



Dilemas e desafios de um futuro presente: o que esperar da educação?

22 e 23 | setembro | 21

LIVRO DIDÁTICO DE CIÊNCIAS: O MEIO AMBIENTE NO NONO ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Autor: Marcelly Thays Sena Lima

Email: marcellythays1@outlook.com

Coautor: Maria de Fátima Camarotti

Email: fcamarotti@yahoo.com.br

Resumo – Os livros didáticos assumem uma enorme importância na prática pedagógica, predominantemente são os únicos materiais disponíveis para consulta e suporte para estudantes e professores. Diante disso, buscou-se, sob a perspectiva da educação ambiental, investigar nos livros didáticos a temática meio ambiente, que em múltiplos aspectos vem sofrendo modificações. Os objetivos da pesquisa foi verificar como o Meio Ambiente (MA) é abordado na coleção didática de ciências, livro do nono ano, dos anos finais do Fundamental do município de Bayeux. A pesquisa apresenta a abordagem de natureza qualitativa e indica como procedimento o estudo bibliográfico. Os dados foram organizados por meio da Análise de Conteúdo, especificamente a Análise Temática. No processo de análise dos dados, após a leitura exaustiva, foram obtidas as unidades de contexto e unidades de registro. O estudo mostrou que as representações sobre o meio ambiente aparecem predominantemente numa abordagem de Educação Ambiental conservacionista ou pragmática, ao passo que envolveu as relações com o meio ambiente sob o âmbito de ações individuais e comportamentais no campo doméstico e privado, de forma que não abrange a história, política etc. Acredita-se que o enfoque sobre o meio ambiente evoluiu nas últimas décadas, porém ainda é necessário superar algumas limitações encontradas nos Livros Didáticos de Ciências.

Palavras-chave: Análise de conteúdo. Educação ambiental. Ensino de Ciências.

Introdução

A preocupação com o meio ambiente (MA) tem sido um assunto que mundialmente tem chamado atenção, uma vez que, os impactos causados têm acarretado uma série de mudanças no equilíbrio climático e gerado variados problemas ambientais, tornando-se necessárias medidas preventivas e formas de minimizar até mesmo os danos irreversíveis que alcancem a sociedade em geral e em nível de indivíduo (ALMEIDA; BOAS; AMARAL, 2015).

Neste contexto, a educação ambiental (EA) se torna imprescindível para a formação de valores como também para o desenvolvimento e melhoramento de atitudes, visando comportamentos harmônicos com a manutenção da vitalidade ambiental (CARDOSO; CARDOSO; CAMAROTTI, 2012).

Assim, pode-se também desenvolver a EA no âmbito escolar, pois é o ambiente no qual o processo formativo do sujeito ocorre por meio de estratégias pedagógicas sistematizadas e contribui para o estabelecimento e reconhecimento de novas perspectivas para se pensar as relações (DOS SANTOS SILVA; ABÍLIO, 2014).

O ensino de Ciências no Brasil é fortemente direcionado pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN). Os PCN sinalizam não só o ensino de Ciências, como também os próprios

materiais utilizados na sua prática em sala de aula como os livros didáticos (MUNDIM; SANTOS, 2012).

Mais recente as DCN indicam as competências e diretrizes para a Educação Básica. Por isso, dá embasamento a elaboração dos currículos e dos conteúdos mínimos para garantir uma formação comum. O objetivo das DCN é garantir a autonomia da escola e da proposta pedagógica. Dessa forma, as instituições de ensino são incentivadas a produzirem os seus currículos com base nas áreas de conhecimento e dos conteúdos que consideram mais adequados (BRASIL, 2012). Bonotto e Semprebone (2010, p. 134) afirmam que “as atividades de ensino e aprendizagem requerem infraestrutura, e uma parte muito importante desse processo é o material didático”.

