p. 14).

Dessa forma, e seguindo o que preconiza no PNLD, esses foram os livros escolhidos para as análises, cujas referências estão no quadro a seguir.

Quadro 1: Referência dos livros analisados

THOMPSON, M. ; RIOS, E.P. Conexões com a Biologia. – 1. Ed. - São Paulo: Moderna, 2016.
THOMPSON, M. ; RIOS, E.P. Conexões com a Biologia. – 2. Ed. - São Paulo: Moderna, 2016.
THOMPSON, M. ; RIOS, E.P. Conexões com a Biologia. – 3. Ed. - São Paulo: Moderna, 2016.

AMABIS, J. M ; MARTHO, G. R. Biologia Moderna: Amabis & Martho. – 1. Ed. – São Paulo: Moderna, 2016.

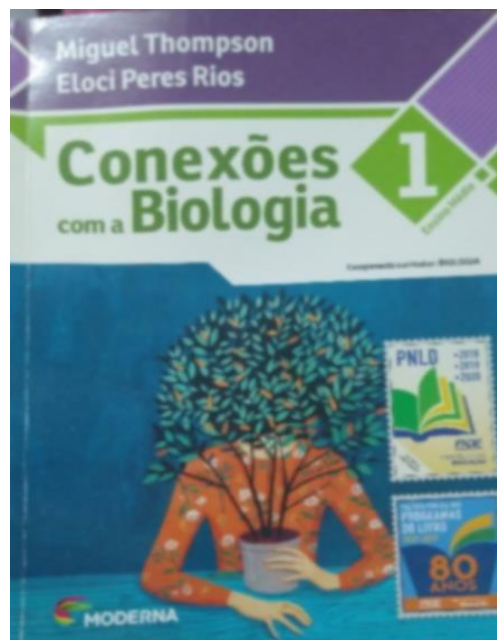
AMABIS, J. M ; MARTHO, G. R. Biologia Moderna: Amabis & Martho. – 2. Ed. – São Paulo: Moderna, 2016.

AMABIS, J. M ; MARTHO, G. R. Biologia Moderna: Amabis & Martho. – 3. Ed. – São Paulo: Moderna, 2016.

Fonte: elaborado pela autora (2021).

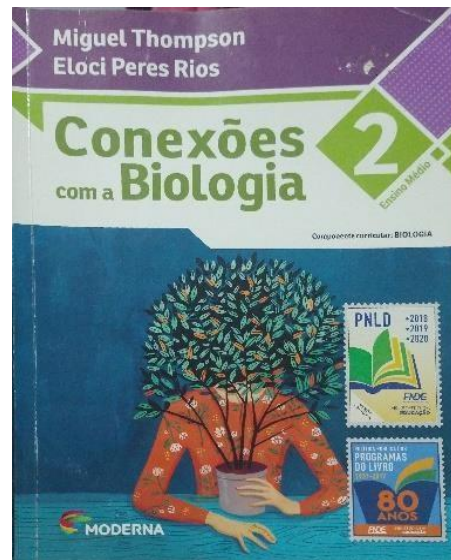
As duas coleções utilizadas para a coleta de dados foram aprovadas no PNLD 2018 e distribuídas em duas escolas estaduais de ensino médio na cidade de Coruripe, Alagoas, uma coleção por escola. Ambas possuem três volumes, os quais foram chamados de LD1 (volume 1), LD2 (volume 2) e LD3 (volume 3) os livros dos autores Thompson e Rios e LD4 (volume 1), LD5 (volume 2) e LD6 (volume 3) os livros dos autores Amabis e Martho, respectivamente.

Figura 1: Capa do volume 1 do livro de Thompson e Rios (LD1)



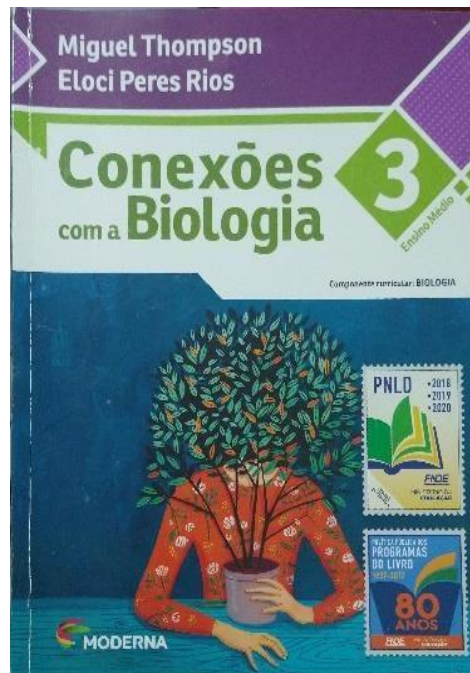
Fonte: elaborado pela autora.

Figura 2: Capa do volume 2 do livro de Thompson e Rios (LD2)



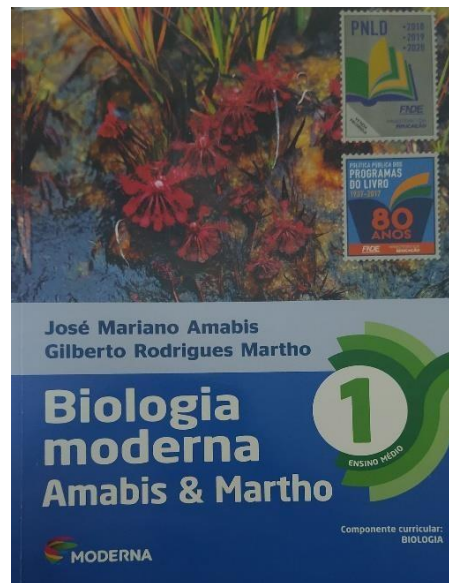
Fonte: elaborado pela autora.

Figura 3: Capa do volume 3 do livro de Thompson e Rios (LD3)



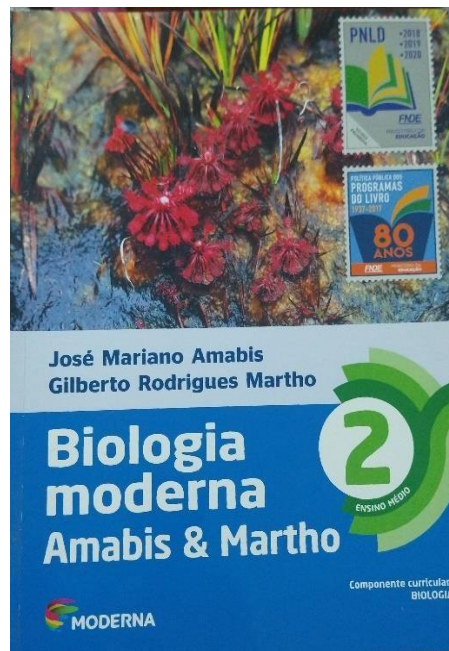
Fonte: elaborado pela autora.

Figura 4: Capa do volume 1 do livro de Amabis e Martho (LD4)



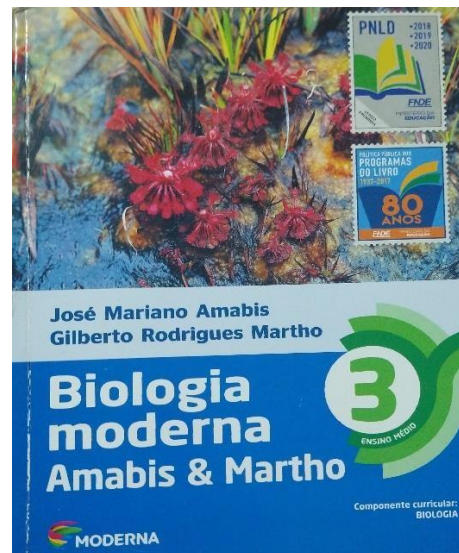
Fonte: elaborado pela autora.

Figura 5: Capa do volume 2 do livro de Amabis e Martho (LD5)



Fonte: elaborado pela autora.

Figura 6: Capa do volume 3 do livro de Amabis e Martho (LD6)



Fonte: elaborado pela autora

Foram analisados os três volumes das coleções (versão do aluno). Os livros serão chamados de LD1, LD2, LD3, LD4, LD5 e LD6, representando a ordem de série (volume), respectivamente, baseados no artigo de Soares (2018):

Os indicadores que padronizaram a análise para essa pesquisa serviram para dar um norte da localização de onde estão os trechos com a temática ambiental presente nos livros de Biologia, e foram os seguintes:

1. Corpo do texto,
2. Caixas de texto,
3. Texto de abertura de capítulos ou unidades,
4. Texto de atualidades e
5. Exercícios relacionados com a temática.

Os resultados da análise foram organizados em três categorias, cada uma com algumas subcategorias próprias, baseados no artigo de Ferreira e Oliveira (2016):

1. Conceitos biológicos e sua relação com as temáticas ambientais:
Textos complementares; temáticas ambientais presentes no texto; questionamentos e reflexões acerca de temas ambientais; temas atualizados; exemplos e situações do cotidiano; desenvolvimento sustentável.
2. Construção de valores e comportamentos de respeito ao meio ambiente:
Questões ambientais de forma realista e equilibrada, evitando posturas alarmistas e catastróficas; cuidado com o uso da abordagem antropocêntrica; incentiva uma postura de respeito ao meio ambiente.
3. Atividades numa perspectiva da Educação Ambiental:
Aborda a relação do ser humano com o meio ambiente; sinaliza as consequências impactantes da ação humana no ambiente; possibilita uma análise crítica das questões ambientais.

