

A produção acadêmica sobre o livro didático de Biologia: um olhar para periódicos

Alberto Lopo Montalvão Neto¹

Kassiana da Silva Miguel²

Resumo: Os livros didáticos se caracterizam como importantes materiais que influenciam os processos de ensino e aprendizagem. Além disso, estes são materiais amplamente estudados ao longo dos anos, mas que ainda se colocam como um importante objeto de estudo, mediante um leque de possibilidades de análise e reflexões. Levando em conta tais questões, o presente trabalho tem por objetivo compreender a produção acadêmica sobre o livro didático de Biologia no período de 2009 a 2019. Para isso, apresentamos dados obtidos por meio de uma revisão bibliográfica, realizada a partir de cinco importantes periódicos da área. Nossos resultados apontam para uma pluralidade de pesquisas, com diferentes enfoques, abordagens e temáticas, o que corrobora para a afirmação inicial de que, apesar das muitas pesquisas sobre este material didático-pedagógico ao longo das décadas, o livro didático ainda se coloca como algo de suma importância para a pesquisa em ensino de Ciências/Biologia.

Palavras-chave: Livro Didático; Ensino de Biologia; Ensino de Genética; Estado da Arte; Periódicos.

1 Doutorando em Educação pela Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP, montalvaoalberto@gmail.com.

2 Doutoranda em Educação em Ciências e Matemática pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE, kassianamiguelunioeste@gmail.com.

Introdução

Ao longo dos anos, são vários os trabalhos que apontam, sob diferentes perspectivas, para a importância do livro didático enquanto um material orientador de práticas pedagógicas. Fracalanza (1992), a partir de uma vasta pesquisa sobre este recurso didático-pedagógico, já apontava no início dos anos 1990 para um crescente nas pesquisas sobre livro didático, que teve a sua origem nos anos finais da década de 1980, resultado este que coaduna com a expansão e consolidação dos programas de pós-graduação na década de 1970 para o ensino de Ciências.

Sobre a questão, Krasilchik (2004, p. 65) aponta que “O livro didático tradicionalmente tem tido, no ensino de biologia, um papel de importância, tanto na determinação dos conteúdos do curso como na determinação da metodologia usada em sala de aula, sempre no sentido de valorizar um ensino informativo e teórico”. A autora complementa dizendo que o livro didático pode ser considerado como um importante mediador da comunicação escrita entre o educador e o educando, orientando as práticas de ambos e com um texto voltado ao aluno, que apresente “[...] de forma organizada, lógica e didática, conhecimentos atualizados e relevantes” (KRASILCHIK, 2004, p. 65).

De igual modo, Silva e Meglhioratti (2020, p. 260) apontam que o livro didático continua sendo um material de destaque no contexto escolar, “[...] pois é um recurso didático, muitas vezes, utilizado pelo professor para organizar, desenvolver e avaliar o seu trabalho pedagógico”. Entre as várias questões apontadas pelos autores, em diálogo com a literatura, podemos ressaltar o fato de que o livro didático traz conteúdos socialmente legitimados, de tal modo que se configura como orientador de práticas e currículos, mas que, no entanto, não deve ser o único material utilizado nos processos de ensino-aprendizagem (SILVA; MEGLHIORATTI, 2020).

É importante ressaltar que a preocupação com os livros didáticos não apenas se insere no campo das pesquisas, como também, há décadas, estes recursos são importantes pautas para as políticas públicas. De acordo com Megid Neto e Fracalanza (2003), desde a década de 1930 ações governamentais têm sido implementadas através de programas que buscam melhorar a qualidade e distribuição do livro didático. No entanto, apesar dos vários estudos que se debruçam em compreendê-lo, apontando problemas, falhas e necessidades de melhorias, as pesquisas sobre o livro didático “[...] não são ouvidas nem pelas editoras e autores de livros didáticos, nem

pelos órgãos gestores das políticas públicas educacionais” (MEGID NETO; FRACALANZA, 2003, p. 147).

