

Análise de atividades em livros didáticos portugueses: a relação da Educação Ambiental com o pensamento crítico

Naiára Berwaldt Wust¹

Roque Ismael da Costa Güllich²

Resumo: O uso do livro didático (LD) em sala pelos professores muitas vezes se torna o principal motor das aulas, o que torna importante a pesquisa sobre como LD apresenta as estratégias para a promoção da Educação Ambiental (EA) em relação com o Pensamento Crítico (PC) em Ciências/Biologia. Para tanto realizamos uma pesquisa qualitativa, do tipo documental, por meio da análise temática de conteúdos em 11 Livros Didáticos de Ciências do Ensino Fundamental, analisando a natureza das atividades propostas. Visando a importância da EA, pensando nos avanços da tecnologia, as catástrofes que nosso planeta sofre a cada dia e como a sociedade se cala para isso, é que esse trabalho foi escrito, também analisando o papel do PC no ambiente escolar para a promoção de mudanças.

Palavras chave: Educação Ambiental, Pensamento Crítico, Ensino.

-
- 1 Graduando do Curso de Ciências Biológicas- Licenciatura, pela Universidade Federal da Fronteira Sul- UFFS, Campus Cerro Largo/RS, Bolsista PIBIC-CNPq. E-mail: nayara.wust@gmail.com
 - 2 Doutor em Educação nas Ciências, Professor Adjunto de Prática de Ensino e Estágio Supervisionado em Ciências e Biologia da UFFS. Pesquisador Líder do Grupo de Estudo e Pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática - GEPECIEM/CNPq/UFFS. Tutor do PETCiências/UFFS, bolsista MEC-SESu/FNDE. E-mail: roquegullich@uffs.edu.br

Introdução

A mudança na relação Sociedade Humana e Natureza começou a ser apontada desde 1972 (Conferencia de Estocolmo), quando ações de Educação Ambiental (EA) foram apontadas como necessárias. No Brasil, em 1994, o Ministério da Educação formulou os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), como base para a reformulação dos currículos de todo o país, em que a questão ambiental foi incluída como um dos Temas Transversais obrigatórios. Em 1999, a Lei Federal 9.795 estabeleceu a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA) definindo que: "Entende-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade".

Visando a importância da EA, pensando nos avanços da tecnologia, as catástrofes que nosso planeta sofre a cada dia e como a sociedade se cala para isso, é que esse trabalho foi escrito, também, analisando o papel do ambiente escolar para a promoção de mudanças. Para Efftting (2007)

a temática ambiental e a visão integrada de mundo, no tempo e no espaço, possibilitam reconhecer as escolas como espaços privilegiados de implantação da EA, que sensibilize os alunos a buscarem valores que conduzam a uma convivência harmoniosa com o ambiente e as demais espécies, que habitam o planeta, auxiliando-os a analisar criticamente os princípios que tem levado à destruição inconsequente do ambiente (EFFTING, 2007, p.23)

O objetivo da pesquisa é analisar em LD portugueses (Portugal) suas atividades/estratégias, que promovem a EA em relação com o Pensamento Crítico (PC) dos alunos. Segundo Hames et. al. (2009) salientam a necessidade de formar um sujeito consciente e capaz de efetuar mudanças, nas suas atitudes, de maneira a interferir positivamente no meio, com acesso à informação clara e objetiva para a formação de uma consciência crítica, mobilizando as comunidades para garantir um ambiente mais digno e saudável.

Além da análise dos LD, enfatizamos também em nossa pesquisa o uso excessivo desse material, o que torna as aulas de ciências excessivamente livrescas e dependentes deste recurso (GERALDI, 1994), visto que há tantas deficiências presentes nesses manuais e parecem ser extremamente

difíceis de serem modificados nas coleções hoje existentes no Brasil. De início deve-se reforçar que nas escolas públicas já se consagram mudanças na forma de utilização do LD, cada vez mais o professor deixa de usar o livro como manual e passa a utilizá-lo como material bibliográfico de apoio a seu trabalho (leitura, preparação de aulas, etc.) ou recurso para apoio às atividades dos alunos (confronto de definições e assuntos em duas ou mais coleções; fonte de exercícios e atividades; textos para leitura complementar; fonte de ilustrações e imagens; material para consultas bibliográficas etc.).

Tendo como base esse estudo enfatizamos a importância do estudo e análise dos LD, e apontamos que haja melhorias nos mesmos, além de salientarmos que os processos de formação de professores precisam potencializar a promoção do PC no Ensino de Ciências, desde a formação inicial, seja pela formação em si, seja pelo ensino de estratégias ou pela aprendizagem de análise de LD com este enfoque, tendo seguimento na formação continuada destes professores.

