



Eixo Temático: 10 - Aprendizagem na educação básica: desafios e perspectivas curriculares

LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS: UMA ANÁLISE NA BIBLIOTECA DIGITAL DE TESES E DISSERTAÇÕES (BDTD) (2015-2020)

Cleiton Edmundo Baumgratz¹

Eloisa Antunes Maciel²

Erica do Espírito Santo Hermel³

Introdução

Nas últimas décadas, é possível observar que o Livro Didático (LD) tornou-se foco de estudo por educadores pesquisadores, principalmente por ser um dos recursos mais utilizados em sala de aula, por isso, desde o conteúdo abordado e as atividades propostas até os recursos imagéticos são alvo de pesquisas e investigações. Segundo Rosa (2013, p. 23), a “natureza do LD como ferramenta de apoio pedagógico exige que ele seja pesquisado e conhecido a fundo. De forma contrária, é difícil otimizar o trabalho com este recurso”.

Nesta perspectiva, desde a formação inicial de professores é relevante incentivar os licenciandos que detêm contato com pesquisas que abordam o uso do LD, e que visam a melhoria desta ferramenta, para que, posteriormente, na formação continuada progridam com a análise e a problematização do seu uso. A crítica em torno disso e das metodologias de ensino empregadas nos LD é necessária para a melhoria do ensino, pois é significativo reconhecer que deve ocorrer uma interligação entre os sujeitos que apropriam (professor) e utilizam (aluno) o livro, que por si só, não garante uma educação de qualidade (FERREIRA, 2000), isto pelo fato que

O livro do professor precisa interagir com seu leitor-professor não como a mercadoria dialogam com seus consumidores, mas como dialogam aliados na construção de um objetivo comum: ambos, professores e livros didáticos, são parceiros em um processo de ensino muito especial, cujo beneficiário final é o aluno (LAJOLO, 2008, p. 5).

¹Graduando em Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), *campus* Cerro Largo- RS. Bolsista do Programa de Educação Tutorial (PETCiências- SESu/MEC/FNDE). E-mail: cleitonbiobaumgratz@gmail.com.

²Graduada em Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), *campus* Cerro Largo- RS. Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências - PPGEC/UFFS. E-mail: eloisabiologicas@gmail.com.

³Doutora em Ciências Biológicas: Neurociências. Professora Associada II da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), *Campus* Cerro Largo- RS. E-mail: ericahermel@uffs.edu.br.



No Ensino de Ciências (EC), o LD torna-se um aliado do professor, que o utiliza para ensinar, significar e apresentar conceitos. Contudo, é importante ressaltar que o livro é uma ferramenta para melhorar a prática docente e não o único agente do processo de ensino e aprendizagens. Nesta perspectiva, desde 1938, com a publicação do decreto-lei 1.006 (de 30/12/1938) em que foram estipuladas as condições de produção, importação e utilização do livro didático no Brasil (BARRA; LORENZ, 1986), o uso do LD está presente na sala de aula pelos professores, suprimindo difíceis condições de trabalho e a má formação (KRASILCHIK, 1987), perpetuando sua utilização e definindo o ensino de modo livresco, que acaba por afetar o processo de ensino e aprendizagens, visto que

Quando o professor usa um dado LD de maneira exclusiva, de acordo com as condições de trabalho, ou pelas deficiências formativas [...], a perspectiva de formação de cidadãos pode ser ameaçada [...], já que pode-se estabelecer uma relação com a produção e desenvolvimento de conhecimentos pouco crítica (RODRIGUES, 2015, p. 152).

Entretanto, é essencial frisar que a crítica e a problematização não ocorrem apenas sob o uso do LD, mas também deve ser feita sobre a própria preparação do professor de Ciências, para que realize a escolha e trabalhe com o livro sem se tornar dependente dele e de suas estratégias educativas (SILVA; SOUZA; DUARTE, 2009; ROSA, 2013; GÜLLICH, 2013; BAUMGRATZ; HERMEL, 2020). Por conta disso, investigar o próprio professorado sobre a utilização desse recurso pode fornecer respostas a questionamentos sobre sua utilização, e que, muitas vezes, os professores não sabem explicar por que trabalham com determinado livro e nem por qual razão seguem os conteúdos propostos pela coleção, e, assim, conseqüentemente, o livro atua como limitador da prática do professor (ECHEVERRÍA; MELLO; GAUCHE, 2010; ROSA, 2013).

