

UNIVERSIDADE SANTO AMARO

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL: ANÁLISE SOBRE A ABORDAGEM
EM LIVROS DIDÁTICOS DO ENSINO MÉDIO**

Jean Gomes Curica

São Paulo

2022

Jean Gomes Curica

**EDUCAÇÃO AMBIENTAL: ANÁLISE SOBRE A ABORDAGEM
EM LIVROS DIDÁTICOS DO ENSINO MÉDIO**

Trabalho de conclusão de curso, apresentado como requisito parcial para a obtenção de grau Licenciatura em Ciências Biológicas, pela Universidade Santo Amaro.

Orientadora: Profa. Me. Maria do Socorro Silva Pereira Lippi.

São Paulo

2022

C985e Curica, Jean Gomes.

Educação ambiental: análise sobre a abordagem em livros didáticos do ensino médio / Jean Gomes Curica. — São Paulo, 2022.

13 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) — Universidade Santo Amaro, 2022.

Orientadora: Prof.^a Maria do Socorro Pereira Lippi.

1. Ensino médio. 2. Livro didático. 3. Educação ambiental. I. Lippi, Maria do Socorro Pereira, orient. II. Universidade Santo Amaro. III. Título.

EDUCAÇÃO AMBIENTAL: ANÁLISE SOBRE A ABORDAGEM EM LIVROS DIDÁTICOS DO ENSINO MÉDIO

CURICA, Jean Gomes ¹

LIPPI, Maria do Socorro Silva Pereira ²

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo realizar uma análise comparativa de três livros didáticos do ensino médio, selecionando referências relacionadas ao tema Educação Ambiental. O estudo propõe a compreensão do conteúdo em uma perspectiva social, ambiental, política e econômica, com isso, a análise dos livros procedeu através de eixos prioritários caracterizados em: conteúdo teórico; recursos visuais; atividades propostas e recursos adicionais. Os livros selecionados seguiram os seguintes critérios: são e/ou foram usados na rede pública e privada de ensino na cidade de Manaus em um período a partir 2016 até 2021, são eles: Livro A - Bio, dos autores Lopes e Rosso; Livro B - De olho no futuro: Projetos integradores; Ciência da natureza e suas tecnologias de autoria de Mendonça; e Livro C - Biologia de autoria de Silva Jr., Sasson e Caldini Jr. Foi possível observar que nos três livros analisados os conteúdos teóricos possuem uma abordagem bem extensa, com conceitos, exemplos e curiosidades. No que tange aos recursos visuais, na sua maioria são bem ilustrativos com muitas fotos, gráficos e desenhos, estando todos de acordo com o conteúdo apresentado reforçando e contribuindo para a fixação do conhecimento elencado. As atividades propostas, em sua maioria, são questionários com textos introdutórios de interpretação, elaborados e aplicados por instituições de ensino superior com foco no ENEM. Quanto aos recursos adicionais se destacam textos complementares e sugestões de sites e links que também abordam conteúdos de forma teórica. No aspecto socioambiental os livros colocam a sociedade como grande protagonista no processo de responsabilidade com a preservação do meio ambiente. Quanto ao aspecto político são abordados fatos históricos de movimentos e/ou eventos de discussões e debates sobre o consumismo e a preservação ambiental. No que refere a economia, o conteúdo enfatiza a importância da sustentabilidade como ação de preservação e consciência ambiental.

Palavras-chave: Livros Didáticos; Ensino Médio; Educação Ambiental.

¹ Licenciando em Título do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Santo Amaro, SP
jean_gomes16@hotmail.com

² Professora orientadora: Mestre, Universidade Santo Amaro, SP mlippi@prof.unisa.br