Nesse cenário é notória a importância do livro didático no ensino de Ciências. O livro didático de Ciências constitui-se em um verdadeiro desafio para os autores e professores, pois concomitantemente deve abordar conteúdos amplos e gerais, sem trazer muitas e desconexas informações, ao passo que não seja meramente algo enciclopédico e descontextualizado a estudantes e docentes (ROSA; MORH, 2012).

O uso do livro didático (LD) pelo docente como material pedagógico, em conjunto com o currículo, os programas e outros materiais, se estabelece historicamente como um dos instrumentos para o ensino e aprendizagem (SPIASSI; DA SILVA, 2008).

Dessa forma, a análise do livro didático assume uma enorme importância na prática pedagógica. Assim, a análise dos livros a partir de critérios pode auxiliar os educadores a repensar o ensino de Ciências (ROSA; MORH, 2012).

Diante de tal contexto o presente trabalho teve como objetivo analisar como a temática meio ambiente tem sido exposta nos livros didáticos de ciências e, preferencialmente, no livro do nono ano do Ensino Fundamental, utilizados no município de Bayeux-PB. Por meio da análise se buscará, se no Livro didático ocorre uma abordagem crítica e qual a relevância desse tema tão atual nas propostas educacionais.

O livro didático é um suporte bastante utilizado pelos professores como orientação e guias para as suas atividades, por isso esse recurso merece uma atenção especial, porque transmite valores, juízos e conceitos ideológicos e culturais, então mesmo com os altos investimentos na aquisição de livros didáticos fazem-se necessárias ações que possibilitem um trabalho com o LD provocando movimentos reflexivos em torno desse documento, a temática meio ambiente é um assunto atual, que tem gerado preocupações e está presente em nossa realidade pois também estamos integrado ao mesmo, diante do exposto o objetivo é verificar como numa coleção de livros didáticos de ciências dos anos finais do Ensino Fundamental, livro do nono ano, adotado no município de Bayeux, aborda o Meio Ambiente (MA).

Metodologia

A pesquisa foi metodologicamente orientada pela abordagem de natureza qualitativa e como procedimento o estudo bibliográfico. Os dados foram organizados por meio da Análise de Conteúdo, especificamente a Análise Temática de acordo com Bardin (2016).

Foram feitas pesquisas bibliográficas nos livros didáticos de Ciências anos finais do ensino fundamental, o LD analisado, do nono ano, faz parte da coleção Teláris Ciências, 3. ed. 2018, aprovado no PNLD 2020, em uso nas escolas do município de Bayeux, na Paraíba. Para a realização da pesquisa foi feita uma leitura minuciosa nos livros, nessa etapa buscou-se por palavras e seus contextos relacionados à temática meio ambiente, com a finalidade de estabelecer as unidades de contexto e registro.

As unidades de contexto (UC) se caracterizam como uma referência mais ampla da temática na qual aparecem por esta razão os enfoques foram estabelecidos após a análise de conteúdo dos livros didáticos, enquanto a unidades de registro (UR) é parte micro estabelecida na análise. Por esta razão as unidades de contexto foram classificadas em: Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA), sustentabilidade e impactos ambientais (**Tabela 01**).

Unidade de Contexto (UC)	Critérios
CTSA	Tem a característica geral de contribuir nos indivíduos/cidadãos socialmente responsáveis e alfabetizados cientificamente, desenvolvendo de forma responsável o exercício da cidadania e uma boa integração no mundo do trabalho, como também contribuir para alteração das concepções dos estudantes sobre o conhecimento científico. Também há a percepção da influência da Sociedade, na Ciência e na Tecnologia, cujas expressões, muitas vezes acarretam um enorme impacto no Ambiente.
Sustentabilidade	Menciona que o MA deve ser um cuidado de todos com a totalidade e com o termo desenvolvimento sustentável que abriga um conjunto de paradigmas para o uso dos recursos que visam atender as necessidades humanas. Visa satisfazer as necessidades humanas no presente e no futuro sem destruir o nosso único meio. Recursos e usos, ações sustentáveis, manutenção do MA para as gerações futuras.
Impactos ambientais	É encontrado diretamente nas ações antrópicas que resulta, por consequência, modificação no MA. É notório o prejuízo causado para o homem como também para o meio ambiente.

