

# ANÁLISE DA PRODUÇÃO ACADÊMICA BRASILEIRA A RESPEITO DO TEMA “LIVRO DIDÁTICO DE BIOLOGIA E A EVOLUÇÃO BIOLÓGICA”

Etiane Ortiz<sup>1</sup>  
Márcia da Costa<sup>2</sup>  
Marinez Meneghello Passos<sup>3</sup>

## RESUMO

Esta pesquisa, caracterizada como um estudo do tipo “estado da arte”, teve como objetivo analisar a produção acadêmica brasileira de dissertações e teses, defendidas no período de 2008 a 2018, que incluíram como foco de suas investigações o tema “Livro Didático de Biologia e a Evolução Biológica”. Foram identificados sete documentos, levantados em duas bases de dados *on-line*, cuja seleção ocorreu por meio da leitura de títulos, resumos e palavras-chave, sendo, posteriormente, examinados em sua integralidade. Os resultados encontrados evidenciaram que o tema é pouco explorado, principalmente no que diz respeito a pesquisas de Doutorado e de Mestrado Profissional, com estudos concentrados na Região Sul do Brasil, de forma mais específica no Estado do Rio Grande do Sul. Ficou constatado que a maior parte dos objetivos propostos pelos pesquisadores foi analisar o conteúdo evolutivo presente nos livros didáticos de Biologia e/ou sua forma de abordagem. A maioria dos resultados desses estudos apontou deficiências e limitações na apresentação dos conceitos/conteúdos biológicos encontrados nos livros didáticos investigados.

**Palavras-chave:** Livro didático de Biologia; Ensino Médio; estado da arte.

## ANALYSIS OF THE BRAZILIAN ACADEMIC PRODUCTION REGARDING THE TOPIC “THE BIOLOGY TEXTBOOK AND BIOLOGICAL EVOLUTION”

## ABSTRACT

This research, characterized as a “state of the art” study aimed at analyzing the Brazilian academic production, expressed in the form of dissertations and theses, defended in the period from 2008 to 2018, which focused on the theme “The Biology Textbook and Biological Evolution”. We identified seven documents that were collected from two online databases, the selection of which occurred through the reading of the titles, abstracts and keywords, which were subsequently examined in their entirety. The results showed that the theme was little explored, especially with regard to doctoral and professional master’s research, and that this reduced production was concentrated in the Southern region of Brazil, more specifically in the state of Rio Grande do Sul. We found that most of the objectives proposed by the researchers were to analyze the evolutionary content present in Biology textbooks and/or their approach. Most of the results of these studies indicated deficiencies and limitations in the presentation of biological concepts/contents found in the investigated textbooks.

**Keywords:** The Biology textbook; high school; state of the art.

Submetido em: 5/11/2020

Aceito em: 3/4/2021

<sup>1</sup> Autora correspondente: Universidade Estadual de Londrina (UEL). Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ensino de Ciências e Educação Matemática. <http://lattes.cnpq.br/0254124494971741>. <https://orcid.org/0000-0001-8940-9563>. [eti\\_ortiz@hotmail.com](mailto:eti_ortiz@hotmail.com)

<sup>2</sup> Universidade Federal do Espírito Santo (Ufes). <https://lattes.cnpq.br/9583384055589460>. <https://orcid.org/0000-0001-6402-5766>.

<sup>3</sup> Universidade Estadual de Londrina (UEL) – Universidade Estadual do Norte do Paraná (Uenp). <http://lattes.cnpq.br/3275252597631249>. <https://orcid.org/0000-0001-8856-5521>.

## INTRODUÇÃO

Este artigo teve sua origem a partir do desenvolvimento de uma pesquisa de Doutorado, cujo início suscitou a necessidade de investigar as produções acerca do tema “Livro Didático de Biologia e a Evolução Biológica”, com o propósito de verificar a existência de pesquisas que abordassem a presença da analogia darwiniana entre seleção artificial e natural nos livros didáticos de Biologia do Ensino Médio. O resultado dessa busca culminou com o que explicitamos nesse texto.

A respeito dessa inquietação inicial, Ferreira (2002) afirma que os pesquisadores são, de fato, movidos pelo desafio de conhecer aquilo que já foi construído, com o intuito de buscar o que ainda não foi produzido para, assim, “dar conta de determinado saber que se avoluma cada vez mais rapidamente e de divulgá-lo para a sociedade” (FERREIRA, 2002, p. 259). Ademais, “[...] é a familiaridade com o estado do conhecimento na área que torna o pesquisador capaz de problematizar o tema e de indicar a contribuição que seu estudo pretende trazer à expansão do conhecimento” (ALVES-MAZZOTTI; GEWAND-SZNAJDER, 2004, p. 182). Os estudos gerados por esses processos dão existência às pesquisas de levantamento e de avaliação do conhecimento sobre determinado tema, área ou subárea.