Todas estão relacionadas com os cinco indicadores demonstrados anteriormente. A divisão e organização dos parâmetros observados nos livros foram elencados através de quadros para assim se obter uma melhor visualização dos dados. Os resultados obtidos das categorias foram feitos através de texto e quadros, de modo que expresse o conjunto de significado nas diversas unidades de registro, que se deu por meio da exploração do material e sua categorização. Ainda, dentro dessas categorias, houve outras abordagens que se constituíram como subcategorias para auxiliar ainda mais na compreensão das análises efetuadas, como mostrado acima.

A primeira categoria e suas subcategorias foram feitas exclusivamente com os trechos observados nos livros a partir da temática ambiental encontrada nos indicadores. A segunda e terceira categorias foram interpretações sobre o que foi observado na primeira, baseados nos autores do referencial teórico.

A pesquisa possui um grau de importância baseado na relevância dos autores e livros escolhidos, uma vez que a apresentação dos resultados se tem como base em 2 livros de literatura considerada importantíssimos para o tema do estudo referido, entre diversos artigos que abordaram essa temática analisando outros livros didáticos da mesma disciplina em questão.

6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados apresentados foram divididos em 3 (três) subseções. A primeira foi “Conceitos biológicos e sua relação com as temáticas ambientais”, a segunda, “Construção de valores e comportamentos de respeito ao meio ambiente” e a terceira, “Atividades numa perspectiva crítica da Educação Ambiental”, baseando-se no artigo de Ferreira e Oliveira (2016).

6.1 Conceitos biológicos e sua relação com as temáticas ambientais

A primeira categoria analisada foi “Conceitos biológicos e sua relação com as temáticas ambientais”, onde foram observados seis parâmetros (ou subcategorias), que foram: Textos complementares, temáticas ambientais presentes no texto, questionamentos e reflexões acerca de temas ambientais, temas atualizados, exemplos e situações do cotidiano e desenvolvimento sustentável, baseados nos autores Ferreira e Oliveira (2016). Dentro de cada um dos cinco indicadores presentes nos livros: Corpo do texto, Caixas de texto, Texto de abertura de capítulos ou unidades, Texto de atualidades e Exercícios relacionados com a temática, baseados no artigo de Soares (2018).

6.1.1 Parâmetro (subcategoria) 1: Textos complementares

Nesta subcategoria foram analisadas as temáticas ambientais presentes nos textos complementares em todos os livros didáticos. Segundo Carvalho e Cunha (2017, p. 2), “Como texto complementar podemos considerar todo texto que oferece ao estudante algo a mais que o conteúdo científico propriamente dito, podendo ser apresentado sob diferentes gêneros linguísticos, como: texto descritivo, explicativo, argumentativo, dissertativo ou divulgação científica.”

Os resultados obtidos foram inseridos no quadro 2, de acordo com os indicadores presentes em cada livro didático.

Quadro 2: Conceitos biológicos e sua relação com as temáticas ambientais – subcategoria: textos complementares

Parâmetros de análise (subcategorias)	Indicadores presentes nos livros	Livros	Registros dos conteúdos observados
Textos complementares	Corpo do texto	LD1	Unidade 4 - tema 3: Ciclo da água: “O ser humano altera o ciclo da água de várias maneiras [...]. [...] esses ambientes ficam poluídos, acarretando uma série de consequências ambientais e sociais.”
Textos complementares	Corpo do texto	LD2	Unidade 6 – Tema 4 – Características monogênicas e a linguagem dos geneticistas: “O desenvolvimento de qualquer característica de um organismo depende da atuação conjunta de inúmeros fatores, incluindo genes, outras moléculas e estruturas presentes nas células, além, de fatores ambientais, como luz, temperatura e nutrientes [...]”
Textos complementares	Corpo do texto	LD3	Unidade 1 – Tema 4 – Era Cenozoica: “Os ecossistemas foram afetados

			por essas mudanças climáticas [...] Vastas extensões de florestas desapareceram, e houve outra grande extinção de espécies.”
Textos complementares	Corpo do texto	LD4	Módulo 1 – Capítulo 1 – Níveis de organização biológica: “As plantas de uma comunidade biológica, por exemplo, criam um microclima mais úmido que o proporcionado pelo clima regional. Com o decorrer do tempo, plantas e animais modificam a composição química do solo, enriquecendo-o em matéria orgânica.”
Textos complementares	Corpo do texto	LD5	Não encontrado.
Textos complementares	Corpo do texto	LD6	Módulo 3 – Capítulo 8 – Energia para a vida: “Concluimos, então, que a porta de entrada para a energia solar nos sistemas vivos é a fotossíntese. A absoluta maioria dos organismos da Terra obtém

			energia para sua vida, direta ou indiretamente, do Sol.”
Textos complementares	Caixas de texto	LD1	Unidade 5, tema 2: Texto: “inversão térmica”.
Textos complementares	Caixas de texto	LD2	Não encontrado.
Textos complementares	Caixas de texto	LD3	Unidade 7 – Tema 1 – “Esponjas de banho: Desde a Antiguidade, os esqueletos macios de alguns poríferos são usados como esponjas de banho. A coleta e o cultivo comercial desses animais tiveram seu apogeu na década de 1930. Essa intensa extração acarretou o declínio de muitas populações naturais de esponjas [...].”
Textos complementares	Caixas de texto	LD4	Módulo 1 – Capítulo 1 – A importância do assunto: “Compreender a natureza do conhecimento científico, bem como de seus alcances e limitações, ajuda-nos a pensar socialmente e a tomar decisões de interesse pessoal e público.”

Textos complementares	Caixas de texto	LD5	Não encontrado.
Textos complementares	Caixas de texto	LD6	Módulo 3 – Capítulo 11 – Sucessão ecológica e biomas – A importância do assunto: “A vida em nosso planeta é um empreendimento coletivo, em que diferentes espécies contribuem para a construção de ecossistemas complexos.”
Textos complementares	Texto de abertura de capítulos ou unidades	LD1	Unidade 4 – Texto: “Ecossistemas fragmentados (A situação, o problema)”
Textos complementares	Texto de abertura de capítulos ou unidades	LD2	Não encontrado.
Textos complementares	Texto de abertura de capítulos ou unidades	LD3	Unidade 2 – Tema 1 – Classificação dos seres vivos: “[...] sem o entendimento global da importância das espécies existentes não é possível traçar planos e criar projetos para sua preservação.”

Textos complementares	Texto de abertura de capítulos ou unidades	LD4	Não encontrado.
Textos complementares	Texto de abertura de capítulos ou unidades	LD5	Módulo 2 – O reino das plantas: “Outro desafio da Botânica é compreender como vivem as espécies nativas, para que possamos atuar a favor de sua preservação.”
Textos complementares	Texto de abertura de capítulos ou unidades	LD6	Não encontrado.
Textos complementares	Texto de atualidades	LD1	Unidade 5: Ciência e sociedade. Texto: “Impactos ambientais da produção e do consumo de energia”
Textos complementares	Texto de atualidades	LD2	Não encontrado.
Textos complementares	Texto de atualidades	LD3	Unidade 8: Diversidade de cordados – Texto: “Os mais ameaçados!”
Textos complementares	Texto de atualidades	LD4	Não encontrado.
Textos complementares	Texto de atualidades	LD5	Módulo 1 – Capítulo 2 – Ciência e cidadania – Biotecnologia: “Nos grandes centros urbanos, as

			bactérias adquirem cada vez mais destaque como agentes decompositores da matéria orgânica dos esgotos domésticos e do lixo.”
Textos complementares	Texto de atualidades	LD6	Módulo 3 – Capítulo 10 – Amplie seus conhecimentos – Texto: “Um exemplo do papel da predação no equilíbrio ambiental.”
Textos complementares	Exercícios relacionados com a temática	LD1	Unidade 3 – Atividades finais – valores e atitudes: questão 3: “De que maneira habitantes de regiões pobres, com recursos naturais escassos, podem explorar o ambiente de maneira sustentável?”
Textos complementares	Exercícios relacionados com a temática	LD2	Não encontrado.
Textos complementares	Exercícios relacionados com a temática	LD3	Unidade 3 – Valores e atitudes – Questão 1: “Como o desmatamento das florestas brasileiras pode afetar direta e indiretamente sua vida?”

Textos complementares	Exercícios relacionados com a temática	LD4	Módulo 1 – Capítulo 2 – Texto: “Estudo acha vida em salmoura isolada por 20 m de gelo na Antártida”
Textos complementares	Exercícios relacionados com a temática	LD5	Módulo 3 – Capítulo 3 – Faça você mesmo! – Questão 25: “Atividade prática: Construindo um minhocário em casa”
Textos complementares	Exercícios relacionados com a temática	LD6	Módulo 3 – Capítulo 12 – Reverendo conceitos, fatos e processos – Questão 4: “Qual das atividades humanas mais tem contribuído para o agravamento do efeito estufa?”

Fonte: adaptado de Ferreira e Oliveira (2016).

Nessa subcategoria, o livro que mais obteve êxito foi o LD1, pois além de ter muitos textos complementares com a temática ambiental, eles permitem que os estudantes possam refletir sobre curiosidades e conteúdos relacionados e tenham acesso a uma EA mais crítica.

6.1.2 Parâmetro (subcategoria) 2: Temáticas ambientais presentes no texto

No quadro 3 estão os trechos relacionados com as temáticas ambientais presentes no texto encontrados em todos os indicadores presentes nos 6 livros.

