



UM PANORAMA SOBRE O LIVRO DIDÁTICO DO NOVO ENSINO MÉDIO NO CONTEXTO DO ENSINO DE CIÊNCIAS EM RELAÇÃO À EDUCAÇÃO AMBIENTAL

**CINARA RODRIGUES DE ALMEIDA; VALQUIRIA MARÇAL E SILVA;
RITA DE CÁSSIA FRENEDOZO**

RESUMO

O livro didático serve de orientação para docentes e discentes, podendo ser um grande aliado quando apresentam temas atuais e presentes na realidade onde estão inseridos. São utilizados como fonte de pesquisa e podem influenciar no comportamento do leitor e desenvolver o pensamento crítico, principalmente quando relacionam os aspectos políticos, econômicos, sociais e culturais. Este trabalho tem como objetivo fazer um breve relato, identificando como a Educação Ambiental está sendo abordada na coleção Moderna Plus nos 6 (seis) volumes da edição 2020. Tal obra está sendo utilizada no Novo Ensino Médio nas escolas da rede pública estadual de Minas Gerais. Optou-se por fazer uma breve análise textual dos conteúdos de Biologia presentes nos 6(seis) volumes da coleção Moderna Plus: ciências da natureza e suas tecnologias, 2020, nos aspectos relacionados à Educação Ambiental, a qualidade das informações, e a sua capacidade de atuar no processo de aprendizagem do aluno. São os seguintes volumes: volume 1 (um): o conhecimento científico; volume 2 (dois): água e vida; volume 3 (três): matéria e energia; volume 4 (quatro): humanidade e ambiente; volume 5 (cinco): ciência e tecnologia; volume 6 (seis): universo e evolução dos autores José Mariano Amabis e Gilberto Rodrigues Martho. Os volumes analisados apresentam pontos que precisam ser reavaliados, a fim de possibilitar aos envolvidos uma visão crítica dos conteúdos, no que se refere às questões ambientais. Assim, cabe ao professor, o importante papel de transformar, questionar e refletir sobre as informações contidas nesses materiais, para que assim possam se posicionar em relação a política educacional proposta e implementada nas escolas.

Palavras-chave: Criticidade; revisão; ensino; aprendizagem.

1 INTRODUÇÃO

De acordo com a Política Nacional de Educação Ambiental, instituída pela Lei 9.795/99, as instituições de ensino têm a tarefa de desenvolverem de forma permanente a Educação Ambiental em todos os níveis e modalidades do processo educativo.

Em 2012, foi aprovada a Resolução nº 2 pelo Conselho Nacional da Educação - Ministério da Educação, que estabeleceu Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental (EA) em todos os níveis e modalidades de ensino, com o intuito de incentivar a reflexão crítica sobre as questões ambientais estabelecendo algumas orientações a serem observadas pelas instituições de ensino em relação aos trabalhos com EA.

A inclusão da EA nas instituições escolares busca uma educação para o desenvolvimento integral dos sujeitos e um Projeto Político Pedagógico de uma Educação Ambiental crítica poderia ser definido como tendo a intenção de contribuir “para uma mudança de valores e atitudes, formando um sujeito ecológico capaz de identificar e problematizar as questões socioambientais e agir sobre elas” (CARVALHO, 2012, p. 158-159).

Para Jacobi (2009, p. 13 - 14) a EA deve “enfrentar a fragmentação do conhecimento e desenvolver uma abordagem crítica, política e reflexiva”. E essa ótica se refere “à forma como se apreende o objeto de pesquisa e a dinâmica que se estabelece com os atores sociais”.

Desta forma, a temática ambiental nos livros didáticos possibilitam abordagem de questões ambientais atuais, de forma interdisciplinar e transdisciplinar, podendo estimular questionamentos na perspectiva de uma educação ambiental, crítica e transformadora quando atrelada a questões sociais, éticas e culturais.

Este trabalho faz um breve relato sobre como a Educação Ambiental está sendo abordada na coleção Moderna Plus nos 6 (seis) volumes da edição 2020, utilizada no Novo Ensino Médio. Pretende-se, desta forma, contribuir para salientar a importância da temática ambiental, sobretudo o livro como instrumento didático no ensino de Biologia.