Tabela 01-Critérios usados para a categorização das Unidades de Contexto (UC) na Coleção Teláris Ciências, 3. ed., 2018, do sexto ao nono ano, em análise.

As unidades de registro (UR) que se configuram como a unidade base da análise foram extraídas por meio dos termos chaves, e foram categorizados em: ser humano e meio ambiente, medidas individuais e coletivas, desenvolvimento sustentável e ciência e tecnologia (**Tabela 02**).

Unidade de registro (UR)	Critérios
Ser humano e meio ambiente	Tem a característica geral de como o homem se relaciona com o meio como parte integrada ou desarticulada com o MA. Norteia-se nesse sentido como ocorre a interação do homem com o meio.
Medidas individuais e coletivas	Como é apresentado algumas ações individuais e coletivas para a conservação do MA, como agir para fazer a sua parte, de modo coletivo há representantes públicos ou privados visando melhorias. Preservação e conscientização são termos vinculados.
Desenvolvimento Sustentável (DS)	Refere-se à conservação no presente para benefício das gerações futuras, do ponto de vista econômico e ecológico, ora trazida na sua forma mais recente onde o fator social está intrinsecamente ligado à economia e ecologia.
Ciência e tecnologia	Vincula diretamente a ciência a tecnologia, com pesquisas que envolvem as duas temáticas, ou o uso da tecnologia como melhoramento para o MA, uso da ciência e tecnologia de modo consciente.

Tabela 02- Critérios usados para a categorização das Unidades de Registro (UR) encontradas na coleção Teláris Ciências, 3. ed., 2018, do sexto ao nono ano, em análise.

Análise de dados

Para a exposição desses resultados foi feito um recorte da análise realizada na coleção Teláris, desta maneira o nono ano foi a amostra utilizada para o presente artigo. A pesquisa sobre o nono ano da coleção Teláris mostrou que as UC predominantes foram: Sustentabilidade e impactos ambientais. A categoria Sustentabilidade aparece fortemente no livro do nono ano, havendo um capítulo exclusivo que fala sobre a temática em questão, sendo abordadas as unidades de conservação, objetivos do desenvolvimento sustentável (DS), as ações individuais e coletivas que podem ser tomadas para contribuir com o MA.

Na maioria dos casos o DS está atrelado fortemente à noção de gerações futuras e esgotamento dos recursos disponíveis na natureza, e o homem é caracterizado como o gestor da natureza, podendo, por consequência, destruí-la ou salvá-la como mostrado na (**Figura 01**).

A representação de sustentabilidade está fortemente assentada na imagem de um futuro próximo onde a humanidade enfrentará novas catástrofes ambientais que colocarão em risco iminente a sobrevivência da espécie (LINDENMAIER; SCHETINGER, 2019).

Para evitar que essas ações esgotem os recursos naturais é preciso planejar a melhor maneira de utilizá-los. Esse tipo de planejamento – que se preocupa em atender às necessidades da geração atual sem prejudicar as necessidades das gerações futuras – é chamado desenvolvimento sustentável. Veja um exemplo de atividade sustentável na figura 5.1.

Figura 01 -Conceito de desenvolvimento sustentável, no livro do nono ano da Coleção Teláris Ciências, 3. ed., 2018.

Quanto aos objetivos do DS, os autores do livro fazem menção à Organização das Nações Unidas (ONU) responsável pelo estabelecimento desses objetivos. Porém não há menção no LD se esses objetivos estão sendo alcançados ou se são meramente enumerados. O livro traz o exemplo de escolas sustentáveis na sua estrutura, realidade distante da maioria das escolas brasileiras e que também se enquadra na UC Sustentabilidade.