Quadro 3: Conceitos biológicos e sua relação com as temáticas ambientais – subcategoria: temáticas ambientais presentes no texto

Parâmetros de análise (subcategorias)	Indicadores presentes nos livros	Livros	Registros dos conteúdos observados
Temáticas ambientais presentes no texto	Corpo do texto	LD1	Unidade 5, tema 3: Destino do lixo e do esgoto: “As atividades humanas produzem resíduos que, se lançados indiscriminadamente no ambiente, podem causar graves desequilíbrios ecológicos.[...]”
Temáticas ambientais presentes no texto	Corpo do texto	LD2	Unidade 1 – Tema 1 – A bipedia marca o início da linhagem humana: “Tudo indica que as mudanças climáticas foram decisivas na evolução da nossa linhagem.”
Temáticas ambientais presentes no texto	Corpo do texto	LD3	Unidade 2 – Tema 5 – Texto: “Importância ambiental e econômica dos fungos.”
Temáticas ambientais presentes no texto	Corpo do texto	LD4	Não encontrado.
Temáticas ambientais presentes no texto	Corpo do texto	LD5	Não encontrado.

Temáticas ambientais presentes no texto	Corpo do texto	LD6	Módulo 3 – Capítulo 11 – Sucessão ecológica: “À medida que é colonizado pelas espécies pioneiras, o ambiente gradualmente se modifica. As variações na temperatura do solo tornam-se menos bruscas e o grau de umidade aumenta.”
Temáticas ambientais presentes no texto	Caixas de texto	LD1	Unidade 5 – Tema 4. Texto: “sustentabilidade nas relações internacionais”
Temáticas ambientais presentes no texto	Caixas de texto	LD2	Não encontrado.
Temáticas ambientais presentes no texto	Caixas de texto	LD3	Unidade 4 – Tema 1 – Texto: “A seringueira”
Temáticas ambientais presentes no texto	Caixas de texto	LD4	Não encontrado.
Temáticas ambientais presentes no texto	Caixas de texto	LD5	Módulo 4 – Capítulo 10 – Guia de leitura – Questão 8: “Para finalizar o assunto do quadro, sugerimos um tema de pesquisa, importante principalmente para os moradores das grandes cidades: o envenenamento por monóxido de carbono (CO). Quais são as principais

			fontes emissoras desse gás altamente poluente? E quais são os prejuízos do CO para o organismo humano?”
Temáticas ambientais presentes no texto	Caixas de texto	LD6	Módulo 3 – Capítulo 8 – Pode-se dizer que vivemos de luz? – A importância do assunto: “Quanto maior o nosso conhecimento da rede de relações entre os seres vivos e o ambiente, mais condições teremos de preservar os ecossistemas do nosso planeta, um dos grandes desafios do século XXI.”
Temáticas ambientais presentes no texto	Texto de abertura de capítulos ou unidades	LD1	Unidade 5 – Conservação dos ecossistemas. Um problema, uma solução: Texto: “Resíduos de mineração poluem o mar (a situação, o problema)”
Temáticas ambientais presentes no texto	Texto de abertura de capítulos ou unidades	LD2	Não encontrado.
Temáticas ambientais presentes no texto	Texto de abertura de capítulos ou unidades	LD3	Unidade 4 – “Fisiologia das plantas: Perda de nutrientes (a situação, o problema)” Texto que fala sobre os fertilizantes e suas consequências.

Temáticas ambientais presentes no texto	Texto de abertura de capítulos ou unidades	LD4	Não encontrado.
Temáticas ambientais presentes no texto	Texto de abertura de capítulos ou unidades	LD5	Módulo 2 – Capítulo 4 – A diversidade das plantas: “A propósito, você sabia que a celulose, que constitui as paredes das células vegetais, é o material orgânico mais abundante na Terra?”
Temáticas ambientais presentes no texto	Texto de abertura de capítulos ou unidades	LD6	Módulo 3 – Capítulo 10 – Relações ecológicas: “O artigo afirma que o declínio dos superpredadores afeta os mais variados aspectos do ecossistema global, assim como o clima, o número de hábitats, a poluição, a fixação de carbono e até mesmo a propagação de doenças.”
Temáticas ambientais presentes no texto	Texto de atualidades	LD1	Unidade 6 – Ciência e saúde: Texto: “Doenças ambientais”
Temáticas ambientais presentes no texto	Texto de atualidades	LD2	Não encontrado.
Temáticas ambientais presentes no texto	Texto de atualidades	LD3	Unidade 2 – Ciência e sociedade – Classificando a floresta: “O estudo de várias culturas revela a diversidade

			de explicações dos fenômenos da natureza e permite entender como nossa sociedade percebe e organiza o mundo.”
Temáticas ambientais presentes no texto	Texto de atualidades	LD4	Não encontrado.
Temáticas ambientais presentes no texto	Texto de atualidades	LD5	Módulo 1 – Capítulo 2 – Biorremediação: “Biorremediação é a utilização de microrganismos , principalmente bactérias, para limpar áreas ambientais contaminadas por poluentes. O grande interesse por esse tipo de procedimento deve-se ao fato de a biorremediação ser mais simples, mais barata e menos prejudicial ao ambiente que os processos não biológicos atualmente usados, como recolher os poluentes e transportá-los para outros locais.”
Temáticas ambientais presentes no texto	Texto de atualidades	LD6	Não encontrado.

Temáticas ambientais presentes no texto	Exercícios relacionados com a temática	LD1	Unidade 5 – Tema 3: Atividades – aplicação: Questão 2: “ Uma afirmação corriqueira entre ambientalistas atualmente é ‘deixe o carro em casa e use o transporte coletivo’. Essa atitude traria benefícios para o ambiente? Justifique.”
Temáticas ambientais presentes no texto	Exercícios relacionados com a temática	LD2	Não encontrado.
Temáticas ambientais presentes no texto	Exercícios relacionados com a temática	LD3	Unidade 1 – Tema 4 – Pensamento crítico: Questão 17: “Acredita-se que, se os seres humanos continuarem a alterar o ambiente na mesma velocidade com que estão fazendo atualmente, uma nova onda de extinções em massa poderá ocorrer [...].”
Temáticas ambientais presentes no texto	Exercícios relacionados com a temática	LD4	Não encontrado.
Temáticas ambientais presentes no texto	Exercícios relacionados com a temática	LD5	Módulo 2 – Capítulo 4 – Questões discursivas: (UFSC) Sobre flores, responda: [...] b) Que fator ambiental contribui para a reprodução sexuada de

			flores não coloridas, como as do capim?”
Temáticas ambientais presentes no texto	Exercícios relacionados com a temática	LD6	Módulo 3 – Capítulo 12 – Revendo conceitos, fatos e processos – Questão 5: “Qual dessas atividades mais tem contribuído para a destruição da camada de ozônio na estratosfera?”

Fonte: adaptado de Ferreira e Oliveira (2016).

No LD2, como apresentado, não foram achados muitos trechos relacionados à essa subcategoria, pois os temas dele não tinham relação direta com o meio ambiente, e sim com saúde humana e reprodução.

6.1.3 Parâmetro (subcategoria) 3: Questionamentos e reflexões acerca de temas ambientais

No quadro 4 estão as observações feitas nos livros relacionados com a subcategoria questionamentos e reflexões acerca de temas ambientais. Esta se aproxima muito da EA crítica porque instiga os alunos a pensarem e refletirem sobre o meio ambiente de uma maneira menos conteudista e mais humanística.

Quadro 4: Conceitos biológicos e sua relação com as temáticas ambientais – subcategoria: questionamentos e reflexões acerca de temas ambientais

Parâmetros de análise (subcategorias)	Indicadores presentes nos livros	Livros	Registros dos conteúdos observados
Questionamentos e reflexões acerca de temas ambientais	Corpo do texto	LD1	Unidade 5 – Tema 2: “Com a expansão da urbanização, observa-se uma contínua modificação da paisagem

			dos diferentes ecossistemas de nosso planeta, o que vem preocupando os ambientalistas.”
Questionamentos e reflexões acerca de temas ambientais	Corpo do texto	LD2	Unidade 1 – Tema 1 – Crescimento populacional e o futuro da humanidade: “A análise dos vestígios arqueológicos dessa época indica que houve piora significativamente das condições de saúde, provavelmente decorrente do aumento do lixo e do surgimento de doenças.”
Questionamentos e reflexões acerca de temas ambientais	Corpo do texto	LD3	Unidade 5 - Tema 2 – A saúde do sistema respiratório: “É muito comum pessoas que vivem em grandes cidades terem problemas de saúde em consequência da má qualidade do ar resultante da presença de diversas fontes de poluição.”
Questionamentos e reflexões acerca de temas ambientais	Corpo do texto	LD4	Não encontrado.
Questionamentos e reflexões acerca	Corpo do texto	LD5	Não encontrado.