ABSTRACT

The present work aims to perform a comparative analysis of three high school textbooks, selecting references related to the theme Environmental Education. The study proposes the understanding of the content in a social, environmental, political and economic perspective, thus, the analysis of the books proceeded through priority axes characterized in: theoretical content; visual resources; proposed activities and additional resources. The selected books followed the following criteria: they are and/or were used in the public and private education network in the city of Manaus in a period from 2016 to 2021, they are: Book A - Bio, by authors Lopes and Rosso; Book B - De olho no futuro: Projetos integradores; Ciência da natureza e suas tecnologias by Mendonça; and Book C - Biology by Silva Jr., Sasson and Caldini Jr. It was possible to observe that in the three books analyzed the theoretical contents have a very extensive approach, with concepts, examples and curiosities. As far as the visual resources are concerned, most of them are very illustrative, with many photos, graphs and drawings, all of them in accordance with the content presented, reinforcing and contributing to the fixation of the knowledge listed. The proposed activities are mostly questionnaires with introductory texts for interpretation, prepared and applied by higher education institutions with a focus on ENEM. As for additional resources, there are supplementary texts and suggestions of websites and links that also address content in a theoretical way. In the socio-environmental aspect, the books place society as a major player in the process of responsibility for the preservation of the environment. As for the political aspect, historical facts of movements and/or events of discussions and debates about consumerism and environmental preservation are addressed. Regarding the economy, the content emphasizes the importance of sustainability as an action for preservation and environmental awareness.

Keywords: Textbooks; High School; Environmental Education.

1. INTRODUÇÃO

1.1 Educação ambiental: conceitos e características

A Educação Ambiental (EA) é um elemento de suma importância para fomentar a sensibilização e formação de uma consciência ambiental, capaz de promover conhecimentos, e atitudes que ressaltará sua importância para o mundo, sendo assim, objeto essencial para a nossa vida em meio ao mundo e suas constantes transformações.¹

A Educação Ambiental tem uma história recente de consolidação, sendo o seu debate cada vez mais necessário principalmente com a frequente escassez dos recursos naturais, que conseqüentemente ocasiona conflitos socioambientais relacionados às questões de ordem ambiental, ética, cultural, social, política e econômica. É em meio a esse cenário que o debate da EA aparece com a possibilidade de promover discussões sobre diferentes temas, que emergem diante desses conflitos e da gravidade dos problemas ambientais e seus impactos na sociedade no mundo.²

O engajamento da educação para a formação de uma sociedade de responsabilidade global, quanto à questão ambiental é resultado de inúmeros esforços de pesquisadores, ambientalistas e educadores que buscam traduzir acordos internacionais e gerar uma “Agenda de Educação Ambiental” de caráter amplo e integrado. A estratégia busca repensar princípios e valores que se dinamizem no espaço de ensino-aprendizagem, da escola, família e trabalho.³

As discussões acerca da Educação Ambiental ultrapassam as barreiras do âmbito educacional, pois sua transversalidade atinge eixos de grande impacto como o social, em que cada cidadão se torna agente responsável na preservação do meio ambiente através de ações práticas de conscientização, a política como protagonista no cenário mundial onde é preciso cobrar e ressaltar a importância da responsabilidade dos governos em todas as esferas (federal, estadual e municipal) frente às questões ambientais e os impactos destas no mundo, a economia como ferramenta de aplicação de ações sustentáveis que promovam cada vez mais o desenvolvimento sustentável de forma eficaz.⁴

1.2 Educação ambiental na Educação Básica

A educação ambiental é um elemento de suma importância da educação nacional, portanto deve estar presente em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal.⁵ Dessa forma, sendo as instituições de ensino, uma das

principais fomentadoras da cidadania, estas devem ser transformadas em um lugar de difusão de informações e precisam adotar práticas educativas integradas e contínuas, demonstrando a importância e necessidade de se ter atitudes sustentáveis para a redução dos impactos ambientais, desenvolvendo assim o pensamento crítico e responsável dos discentes sobre o meio ambiente, suas problemáticas e seus impactos nas esferas que cercam a sociedade global. ¹

A Educação Ambiental esta em sinergia com a formação cidadã de forma crítica e responsável. Com isso, espera-se que a Educação Ambiental na Educação Básica seja capaz de produzir avanços na transformação de uma consciência ecológica atrelada a princípios e fatores sociais, políticos, econômicos e acima de tudo ambientais. ⁶

Nos documentos oficiais que tratam sobre o assunto, a educação ambiental deve ser desenvolvida e/ou trabalhada como um tema transversal e de maneira interdisciplinar. Isso quer dizer, que a EA é uma responsabilidade que deve ser inserida em todas as disciplinas que compõem o currículo didático estando em sinergia com os conteúdos programáticos. ⁶

2. OBJETIVO

2.1 Geral

Analisar o conteúdo de Educação Ambiental em uma perspectiva social, ambiental, política e econômica abordado em livros didáticos do Ensino Médio.