Com o expressivo crescimento quantitativo e qualitativo da produção científica brasileira na área de Ensino de Ciências nas últimas décadas, é consenso entre vários pesquisadores a relevância de estudos que se propõem a realizar o levantamento das pesquisas já produzidas (TEIXEIRA; MEGID NETO, 2006; SLONGO; DELIZOICOV, 2006; TEIXEIRA, 2008). Além do consenso para tal fato, esses estudos possibilitam realizar um mapeamento do acervo de conhecimentos produzidos em qualquer área de pesquisa, tornando conhecidas as características e tendências, os principais resultados do que tem sido desenvolvido em certo período histórico, além de identificar lacunas de investigação e proporcionar referências para comparação de resultados.

Apesar da pertinência de tais pesquisas, vários autores têm constatado o reduzido número de trabalhos produzidos no Brasil com esse propósito (FRACALANZA, 1992; MEGID NETO, 1999; TEIXEIRA; MEGID NETO, 2012). A respeito disso, Teixeira e Megid Neto (2012) destacam que as dissertações e teses brasileiras “são divulgadas insatisfatoriamente” e que, especificamente, “na área de Ensino de Ciências, temos um quadro de incipiente divulgação da produção de DTs<sup>4</sup>, apontando a necessidade de criação de estratégias para facilitar a socialização das contribuições obtidas por meio desses trabalhos” (TEIXEIRA; MEGID NETO, 2012, p. 274).

Desse modo, o desenvolvimento de estudos descritivos e analíticos que incidam sobre a produção acadêmica expressa na forma de DTs produzidas no Brasil,

[...] poderia contribuir para minimizar esse problema, buscando formas mais apropriadas para socializar, compatibilizar e integrar os conhecimentos gerados pelas pesquisas, compreendendo que a divulgação dos resultados dessa produção é con-

<sup>4</sup> A utilização do termo DTs pelos autores refere-se à forma abreviada de “dissertações e teses”.

dição essencial para a implantação de propostas mais específicas para a formação de professores e melhoria do ensino de ciências no País (TEIXEIRA; MEGID NETO, 2012, p. 274).

Ante o exposto, e considerando a centralidade que a Evolução Biológica tem no ensino de Ciências e Biologia, e, por consequência, nas pesquisas da área, e sendo o livro didático a principal, senão a única fonte de trabalho como material impresso na sala de aula (ORLANDI, 2003), buscou-se responder à seguinte questão de pesquisa: *O que foi produzido nas pesquisas acadêmicas brasileiras, na forma de dissertações e teses, defendidas entre 2008 e 2018, e que apresentaram como objeto de investigação o tema “Livro Didático de Biologia e a Evolução Biológica”?*. Tal questionamento norteou o desenvolvimento desta pesquisa, cujo objetivo consistiu em identificar, no âmbito nacional, dissertações e teses que abordaram o tema supracitado, na tentativa de evidenciar as características gerais dessas produções acadêmicas no período delimitado, identificar tendências e lacunas, e, quiçá, servir de base para novos encaminhamentos reflexivos e investigativos.

Salienta-se que, apesar do reconhecimento a respeito da crescente produção acadêmica na subárea Ensino de Biologia nos últimos anos, e da existência de pesquisas com o mesmo viés, publicações com o tema Evolução Biológica só passaram a ganhar mais espaço a partir do ano 2000 (TEIXEIRA, 2008; OLIVEIRA, 2011). O livro didático também é, frequentemente, objeto de pesquisas (MEGID NETO; FRACALANZA, 2003; ROSA; MOHR, 2010), uma vez que o governo federal investe significativamente no processo de avaliação, compra e distribuição desse instrumento por meio do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD). Estudos têm apontado, todavia, que muitos manuais didáticos apresentam deficiências de conteúdo, equívocos conceituais, inadequações de imagens e centralização de informações, além de não abordarem de maneira apropriada o desenvolvimento histórico da Ciência, impossibilitando uma compreensão mais adequada acerca dos aspectos da construção do conhecimento científico (SILVÉRIO; MAESTRELI, 2011; VISITAÇÃO; SILVA, 2014; PEDREIRA; CARNEIRO, 2017; ORTIZ; SILVA, 2018).