de temas ambientais			
Questionamentos e reflexões acerca de temas ambientais	Corpo do texto	LD6	Não encontrado.
Questionamentos e reflexões acerca de temas ambientais	Caixas de texto	LD1	Unidade 5 – Tema 2: Texto: “Pegada ecológica”
Questionamentos e reflexões acerca de temas ambientais	Caixas de texto	LD2	Não encontrado.
Questionamentos e reflexões acerca de temas ambientais	Caixas de texto	LD3	Unidade 6 – Tema 2 – “Estresse: [...] Situações sociais, como desemprego, doenças, provas e outras, podem levar ao estresse. Situações ambientais, como falta de recursos, mudanças ambientais e privação de sono, também podem causá-lo.”
Questionamentos e reflexões acerca de temas ambientais	Caixas de texto	LD4	Capítulo 11 – Módulo 4 – A importância do assunto: “O conhecimento dos fundamentos da reprodução humana é um exercício de cidadania, não apenas por possibilitar a cada pessoa o

			controle da própria reprodução, mas também por levar reflexões mais aprofundadas sobre o crescimento populacional humano, em um mundo já tão intensamente povoado.”
Questionamentos e reflexões acerca de temas ambientais	Caixas de texto	LD5	Módulo 2 – Capítulo 5 – A importância do assunto (Reprodução e desenvolvimento das angiospermas): “O exemplo do astrônomo Douglass levamos a perceber que, quanto maiores forem os nossos conhecimentos sobre a natureza, mais ampla será nossa visão de mundo. Consequentemente, maiores serão nossas chances de interagir positivamente com a realidade que nos cerca.”
Questionamentos e reflexões acerca de temas ambientais	Caixas de texto	LD6	Módulo 3 – Capítulo 10 – Relações ecológicas – A importância do assunto: “Conhecer as relações que as populações de seres vivos mantêm entre si e com o ambiente é dar um passo importante para preservá-las,

			em benefício de toda a humanidade.”
Questionamentos e reflexões acerca de temas ambientais	Texto de abertura de capítulos ou unidades	LD1	Unidade 4 – Tema 3 – “Diferentemente da energia química, produzida principalmente pelos organismos fotossintetizantes e de forma constante, a matéria existe em quantidades limitadas no ambiente. Por essa razão, sua reciclagem é imperativa para a manutenção do equilíbrio ecológico.”
Questionamentos e reflexões acerca de temas ambientais	Texto de abertura de capítulos ou unidades	LD2	Unidade 1 – Valores e atitudes: Esse problema também é nosso! – “O Brasil tem diversos sítios arqueológicos importantes, mas muitos deles estão ameaçados de destruição por diversos motivos, desde o turismo até a agricultura e a urbanização. Qual é a importância de se preservarem esses locais? Como isso pode ser feito?”
Questionamentos e reflexões acerca de temas ambientais	Texto de abertura de capítulos ou unidades	LD3	Unidade 2 – Pense em uma solução: “Cite exemplos de atividades humanas que provocam o desmatamento

			de ambientes naturais. O que pode ser feito para evitar essa situação sem que essas atividades tenham que deixar de ser realizadas?”
Questionamentos e reflexões acerca de temas ambientais	Texto de abertura de capítulos ou unidades	LD4	Não encontrado.
Questionamentos e reflexões acerca de temas ambientais	Texto de abertura de capítulos ou unidades	LD5	Módulo 1 – Capítulo 3 – Nossas relações com proctistas e fungos: “Sem os decompositores, a Terra estaria repleta de cadáveres e faltaria matéria-prima para a renovação e a continuidade da vida. [...] será que algas, protozoários e fungos são importantes em nossa vida?”
Questionamentos e reflexões acerca de temas ambientais	Texto de abertura de capítulos ou unidades	LD6	Não encontrado.
Questionamentos e reflexões acerca de temas ambientais	Texto de atualidades	LD1	Contracapa externa: “[...] precisamos buscar um sistema agroalimentar que não prejudique a vida das pessoas, nem o meio ambiente e nem a nossa saúde. A sustentabilidade

			também está nas escolhas que vão para a mesa!”
Questionamentos e reflexões acerca de temas ambientais	Texto de atualidades	LD2	Não encontrado.
Questionamentos e reflexões acerca de temas ambientais	Texto de atualidades	LD3	Unidade 7 – Ciência e tecnologia – Entomologia forense: Texto: O caso da onça”
Questionamentos e reflexões acerca de temas ambientais	Texto de atualidades	LD4	Não encontrado.
Questionamentos e reflexões acerca de temas ambientais	Texto de atualidades	LD5	Não encontrado.
Questionamentos e reflexões acerca de temas ambientais	Texto de atualidades	LD6	Módulo 3 – Capítulo 12 – Ciência e cidadania – Texto: “Sistema de agroflorestas é mais vantajoso na produção de orgânicos”
Questionamentos e reflexões acerca de temas ambientais	Exercícios relacionados com a temática	LD1	Unidade 4 – Tema 3 – Atividades (comunicação): Questão 4: “ A chuva ácida é um fenômeno relativamente comum em regiões altamente industrializadas. Após uma breve pesquisa, elabore um texto sobre a

			causa da chuva ácida e seus principais impactos no ambiente.”
Questionamentos e reflexões acerca de temas ambientais	Exercícios relacionados com a temática	LD2	Não encontrado.
Questionamentos e reflexões acerca de temas ambientais	Exercícios relacionados com a temática	LD3	Unidade 1 – Tema 2 – Atividades: Comunicação – Questão 4: “Discuta com seus colegas a seguinte frase: ‘Surpreende que, sendo recém-chegados, os seres humanos sejam capazes de ameaçar o equilíbrio natural do planeta, contaminando a atmosfera e aumentando o risco de uma catástrofe ambiental.’”
Questionamentos e reflexões acerca de temas ambientais	Exercícios relacionados com a temática	LD4	Não encontrado.
Questionamentos e reflexões acerca de temas ambientais	Exercícios relacionados com a temática	LD5	Módulo 3 – Capítulo 8 – Guia de leitura – Questão 1: “[...] reflita de que modo fatores como a falta de esgoto e de água adequadamente tratados comprometem a saúde humana.”

Questionamentos e reflexões acerca de temas ambientais	Exercícios relacionados com a temática	LD6	Módulo 3 – Capítulo 12 – Faça você mesmo! – Questão 10: “Pesquisa e debate: Princípios para uma sociedade sustentável”
--	--	-----	--

Fonte: adaptado de Ferreira e Oliveira (2016).

6.1.4 Parâmetro (subcategoria) 4: Temas atualizados

Um dos pontos mais importantes para um bom livro didático é que seus textos sejam atuais e contextualizados. Nesse sentido, seguem os trechos retirados dos livros que tem relação com a subcategoria temas atualizados, localizados no quadro 5.

Quadro 5: Conceitos biológicos e sua relação com as temáticas ambientais – subcategoria: temas atualizados

Parâmetros de análise (subcategorias)	Indicadores presentes nos livros	Livros	Registros dos conteúdos observados
Temas atualizados	Corpo do texto	LD1	Unidade 4 – Tema 3 – “Atividades humanas como práticas industriais e o consumo de combustíveis fósseis, detergentes e fertilizantes agrícolas são fatores de desequilíbrio dos ciclos biogeoquímicos.”
Temas atualizados	Corpo do texto	LD2	Não encontrado.
Temas atualizados	Corpo do texto	LD3	Unidade 1 – Tema 3 – Texto: “Importância ambiental e

			econômica dos procariontes.”
Temas atualizados	Corpo do texto	LD4	Não encontrado.
Temas atualizados	Corpo do texto	LD5	Módulo 1 – Capítulo 3 – A diversidade das algas: “Diversas espécies de dinoflagelado são capazes de causar a chamada maré vermelha, fenômeno em que a água do mar se torna marrom-avermelhada devido à multiplicação intensa de algas perto do litoral. As substâncias tóxicas liberadas [...] causam a morte de peixes e outros animais marinhos [...]”
Temas atualizados	Corpo do texto	LD6	Módulo 3 – Capítulo 11 – Floresta tropical: “Nas florestas tropicais, a reciclagem da matéria orgânica é rápida: cadáveres de plantas e de animais, fezes e folhas que caem são rapidamente decompostos e seus elementos químicos são reciclados.”
Temas atualizados	Caixas de texto	LD1	Unidade 4 – Tema 3 – Texto: “Agricultura orgânica”
Temas atualizados	Caixas de texto	LD2	Unidade 4 – Tema 3 – Conexões: Hambúrgueres de

			laboratório: “A produção de carne in vitro tem potencial para ser mais eficiente e mais ecologicamente viável do que o método convencional [...] A pecuária é responsável por 18% da emissão de gases do efeito estufa [...].”
Temas atualizados	Caixas de texto	LD3	Não encontrado.
Temas atualizados	Caixas de texto	LD4	Não encontrado.
Temas atualizados	Caixas de texto	LD5	Não encontrado.
Temas atualizados	Caixas de texto	LD6	Não encontrado.
Temas atualizados	Texto de abertura de capítulos ou unidades	LD1	Unidade 5 – Tema 3 – “[...] as atividades humanas podem afetar os ecossistemas de diversas maneiras. Algumas delas, no entanto, têm consequências mais sérias que outras e, por isso, precisam ser bem compreendidas.”
Temas atualizados	Texto de abertura de capítulos ou unidades	LD2	Não encontrado.
Temas atualizados	Texto de abertura de capítulos ou unidades	LD3	Unidade 3 – Pense em uma solução: “Ao eliminar a vegetação, o hábitat de várias espécies de animais e outros seres vivos é destruído. Além da

			importância intrínseca e do direito à vida, cada espécie deve ser preservada, pois sua eliminação pode trazer danos irreversíveis ao ambiente.”
Temas atualizados	Texto de abertura de capítulos ou unidades	LD4	Não encontrado.
Temas atualizados	Texto de abertura de capítulos ou unidades	LD5	Módulo 2 – Capítulo 6 – Fisiologia das plantas: “A evolução das técnicas de adubação e de cultivo, aliadas às técnicas de melhoramento genético, tem sido fundamental para reverter as sombrias previsões de Thomas Malthus, que, no início do século XIX, acreditava que o tamanho da população humana logo excederia sua capacidade de produzir alimentos.”
Temas atualizados	Texto de abertura de capítulos ou unidades	LD6	Não encontrado.
Temas atualizados	Texto de atualidades	LD1	Unidade 4 – Ciência e tecnologia: “Warka Water – em busca de água. Escassez de água.”