Desta maneira, seguindo uma abordagem qualitativa (LÜDKE; ANDRÉ, 2013), a presente pesquisa buscou investigar como as pesquisas acadêmicas da pós-graduação estão investigando os LDs de Ciências. Quanto à importância dos documentos em uma pesquisa qualitativa, esses se constituem como uma fonte poderosa de onde podem ser retiradas evidências que fundamentam afirmações e declarações do pesquisador (LÜDKE; ANDRÉ, 2013).

Para esta pesquisa de revisão bibliográfica foram investigadas pesquisas acadêmicas brasileiras (teses e dissertações) disponíveis na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e

Dissertações (BDTD), do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), observando nos títulos os descritores: “Livros didáticos” e “Ciências” no período entre 2015 a 2020.

Assim sendo, foram retirados inicialmente dados gerais e fragmentos textuais presentes ao longo do corpo textual das pesquisas. Após, os dados foram organizados em um quadro síntese explanando informações como título, ano e fragmento textual que auxiliaram na discussão desta pesquisa. Assim sendo, as pesquisas selecionadas foram nominadas por LD1, LD2, LD3..., sucessivamente.

Resultados e discussão

Das 44 pesquisas encontradas neste trabalho, após uma leitura criteriosa, apenas 11 condizem com a temática investigada: LDs de Ciências utilizados no Ensino Fundamental (EF). Nas pesquisas na BDTD foi possível identificar algumas temáticas de pesquisas realizadas com LD de Ciências, dentre elas: o estudo da relação da educação ambiental com mudanças climáticas (LD3), o processo de relação entre o livro e o professor (LD6, LD7), a abordagem da experimentação no ensino (LD10), debates sobre o currículo (LD5), as representações étnico-raciais (LD1) e discussões referente à sexualidade (LD11).

Quadro 1: Pesquisas analisadas na BDTD que abordam Livros Didáticos de Ciências.

Pesquisa	Título	Ano	Fragmento
LD1	Representação étnico-racial nos livros didáticos de ciências da natureza	2016	“O livro didático em algumas escolas é uma ferramenta alternativa, já em muitas instituições é a única ferramenta que os professores possuem.”
LD2	O reino das plantas nos livros didáticos de ciência dos pontos análise das imagens	2016	“O livro didático pode ser entendido como um material impresso, estruturado, destinado ou adequado a ser utilizado no processo de aprendizagem ou formação.”
LD3	O tema mudanças climáticas nos Livros Didáticos de Ciências da Natureza para o ensino fundamental II: um estudo a partir do PNLD 2014	2016	“É interessante que as coleções de livros didáticos proporcionam aos leitores diferentes visões sobre um determinado assunto.”
LD4	A observação do céu nos livros didáticos de ciências aprovados no PNLD	2017	“O livro didático ocupa a posição de centralidade na difusão de conhecimentos, mas, além disso, há também outras disputas em torno dele, como sua produção e circulação.”
LD5	Abordagem sistêmica no currículo de mato grosso do sul e nos livros didáticos de ciências: uma análise documental	2017	“Os livros didáticos, elaborados para atender o mais fielmente a este currículo continuarão ou até mesmo passarão a desfrutar de mais prestígio nas escolas.”
LD6	O livro didático na sala de aula: os	2017	“A disposição dos conteúdos abordados nos livros



XXI Encontro Nacional de Educação (ENACED)

I Seminário Internacional de Estudos e Pesquisa em Educação nas Ciências (SIEPEC)

	modos de uso de um livro de Ciências por uma professora do ensino fundamental		didáticos não acompanha as mudanças propostas nas matrizes curriculares.”
LD7	O processo de seleção do livro didático de ciências dos anos iniciais do ensino fundamental da rede pública municipal de ensino de cascavel/pr	2017	“Os órgãos responsáveis pela organização do processo de seleção dos livros didáticos deveriam disponibilizar melhores condições para que a escolha fosse realizada de acordo com sua importância.”
LD8	Questões sociocientíficas como abordagem metodológica nos livros didáticos de ciências	2018	“O livro didático se configura como uma ferramenta que possibilita o cumprimento dessas exigências da sociedade, ou ao menos é uma tentativa clara e objetiva para esse fim.”
LD9	O livro didático de ciências: a (re)criação do conhecimento científico para estudantes do ensino fundamental	2018	“Os livros didáticos deveriam ser compreendidos como realmente são, um ponto de partida para a investigação”
LD10	A experimentação nos livros didáticos de ciências dos anos iniciais do ensino fundamental	2019	“Considera-se que o livro didático é um recurso bastante recorrido e utilizado e que apresenta determinada maneira de compreender a ciência.”
LD11	Dimensões da sexualidade humana: uma análise de livros didáticos de ciências	2019	“O livro didático como um dos recursos mais utilizados nas escolas brasileiras e que muitas vezes servem como guia curricular para professores.”