Sobre a questão, em Montalvão Neto (2016) aponta-se que, apesar das melhorias ocorridas no livro didático desde a implementação do PNLD (Programa Nacional do Livro e do Material Didático)³, ainda há uma série de questões a serem resolvidas a respeito deste recurso, visto que há silenciamentos de conteúdos contemporâneos em detrimento de outros, hegemonicamente instituídos. Outrossim, especificamente sobre a forma de apresentação dos conteúdos no livro didático, observa-se que muitos são abordados de forma fragmentada, desatualizada e/ou descontextualizada (SARDINHA; GOLDBACH; FONSECA, 2009). Assim, se pensarmos em conteúdos complexos, com altos níveis de abstração e com vários conceitos/definições/terminologias, podemos dizer que a Genética é apresentada de igual forma no livro didático.

Sobre esses aspectos, Montalvão Neto, Miguel e Girdali (2015) apontam que, a respeito do ensino de Genética, há uma sobrevalorização das questões mendelianas em detrimento dos aspectos relacionados à Genética contemporânea, o que é corroborado em Montalvão Neto (2016) e em Montalvão Neto e Almeida (2020), a partir da compreensão de que temas relacionados às tecnologias do DNA, ou seja, que se remetem a questões como clonagem, engenharia genética, transgênicos, terapia gênica, entre outros, são pouco privilegiados em uma das coleções mais difundidas de livros didáticos aprovadas pelos PNLD's 2015 e 2018. Nesse sentido, por vezes, esses conteúdos ficam restritos a poucas páginas do livro.

Tomando por base essas considerações, no presente trabalho objetivamos apresentar os resultados de uma revisão bibliográfica, que busca compreender a produção acadêmica sobre o livro didático de Biologia entre os anos de 2009 e 2019. Para isso, nos debruçamos sobre cinco periódicos renomados da área. Adicionalmente, buscamos compreender que tipo de pesquisas tem sido produzidas nesses periódicos a respeito dos conteúdos de Genética presente em livros didáticos. Esse recorte justifica-se com base nas observações supramencionadas e visa compreender “o que”, “como” e “de que maneira” essas pesquisas refletem sobre a temática.

³ Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/component/content/article?id=12391:pnld>. Acesso em: 11 dez. 2020.

Aspectos metodológicos da pesquisa

De natureza qualitativa, a presente pesquisa, do tipo exploratória e bibliográfica (GIL, 2008), inspirada em aspectos do “Estado da Arte” (TEIXEIRA; MEGID NETO, 2012), busca compreender a produção acadêmica sobre o livro didático de Biologia, por meio de uma revisão de bibliografia realizada a partir de cinco reconhecidos periódicos da área, a saber: a) Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências; b) Ciência & Educação; c) Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências; d) Investigações em Ensino de Ciências (IENCI); e) Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia. A escolha por esses periódicos se deve ao fato de que todos pertencem ao Qualis-CAPES A, sendo reconhecidamente importantes para a área.

Para a busca foram utilizadas, de maneira combinatória, as palavras-chave “*Livro Didático*”, “*Ensino Médio*” e “*Biologia*”, de modo a encontrar os trabalhos que se referiam ao nosso interesse de pesquisa. As buscas foram realizadas manualmente, em cada edição das revistas, sendo lidos os títulos, resumos e palavras-chave de cada um dos artigos para a seleção do *corpus* deste estudo. Após identificados os trabalhos de interesse, foi realizada a sua leitura na íntegra. Como critérios de elegibilidade, selecionamos apenas os textos que possuíam relação direta com a análise de livros didáticos, sendo excluídos aqueles que se pautavam em outras questões, tais como revisões bibliográficas e pesquisas empíricas.

Analiticamente, em um movimento descritivo e interpretativo, apresentamos os principais resultados encontrados nas buscas sobre as pesquisas publicadas entre 2009 e 2019, a respeito do livro didático de Biologia. Nesse sentido, são apresentados numericamente os trabalhos publicados em cada revista ao longo dos anos e as principais temáticas retratadas por esses artigos. Ao final, relatamos breves aspectos sobre as pesquisas que abordam às questões relativas ao ensino de Genética. Em síntese, para essa apresentação de resultados utilizamos os seguintes descritores: a) Periódico; b) Ano de publicação; c) Principais abordagens/enfoques de pesquisa; d) Principais temas/conteúdos pesquisados; e) Título dos trabalhos; f) Autores; g) Filiação Institucional e regionalidade.