Temas atualizados	Texto de atualidades	LD2	Não encontrado.
Temas atualizados	Texto de atualidades	LD3	Unidade 2 – Pensamento crítico: Questão 23: “Explique quais são as consequências da falta de saneamento básico para a sociedade.”
Temas atualizados	Texto de atualidades	LD4	Não encontrado.
Temas atualizados	Texto de atualidades	LD5	Módulo 2 – Capítulo 6 – Importância da adubação para a agricultura: “A utilização de adubos inorgânicos sem o devido conhecimento das necessidades das plantas e do tipo do solo pode levar a problemas ambientais.”
Temas atualizados	Texto de atualidades	LD6	Módulo 3 – Capítulo 8 – Ciência e Cidadania – Texto: “Água: um recurso cada vez mais precioso”
Temas atualizados	Exercícios relacionados com a temática	LD1	Unidade 5 – Tema 3 – Atividades de aplicação: Questão 1: “Que tipos de impactos ambientais podem ser observados no local em que você vive? Quais deles são positivos e quais são negativos? Justifique.”

Temas atualizados	Exercícios relacionados com a temática	LD2	Não encontrado.
Temas atualizados	Exercícios relacionados com a temática	LD3	Unidade 2 – Pensamento crítico – Questão 19: “Qual é a matéria-prima para a fabricação do plástico? Qual é a importância da reciclagem de materiais plásticos?”
Temas atualizados	Exercícios relacionados com a temática	LD4	Não encontrado.
Temas atualizados	Exercícios relacionados com a temática	LD5	Módulo 1 – Capítulo 3 – Questões para exercitar o pensamento – Questão 17: “Imagine, hipoteticamente, que os fungos decompositores desaparecessem. Quais seriam as consequências disso?”
Temas atualizados	Exercícios relacionados com a temática	LD6	Módulo 3 – Capítulo 11 – Questões para exercitar o pensamento – Questão 19: “[...] preocupadas com esse problema, existem atualmente diversas entidades que se dedicam à educação ambiental e à recuperação de

			ecossistemas ameaçados, como é o caso dos manguezais [...]”
--	--	--	---

Fonte: adaptado de Ferreira e Oliveira (2016).

6.1.5 Parâmetro (subcategoria) 5: Exemplos e situações do cotidiano

Essa subcategoria buscou analisar as partes que há exemplos de situações que façam parte do dia a dia dos estudantes. Os registros observados estão dispostos no quadro 6.

Quadro 6: Conceitos biológicos e sua relação com as temáticas ambientais – subcategoria: exemplos e situações do cotidiano

Parâmetros de análise (subcategorias)	Indicadores presentes nos livros	Livros	Registros dos conteúdos observados
Exemplos e situações do cotidiano	Corpo do texto	LD1	Unidade 5 – Tema 4: Poluição industrial: “Cubatão (SP) é reconhecida pela ONU como símbolo de recuperação ambiental. [...]”. Exemplo de uma cidade brasileira que deu exemplo em recuperação ambiental.
Exemplos e situações do cotidiano	Corpo do texto	LD2	Não encontrado.
Exemplos e situações do cotidiano	Corpo do texto	LD3	Unidade 2 – Tema 4 – Texto: “Importância ambiental e econômica dos proctistas”

Exemplos e situações do cotidiano	Corpo do texto	LD4	Não encontrado.
Exemplos e situações do cotidiano	Corpo do texto	LD5	Módulo 1 – Capítulo 3 – A importância ecológica e econômica (dos fungos): “Fungos e certas bactérias desempenham o papel de agentes decompositores, permitindo que os elementos químicos constituintes da matéria orgânica de cadáveres possam ser reaproveitados por outros seres vivos.”
Exemplos e situações do cotidiano	Corpo do texto	LD6	Não encontrado.
Exemplos e situações do cotidiano	Caixas de texto	LD1	Unidade 5 – Tema 4 - Texto: “Forno Solar”. Uma alternativa econômica e com menor impacto ambiental.
Exemplos e situações do cotidiano	Caixas de texto	LD2	Não encontrado.
Exemplos e situações do cotidiano	Caixas de texto	LD3	Não encontrado.
Exemplos e situações do cotidiano	Caixas de texto	LD4	Não encontrado.

Exemplos e situações do cotidiano	Caixas de texto	LD5	Módulo 4 – Capítulo 10 – Ciência e cidadania – Cuidando do sistema respiratório: “Os principais prejuízos aos pulmões são causados pela inalação de fumaça, poeira e outras partículas, que podem acumular-se e causar doenças diversas.”
Exemplos e situações do cotidiano	Caixas de texto	LD6	Módulo 3 – Capítulo 12 – Amplie seus conhecimentos – Texto: “Alternativas energéticas”
Exemplos e situações do cotidiano	Texto de abertura de capítulos ou unidades	LD1	Unidade 3 – “ <i>Aedes aegypti</i> : um vizinho indesejado – a situação: [...] As doenças provocadas por arbovírus se originam em ambientes silvestres e são levados às cidades por mosquitos adaptados à vida urbana, o <i>Aedes aegypti</i> em especial. [...]”
Exemplos e situações do cotidiano	Texto de abertura de capítulos ou unidades	LD2	Não encontrado.
Exemplos e situações do cotidiano	Texto de abertura de capítulos ou unidades	LD3	Unidade 7 – Diversidade de invertebrados – Texto: Onde estão as abelhas?”

Exemplos e situações do cotidiano	Texto de abertura de capítulos ou unidades	LD4	Não encontrado.
Exemplos e situações do cotidiano	Texto de abertura de capítulos ou unidades	LD5	Não encontrado.
Exemplos e situações do cotidiano	Texto de abertura de capítulos ou unidades	LD6	Não encontrado.
Exemplos e situações do cotidiano	Texto de atualidades	LD1	Unidade 3 – Texto: “Ciência e saúde: Ataque brasileiro contra a leishmaniose”
Exemplos e situações do cotidiano	Texto de atualidades	LD2	Unidade 3 – Tema 4 – Ciência e saúde: o Vírus Zika: “Por isso, o Ministério da Saúde tem convocado fortemente a população a eliminar depósitos de água parada, a visitar suas casas ao menos uma vez por semana, destruindo possíveis criadouros, e a evitar lixo, entulhos, garrafas e a vedar caixas-d’água.[...]”
Exemplos e situações do cotidiano	Texto de atualidades	LD3	Unidade 3 – Ciência e sociedade: Texto: “Coleções botânicas”
Exemplos e situações do cotidiano	Texto de atualidades	LD4	Não encontrado.

Exemplos e situações do cotidiano	Texto de atualidades	LD5	Módulo 1 – Capítulo 3 – Ciência e cidadania – Malária: “[...] entre as medidas de combate ao mosquito estão o aterro de lagoas e poças d’água que servem de criadouro para as larvas e a aplicação de inseticidas sobre as águas atingidas pela doença.”
Exemplos e situações do cotidiano	Texto de atualidades	LD6	Módulo 3 – Capítulo 9 – Ciência e cidadania – A população humana: “[...] é preciso manter áreas preservadas para não se perder a diversidade biológica (biodiversidade) produzida ao longo de bilhões de anos de evolução.”
Exemplos e situações do cotidiano	Exercícios relacionados com a temática	LD1	Unidade 4 – Valores e atitudes: esse problema também é nosso! “Questão 2: Que atitudes podem ser tomadas para evitar a degradação de diferentes biomas?”
Exemplos e situações do cotidiano	Exercícios relacionados com a temática	LD2	Unidade 5 – Tema 5 – Pensamento crítico: Questão 29: “Como os fatores ambientais podem atuar na proliferação do câncer? [...]”

Exemplos e situações do cotidiano	Exercícios relacionados com a temática	LD3	Unidade 2 – Tema 4 – Atividades de comunicação: Questão 8: “Faça um cartaz ressaltando a importância ambiental dos seres proctistas e sugerindo formas de preservá-los.”
Exemplos e situações do cotidiano	Exercícios relacionados com a temática	LD4	Não encontrado.
Exemplos e situações do cotidiano	Exercícios relacionados com a temática	LD5	Módulo 3 – capítulo 7 – Faça você mesmo! – Texto: Questão 24: “Divulgação científica: É eticamente aceitável utilizar animais em pesquisas científicas?”
Exemplos e situações do cotidiano	Exercícios relacionados com a temática	LD6	Módulo 3 – Capítulo 8 – Faça você mesmo! – Questão 18: “Pesquisa: Construindo uma teia alimentar do manguezal”

Fonte: adaptado de Ferreira e Oliveira (2016).

6.1.6 Parâmetro (subcategoria) 6: Desenvolvimento sustentável

“O desenvolvimento sustentável é um dos temas mais discutidos e envolve desenvolvimento, preservação do meio ambiente, e qualidade de vida.” (FERREIRA e OLIVEIRA, 2016, p. 22). Por mais que esse seja um assunto muito falado atualmente, no LD2 e LD5 não foram encontrados registros, e isso faz com que eles percam um pouco no que se refere ao apoio para que se obtenha uma EA crítica.