Uma observação positiva pode ser analisada no trecho no qual o LD traz agregado a UR Desenvolvimento sustentável, uma pauta bem necessária sobre o empoderamento feminino, como evidenciado (**Figura 02**), o objetivo cinco do DS é alcançar igualdade de gênero e empoderar as mulheres, para respaldar, os autores colocaram um texto de leitura complementar sobre sociedade e ciência.

No texto do capítulo Biodiversidade e sustentabilidade, do livro do nono ano, é trazido o exemplo da ativista paquistanesa Malala Yousafzai que comemorou o seu aniversário de 16 anos fazendo um discurso na Assembleia de Juventude da ONU em 2014, o discurso é um exemplo de coragem e inspiração, pois um ano antes ela passou por experiência de quase morte motivada por radicais insatisfeitos com o compromisso da jovem com a educação e o empoderamento feminino.

O exemplo trazido no livro é muito importante, pois uma adolescente traz, por meio da sua mensagem, a representatividade. Esse texto complementar agrega a percepção de assuntos sociais vinculados a ciência, e mais ainda o rompimento dos conteúdos engessados, porém mais do que mostrar as dificuldades vivenciadas também se fala da superação e do poder transformador da educação fazendo-se necessária por estimular a criticidade, levar a reflexão e incitar a luta por melhorias sociais e educacionais.

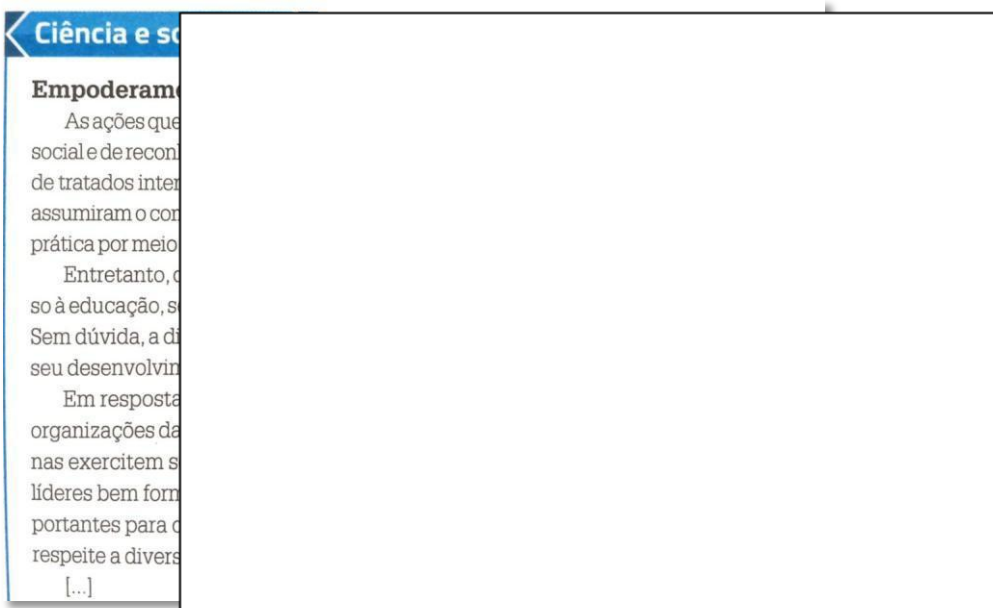


Figura 02- Ciência e sociedade, leitura complementar no livro do nono ano da Coleção Teláris Ciências, 3. ed., 2018.

Freire (1996) faz o apontamento para o reconhecimento dos sujeitos que sejam capazes de refletir, ler, criticar e analisar a realidade, e, além disso, ser atuante na transformação do mundo rumo a superar posturas reducionistas da realidade/ambiente em função do estabelecimento de atitudes coerentes, conscientes e responsáveis pela prevenção e superação de problemas sociais e ambientais.