Com essa abordagem, acreditamos que é possível traçar um breve mapeamento a respeito de alguns aspectos relativos às tendências, perspectivas, desafios e limites do tema em questão.

Mapeando publicações sobre o livro didático de Biologia

Como mencionamos, a revisão bibliográfica foi realizada em cinco periódicos Qualis A da área. Ao todo, foram encontrados 35 artigos que se debruçam em analisar livro(s) didático(s) de Biologia, em diferentes perspectivas e a respeito de distintos aspectos, no período de 2009 a 2019. Uma síntese do total de artigos encontrados em cada revista é apresentada na tabela 1.

Tabela 1: Distribuição das publicações encontradas na revisão bibliográfica por periódico e por ano.

| Periódico | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | Total |
|---------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| RBPEC | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 |
| Ensaio | 0 | 3 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| Ciên. & Educ. | 0 | 1 | 1 | 0 | 3 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 1 | 10 |
| IENCI | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 9 |
| Alexandria | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 5 |
| Total | 3 | 7 | 2 | 4 | 3 | 2 | 5 | 3 | 1 | 3 | 2 | 35 |

Na tabela 1, é possível observar, numa leitura horizontal, a distribuição de artigos publicados sobre o tema de interesse em cada uma das revistas que foram foco de nossas buscas. Nota-se que a revista que teve um maior número de publicações sobre o tema foi a Ciência & Educação (10), seguida da IENCI (9), Ensaio (7) e Alexandria (5). Por último, com um menor número de publicações, temos a RBPEC (4). Podemos observar ainda que as publicações a esse respeito não ocorreram em todos os anos e, quando ocorreram, o número de artigos com foco em analisar livros didáticos de Biologia variou de 1 a 3 textos em todos os periódicos.

Numa leitura vertical, observamos que o ano que teve o maior número de publicações sobre a questão foi o de 2010 (7), seguido de 2015 (5) e de 2012 (4). Os demais anos apresentaram menos de 3 trabalhos publicados sobre o tema.

Acreditamos que esses resultados, possivelmente, se relacionam ao escopo de cada revista e, principalmente, às escolhas de seu corpo editorial. No entanto, isto trata-se de uma inferência, visto que, a nosso ver, as diferenças quantitativas não são tão acentuadas para afirmarmos que se trata de resultados que apontam para uma ou outra direção.

A fim de compreender os conteúdos de interesse das pesquisas sobre livro didático de Biologia, a tabela 2 apresenta os principais conteúdos sobre os quais estes trabalhos se debruçam.

Tabela 2: Principais temas de pesquisa.

| | RBPEC | Ensaio | Ciê. & Educ. | IENCI | Alexandria | TOTAL |
|------------------------------|-------|--------|--------------|-------|------------|-------|
| Evolução | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| Genética | 1 | 2 | 3 | 0 | 3 | 9 |
| Ciclos Biogeoquímicos | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Virologia | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Botânica | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 |
| Zoologia | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 3 |
| Saúde | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 4 |
| Ecologia | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Corpo Humano | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| Célula | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| Não especificado | 1 | 0 | 2 | 2 | 1 | 6 |

A categorização temática, apresentada na tabela 2, não é estanque e os números demonstrados não são diretamente correspondentes ao total de trabalhos encontrados em nossas buscas (tabela 1). Destarte, por vezes, alguns destes artigos se debruçam concomitantemente sobre mais de um conteúdo. Por exemplo, encontramos textos que analisavam, ao mesmo tempo, conteúdos distintos, como, por exemplo, Evolução e Genética. Por isso, textos que analisam mais de um conteúdo foram contabilizados para mais de uma categoria, compondo assim os dados apresentados na tabela 2. Assim, a tabela representa o número de vezes em que cada uma das temáticas aparece nos periódicos foco de nossa revisão bibliográfica.