Desse modo, a presente investigação vem ao encontro do esforço de pesquisadores da área, no sentido de mapear e descrever dados a respeito da produção científica nesse campo, entendendo ser esse movimento deveras importante para contribuir com o necessário acompanhamento periódico das pesquisas, possibilitando a atualização das informações, a compreensão acerca dos rumos das investigações, o acompanhamento dos caminhos trilhados, a busca pela identificação de tradições, tendências e possíveis mudanças (TEIXEIRA, 2008; SALEM, 2012).

No decorrer deste artigo são apresentados os detalhes da metodologia de pesquisa utilizada, os resultados e discussões e as considerações finais.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Tendo em vista a questão precedente, esta pesquisa caracteriza-se por ser de natureza quantitativa e do tipo “estado da arte”. Segundo Flick (2009, p. 41), “a pesquisa qualitativa pode apoiar a pesquisa quantitativa e vice-versa” e, desse modo, “as diferentes perspectivas metodológicas complementam-se para a análise de um

tema, sendo este processo compreendido como a compensação complementar das deficiências e dos pontos obscuros de cada método isolado” (p. 43).

No que diz respeito às pesquisas do tipo estado da arte, Ferreira (2002) as define como sendo estudos de caráter descritivo e bibliográfico que geralmente adotam uma perspectiva de análise documental, utilizadas com o intuito de

[...] mapear e de discutir uma certa produção acadêmica em diferentes campos do conhecimento, tentando responder que aspectos e dimensões vêm sendo destacados e privilegiados em diferentes épocas e lugares, de que formas e em que condições têm sido produzidas certas dissertações de mestrado, teses de doutorado, publicações em periódicos e comunicações em anais de congressos e de seminários (FERREIRA, 2002, p. 258).

Por meio dessas investigações, em um recorte temporal definido, podem ser identificados os trabalhos produzidos na área, as tendências temáticas e metodológicas, os principais resultados das pesquisas, as contribuições e lacunas e as áreas ainda não exploradas, permitindo o apontamento de novos rumos para estudos futuros (MEGID NETO; PACHECO, 2001; SOARES, 2006). Ressalta-se que, de acordo com Romanowski e Ens (2006, p. 39), “Esses trabalhos não se restringem a identificar a produção, mas analisá-la, categorizá-la e revelar os múltiplos enfoques e perspectivas”, sendo necessário considerar “categorias que identifiquem, em cada texto, e no conjunto deles, as facetas sobre as quais o fenômeno vem sendo analisado” (SOARES, 2000, p. 4, *apud* ROMANOWSKI; ENS, 2006, p. 39).

Para o levantamento das produções acadêmicas passíveis de análise por este estudo, considerou-se as dissertações e teses brasileiras defendidas no período de 2008 a 2018. O período de recorte temporal foi estabelecido com o propósito de investigar a existência de estudos recentes a respeito do tema investigado. Além disso, ressalta-se que o Programa Nacional do Livro Didático para o Ensino Médio (PNLEM), que tem como objetivo garantir a avaliação e a distribuição de livros didáticos para o Ensino Médio, só passou a distribuir o livro didático de Biologia em 2007. Desse modo, justifica-se a investigação da produção acadêmica e científica dos últimos dez anos, visando a identificação das pesquisas que abordam as obras didáticas de Biologia, produzidas a partir da avaliação do PNLEM.

A busca por tais estudos foi realizada em duas bases de dados eletrônicas: na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD)<sup>5</sup> e no Banco de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes)<sup>6</sup>. Inicialmente, inseriu-se no campo de pesquisa desses bancos de dados os termos “livro didático de Biologia”, “livro didático”, “Evolução Biológica”, “Teoria da Evolução”, “Teoria Evolutiva”, como disparadores de buscas das dissertações e teses. As pesquisas levantadas foram selecionadas por meio da leitura e análise dos títulos, dos resumos e das palavras-chave, com o propósito de verificar a abrangência das investigações acerca do tema pesquisado. Igualmente, foi realizada a leitura na íntegra dos documentos para

<sup>5</sup> Disponível em: <http://bdtd.ibict.br/vufind/>.

<sup>6</sup> Disponível em: <http://bancodeteses.capes.gov.br>.

a seleção, quando esses três elementos traziam informações divergentes, que causavam dúvidas e confusão interpretativa.