Quadro 7: Conceitos biológicos e sua relação com as temáticas ambientais – subcategoria: desenvolvimento sustentável

Parâmetros de análise (subcategorias)	Indicadores presentes nos livros	Livros	Registros dos conteúdos observados
Desenvolvimento sustentável	Corpo do texto	LD1	Unidade 5 – Tema 4 – Produção de alimentos: “Na agricultura orgânica não é permitido o uso de substâncias que possam colocar em risco a saúde humana ou do ambiente, como agrotóxicos e fertilizantes sintéticos solúveis.”
Desenvolvimento sustentável	Corpo do texto	LD2	Não encontrado.
Desenvolvimento sustentável	Corpo do texto	LD3	Unidade 7 – Tema 6 – Texto: “Importância ambiental dos anelídeos”
Desenvolvimento sustentável	Corpo do texto	LD4	Não encontrado.
Desenvolvimento sustentável	Corpo do texto	LD5	Não encontrado.
Desenvolvimento sustentável	Corpo do texto	LD6	Módulo 3 – Capítulo 12 – Texto: “O conceito de desenvolvimento sustentável”
Desenvolvimento sustentável	Caixas de texto	LD1	Unidade 5 – Tema 4 – “Texto: 5Rs”

Desenvolvimento sustentável	Caixas de texto	LD2	Não encontrado.
Desenvolvimento sustentável	Caixas de texto	LD3	Unidade 3 – Tema 2 – Texto: “Fibras com importância econômica”
Desenvolvimento sustentável	Caixas de texto	LD4	Não encontrado.
Desenvolvimento sustentável	Caixas de texto	LD5	Não encontrado.
Desenvolvimento sustentável	Caixas de texto	LD6	Módulo 3 – Capítulo 12 – Amplie seus conhecimentos – Texto: “Descarte de dejetos humanos”
Desenvolvimento sustentável	Texto de abertura de capítulos ou unidades	LD1	Unidade 5 – Tema 4 – “De maneira simplificada, pode-se dizer que o desenvolvimento sustentável contempla o desenvolvimento social e econômico e a preservação ambiental, com o objetivo de suprir as necessidades atuais sem comprometer os recursos para as necessidades das gerações futuras.”
Desenvolvimento sustentável	Texto de abertura de capítulos ou unidades	LD2	Não encontrado.

Desenvolvimento sustentável	Texto de abertura de capítulos ou unidades	LD3	Não encontrado.
Desenvolvimento sustentável	Texto de abertura de capítulos ou unidades	LD4	Não encontrado.
Desenvolvimento sustentável	Texto de abertura de capítulos ou unidades	LD5	Módulo 3 – Capítulo 8 – Animais invertebrados – Texto: “Pequeno passeio gastronômico pelo reino Animal”
Desenvolvimento sustentável	Texto de abertura de capítulos ou unidades	LD6	Módulo 3 – Capítulo 12 – A humanidade e o ambiente – Texto: “Por uma humanidade sustentável”
Desenvolvimento sustentável	Texto de atualidades	LD1	Unidade 5 – Tema 4 – Texto: “Pesca sustentável”
Desenvolvimento sustentável	Texto de atualidades	LD2	Não encontrado.
Desenvolvimento sustentável	Texto de atualidades	LD3	Unidade 4 – Tema 4 – Ciência e sociedade – Biopirataria – Piratas do cupuaçu: “Produção artesanal e sustentável: Agricultores e comunidades tradicionais têm se organizado para produzir e beneficiar produtos como o açaí, a castanha e o cupuaçu.”

Desenvolvimento sustentável	Texto de atualidades	LD4	Não encontrado.
Desenvolvimento sustentável	Texto de atualidades	LD5	Módulo 2 – Capítulo 6 – Ciência e cidadania – Importância da adubação do solo: “Muitos agricultores estimulam a reposição de nitrogênio no solo com o cultivo de plantas leguminosas, que são deixadas para apodrecer no campo; esse processo é conhecido como adubação verde .”
Desenvolvimento sustentável	Texto de atualidades	LD6	Módulos 3 – Capítulo 8 – Ciência e cidadania – Texto: “Adubação verde, leguminosas e rizóbios”
Desenvolvimento sustentável	Exercícios relacionados com a temática	LD1	Unidade 5 – Tema 4 – Aplicação: Questão 1: “Imagine que um fabricante de peças de vestuário comece a fazer propaganda de que sua produção é sustentável. Que medidas ela deve ter adotado para poder afirmar isso? Como os consumidores podem verificar se isso realmente ocorre?”

Desenvolvimento sustentável	Exercícios relacionados com a temática	LD2	Unidade 4 – Tema 1 – Atividades: Comunicação: Questão 5: “A árvore pau-brasil (<i>Caesalpinia echinata</i>) recebeu esse nome devido à intensa e brilhante cor vermelha [...]. [...] Indique que cuidados precisam ser tomados ao explorar esse recurso e qual a importância de sua utilização sustentável.”
Desenvolvimento sustentável	Exercícios relacionados com a temática	LD3	Unidade 3 – Uma solução: “[...] para evitar a degradação de novas áreas, deve-se investir em tecnologia na agricultura para produzir uma quantidade maior de alimento na área já utilizada.”
Desenvolvimento sustentável	Exercícios relacionados com a temática	LD4	Não encontrado.
Desenvolvimento sustentável	Exercícios relacionados com a temática	LD5	Módulo 3 – Capítulo 8 – Questões discursivas – Questão 7: (FUVEST) Do que se alimentam as minhocas? Por que elas são úteis para a agricultura?”
Desenvolvimento sustentável	Exercícios relacionados com a temática	LD6	Módulo 3 – Capítulo 12 – Faça você mesmo! –

			Questão 11: “Pesquisa: O problema do lixo”
--	--	--	--

Fonte: adaptado de Ferreira e Oliveira (2016).

Todos os livros apresentaram bem a questão dos conceitos biológicos, em especial LD4, LD5 e LD6. Nestes livros, quase todo o conteúdo está no próprio texto, pois possuem poucas caixas com curiosidades extras onde geralmente se encontram questionamentos com um teor mais reflexivo.

Os livros que apresentam mais conteúdo sobre meio ambiente são LD1, LD3 e LD6, porém são muito insuficientes no parâmetro “desenvolvimento sustentável”, o que é algo muito negativo, pois este é um dos assuntos mais falados atualmente. Todos os livros foram publicados no ano de 2016 para serem utilizados de 2018 a 2020.

LD4 foi o livro em que menos apareceu a temática ambiental, pois seus conteúdos são mais voltados ao corpo e saúde humana. Foram registrados apenas assuntos voltados ao crescimento populacional e quais os impactos que o planeta teria em caso de uma super densidade. Essa pode também ser uma temática sobre EA, pois “A EA deve favorecer os processos que permitam que os indivíduos e os grupos sociais ampliem a sua percepção e internalizem, conscientemente, a necessidade de mudanças.” (DIAS, 2004, p. 122).

Os textos de abertura de capítulos ou unidades também trazem bons questionamentos, principalmente no LD1, pois trazem textos e situações mais cotidianas para os alunos, além de propor que eles pensem em soluções já antes de iniciar com os assuntos propriamente ditos.

6.2 Construção de valores e comportamentos de respeito ao meio ambiente

A segunda categoria analisada foi “Construção de valores e comportamentos de respeito ao meio ambiente”, pois a EA acaba por buscar dos indivíduos essa consciência e comportamento de que o meio ambiente deve ser respeitado e de cada tenha em si sabedoria e exercite seu papel de cidadão para com ele. “A EA deverá

promover o resgate e a criação de novos valores, compatíveis com o novo paradigma do desenvolvimento sustentável.” (DIAS, 2004, p. 110).

Sendo assim, os parâmetros os de análises, baseados no artigo de Ferreira e Oliveira (2016), foram: incentivo a uma postura de respeito ao meio ambiente; questões ambientais apresentadas de forma realista, evitando posturas alarmistas e catastróficas e; cuidado com o uso da abordagem antropocêntrica, presentes em todos os seis livros. (Quadro 8).

Quadro 8: Construção de valores e comportamentos de respeito ao meio ambiente

Parâmetros de análise (subcategorias)	Livros	Análises relacionadas aos quadros anteriores
Incentivo a uma postura de respeito ao meio ambiente	LD1	Neste livro foi observado que há a ocorrência desse parâmetro, principalmente nos textos de abertura e caixas de textos presentes ao longo dos capítulos. Os assuntos também favorecem para que haja esse incentivo, pois, grande parte são voltados à ecologia e meio ambiente, privilegiando assim o desenvolvimento de reflexões acerca da temática.
Incentivo a uma postura de respeito ao meio ambiente	LD2	Devido aos assuntos deste livro não estarem tão relacionados com temas ambientais, foram encontrados poucos registros de incentivos a uma postura de respeito ao meio ambiente. Grande parte dos registros são maia voltados à conteúdos informativos.