Tomando por base aspectos que estavam descritos nos títulos, resumos e palavras-chave dos artigos, podemos dizer que, de forma geral, há 10 principais conteúdos sendo abordados, conforme apresentado na tabela 2. Entre esses conteúdos, foco das pesquisas, aqueles relacionados à Genética e Evolução se destacam. Acreditamos que essa ênfase sobre como os conteúdos são apresentados no(s) livro(s) didático(s), sob diferentes abordagens, se devem à natureza destes e aos limites/problemas/desafios que vêm sendo apontados pela literatura a respeito desses campos. Isso porque, enquanto as teorias evolucionistas são consideradas como integrantes de um tema unificador das Ciências Biológicas, importante para a compreensão

de tantas outras questões (GOEDERT et al., 2003), a Genética, como supramencionamos, é considerada uma disciplina com difíceis níveis de abstração e muitos conceitos. Igualmente é apontado na literatura uma série de dificuldades no ensino de Evolução. Um exemplo, que há muito já é apontado, é o próprio conceito de evolução, que, por vezes, é mal compreendido (BIZZO, 1991), dado o seu caráter polissêmico.

Sobre o ensino de Genética, apresentamos na tabela 3 alguns dados referentes às pesquisas que se debruçam a esse respeito.

Tabela 3: Pesquisas sobre ensino de Genética encontradas nas buscas.

| Nº | Título | Ano | Periódico | Autores | Filiação |
|-----|--|------|--------------------|---|-----------------|
| T-1 | A representação da genética e da evolução através de imagens utilizadas em livros didáticos de biologia | 2015 | Ensaio | Caroline Badzinski; Erica do Espírito Santo Hermel. | UFFS |
| T-2 | Os experimentos de griffith no ensino de biologia: a transposição didática do conceito de transformação nos livros didáticos | 2010 | Ensaio | Caroline Belotto Batisteti; Elaine Sandra Nicolini Nabuco de Araujo; João José Caluzi | UNESP |
| T-3 | A genética humana nos livros didáticos brasileiros e o determinismo genético | 2018 | Ciência & Educação | Luana de Souza Prochazka; Fernanda Franzolin (UFABC) | UFABC |
| T-4 | A história da dupla hélice do DNA nos livros didáticos: suas potencialidades e uma proposta de diálogo | 2013 | Ciência & Educação | Marcos Rodrigues da Silva; Marinez Meneghello Passos; Anderson Vilas Boas | UEL e UFAL |
| T-5 | Como os livros didáticos de biologia abordam as diferentes formas de estimar a biodiversidade? | 2013 | Ciência & Educação | Cláudio Benício Cardoso-Silva; Antonio Carlos de Oliveira | UNICAMP e UESB |
| T-6 | Idéias sobre genes em livros didáticos de biologia do ensino médio publicados no Brasil | 2009 | RBPEC | Vanessa Carvalho dos Santos; Charbel Niño EL-Hani | UFBA e UEFS |
| T-7 | História da ciência em livros didáticos de biologia: os conceitos de genótipo e fenótipo | 2018 | Alexandria | Aline Alves da Silva; Lourdes Aparecida Della Justina | UEM e UNIOESTE) |
| T-8 | Elementos Composicionais do Texto sobre Genética no Livro Didático de Ciências | 2009 | Alexandria | Tatiana Galietta Nascimento; Isabel Martins | UFRJ |
| T-9 | Análise de Textos de Divulgação Científica sobre Genética Inseridos em Livros Didáticos de Biologia | 2019 | Alexandria | Bruna Sarpa Micelia; Marcelo Borges Rocha | CEFET-RJ |

A tabela 3 nos mostra que há uma predominância de trabalhos publicados sobre a temática na região sudeste, sendo encontrados 5 trabalhos vinculados a instituições dessa região (T2; T3; T4; T5; T8; T9). Destarte, a região nordeste aparece três vezes (T4; T5; T6) e a região sul duas vezes (T1; T7). Instituições de demais regiões do país não estão representadas neste *corpus*.

Por fim, é possível observar que as temáticas sobre as quais se debruçam esses trabalhos, bem como as abordagens utilizadas para o desenvolvimento dessas pesquisas, são diversos. Nesse sentido, observamos que as pesquisas abordam questões relacionadas à: a) Representação (T-1); Transposição Didática (T-2; T-9); Formas de abordagem de temas/conceitos de Genética no livro didático (T-3; T-5; T-6); História da Ciência (T-4; T-7); Linguagem textual (T-8). Ademais, podemos dizer que nessas pesquisas igualmente são variados os objetivos, metodologias e conclusões, o que aponta para o fato de que, apesar de não encontrarmos um grande volume de publicações sobre a temática, há uma diversidade de abordagens e perspectivas sendo pesquisadas sobre o ensino de Genética no livro didático.