Fonte: Autoria própria.

As investigações acerca do LD não são recentes na área das Ciências da Natureza e, na grande maioria, os pesquisadores analisam e apontam possibilidades para a melhoria do EC no Brasil. Os temas sugeridos pelos precursores da área, como Krasilchick (1987), Lorenz (1994) e Mohr (1995) citam a relevância de investir em pesquisas que abordam a temática da Educação Ambiental e do uso consciente do LD, além das representações de corpos e saúde em LDs. Ainda, Silva (2010) aponta a necessidade de investigar temas como as representações sociais, diferenças, identidade, gênero, raça, sexualidade e multiculturalismo. Desta forma, foi possível perceber que as pesquisas analisadas corroboram com os pressupostos já mencionados por outros pesquisadores da área, um aspecto positivo das pesquisas brasileiras referente ao LD e ao EC.

Utilizamos algumas pesquisas para exemplificar como a temática deste estudo está sendo trabalhada nas teses e dissertações brasileiras, por exemplo, a pesquisa do LD3, intitulada “O tema mudanças climáticas nos Livros Didáticos de Ciências da Natureza para o Ensino Fundamental II: um estudo a partir do PNL D 2014”, possuiu como objetivo identificar e analisar os significados atribuídos a temática ambiental pelos LD de Ciências do EF. No texto a autora da pesquisa afirma que:



XXI Encontro Nacional de Educação (ENACED)

I Seminário Internacional de Estudos e Pesquisa em Educação nas Ciências (SIEPEC)

no contexto escolar, um material pedagógico importante para o tratamento das questões ambientais são os livros didáticos. Para tanto, o aluno deve ser orientado pelo professor a fim de que realize uma leitura crítica desses materiais, além de que, seria um aspecto positivo, que apresentassem em suas páginas diferentes visões sobre um determinado assunto, de maneira a auxiliar o debate sobre as questões relacionadas ao meio ambiente (RUMENOS, 2016, p. 22).

Hoje, a sociedade contemporânea vivencia inúmeros problemas ambientais, portanto, é relevante que ocorra um aprimoramento da compreensão científica por meio do LDs que busque a criticidade do aluno (SANTOS; BARROS, 2010). Isso se torna ainda mais evidente quando observamos o quanto o professor pode auxiliar o aluno no processo de entendimento sobre a temática específica e na significação conceitual. Por meio do LD o professor pratica uma mediação em uma relação benéfica para o processo de ensino e aprendizagem.

Na pesquisa do LD11, que tem como título “Dimensões da sexualidade humana: uma análise de Livros Didáticos de Ciências”, cujo objetivo foi analisar a articulação entre aspectos afetivos, socioculturais e conhecimento biológico na abordagem da temática sexualidade em coleções de LD de Ciências dos anos finais do EF, a autora da pesquisa explica que

é importante que os professores de Ciências, enquanto os mais requisitados na abordagem do tema sexualidade na escola, devido ao próprio conteúdo da disciplina, o qual envolve o corpo humano, assumam a liderança dessa discussão, não desconsiderando o seu caráter transversal (SILVA, 2009, p. 98).

Diante dos desafios em abordar o tema nas aulas de Ciências, Santana e Waldhelm (2009) relatam que ao recorrerem aos LD, perceberam informações errôneas que sustentavam crenças ou ideologias diferentes do objetivo de ensino e que os professores devem observar e analisar esses equívocos.

Na pesquisa LD9, “O livro didático de ciências: a (re)criação do conhecimento científico para estudantes do ensino fundamental”, que buscou avaliar de que forma o discurso sobre a ciência (cientificidade) é apresentado em uma coleção de livros, a autora conclui que é significativo evitarmos o uso de uma linguagem muito específica e técnica, pois podem gerar atividades baseadas na memorização ou que não contemplam a realidade dos estudantes, fazendo com que eles sejam direcionados para repetir conceitos, definições, armazenar e aplicar sem que aprendam a associar esses conhecimentos ao seu cotidiano (NEGRÃO, 2018). Essas pesquisas se aproximam em seus contextos, destacando o quanto



estudos que abrangem essa temática podem auxiliar em pesquisas e em projetos que procuram auxiliar o entendimento de como os LDs auxiliam no processo de ensino e aprendizagem.

Considerações finais

A partir do objetivo foi possível identificar que nos últimos 5 anos vem sendo desenvolvidas pesquisas que analisam os LDs utilizados em escolas com uma atenção especial aos conteúdos e abordagens das obras. Em uma perspectiva para a melhoria do EC, encontrar pesquisas que investigam, analisam e problematizam LDs no nível da pós-graduação (mestrado e doutorado) permite acreditar que a área das Ciências da natureza continua a progredir, buscando a qualidade no processo de ensino e aprendizagem dos alunos.