2.2 Específicos

- Analisar a sequência do conteúdo programático, a explicação da terminologia e os conceitos apresentados;
- Verificar a qualidade de imagens, questões, atividades (exercícios, sugestão de aula prática) e das figuras comparando com conhecimento construído ao longo do conteúdo do livro.

3. METODOLOGIA

Para análise dos conteúdos relativos à Educação Ambiental, foram selecionados três livros didáticos de Biologia do Ensino Médio que são e/ou foram usados na rede pública e privada de ensino na cidade de Manaus em um período a partir 2016 até 2021. Os livros em questão são: **Livro A** - Bio, dos autores Lopes e Rosso ⁷; **Livro B** - De olho no futuro:

Projetos integradores; Ciência da natureza e suas tecnologias de autoria de Mendonça ⁸, e **Livro C** - Biologia de autoria de Silva Jr., Sasson e Caldini Jr ⁹.

A análise dos livros procedeu por meio de eixos prioritários propostos por Vasconcelos e Souto ¹⁰ sendo eles: 1 - Conteúdo Teórico; 2 - Recursos Visuais; 3 - Atividades Propostas e 4 - Recursos Adicionais. Já a análise dos conteúdos de EA, seguirá na ênfase nos pilares social (a interferência da sociedade nos impactos ambientais), ambiental (os impactos na biodiversidade e os recursos naturais), políticos (movimentos e eventos de debates, acordos e discursões para amenizar os impactos ambientais no mundo) e econômicos (alternativas sustentáveis).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Análise dos livros

Livro A – Lopes e Rosso ⁷

O livro A aborda a Educação Ambiental de maneira indireta na primeira unidade denominada “O mundo em que vivemos”, especificamente no capítulo 6 que trata sobre alterações ambientais. De início é possível observar que o conteúdo é extenso a temática é apresentada em um viés ecológico ambiental, no qual o primeiro conteúdo trata sobre a poluição dos ecossistemas dando ênfase a poluição sonora, a por eutrofização, a térmica, a do ar onde há o destaque para os fatores e sinais do aquecimento global, por elementos radiativos, por substâncias não biodegradáveis, por derramamento de petróleo e pelo lixo.

O tópico sobre pegada ecológica e biocapacidade evidencia o aspecto social da Educação Ambiental, em que o conteúdo deixa clara a preocupação com as projeções futuras em relação ao aumento populacional e das grandes cidades, assim como o consumo dos recursos naturais nos dias de hoje e o que podemos fazer para garantir tais recursos para gerações futuras.

O aspecto político e econômico da EA é abordado no tópico sobre desenvolvimento sustentável, em que são apresentados eventos políticos que tiveram como pautas a preocupação com a preservação da vida, da natureza e os impactos das problemáticas ambientais no mundo. O conteúdo enfatiza eventos e projetos como a Eco-92, Agenda-21, Rio+5, Protocolo de Kyoto, Rio+10, Rio+20 e Agenda 2030, todos eles de suma importância nas discussões e debates a cerca da preservação do planeta e seus recursos.

No que tange aos conteúdos, a temática se apresenta de forma extensa em 11 páginas distribuídas em uma linguagem bem didática e compreensiva, onde a terminologia científica é bem conceituada e exemplificada. Os recursos visuais são apresentados com diversas fotografias, mapas e poucas figuras em forma de desenho. As atividades propostas consistem em 3 perguntas de interpretação de textos longos e gráficos, além disso, consta no final do capítulo, um teste com 9 questões já abordadas no ENEM – Exame Nacional do Ensino Médio.

Livro B – Mendonça ⁸

O livro B, é uma obra desenvolvida de acordo com as habilidades, competências gerais e competências específicas de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, que fazem parte da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), sendo esta um documento que estabelece o conjunto de aprendizagens a que os estudantes de qualquer lugar do Brasil têm direito, tanto no ensino público como no privado. Tal documento propõe mudanças no ensino médio, que já começam a valer desde o ano presente de 2022 e que possuem como uma das principais características a junção de disciplinas específicas como biologia, química e física, em áreas de conhecimentos que neste caso Ciências da Natureza e suas Tecnologias.