Acreditamos que se usarmos corretamente o LD e suas metodologias/estratégias que promovem o PC para a promoção da EA, conseguiremos resultados satisfatórios. Nosso planeta está sofrendo grandes impactos, e o que estamos fazendo para mudar isso? Nós como futuros professores e contando a vasta tecnologia que temos disponíveis, precisamos instigar a sociedade da importância da preservação de nosso ambiente.

Metodologia

Esta pesquisa de educação em Ciências tem abordagem qualitativa e parte da análise documental de Livros Didáticos de Ciências do Ensino Fundamental (LDCEF), desenvolvida em três etapas: pré-análise, exploração do material e o tratamento dos resultados com a interpretação dos mesmos (LÜDKE; ANDRÉ, 2001). Para realização da análise foram utilizados onze LDCEF de Portugal. Assim, realizou-se a coleta dos dados, sistematizaram-se todas as atividades propostas nos LDCEF, para facilitar a identificação das atividades encontradas, além disso, optou-se por denominar as atividades de descritores. Adotou-se como referência a perspectiva de PC em Ciências de Tenreiro-Vieira e Vieira (2014), Güllich e Vieira (2019), e, para construção das categorias o estudo de Mattos e Güllich (2018).

Para iniciar a análise foi elencada três categorias, e nessas três as subcategorias de acordo com os descritores dos 11 livros didáticos, para melhor compreensão, as quais são: **1. Categoria informativa**, que tem como objetivo apenas de complementar o assunto estudado a qual possui três

subcategorias 1a. Informações adicionais, 1b. Resumo-Síntese, 1c. Resumo. **Categoria exploratória**, se bem mediadas pelo professor pode levar o aluno a refletir e criticar, possui quatro subcategorias 2a. Exercícios, 2b. Atividade, 2c. Experimento, 2d. Interpretação de textos. **3. Categoria reflexiva/crítica**, atividades que tem grande potencial para promoção do PC possui seis subcategorias 3a. Atividade pedagógica, 3b. Mapa conceitual, 3c. CTSA, 3d. Esquemas, 3e. Charge, 3f. Teatro.

Após a sistematização e análise das atividades dos LDCEF, foram analisadas atividades/estratégias que promovessem a EA.

Desenvolvimento

Ao elencarmos as categorias e suas subcategorias de acordo com os descritores dos 11 LD por nós analisados, realizamos a sistematização de todas as atividades propostas nos LDCEF e posteriormente selecionamos as atividades pedagógicas/descriptores que possuíam ligação com a EA.

Ao concluir a análise dos descritores e sistematizá-los no Quadro 1, passamos a análise dos descritores/estratégias que promovessem a EA enfatizando em suas metodologias se possuem a capacidade de PC. De 1818 descritores analisados foram encontrados 29 descritores que abordaram o assunto EA como mostra no quadro 2.

Quadro 1: Sistematização dos descritores que abordam a EA

Categoria	Descritores/Atividades Pedagógicas	Livro	Frequência
Informativas	Vamos conhecer educação para saúde	LD1	1/29
	Vamos conhecer educação ambiental	LD1	3/29
Reflexivas/Críticas	Ciência Tecnologia e Sociedade	LD1	4/29
		LD5	14/29
Reflexivas/Críticas	Cidadania em ação	LD5	7/29

Fonte: Autores, 2019. Nota: construída com base na pesquisa empírica em LDCEF.

A pesquisa foi desenvolvida pensando na EA e sua relação com o PC, e para isso se utilizou de categorias já estabelecidas. No quadro 1 está sistematizado os descritores selecionados em relação ao desenvolvimento do PC, e partindo destes descritores foi sistematizado os descritores que promovem a EA como mostra no quadro 2. Como vimos não foi encontrado descritores na categoria exploratória, mas a categoria reflexiva/crítica foi a mais frequente o que é satisfatório.

A categoria **informativa** tem como objetivo trazer apenas um complemento ao conteúdo em estudo, se o aluno assim desejar e quiser buscar por mais informações além daquela ensinada pelo professor em sala de aula. Nesta categoria foi encontrado apenas dois descritores 4:29 os dois no mesmo LD: “Vamos conhecer educação para saúde” (LD1: 1/29) e “Vamos conhecer educação ambiental” (LD1: 3/29).

Porém, devemos ter em mente que “a educação ambiental não deve consistir em transmissão de verdades, informações, demonstrações e modelos, mas, sim, em processos de ação-reflexão que levem o aluno a aprender por si só, a conquistar essas verdades e assim, desenvolver novas estratégias de compreensão da realidade” (OLIVEIRA; OBARA; RODRIGUES, 2007, p. 475) sendo esta categoria insuficiente para a prática efetiva da EA, sendo característica da prática de uma educação ambiental trabalhada com base em uma cultura excessivamente livresca.