Evidencia-se no livros didáticos do novo ensino médio uma fragmentação e precariedade dos conteúdos, que se apresentam de forma resumida e insuficiente sobre a temática ambiental e os diversos impactos no meio ambiente local. Percebe-se que a abordagem referente à Educação Ambiental apresenta-se insuficiente, fragmentada e ausente de assuntos relacionados ao contexto social, cultural, socioeconômico e político. Isso nos mostra a necessidade de uma escolha de livro didático mais rigorosa que analise os aspectos mais relevantes para a realidade local. Este trabalho nos mostra a importância de se pensar em Educação Ambiental associada a atividades integradas nos conteúdos, e a necessidade de problematizar, questionar, refletir e discutir temas ambientais em sala de aula, resultando não apenas em atividades planejadas, mas que sejam construídas também com a comunidade local.

Saviani aponta para a real necessidade do Livro Didático:

[...] na verdade, um autor de Livro Didático deve ter em mente que o seu objetivo não é a ciência como tal. [...] Não lhe cabe, propriamente expor as conclusões científicas [...] mas selecioná-las e ordená-las de modo que atinjam o objetivo educacional: a promoção do homem (SAVIANI, 2007, p. 136).

Este trabalho tem como objetivo a análise textual dos volumes nos aspectos relacionados à Educação Ambiental, a qualidade das informações, e a sua capacidade de atuar no processo de aprendizagem do aluno.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Percebe-se que nas pesquisas qualitativas a preocupação está centrada em levantar os elementos que possam contribuir para a compreensão e explicação daquilo que está sendo investigado, neste sentido, “as subjetividades do pesquisador são parte do processo de pesquisa” (FLICK, 2009, p. 22).

Optou-se por fazer uma breve análise textual dos conteúdos de Biologia presentes nos 6(seis) volumes da coleção Moderna Plus: ciências da natureza e suas tecnologias, 2020. São os seguintes volumes: volume 1 (um): o conhecimento científico; volume 2 (dois): água e vida; volume 3 (três): matéria e energia; volume 4 (quatro): humanidade e ambiente; volume 5 (cinco): ciência e tecnologia; volume 6 (seis): universo e evolução dos autores José Mariano Amabis e Gilberto Rodrigues Martho. Este trabalho tem como instrumento metodológico a análise textual dos volumes categorizando os aspectos relacionados à Educação Ambiental, a qualidade das informações, e a sua capacidade de atuar no processo de aprendizagem do aluno.

Tabela 1: Coleção Moderna Plus 2020: Ciências da Natureza e suas tecnologias

volume 1 (um)	O conhecimento científico
volume 2 (dois)	Água e vida

volume 3 (três)	Matéria e energia
volume 4 (quatro)	Humanidade e ambiente
volume 5 (cinco)	Ciência e tecnologia
volume 6 (seis)	Universo e evolução

Fonte: construída pelos autores

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O livro didático é uma ferramenta essencial no processo de ensino e aprendizagem, principalmente nas escolas públicas onde evidencia-se a carência de recursos didáticos. Assim, a escolha deve ser feita de forma rigorosa para atingir o público a que se destina. Segundo Saviani,

[...] os livros didáticos serão o instrumento adequado para a transformação da mensagem científica em mensagem educativa. Nota-se, ainda, que, nesse caso, o livro didático é não somente o instrumento adequado mas insubstituível, uma vez que os demais recursos não se prestam para a transmissão de um corpo de conhecimentos sistematizados como o é aquele que constitui a ciência produto (SAVIANI, 2007, p. 136).

Foi analisada primeiramente, da coleção de 6 (seis), o volume 1 (um): o conhecimento científico. Esta análise tem o foco nos conteúdos de biologia no que se refere aos aspectos da Educação Ambiental.

Destaca-se que os volumes analisados são da área das Ciências da Natureza e suas tecnologias, trazendo conteúdos de Biologia, Química e Física distribuídos em todos os volumes. Percebe-se desta forma, a fragmentação dos conteúdos, o que dificulta a utilização do livro, tanto pelos docentes quanto pelos discentes. Dos 11 (onze) capítulos presentes no volume, 4 (quatro) capítulos referem-se à Biologia, tais como, respectivamente: Capítulo 5 (cinco): Níveis de organização e Classificação Biológica; Capítulo 7 (sete) e 8 (oito): Citologia; capítulo 13 (treze): Reprodução e Embriologia.

Observa-se aspectos ecológicos pragmáticos e apenas no capítulo 5 (cinco). Traz uma abordagem superficial, quando referem-se aos níveis de organização dos seres vivos, com aspectos apenas conceituais de população, comunidade, ecossistema e biosfera.