A temática de Educação Ambiental é abordada de maneira indireta, especificamente como projetos integradores em que a proposta sugere que os discentes investiguem problemas de dimensões globais, relacionando-os com aspectos do seu dia a dia e da comunidade onde mora, sendo assim todos os conteúdos trata de questões socioambientais, ou seja, que envolvem a sociedade e o meio ambiente, apresentando o ser humano como parte da natureza e como as ações do mesmo modificam o ambiente e conseqüentemente as condições naturais mudam como resposta as referidas ações e que no final o próprio ser humano sofre as conseqüências.

O conteúdo inicial enfatizando a sustentabilidade como agente transformadora da consciência e das ações em prol de um bem-estar coletivo, em que se destacam a nossa responsabilidade quanto ao uso dos recursos naturais de maneira consciente, a diminuição da geração de resíduos por meio do combate ao desperdício de materiais, da reciclagem e do tratamento de resíduos, evitando, assim, a poluição do solo, da água e do ar.

No aspecto político, o conteúdo deixa clara a necessidade da participação dos governos, das empresas e de outras instituições para promoverem ações de sustentabilidade e que os cidadãos têm o poder de influenciar decisões e ações do governo, estado e país, ao estimular ou cobrar dos governantes, em geral, medidas que favoreçam o desenvolvimento sustentável. Ainda nesse aspecto, a autora menciona a importância da Organização das Nações Unidas (ONU) como organizadora internacional de eventos e ações voltadas para desenvolvimento sustentável.

Em seguida, o livro apresenta a publicação “A Carta da Terra”, que foi um dos documentos considerados na elaboração da “Agenda 21 brasileira”, concluída em 2002, o documento se trata de um guia para ajudar no planejamento de ações de desenvolvimento sustentável no Brasil ao longo do século XXI.

O livro possui ainda um capítulo dedicado ao petróleo e ao plástico que aborda aspectos como a origem dos plásticos, de onde vem e para onde vão seus resíduos, qual impacto na comunidade onde os discentes estão inseridos, e se estende sobre diversos questionamentos de destino do plástico e das ações para diminuir seu consumo. No que tange ao petróleo, há a definição do mesmo, suas características e impactos na natureza. O capítulo finaliza abordando a arte e a criação como contribuintes para um mundo mais sustentável.

É percebido que o conteúdo teórico é bastante extenso, porém é perceptível a predominância da sustentabilidade em todas as abordagens, concentrando na maioria das partes no viés socioambiental. Os recursos visuais são bem ilustrativos, na sua maioria fotografias bem nítidas e de fácil compreensão, existem ainda poucos gráficos e desenhos, mas ambos bem fundamentados e coerentes com o que é apresentado. As atividades consistem em projetos a serem desenvolvidos com os discentes, algumas perguntas como questões norteadoras a serem desenvolvidas em debates. Os recursos adicionais consistem em pequenos tópicos conceituais e explicativos acerca dos conteúdos ou dos projetos, textos complementares, além de sugestões de sites contendo links de conteúdos complementares.

Livro C - Silva Jr., Sasson, e Caldini Jr ⁹

No livro C, a Educação Ambiental é abordada de forma indireta na unidade 2, que tem como título “ecologia: a vida em um nível mais amplo,” especificamente nos

capítulos 10 e 11 denominados respectivamente “consumo, conservação e sustentabilidade” e “desenvolvimento sustentável e biodiversidade”. O conteúdo inicia fazendo uma reflexão social sobre a explosão demográfica populacional humana e suas consequências, que estão ligadas à poluição e os poluentes, com isso, a sequência passa a abordar os principais poluentes do ar e seus fenômenos como a inversão térmica, a chuva ácida, o buraco na camada de ozônio, o efeito estufa e as consequências do aquecimento global.

Em seguida, há uma abordagem sobre a água, sendo ela um recurso precioso e necessário para o mundo, porém um recurso que sofre com a poluição química, o derramamento de substâncias poluentes e a eutrofização. O capítulo se encerra enfatizando a degradação do solo, ocasionada principalmente pelo problema dos lixões, aterros não adequados e não controlados e o destino inadequado de todos os tipos de lixo no solo, além disso, há uma breve abordagem sobre a degradação da biodiversidade com foco na perda de habitats, exploração excessiva dos recursos naturais e o risco de extinção de espécies.

O capítulo 11 aborda a EA no prisma do desenvolvimento sustentável em um viés socioambiental, enfatizando o conceito de desenvolvimento sustentável, a reflexão sobre o consumo de energia, questionamentos acerca dos combustíveis alternativos, e alternativas para minimizar os impactos do lixo sobre o meio ambiente.