Considerações Finais

O presente trabalho teve como intuito traçar um panorama geral sobre a produção acadêmica a respeito do livro didático de Biologia. Para isso, apresentamos dados de uma revisão bibliográfica, realizada em algumas das principais revistas de ensino de Ciências.

Nossos resultados apontam para uma diversidade de temas, abordagens e enfoques de estudo sobre o livro didático de Biologia, destacando-se, entre os dez conteúdos foco destes estudos, questões relacionadas à Genética e a Evolução, o que, provavelmente, deve-se às problemáticas que envolvem o ensino dessas áreas e à importância por elas assumida ao longo dos últimos anos, no âmbito das Ciências Biológicas. Em termos de filiação regional/institucional, observamos que a produção a respeito do tema se centra na região sudeste.

Não identificamos uma predominância de abordagens teóricas e/ou metodológicas. Fato é que, diante das distintas temáticas, abordagens e conteúdos, sobre os quais as pesquisas identificadas se debruçam a partir de diferentes perspectivas, consideramos que, apesar de ser um material amplamente pesquisado ao longo dos anos, o livro didático ainda é um objeto central de diversos estudos, não se esgotando em termos de possibilidade, principalmente no que se relaciona à pesquisa em ensino de Biologia.

Esta pesquisa se insere em um conjunto de reflexões que temos feito a respeito do livro didático de Biologia/Ciências. Espera-se contribuir com o campo de pesquisa a partir do delineamento de alguns aspectos sobre a recente produção acadêmica a respeito da temática. Outras pesquisas,

teóricas e/ou empíricas, se colocam como necessárias para o aprofundamento dessas reflexões.

Agradecimentos e Apoios

Este trabalho foi desenvolvido com apoio CAPES/CNPq.

Referências

BIZZO, N. M. V. **Ensino de Evolução e História do Darwinismo**. 1991. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1991.

FRACALANZA, H. **O que sabemos sobre os livros didáticos para o ensino de ciências no Brasil**. 304 f. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas. Campinas-SP, 1993.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GOEDERT, L.; DELIZOICOV, N. C.; ROSA, V. L. A formação de professores de Biologia e a prática docente – O ensino de Evolução. In: IV Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC, 4, 2003, Bauru/SP. **Atas** [...]. Bauru/SP: UNESP, 2003.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. 4ª ed. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2004.

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

MONTALVÃO NETO, A. L. **Discursos de genética em livro didático: Implicações para o ensino de biologia**. 209 f. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis-SC, 2016.

MONTALVÃO NETO, A. L.; ALMEIDA, M. J. P. M. Possíveis efeitos de sentido na leitura sobre biotecnologia presente num livro didático. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 11, 2020.

MONTALVÃO NETO, A. L.; MIGUEL, K.; GIRALDI, P. M. Paradigmas, hipóteses e descobertas: O Ensino de Biologia e as Leis de Mendel. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 10., Águas de Lindóia, 2015. **Atas** [...]. Águas de Lindóia: ABRAPEC, 2015.

SARDINHA; GOLDBACH, T.; FONSECA, M. O que dizem os trabalhos dos anais dos Encontros Nacionais de Pesquisa em Ensino de Ciências sobre o Ensino de Genética. In: VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências - ENPEC, 7., 2009, **Atas** [...]. Florianópolis: ABRAPEC, 2009.

SILVA, L. N. S.; MEGLHIORATTI, F. A. Análise de livros didáticos de Biologia em periódicos de ensino: o que trazem as pesquisas? **VIDYA**, v. 40, n. 1, p. 259-278, jan./jun., 2020.

TEIXEIRA, P. M. M.; MEGID NETO, J. O estado da arte da pesquisa em ensino de Biologia no Brasil: um panorama baseado na análise de dissertações e teses. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 11, n. 2, p. 273-297, 2012.