Incentivo a uma postura de respeito ao meio ambiente	LD3	Neste livro, devido aos assuntos estarem bem próximos da temática ambiental, foram encontrados vários registros de caráter informativo e alguns outros de caráter reflexivo.
Incentivo a uma postura de respeito ao meio ambiente	LD4	Não foram encontrados muitos recortes que se enquadrem neste parâmetro de análise.
Incentivo a uma postura de respeito ao meio ambiente	LD5	Esse parâmetro foi observado com mais frequência nas atividades propostas presentes no final dos capítulos.
Incentivo a uma postura de respeito ao meio ambiente	LD6	Neste livro foram encontrados mais incentivos de respeito ao meio ambiente por conta da aproximação dos assuntos com a temática ambiental.
Questões ambientais apresentadas de forma realista, evitando posturas alarmistas e catastróficas	LD1	Sim, este livro traz muitos recortes de situações passadas e presentes ocorridas de desastres ambientais, mas não os apresenta de forma alarmista e catastrófica.
Questões ambientais apresentadas de forma realista, evitando posturas alarmistas e catastróficas	LD2	Este livro não aborda muito a temática ambiental, por isso esse parâmetro fica difícil de ser avaliado.
Questões ambientais apresentadas de forma	LD3	Este livro também apresenta muitas questões ambientais que servem de

realista, evitando posturas alarmistas e catastróficas		reflexão, de uma maneira bem objetiva e realista, principalmente nos textos de abertura.
Questões ambientais apresentadas de forma realista, evitando posturas alarmistas e catastróficas	LD4	O livro não contém muitas questões com a temática ambiental.
Questões ambientais apresentadas de forma realista, evitando posturas alarmistas e catastróficas	LD5	As poucas questões observadas neste livro foram com um teor mais conteudista e informativo, de caráter bem objetivo.
Questões ambientais apresentadas de forma realista, evitando posturas alarmistas e catastróficas	LD6	As questões ambientais observadas aqui foram bem realistas e objetivas, sem posturas alarmistas.
Cuidado com o uso da abordagem antropocêntrica	LD1	Este é o livro em que a abordagem antropocêntrica aparece mais vezes, sejam elas nos textos principais, nos textos de abertura ou nas atividades propostas.
Cuidado com o uso da abordagem antropocêntrica	LD2	Neste livro não há muitos indícios de temas ambientais.
Cuidado com o uso da abordagem antropocêntrica	LD3	Observa-se aqui também vários indícios de abordagens antropocêntricas, e todas com as devidas soluções para os problemas causados pelo homem. Em algumas atividades foi sugerido que os alunos

		apresentassem algumas soluções para problemas descritos nos textos.
Cuidado com o uso da abordagem antropocêntrica	LD4	O livro não traz muitos exemplos de questões ambientais.
Cuidado com o uso da abordagem antropocêntrica	LD5	Este livro aborda muito a questão ecológica e econômica de temáticas ligadas aos seres vivos, porém de forma extremamente conteudista.
Cuidado com o uso da abordagem antropocêntrica	LD6	O livro traz textos complementares em que mostra bem claro que o homem é o causador de muitas catástrofes sofridas pelo meio ambiente e que ele pode amenizar esses impactos negativos.

Fonte: adaptado de Ferreira e Oliveira (2016).

A partir dessas análises presentes no quadro, observa-se que os seis livros didáticos tiveram cuidado ao falar da relação homem-natureza no sentido de não alarmar de uma forma exacerbada, mantendo um realismo nas diversas situações já ocorridas e que ainda ocorrem com relação ao meio ambiente. Os livros evitam o sensacionalismo que é visto nas mídias, onde os governos afirmam que podem salvar o mundo e que as ações antrópicas são muito previsíveis (RUMENOS, 2016).

Os livros que abordam conteúdos ambientais são, sem sombra de dúvidas, os mais próximos dessa categoria (construção de valores e comportamentos de respeito ao meio ambiente), que são LD1, LD3 e LD6. Os demais apresentam pouco ou nenhum conteúdo ambiental porque “Esses livros são de primeiro ano do Ensino Médio abordando questões como citologia, embriologia e histologia deixando pouco espaço para as questões relacionadas ao meio ambiente.” (FERREIRA; OLIVEIRA, 2016, p.32).

6.3 Atividades numa perspectiva crítica da Educação Ambiental

A terceira e última categoria analisada foi “Atividades numa perspectiva crítica da Educação Ambiental”. Três subcategorias, baseadas no artigo de Ferreira e Oliveira (2016), foram elaboradas, que foram: os livros proporcionam atividades que possibilitam trabalhar a relação do homem com o meio ambiente; sinalizam as consequências da ação humana para o meio ambiente; e possibilita uma análise crítica das questões ambientais. Nessa categoria enquadram-se partes dos livros que contêm um cunho mais prático, levando o estudante a refletir sobre sua relação com o meio ambiente. (Quadro 9).

Quadro 9: Atividades numa perspectiva crítica da Educação Ambiental

Parâmetros de análise (subcategorias)	Livros	Análises relacionadas à primeira categoria
Aborda a relação do ser humano com o meio ambiente	LD1	Sim, este livro traz para os estudantes várias questões reflexivas e pede para que o estudante reflita de uma maneira geral sobre as ações do ser humano com a natureza.
Aborda a relação do ser humano com o meio ambiente	LD2	Este livro não contém muitas atividades voltadas diretamente ao meio ambiente pelos assuntos serem a respeito de genética, reprodução e histologia.
Aborda a relação do ser humano com o meio ambiente	LD3	Sim, de uma forma tímida este livro contém atividades em que grande parte mostra os cuidados do ser humano em relação a temas específicos, como botânica (plantas) e zoologia (animais).

Aborda a relação do ser humano com o meio ambiente	LD4	Este livro não traz muito essa relação do ser humano com o meio ambiente, pois as atividades são em sua grande parte muito técnicas.
Aborda a relação do ser humano com o meio ambiente	LD5	Os assuntos deste livro tornam as atividades voltadas mais para um lado de saúde humana, e é esse tipo de abordagem que mais foi observada.
Aborda a relação do ser humano com o meio ambiente	LD6	Aborda de uma maneira mais indireta, ou seja, pelo lado em que o ser humano pode ser prejudicado caso a natureza deixe de fazer algo que é essencial para a sobrevivência humana.
Sinaliza as consequências impactantes da ação humana no ambiente	LD1	Sim, de maneira bem clara e objetiva.
Sinaliza as consequências impactantes da ação humana no ambiente	LD2	Sinaliza principalmente as consequências de um meio ambiente alterado na saúde humana.
Sinaliza as consequências impactantes da ação humana no ambiente	LD3	Sim, de maneira bem clara e objetiva.
Sinaliza as consequências impactantes da ação humana no ambiente	LD4	Não, as atividades são mais técnicas e conteudistas.

Sinaliza as consequências impactantes da ação humana no ambiente	LD5	Aparecem questões mais voltadas às consequências para o ser humano do que para a natureza.
Sinaliza as consequências impactantes da ação humana no ambiente	LD6	Indiretamente sim, algumas questões ficam subentendidas que aquela determinada consequência foi gerada pelo ser humano.
Possibilita uma análise crítica das questões ambientais	LD1	Sim.
Possibilita uma análise crítica das questões ambientais	LD2	Em pequena escala.
Possibilita uma análise crítica das questões ambientais	LD3	Sim.
Possibilita uma análise crítica das questões ambientais	LD4	Não.
Possibilita uma análise crítica das questões ambientais	LD5	Em pequena escala.
Possibilita uma análise crítica das questões ambientais	LD6	Em pequena escala.

Fonte: adaptado de Ferreira e Oliveira (2016).

Das duas coleções analisadas, ficou claro que a dos autores Thompson e Rios, apresentada pelos livros didáticos 1, 2 e 3 (LD1, LD2 e LD3) traz mais atividades em que possibilitam aos alunos enxergarem melhor suas relações com o meio ambiente, as consequências e possíveis soluções para se obter um meio ambiente equilibrado e saudável.

A coleção possui um quadro muito interessante dentro das atividades que se chama “pensamento crítico”, onde aborda determinados assuntos e questões dentro desses assuntos para que os alunos pensem e desenvolvam argumentos para resolvê-las. Tem-se como exemplo: “Pensamento crítico: Questão 23: ‘Explique quais são as consequências da falta de saneamento básico para a sociedade.’”, localizada no LD3.

Na coleção de Amabis e Martho, representada pelos livros 4, 5 e 6 (LD4, LD5 e LD6) foram encontradas questões de cunho mais técnico, e o LD6 foi o que mais apresentou questões voltadas à temática ambiental, pelos assuntos se tratar de ecologia. Isso é perigoso, pois pode levar aos alunos pensarem que o meio ambiente e a EA somente tratam das questões ecológicas, deixando de fora os outros pilares (econômico, social e político). “Analisar a questão ambiental apenas do ponto de vista “ecológico” seria praticar um *reducionismo* perigoso, no qual as nossas mazelas sociais [...] não apareceriam.” (DIAS, 2004, p. 109).

Sendo assim, LD4, LD5 e LD6 são livros de Biologia onde abordam todos os assuntos da disciplina, de forma um pouco mais generalizada, não enfocando de forma mais aprofundada questionamentos na perspectiva da EA. O formato dos livros e a distribuição das informações neles contidas já nos remetem para essa conclusão: poucas atividades práticas e poucas caixas de texto com informações extras.

Vale destacar que a EA exige ação, então não se pode esperar que uma educação baseada em eixos tradicionais, com os alunos enfileirados em carteiras apenas sendo ouvintes fará grandes mudanças. Por mais que se tenham materiais tecnológicos para serem utilizados nas aulas, a EA exige práticas, sair do ambiente da sala de aula e explorar outros lugares, exige a observação. O livro didático pode sim ser um grande aliado dos alunos e professores no que diz respeito a parte mais teórica, porém a tomada de decisões e a observação dos problemas locais só serão percebidos através da prática. (DIAS, 2004).