Portanto, o conteúdo teórico é extenso, porém bem dinâmico em uma linguagem didática e compreensiva de forma conceitual e com modelos explicativos atuais contemporâneos. Os recursos visuais são bem objetivos e bem colaborativos estando em sinergia com o conteúdo teórico, na sua maioria fotografias bem nítidas e de fácil compreensão, existem ainda poucos gráficos e desenhos, mas ambos bem fundamentados e que enriquecem a teoria apresentada. As atividades consistem em propostas de diálogos, análises de experimentos, questionários com perguntas que estiveram em edições do ENEM. Os recursos adicionais consistem em pequenos tópicos conceituais e curiosidades denominadas “mais aprofundamento”, e sugestões de sites contendo conteúdos complementares denominados “recursos na web”.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através da análise das informações coletadas e de acordo com critérios estabelecidos no decorrer da pesquisa dos livros didáticos, este estudo proporcionou uma reflexão sobre a abordagem de conteúdos da Educação ambiental na educação básica, especificamente no ensino médio.

Portanto, foi possível observar que nos três livros analisados os conteúdos teóricos possuem uma abordagem bem extensa, com conceitos, exemplos e curiosidades. No que tange aos recursos visuais, na sua maioria são bem ilustrativos com muitas fotos, gráficos e desenhos, estando todos de acordo com o conteúdo apresentado reforçando e contribuindo para a fixação do conhecimento elencado. As atividades propostas, em sua maioria, são questionários com textos introdutórios (as vezes longos) de interpretação, elaborados e aplicados por instituições de ensino superior com foco no ENEM. Ainda no quesito de atividades, os livros trazem pouquíssimas atividades práticas de socialização em sala de aula e/ou na escola, tendo a teoria como atividade predominante. Nos recursos adicionais se destacam textos complementares e sugestões de sites e links que também abordam conteúdos de forma teórica.

Na sua maioria o conteúdo teórico se dinamiza em um viés socioambiental, colocando a sociedade como grande protagonista no processo de responsabilidade com a preservação do meio ambiente, ressaltando suas contribuições para com os impactos ambientais e suas consequências. No aspecto político, a temática é abordada com breves históricos de movimentos e/ou eventos de discursões e debates sobre o consumismo, da preservação ambiental no planeta e a responsabilidades dos países no contexto presente e futuro. No que refere a economia, o conteúdo enfatiza e deixa clara a importância da sustentabilidade como ação de preservação e consciência ambiental elencando a sinergia entre a economia, a política, a sociedade e o meio ambiente em prol do desenvolvendo sustentável de maneira segura e eficaz para nossa geração e as gerações futuras.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AMORMINO JR, Maurício. **Políticas públicas na educação brasileira: educação ambiental**. Atena Editora. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2018. 171 p.

2. AMARAL, Anelize Queiroz *et al.* **Educação ambiental no contexto da educação básica.** R. bras. Ens. Ci. Tecnol. Ponta Grossa, v. 11, n. 3, p. 65-79, set./dez. 2018.
3. DALMORA, Eliane. **Educação ambiental.** Indaial : Uniasselvi, 2011. 197 p.
4. ROCZANSKI, Airton Odilon. **Ciências Ambientais.** Indaial: Uniasselvi, 2013. 231 p.
5. BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. Institui a Política Nacional de Educação Ambiental. **Diário Oficial da União**, Brasília, 2000.
6. ALMEIDA, Sheila Matos Viana *et al.* **Vivenciando a educação ambiental.** São Paulo, SP: Editora ética do Brasil, 2012.
7. LOPES, Sônia; ROSSO, Sergio. **Bio**, volume 1. 3 ed. São Paulo: Saraiva, 2016.
8. MENDONÇA, Vivian Lavander. **De olho no futuro: Projetos integradores; Ciência da natureza e suas tecnologias, Volume Único.** 1 ed. São Paulo: Ática, 2020.
9. SILVA JR, César da; SASSON, Sezar; CALDINI JR, Nelson. **Biologia**, 1. 12. ed. São Paulo: Saraiva, 2016.
10. VASCONCELOS, Simão Dias; SOUTO, Emanuel. **O livro didático de Ciências no ensino fundamental Proposta de critérios para análise do conteúdo zoológico.** Ciênc. Educ. 2003; 9; 93-104.