A UC que se destaca é a sustentabilidade e dentro da UC, as unidades de registro de ações individuais e coletivas na **Figura 03**. Esta especificamente menciona as ações individuais que cada indivíduo pode fazer, como exemplo o capítulo traz a diminuição no consumo de energia, essa ênfase nas ações individuais parece uma espécie de responsabilização do indivíduo.

Os indivíduos na esfera da cidadania precisam atuar com uma participação que vise modificar ainda seus hábitos e consumo, é o que vem sendo discutido ao sair da inação para a ação, no entanto tratar de responsabilidades individuais sem fazer menção aos hábitos típicos do atual padrão de consumo desenfreado seria inocência/ignorância visto que deve ser colocado em pauta o foco as questões de ordem coletiva que corresponde ao atual modelo de produção e consumo em nossas sociedades (LINDENMAIER; SCHETINGER, 2019).

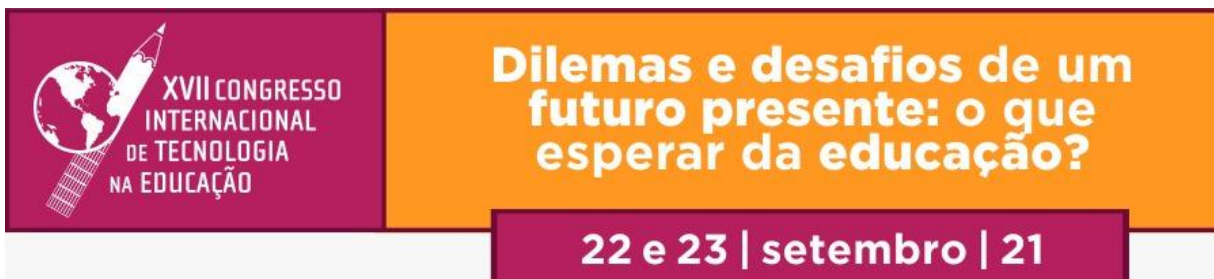
Em relação à economia de energia, ao longo do ensino de Ciências você conheceu várias medidas importantes e simples que podem ser adotadas em residências, escolas e empresas, tais como: aproveitar ao máximo a luz natural e usar sensores de presença nas áreas externas; acumular roupa para lavar e passar, usando a lavadora e o ferro uma única vez; não deixar lâmpadas e aparelhos elétricos ligados sem necessidade; usar fontes de energia renovável, como a energia solar, eólica e de biomassa.

Figura 03 - Unidade de Registro: Ações individuais encontradas no livro do nono ano da Coleção Teláris Ciências, 3. ed., 2018.

Observa-se que o texto (**Figura 04**) traz a UR Medidas coletivas, mas faz-se necessário uma abordagem que mantenha o cidadão consciente do papel que representa em relação às ações coletivas direcionadas ao poder público e privado, tanto para cobrar melhorias tanto para ser alvo das ações conjuntas. Visto que há deveres e ações que envolvem dimensões maiores que só é possível alcançar na coletividade.

O LD como um dos materiais didáticos mais importantes e usados no ambiente escolar, pode ser um grande aliado na abordagem de uma temática tão atual e presente no nosso cotidiano, a sustentabilidade, para tanto se faz necessário fortalecer valores coletivos e solidários por meio de abordagens que promovam a contextualização e problematização, que estimulem a reflexão e ação em torno da problemática ambiental.

Para Jacobi (2003, p.118) também se trata de promover “o crescimento da consciência ambiental, expandindo a possibilidade de a população participar em um nível mais alto no processo decisório, como uma forma de fortalecer sua corresponsabilidade na fiscalização e no controle dos agentes de degradação ambiental”.



É importante enfatizar que deve haver fortalecimento do direito ao acesso à informação e à educação ambiental em uma perspectiva que integre o indivíduo bem como haja estímulo do poder público nos conteúdos educacionais, tais pontos deve ter sinergia entre si, como caminhos possíveis para alterar o quadro atual de degradação socioambiental (JACOBI, 2003).