Tabela 2: Volume 1 (dois): O conhecimento científico

Capítulos	Conteúdos de Biologia	Questões ambientais
Capítulo 5 (cinco)	Níveis de organização e Classificação Biológica	Abordagem superficial de questões ecológicas
Capítulo 7 (sete) e 8 (oito)	Citologia	ausente
Capítulo 13 (treze):	Reprodução e Embriologia	ausente

Fonte: construída pelos autores

Seguindo a análise, o volume 2(dois), referem-se à biologia, o capítulo 1 (um) e traz como título: Os seres mais simples: vírus, bactérias, arqueas, protoctistas e fungos. Neste capítulo fazem apenas um breve comentário sobre a importância ecológica dos fungos como agentes decompositores. O capítulo 2(dois): Anatomia e fisiologia da plantas. O capítulo 4 (quatro): Reprodução das plantas. E por último o capítulo 5 (cinco): Anatomia e fisiologia dos animais.

Tabela 3: Volume 2 (dois): Água e vida

Capítulos	Conteúdos de Biologia	Questões ambientais
Capítulo 1 (um)	Os seres mais simples	Importância ecológica dos fungos
Capítulo 2(dois)	Anatomia e fisiologia da plantas	ausente
Capítulo 4 (quatro)	Reprodução das plantas	ausente
Capítulo 5 (cinco)	Anatomia e fisiologia dos animais.	ausente

Fonte: construída pelos autores

O volume 3 (três), aborda aspectos biológicos no capítulo 2 (dois): Metabolismo energético; capítulo 7 (sete): Fluxo de energia e ciclos da matéria na natureza. Neste capítulo, são 10 (dez) páginas abordando conceitos ecológicos como teias e cadeias alimentares e ciclos biogeoquímicos. Estes capítulos trazem como competência específica, analisar os ciclos biogeoquímicos e interpretar os efeitos de fenômenos naturais e da interferência humana sobre esses ciclos, para promover ações individuais e/ou coletivas que minimizem consequências nocivas à vida. O capítulo 8(oito) aborda fisiologia humana e o capítulo 12 (doze) Integração e controle do corpo humano.

Tabela 4: Volume 3 (três): Matéria e energia

Capítulos	Conteúdos de Biologia	Questões ambientais
Capítulo 2 (dois)	Metabolismo energético	ausente
Capítulo 7 (sete)	Fluxo de energia e ciclos da matéria na natureza	Conceitos ecológicos como teias e cadeias alimentares e ciclos biogeoquímicos.
Capítulo 8(oito)	Fisiologia humana	ausente
Capítulo 12 (doze)	Integração e controle do corpo humano.	ausente

Fonte: construída pelos autores

Já o volume 4 (quatro) traz no capítulo 1 as relações ecológicas. Os tópicos do capítulo são: Habitat e nicho ecológico; Relações ecológicas intraespecíficas e Relações ecológicas interespecíficas. No capítulo 5 (cinco): Dinâmica das populações e sucessão ecológica. Nos tópicos deste capítulo estão: Características das populações biológicas; Fatores que regulam o tamanho populacional; Sucessão ecológica; Os grandes biomas do mundo. Observa-se a presença de conceitos científicos desarticulados com contextos históricos, sociais, econômicos, políticos e culturais. Capítulo 9 (nove): População ambiental e reciclagem com os tópicos: Poluição ambiental e Reciclagem. O capítulo 11(onze): Reprodução Humana e por fim o capítulo 12 (doze): Sustentabilidade ambiental com os tópicos: conceito de sustentabilidade ambiental, poluição e desequilíbrios ambientais; Alternativas para o futuro. Verifica-se que neste volume as questões ambientais foram mais abordadas.

A solução para o problema do lixo apresentado neste capítulo é a sua reciclagem, isto é, seu reaproveitamento, e que para isto acontecer é preciso fazer a sua separação seletiva. Demonstra-se, desta forma, a tendência de educação ambiental pragmática valorizando apenas o mecanismo de compensação, tentando reparar os erros, e a ausência de reflexão sobre as

causas.

Tabela 5: volume 4 (quatro): Humanidade e ambiente

Capítulos	Conteúdos de Biologia	Questões ambientais
Capítulo 1(um)	Hábitat e nicho ecológico	Relações ecológicas
Capítulo 5 (cinco)	Dinâmica das populações e sucessão ecológica	Características das populações biológicas; Fatores que regulam o tamanho populacional;
		Sucessão ecológica; Os grandes biomas do mundo.
Capítulo 9 (nove)	População ambiental e reciclagem	Poluição ambiental e Reciclagem.
capítulo 11 (onze)	Reprodução Humana	ausente
capítulo 12 (doze)	Sustentabilidade ambiental	Conceito de sustentabilidade ambiental, poluição e desequilíbrios ambientais;

Fonte: construída pelos autores

O volume 5 (cinco): Ciência e tecnologia aborda no capítulo 1 (um): As leis da herança. Capítulo 2 (dois): Bases cromossômicas da herança. Capítulo 3 (três): O código genético e a síntese de proteínas. Capítulo 10(dez): Genética e biotecnologia na atualidade. Este volume não faz uma relação com a questões ambientais.