O segundo descritor desta categoria busca por isso o conhecimento sobre a EA e sua importância como um todo, ou seja, a relação do homem em sociedade e com a natureza (ÁLVARES; VEGA, 2009).

De acordo com Sauv  (2005, p.317-319), o educador deve levar em considera o as facetas que circundam o tema do meio ambiente, de modo que a interven o educacional seja a mais adequada. Tais facetas abarcam o meio ambiente como natureza (para aprecia o e preserva o), o meio ambiente como recurso (envolvendo a quest o do consumo respons vel e da reparti o equitativa), o meio ambiente como problema (volta-se para a quest o de compreender os problemas ambientais pr prios da sociedade contempor nea), o meio ambiente como sistema (no sentido da interse o das quest es ambientais com outras que se apresentam na vida social), o meio ambiente como lugar (o ambiente da vida cotidiana, onde o indiv duo vive e se relaciona), o meio ambiente como biosfera (considerando as realidades socioambientais em n vel global) e, por fim, o meio ambiente como projeto comunit rio (lugar em que se desenrolam as mudan as desejadas no seio da coletividade). Complementa o autor:

A educa o ambiental n o  , portanto, uma “forma” de educa o (uma “educa o para...”) entre in meras outras; n o   simplesmente uma “ferramenta” para a resolu o de problemas ou de gest o do meio ambiente. Trata-se de uma dimens o essencial da educa o fundamental que diz respeito a uma esfera de intera es que est  na base do desenvolvimento pessoal e social: a da rela o com o meio em que vivemos, com essa “casa de vida” compartilhada. A educa o ambiental visa a induzir din micas

sociais, de início na comunidade local e, posteriormente, em redes mais amplas de solidariedade, promovendo a abordagem colaborativa e crítica das realidades socioambientais e uma compreensão autônoma e criativa dos problemas que se apresentam e das soluções possíveis para eles (SAUVÉ, 2005, p.317).

A categoria **reflexivas/críticas** são atividades com grande potencial para o desenvolvimento do PC, levando o aluno a refletir e criticar, caminho este promissor quanto a sensibilização ao meio ambiente. Nesta categoria foi encontrado apenas dois descritores 25:29 sendo que um deles se repete em mais de um livro didático: “Ciência Tecnologia e Sociedade” (LD1 4/29; LD5 14/29) e “Cidadania em Ação” (LD5 7/29).

O descritor Cidadania em Ação tem como intuito relacionar a EA com o cotidiano, ou seja, com o dia-a-dia das pessoas em relação ao meio ambiente. Torna-se essencial que os educadores utilizem dessas metodologias em aula, e que em primeiro lugar percebam que carregam valores e concepções, e que sua atividade docente expressa das mais diversas maneiras, consciente ou inconscientemente, esses valores e concepções. Em segundo lugar, é preciso refletir sobre a própria EA que se pratica, é necessária uma análise mais cuidadosa sobre os pressupostos epistemológicos assumidos, a EA não é neutra, e não se pode passar uma única concepção como a definição geral, absoluta e verdadeira, não se deve trabalhar orientado por uma proposta “ideológica” sem ao menos se procurar estar consciente ou assumindo tal posição (MELLO & TRIVELATO, 1999).

Conforme Bezerra e Gonçalves (2007) a escola “pode e deve ser o agente otimizador de novos processos educativos que conduzam as pessoas por caminhos em que se vislumbre a possibilidade de mudança e de melhoria do seu ambiente total e da qualidade da sua experiência” (BEZERRA; GONÇALVES, 2007, p. 116). Nesse sentido, cabe ao professor possibilitar aos seus alunos estratégias que possibilitam tais encaminhamentos, usando de vários recursos e metodologias a fim de formar cidadãos conscientes de suas ações.

O primeiro descritor Ciência Tecnologia e Sociedade também está associado ao segundo descritor, ambos trabalham a EA envolvendo o PC em sociedade, ou seja, a formação da cidadania com um caráter interdisciplinar.

Ao integrar inter-relações CTS no ensino das ciências, os recursos e estratégias utilizados assumem-se como relevantes para dar sentido a temas e problemas e para, simultaneamente, ajudar os alunos a verem sentido neles, é uma via que se afigura promissora para motivar os alunos a

aprender ciências e, simultaneamente, lhes proporcionar oportunidade para construírem uma visão mais autêntica das ciências e da sua relação com a tecnologia e o ambiente (BORGES; BORGES; SANTOS *et al.*, 2010).

A partir da análise feita dos descritores pode-se perceber que as mesmas promovem e buscam pelo desenvolvimento do PC e desenvolvem a EA o que é satisfatório. Sendo assim, destacamos que “os educadores exercem o papel-chave para que o estudo da EA propicie o desenvolvimento da criticidade dos educandos, o seu posicionamento perante as questões ambientais, capaz de provocar mudanças de comportamentos” (MELLO; LONGHINI, 2013. p. 73), e resultados significativos.