Por conseguinte, é válido salientar que os livros didáticos são muito importantes no processo de aprendizagem dos alunos, ele é o primeiro acesso ao conhecimento científico para muitos deles, porém não deve ser considerado o único instrumento de apoio, principalmente ao se trabalhar com EA. A busca pela sensibilização sobre

temas do meio ambiente requer muita compreensão de cada realidade, cada história e situação. É necessário que haja uma tomada de consciência por parte dos alunos em relação à preservação ambiental para que assim possa se construir um futuro digno e um meio ambiente preservado para as próximas gerações, como bem nos garante a Constituição Federal de 1988.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento do presente estudo possibilitou uma análise de como o conteúdo das temáticas ambientais aparece em livros didáticos de Biologia e sua viabilidade, a partir dele, em tornar efetiva a prática de atividades relacionadas à Educação Ambiental. Além disso, também permitiu observar com mais clareza a organização dos livros e fazer comparativos entre as duas coleções analisadas.

De um modo geral, os seis livros didáticos demonstraram clareza com relação aos assuntos abordados. Entretanto, para a temática ambiental, apenas 3 deles tiveram um maior destaque devido os conteúdos serem trabalhados durante a série correspondente, a exemplo de ecologia que geralmente é vista no 3º ano do ensino médio pelos alunos.

Em relação à Educação Ambiental, foi observado que uma coleção chegou próximo e foi considerada apta para ser um bom suporte em atividades que levem os estudantes a se sensibilizarem mais com o meio ambiente, principalmente o LD1, onde vários textos, desde os de abertura de capítulos até as atividades finais tem todos os requisitos para que se obtenha essa estimulação e análise crítica.

Os livros que não tiveram muitos assuntos relacionados ao meio ambiente não foram considerados aptos, e isso dificulta um pouco o professor da série correspondente ao ano do livro (principalmente o LD4 que é utilizado por alunos no 2º ano do ensino médio), e os professores precisariam buscar outras fontes de apoio para trabalhar a EA. Não foram observados direcionamentos suficientes para considerá-lo um bom apoio sozinho.

Dada à importância do tema, torna-se necessário o desenvolvimento da pesquisa também em outras coleções de livros didáticos, de outras séries e disciplinas, pois assim se teria uma visão da Educação Ambiental de forma mais interdisciplinar, como preconizada na legislação. É interessante também analisar os livros atualizados de acordo com a BNCC (Base Nacional Comum Curricular), e assim ter sempre esse comparativo e perceber a real importância e utilidade que essa ferramenta pode proporcionar, e assim, obter pelo menos um início de uma Educação Ambiental Crítica.

Nesse sentido, a utilização de livros didáticos de Biologia permite os professores mediar o processo ensino/aprendizagem em EA de uma forma bem direcionada e enriquecedora, motivando o aluno a ter mais senso crítico e contribuir para que suas ações ajudem a cuidar e proteger o meio ambiente, não esquecendo também de pensar na sociedade e na economia como complementos importantes nesse processo.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **PNLD**, [2018?]. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/component/content/article?id=12391:pnld>. Acesso em: 17 fevereiro 2021.

BRASIL. LEI No 9.795, DE 27 DE ABRIL DE 1999. **Política Nacional de Educação Ambiental**, 1999. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm#:~:text=LEI%20No%209.795%2C%20DE%2027%20DE%20ABRIL%20DE%201999.&text=Disp%C3%B5e%20sobre%20a%20educa%C3%A7%C3%A3o%20ambiental,Ambiental%20e%20d%C3%A1%20Outras%20provid%C3%AAs. Acesso em: 26 FEVEREIRO 2021.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **PNLD 2018**: Biologia – guia de livros didáticos – Ensino Médio Ministério da Educação – Secretária de Educação Básica – SEB – Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Brasília - DF: Ministério da Educação, Secretária de Educação Básica, 2017. 92 p.

CARVALHO, P. S. D; CUNHA, M. B. D. Textos complementares em livros didáticos de ciências: um olhar pelo viés da teoria da transposição didática. **Processos e Materiais Educativos em Educação em Ciências**, Florianópolis, 2017. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R2307-1.pdf>. Acesso em: 30 jun. 2022.

CHAGAS, I. D. D. **A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A INCLUSÃO LOCAL: EDUCAÇÃO E CONSCIENTIZAÇÃO**. SÃO PAULO: CLUBE DE AUTORES, 2010.

CLARK, O. A. C.; CASTRO, A. A. A pesquisa. **Pesquisa odontológica brasileira**, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 67-69, Maio 2003.

DEMO, P. **Pesquisa**: princípio científico e educativo. 12. ed. São Paulo: Cortez, v. 14, 2006.

DIAS, G. F. **Educação ambiental**: princípios e práticas. 9. ed. São Paulo: Gaia, 2004.

FERNANDES, R. M. **INVESTIGAÇÃO DAS DIMENSÕES DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL ABORDADAS PELOS LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA E POR SEUS PROFESSORES**. 2017. 78 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática, Área de Concentração em Ensino e Aprendizagem de Ciências Naturais e Matemática, Universidade Estadual do Centro-Oeste, Unicentro-Pr, Guarapuava, Pr, 2017. Disponível em: <https://www3.unicentro.br/wp-content/uploads/sites/28/2017/12/Investigação-das-Dimensões-da-Educação-Ambiental-abordadas-pelos-livros-didáticos-de-Ciências-e-Biologia-e-por-seus-professores.pdf>. Acesso em: 17 jun. 2022.

FERREIRA, J. C. L.; OLIVEIRA, A. L. D. TEMÁTICAS AMBIENTAIS EM LIVROS DIDÁTICOS DE BIOLOGIA: POSSIBILIDADES PARA O DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL CRÍTICA. **Revista Ciências e Ideias**, v. 7, n. 2, p. 21-37, Maio/Agosto 2016.

FONSECA, V. M. D. **A Educação Ambiental na Escola Pública: entrelaçando saberes, unificando conteúdos**. 1. ed. São Paulo: Biblioteca24horas, 2009.

GRESSLER, L. A. **Introdução à pesquisa: projetos e relatórios**. 2. ed. São Paulo: Loyola, 2004. 295 p.

JR, A. P.; PELICIONI, M. C. F. **EDUCAÇÃO AMBIENTAL E SUSTENTABILIDADE**. 2. ed. BARUERI, SP: MANOLE, v. 14, 2014.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de Biologia**. 4. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2019. rev. e ampl., 6. reimpr.

LIMA, E. I. D.; NAGAO, F. Q. A.; SELMO, J. T.; LANDIM, S. P. P.; LIMA, V. M. M. O PAPEL DA EDUCAÇÃO FORMAL, NÃO FORMAL E INFORMAL NA FORMAÇÃO POLÍTICA DE MULHERES EDUCADORAS. **Pegada - A Revista da Geografia do Trabalho**, [S.L.], v. 20, n. 1, p. 270-286, 7 jun. 2019. Pegada Eletronica. <http://dx.doi.org/10.33026/peg.v20i1.6305>. Disponível em: <https://revista.fct.unesp.br/index.php/pegada/article/view/6305>. Acesso em: 13 jun. 2022.

MAURO GUIMARÃES (ORG.). **Caminhos da educação ambiental: da forma à ação** [livro eletrônico]. Campinas, SP: Papirus, 2020.

MEDEIROS, C. P. D. **EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA EDUCAÇÃO BÁSICA: UM ESTUDO DA PERCEPÇÃO AMBIENTAL EM UMA ESCOLA PÚBLICA DE URUSSANGA, SC**. Dissertação (Dissertação em Ecologia e Gestão de Ambientes Alterados) Universidade do Extremo Sul Catarinense. Criciúma, p. 135. 2019.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, COORDENAÇÃO GERAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL: MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL. **Vamos cuidar do Brasil : conceitos e práticas em educação ambiental na escola**. UNESCO. Brasília, p. 248. 2007.

MORITA, M. **Análise de mercado**. Curitiba: IESDE Brasil S.A, 2012. 224 p.

NARCIZO, K. R. D. S. UMA ANÁLISE SOBRE A IMPORTÂNCIA DE TRABALHAR EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS ESCOLAS. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande, v. 22, p. 86 a 94, janeiro a julho 2009. ISSN 1517-1256.

NERY, G. K. M. **Métodos de ensino em ciências**. 1. ed. Joinville: Clube do autor, 2018.

RUMENOS, N. N. **O TEMA MUDANÇAS CLIMÁTICAS NOS LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS DA NATUREZA PARA O ENSINO FUNDAMENTAL II: um estudo a partir do PNLD 2014**. 2016. 160 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Programa de Pós-Graduação em Educação (Linha de Pesquisa: Educação Ambiental), Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro, 2016. Disponível em:

https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/144536/rumenos_nn_me_rcla.pdf?sequence=3&isAllowed=y. Acesso em: 17 jun. 2022.

SEGURA, D. D. S. B. **Educação Ambiental na Escola Pública: da curiosidade ingênua à consciência crítica**. 1. ed. São Paulo: Annablume/Fapesp, 2001. 214 p.

TV, Cumulos. **Maria Henriqueta fala sobre o desmonte da Educação Ambiental no Brasil em audiência pública.** [S.l.]: Youtube, 2022. Son., color. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=UcD172dRdt0>. Acesso em: 18 jun. 2022.