Referências

BARRA, V. M.; LORENZ, K. M. Produção de materiais didáticos de Ciências no Brasil, período: 1950 a 1980. **Ciência e Cultura**, Campinas, v. 38, n. 12, p. 1970-1983, 1986.

BAUMGRATZ, C.; HERMEL, E. E. S. **Abordagens sobre drogas psicotrópicas em livros didáticos de Ciências**. In: BOER, N. *et al.* (Orgs.). História da Ciência, Educação Ambiental e Saúde. Cruz Alta: Ed. Ilustração, 2020. p. 243-249.

ECHEVERRÍA, A. R.; MELLO, I. C.; GAUCHE, R. **Livro Didático: Análise e utilização no Ensino de Química**. In: SANTOS, W. L. P.; MALDANER, O. A. (Orgs.). Ensino de Química em Foco. Ijuí: Ed. Unijuí, 2010. p. 263-286.

FERREIRA, H. R. Reflexões sobre a escolha do Livro Didático. **Revista de Ciências da Educação**, Vol. 2, núm. 3. Lorena, São Paulo, 2000.

GÜLLICH, R. I. C. **Investigação-formação-ação em Ciências**: um caminho para reconstruir a relação entre livro didático, o professor e o ensino. Curitiba: Prismas, 2013.

KRASILCHIK, M. **O professor e o currículo das ciências**. São Paulo: EPU, 1987.

LAJOLO, M. Livro didático: um (quase) manual de usuário. **Em aberto**, v. 16, n. 69, 2008.

LORENZ, K. M. Os livros didáticos de ciências na escola secundária brasileira: 1900 a 1950. **Educar em Revista**, Curitiba, n. 10, v. 3, p. 71-79, 1994.

LÜDKE, M., ANDRÉ, M. E; **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. 8. ed. Rio de Janeiro: E.P.U., 2013.



XXI Encontro Nacional de Educação (ENACED)

I Seminário Internacional de Estudos e Pesquisa em Educação nas Ciências (SIEPEC)

MOHR, A. **A saúde na escola: análise de livros didáticos de 1ª a 4ª séries.** 1995. 100 f. Dissertação (Curso de Pós-Graduação em Educação)- Rio de Janeiro, RJ, Instituto de Estudos Avançados – Fundação Getúlio Vargas, 1995.

NEGRÃO, P. M. L. S. **O livro didático de ciências: a (re)criação do conhecimento científico para estudantes do ensino fundamental.** 2018. 170 f. 339 Dissertação (Pós-Graduação em Letras) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa. 2018.

RODRIGUES, L. Z. **O professor e o uso do livro didático de Biologia.** 2015 f. 339 Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Físicas e Matemáticas. Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica. Florianópolis – SC: UFSC, 2015.

ROSA, M. D. **A seleção e o uso do livro didático na visão de professores de Ciências: um estudo na rede municipal de ensino de Florianópolis, SC.** 2013 f. 197 Dissertação de Mestrado (Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica), Florianópolis, SC, Universidade Federal de Santa Catarina, 2013.

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. 160f. Dissertação (Pós-Graduação em Educação) - Universidade Estadual Paulista, Rio Claro. 2016.

SANTANA, M. C.; WALDHELM, M. C. V. Abordagem da sexualidade humana em livro didático de ciências – desvelando os bastidores de uma proposta. **Revista Eletrônica do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Saúde e do Ambiente**, v. 2, n. 2, p. 2-20, 2009.

SANTOS, A. G.; BARROS, F. S. Abordagem do aquecimento global em livros didáticos de física do ensino médio. In: ENCONTRO DE PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA, 12., 2010, Águas de Lindóia. **Anais [...]** Águas de Lindóia: Sociedade Brasileira de Física, 2010. Disponível em: <http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/epf/xii/sys/resumos/T0162-1.pdf>

SILVA, S. N.; SOUZA, M. L.; DUARTE, A. C. O professor de ciências e sua relação com o livro didático. In: TEIXEIRA, P. M. M.; RAZERA, J. C. C. R. (Orgs.). **Ensino de ciências: pesquisas e pontos em discussão.** Campinas: Komedi, 2009. p. 147-166.

SILVA, T.T. **Documentos de Identidade: Uma introdução às Teorias de Currículo.** 3.ed. Autêntica Editora: Belo Horizonte, 2010.

Palavras-chave: Currículo. Ensino de Ciências. Formação de professores. Pós-graduação.