Cabe ao poder público fiscalizar as condições de nascentes e de matas ciliares, visando preservá-las, e construir estações de esgoto para impedir a poluição e a contaminação de rios, lagos e mares.

É importante também que os governos adotem medidas para incentivar o reúso da água. Podem ser implementadas leis de incentivo a essa prática em condomínios e empresas, por exemplo, e estabelecidas parcerias entre governo e empresas para o aproveitamento dessa água, tendência que já se observa e está em crescimento.

Figura 04- Medidas coletivas encontradas no livro do nono ano da coleção Teláris Ciências, 2018, 3. ed., medidas referentes à gestão governamental.

Porém o que chamou atenção para a análise foi a UC Sustentabilidade em conjunto com o incentivo aos estudantes a buscarem com outros profissionais para aprofundar a temática, como também a produção de campanhas para divulgação na escola e ambiente externo.

De maneira discreta a introdução à categoria de UR CTSA aparece em um exercício complementar no final do capítulo (**Figura 05**), o único exercício trazido no livro com essa abordagem com característica que agrega a transversalidade, pois é difícil promover um ensino em CTSA sem levar em consideração as outras áreas de conhecimento. É possível fazer a observação de maneira clara que a tecnologia em conjunto com a ciência poderia ter sido mais explorada nessas atividades realizadas em grupo, levando também em conta às questões sociais, culturais, éticas e ideológicas.

De acordo com Marpica e Logarezzi (2010, p.116) o LD surge também “como um potencial da transversalidade necessária para tratar uma temática complexa como é a questão ambiental na atualidade, sobretudo quando vista da perspectiva de uma EA problematizadora, crítica e transformadora”.

- 4* Pesquisem que medidas sustentáveis de uso de energia e da água vêm sendo tomadas em seu município ou estado. O que mais pode ser feito? Entrevistem profissionais especializados no assunto e vejam se é possível agendar palestras sobre o tema.
- 5* Organizem uma campanha – com *slogans* (frases curtas com mensagem fácil de ser compreendida e assimilada pelo público em geral) que possam ser veiculadas em cartazes e folhetos – para divulgar a importância de economizar energia e dos investimentos em energia solar e eólica.

Figura 05 – Unidade de Registro – CTSA: Exercício complementar sobre MA e desenvolvimento sustentável, livro do nono ano da coleção Teláris Ciências, 3. ed. 2018.

É possível notar algumas diferenças bem predominantes sobre a abordagem do conteúdo MA, na coleção Teláris Ciências, 3. ed, 2018, do nono ano do ensino fundamental, nas UR medidas coletivas e individuais. Ocorre uma ênfase na forma de consumo da sociedade, numa

linguagem inadequada ao ano proposto, de modo que apresenta o assunto reduzido somente ao fato de economizar ou realizar ações pontuais.

De acordo com o LD analisado, a CTSA foi pouco abordada e quase esquecida, principalmente também nos últimos anos do Ensino Fundamental. E com isso surge a necessidade de ter a abordagem CTSA mais presente, pois se por um lado, a ciência é capaz de provocar influência na sociedade e gerar conhecimentos em tecnologia e produtos que façam parte do cotidiano da população, simultaneamente, a sociedade compõe a ciência e forma o cientista que nela se insere. Por esse ângulo as aproximações entre ciência e sociedade tornam evidente que estão em constante ressignificação e em intervenção mútua (MARKO; PATACA, 2019).

É importante também enfatizar a ciência como não neutra, que as questões ambientais não são fruto do acaso, que na ciência, educação, tecnologia também. Há por traz fatores econômicos, políticos, históricos sociais e culturais envolvidos na questão. Há expansão e compreensão de que a sociedade exerce controle sobre as ciências, as tecnologias, bem como as ciências e as tecnologias refletem a sociedade (SASSERON; CARVALHO, 2008).