Por fim o volume 6(seis): Universo e Evolução traz no capítulo 1 (um): Origens do Universo, do Sistema Solar e da vida na Terra. Capítulo 3(três): Fundamentos de evolução biológica. Capítulo 9 (nove); a formação de novas espécies e dos grandes grupos de seres vivos. E finalizando, Capítulo 10: A evolução Humana. Este volume também não faz uma relação com a questões ambientais.

4 CONCLUSÃO

Os textos apresentados nos volumes trazem poucos exemplos e comparações com situações contextualizadas, podendo ser um fator restritivo, assim também como ausência de experimentos investigativos. Também não possuem textos complementares que ampliem a compreensão do tema.

Em relação às atividades, não apresentam sugestões de experimentos que permitam aos alunos testarem suas hipóteses. Apresentam atividades finais de estudo através de questões, porém bem descritivas e objetivas a respeito do assunto, extraídas de avaliações externas. Não propõem atividades em grupo, projetos para trabalho, fontes complementares de informação, assim como não estimulam a utilização de novas tecnologias.

A Educação Ambiental deve ser considerada um processo educativo, além do ambiente de ensino, e não apenas uma disciplina a mais inserida no currículo escolar. Porém, percebe-se segundo Silva (2008), na prática a maioria das ações didáticas voltadas para EA são desenvolvidas de forma desarticulada, fragmentada, ficando associadas a práticas pontuais de alguns docentes. Além disso, verifica-se ainda uma abordagem claramente naturalista, considerando o meio ambiente somente no viés biológico (SILVA, 2008).

Carvalho (2004) destaca a necessidade de estimular uma prática educativa que torne o ser humano um sujeito situado na história enquanto indivíduo e enquanto ser social.

Contudo, é imprescindível a educação ambiental nas escolas que promovam atividades que estimulem a proteção, recuperação socioambiental potencializando a função da educação formal para mudanças culturais e sociais na perspectiva de um desenvolvimento sustentável

formando cidadãos críticos, que participem do desenvolvimento da sociedade de maneira responsável e consciente. Assim, é fundamental que o educador torne-se um pesquisador, que investigue a sua realidade, que conheça como o meio educacional está inserido no contexto das problemáticas sociais.

Assim, cabe ao professor, o importante papel de transformar, questionar e refletir sobre as informações contidas nesses materiais, para que assim possam se posicionar em relação a política educacional proposta e implementada nas escolas.

REFERÊNCIAS

AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. **O conhecimento científico**. Moderna plus: ciências da natureza e suas tecnologias : manual do professor. São Paulo: Moderna. 1ª edição, 2020.

AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. **Água e vida**. Moderna plus: ciências da natureza e suas tecnologias : manual do professor. São Paulo: Moderna. 1ª edição, 2020.

AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. **Matéria e energia**. Moderna plus: ciências da natureza e suas tecnologias : manual do professor. São Paulo: Moderna. 1ª edição, 2020.

AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. **Humanidade e ambiente**. Moderna plus: ciências da natureza e suas tecnologias : manual do professor. São Paulo: Moderna. 1ª edição, 2020.

AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. **Ciência e tecnologia**. Moderna plus: ciências da natureza e suas tecnologias : manual do professor. São Paulo: Moderna. 1ª edição, 2020.

AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. **Universo e Evolução**. Moderna plus: ciências da natureza e suas tecnologias : manual do professor. São Paulo: Moderna. 1ª edição, 2020.

CARVALHO, I.C.M. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico**. São Paulo: Cortez, 2004.

CARVALHO, A. M. C. **A ecopedagogia no contexto educacional**. 2012. 23f. Monografia. (Licenciatura em Ciências Biológicas) Consórcio Setentrional de Educação à Distância, Universidade de Brasília, Universidade Estadual de Goiás. Brasília, 2012.

FLICK, Uwe. **Introdução à pesquisa qualitativa**. Tradução Joice Elias Costa – 3. ed. – Porto Alegre: Artmed, 2009.

SAVIANI, D. **Educação: do senso-comum à consciência filosófica**. 17 ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2007

SILVA, A. S. **Educação ambiental: aspectos teóricos-conceituais, legais e metodológicos**. **Educação em Destaque**, Juiz de Fora, v. 1, n. 2, 2008.