Conclusão

Quando as atividades/estratégias promovem o senso crítico, favorece a aprendizagem além de que os próprios alunos constroem seu conhecimento, de maneira mais ampla tornando a atividade/aula mais atrativa e participativa. A partir da pesquisa realizada e pelas análises feitas nos descritores pode se concluir que os descritores encontrados nos livros didáticos que estavam relacionados a EA buscam e promovem o PC, e que as mais frequentes foram na categoria Reflexivas/Críticas.

No que diz respeito à relação CTSA o primeiro descritor da categoria reflexiva/crítica, suas atividades/propostas fazem com que os alunos integrem entre si constroem seus conhecimentos de maneira coletiva assim promovendo seu PC não apenas na escola, mas em sociedade o que é muito importante, com a participação ativa do aluno podemos modificar a realidade em que vivemos e quem sabe dar um destino diferente para nosso planeta.

Ao analisarmos os LD o conceito de EA em relação com o PC enfatizamos a importância de atividades diferenciadas na escola, proporcionando aos alunos um aprendizado mais motivador e dinâmico, por esse motivo fazer com que professores e alunos vivenciem situações diferenciadas de aprendizagem, os permite um pensamento/reflexão diferenciado.

Enfatizamos a pesquisa nos LD com enfoque ao PC e a EA, buscando por mais metodologias/ estratégias visto que ainda a poucas. Torna-se o nosso desafio superar as lacunas ainda existentes no ensino da EA, desafiando professores (as) de Ciências e os LD da curricular e o cotidiano, visando a formação de sujeitos socialmente participativos (MELLO; LONGHINI, 2013) e cientes do meio em que se encontram.

Agradecimentos e Apoios

Ao CNPq pela bolsa PIBIC e a CAPES.

Referências

ÁLVARES, P.; VEGA, P. Actitudes ambientales y conductas sostenibles: implicaciones para la educación ambiental. **Revista de Psicodidáctica**. Madrid: Universidad del País Vasco, v.14, n.2, p.245-260, 2009.

BRASIL. **Ministério do Meio Ambiente**. Lei nº 9.795 disponível em www.lei.adv.br/9795-99.htm - acesso em 02 de outubro de 2019.

EFFTING, T. R. **Educação ambiental nas escolas públicas: realidade e desafios**, p. 1-78. Monografia (Curso de Especialização: Planejamento para o Desenvolvimento Sustentável). Universidade Estadual do Oeste do Paraná – **Campus** de Marechal Cândido Rondon, 2007. Disponível em: <http://ambiental.adv.br/ufvjm/ea2012-1monografia2.pdf>. Acesso em: 02 outubro 2019.

FRACALANZA, H.; MAGID NETO, J. O livro didático de Ciências: problemas e soluções. **Ciência & Educação**, v. 9, n. 2, p. 147-157, 2003.

GERALDI, C. M. G. **Currículo em ação**: buscando a compreensão do cotidiano na escola básica. Pro-Posições. v.5, n.3. UNICAMP, 1994.

GÜLLICH, R. I. da C.; MATTOS, K. **Formação de professores de ciências para a promoção do pensamento crítico: Estudo comparativo entre documentos e discursos do Brasil e Portugal**. In: VIII JIC, 2018, Paraná-PR.

HAMES, C.; FRISON, M. D.; ARAÚJO, M. C. P de. **A educação ambiental como articuladora na produção de saberes e no desenvolvimento da consciência ambiental**. Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental. Rio Grande, v. especial, p.88-102, 2009.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: Epu, 2001.

MELLO, C. M de.; TRIVELATO, S. L. F. **Concepções em educação ambiental.** *In:* II encontro nacional de pesquisa em educação em ciências. Valinhos, SP: Instituto de Física da Ufrgs, 1999. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/ii-enpec/trabalhos/G11.pdf>. Acesso em: 10 Out. 2019.

OLIVEIRA, A. L de.; OBARA, A. T.; RODRIGURS, M. A. Educação ambiental: concepções e práticas de professores de ciências do ensino fundamental. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias** Vol. 6, Nº3, 471-495 (2007).

SAUVÉ, L. Educação ambiental: possibilidades e limitações. **Educação e Pesquisa.** São Paulo: USP, v.31, n.2, p.317-322, 2005.

TENREIRO-VIEIRA, C.; VIEIRA, R. M. **Construindo práticas didático-Pedagógicas promotoras da literacia científica e do pensamento crítico.** 2. ed. Madrid: Oei – Organização dos Estados Ibero-americanos: Iberciencia, 2014. 72 p. Disponível em: <<http://www.ibercienciaoei.org/doc2.pdf>>.