De acordo com a classificação de Layrargues e Lima (2014) pode-se dizer que há predominância de uma EA voltada para as macrotendências conservacionista e pragmática, esta última assume maior destaque, pois é permeada pela ideia do individual, representada pelo entendimento de que cada indivíduo deve fazer a sua parte, pode também ser entendida como ambientalismo de resultados, por acreditar que o mercado pode ser a solução para a crise, como também se cria a expectativa da conscientização dos consumidores com a finalidade de que os mesmos sacrifiquem um pouco de seu conforto para o benefício do MA. Esta vertente conseguiria até ter um caráter crítico se fossem encorpadas ao seu discurso as análises sociais, econômicas, culturais e políticas.

É necessário pensar a EA não apenas como um tema transversal ou como um processo positivista que nos dar a capacidade para enfrentar os problemas iminentes. Entretanto, é pensá-la por meio da ressignificação como um processo de releitura do mundo, como um processo que possibilita trocas, aberturas, complexidade, incertezas, de reconstrução do conhecimento para o alicerce de um outro projeto de compreensão (SAUVÉ, 2005).

Conclusão

Ao comparar e analisar os livros didáticos, em estudo, do sexto ao nono, os resultados mostraram semelhanças sobre o MA. Em todos os livros existem exercícios complementares que buscam um ensino interdisciplinar, em muitos aspectos sobre o discurso de instigar a repensar novas práticas individuais, de valorizar a relação do homem com a natureza e de explicar a sustentabilidade. Há atividades complementares mais práticas, que direcionam ao aluno um papel mais ativo e reflexivo, porém tais atividades ficam restritas ao interesse do professor em efetivá-



XVII CONGRESSO
INTERNACIONAL
DE TECNOLOGIA
NA EDUCAÇÃO

Dilemas e desafios de um futuro presente: o que esperar da educação?

22 e 23 | setembro | 21

las.

Também foi possível verificar principalmente nos últimos anos do Ensino Fundamental II a atribuição de medidas com enfoques individualistas e comportamentais sobre e para o MA. No entanto, é preciso atribuir não só aos indivíduos ou até mesmo a escola essa responsabilidade, mas também devem ser atribuídas aos governos, indústrias e ao próprio modo de produção e consumo.

Quanto a EA ainda aparece com enfoque conservador e pragmático em maior parte, no entanto, é fundamental educar para uma cidadania responsável, com consciência crítica, capacitando a agir e transformar o meio e a realidade na qual está inserido, superando os problemas. Além disso, é necessário estabelecer reflexões e ações sobre as desigualdades, a pobreza, a supressão ao acesso a bens e serviços, práticas sobre o MA e relações de produção e de consumo, agregando esses fatores torna-se o início para consciência da EA crítica.

O ensino CTSA ficou ofuscado quando relacionado ao MA, a tétrede não foi totalmente trabalhada. Em alguns casos houve a consideração da ciência como único saber válido, e tal ênfase tende a excluir os demais saberes populares, tradicionais, religiosos, artísticos e filosóficos construídos pela acumulação histórica com amplo potencial de contribuição aos problemas ambientais contemporâneo. No livro do nono ano há uma ênfase maior na forma de consumo da sociedade, demonstrando uma linguagem não adequada, minimizando o ato de economizar ou de realizar ações que diminuam o consumo.

Referências

ALMEIDA, Obertal da Silva; BOAS, Itana Ferreira Vilas; AMARAL, Cláudio Lúcio Fernandes. Abordagem das dimensões conceitual, procedimental e atitudinal da temática meio ambiente em livros didáticos de ciências com base nos Parâmetros Curriculares Nacionais. **Revista Eletrônica de Biologia (REB)**. ISSN 1983-7682, v. 8, n. 1, p. 29-53, 2015.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016. 279p.

BONOTTO, Dalva Maria Bianchini; SEMPREBONE, Ângela. Educação ambiental e educação em valores em livros didáticos de ciências naturais. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 16, n. 1, p. 131-148, 2010.

BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental**. Brasília: Ministério da Educação / Conselho Nacional de Educação, 2012.

CARDOSO, Rossana Barros; CARDOSO, Tiago Augusto Lima; CAMAROTTI, Maria de Fátima. Educação Ambiental nos anos iniciais do Ensino Fundamental: abordagem e percepção do ecossistema manguezal. **REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 29, p. 1-12, 2012.

DOS SANTOS SILVA, Dayane; ABÍLIO, Francisco José Pegado. Percepção discente, escola e cidadania: diálogos entre meio ambiente e educação ambiental em uma escola pública da capital paraibana. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 14, n. 2, p. 215-223, 2014.



Dilemas e desafios de um futuro presente: o que esperar da educação?

22 e 23 | setembro | 21

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: Saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GEWANDSZNAJDER, Fernando; PACCA, Helena. **Teláris Ciências**, 6º ano: ensino fundamental, anos finais. 3.ed. São Paulo: Ática, 2018, 256 p.

GEWANDSZNAJDER, Fernando; PACCA, Helena. **Teláris Ciências**, 7º ano: ensino fundamental, anos finais. 3.ed. São Paulo: Ática, 2018, 256 p.

GEWANDSZNAJDER, Fernando; PACCA, Helena. **Teláris Ciências**, 8º ano: ensino fundamental, anos finais. 3.ed. São Paulo: Ática, 2018, 256 p.

GEWANDSZNAJDER, Fernando; PACCA, Helena. **Teláris Ciências**, 9º ano: ensino fundamental, anos finais. 3.ed. São Paulo: Ática, 2018, 256 p.

JACOBI, Pedro. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de pesquisa**, n. 118, p. 189-206, 2003.

LAYRARGUES, Philippe Pomier; LIMA, Gustavo Ferreira da Costa. As macro-tendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. **Ambiente & sociedade**, v. 17, p. 23-40, 2014.

LINDENMAIER, Diogo de Souza; SCHETINGER, Maria Rosa Chitolina. As representações sociais de sustentabilidade nos livros didáticos de biologia para o Ensino Médio no PNLEM 2018. **REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 36, n. 1, p. 263-286, 2019.

MARKO, Gabriela; PATACA, Ermelinda Moutinho. Concepções de ciência e educação: contribuições da história da ciência para a formação de professores. **Educação e Pesquisa**, v. 45, p. 1-20, 2019.

MARPICA, Natália Salan; LOGAREZZI, Amadeu José Montagnini. Um panorama das pesquisas sobre livro didático e educação ambiental. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 16, n. 1, p. 115-130, 2010.

MUNDIM, Juliana Viégas; SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos. Ensino de ciências no ensino fundamental por meio de temas sociocientíficos: análise de uma prática pedagógica com vista à superação do ensino disciplinar. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 18, n. 4, p. 787-802, 2012.

ROSA, Marcelo D.'Aquino; MOHR, Adriana. O livro didático de ciências no Brasil: alguns apontamentos com base em textos da área. **IV Encontro Nacional de Ensino de Biologia e II Encontro Regional de Ensino de Biologia (Goiânia)**, v.5, p.1-11, 2012.

SASSERON, Lúcia Helena; CARVALHO, Ana Maria Pessoa. Almejando a alfabetização científica no ensino fundamental: a proposição e a procura de indicadores do processo. **Investigações em ensino de ciências**, v. 13, n. 3, p. 333-352, 2008.

SAUVÉ, Lucie. Educação Ambiental: possibilidades e limitações. **Educação e pesquisa**, v. 31, n. 2, p. 317-322, 2005.

SPIASSI, Ariane; DA SILVA, Edianara Milkiewicz. Análise de livros didáticos de ciências: um estudo de caso. **Trama**, v. 4, n. 7, p. 45-54, 2008.