Sabe-se que dissertações e teses não representam a totalidade das produções em pesquisa na área, todavia, conforme apontam Teixeira e Megid Neto (2012), “[...] a maior parte das investigações científicas realizadas nas instituições de ensino superior está vinculada aos cursos de mestrado e doutorado”. Isto posto, optamos pela realização de uma busca específica de DTs brasileiras, considerando que tais estudos retratam parte significativa das investigações realizadas em instituições de nível superior, além de serem considerados mais apropriados para as pesquisas caracterizadas como estado da arte, “[...] por se tratarem de documentos primários e relatórios completos dos estudos realizados, os quais, via de regra, são apresentados posteriormente de maneira sucinta em artigos ou eventos (congressos, simpósios etc.)” (TEIXEIRA; MEGID NETO, 2012, p. 275).

Definido o *corpus*<sup>7</sup> de análise, seguiu-se o caminho descritivo-analítico característico de pesquisas do estado da arte, considerando duas dimensões, sendo a primeira aquela em que o pesquisador “[...] interage com a produção acadêmica através da quantificação e de identificação de dados bibliográficos, com o objetivo de mapear essa produção num período delimitado, em anos, locais, áreas de produção” (FERREIRA, 2002, p. 265); e a segunda, o conhecimento das pesquisas com um detalhamento maior, em que são feitas indagações a respeito da possibilidade de inventariar os estudos, analisando “[...] tendências, ênfases, escolhas metodológicas e teóricas, aproximando ou diferenciando trabalhos entre si, na escrita de uma história de determinada área do conhecimento”. A partir dessas dimensões busca-se “[...] responder, além das perguntas “quando”, “onde” e “quem” produz pesquisas num determinado período e lugar, àquelas questões que se referem a “o quê” e “o como” dos trabalhos” (FERREIRA, 2002, p. 265).

Num primeiro momento, realizamos uma análise integral dos documentos selecionados, estabelecendo a classificação das DTs, de acordo com os seguintes descritores<sup>8</sup>: grau de titulação acadêmica (Mestrado, Mestrado Profissional, Doutorado), autor/a e orientador/a, título da pesquisa, instituição de origem, ano de defesa, financiamento da pesquisa e principais agências de fomento. Esse movimento inicial teve como finalidade obter um panorama geral do conhecimento elaborado a respeito do tema “livro didático de Biologia e a Evolução Biológica” e, nessa etapa da análise, os dados foram organizados em um histograma e um quadro, com vistas a facilitar a observação das informações e o mapeamento das produções acadêmicas.

Debruçando-nos de maneira mais aprofundada sobre os documentos selecionados, buscamos evidenciar aspectos específicos das pesquisas, como os objetivos, a metodologia adotada e os principais resultados, com o propósito de investigar “o quê” e “o como” das produções acadêmicas que constituíram o *corpus* dessa pesquisa.

<sup>7</sup> “[...] o conjunto dos documentos tidos em conta para serem submetidos aos procedimentos analíticos” (BARDIN, 2011, p. 126).

<sup>8</sup> Descritor é o termo utilizado para indicar aspectos que serão analisados na classificação, descrição e análise das dissertações e teses que são alvo do estudo (MEGID NETO, 1999; TEIXEIRA, 2008).

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

### Primeira etapa: Quando? Onde? Quem?

Por meio desse movimento investigativo, encontramos, no período de 2008 a 2018, um total de sete pesquisas que abordaram especificamente o tema “Livro Didático de Biologia e Evolução Biológica”, sendo seis dissertações e uma tese. A distribuição dos documentos, de acordo com o ano de defesa é a seguinte: um em 2008, dois em 2011, três em 2013 e um em 2014.

Observa-se que as pesquisas de Pós-Graduação acerca do tema são derivadas, em sua grande maioria, de cursos de Mestrado Acadêmico, sendo que, das sete produções selecionadas, seis são dissertações e apenas uma consiste em estudo na forma de tese. Percebe-se que a distribuição das investigações não apresenta um padrão, pois, de 2008 a 2014 foi verificada uma produção pequena e descontínua, havendo intervalos de tempo sem nenhuma produção e períodos marcados por um leve acréscimo. Cabe destacar que, de 2015 a 2018, temos um intervalo de quatro anos, em que não foi encontrada nenhuma pesquisa registrada nos bancos consultados.

Salienta-se que as investigações a respeito dos livros didáticos se fazem necessárias no decorrer do tempo, seja com o propósito de mapear imprecisões e indicar correções, seja para acompanhar as constantes mudanças, em um cenário que sofre alterações a cada troca de livros didáticos (a cada três anos para o Ensino Médio), uma vez que o PNLD e PNLEM são programas de política pública de significativa abrangência e investimento financeiro. Logo, espera-se que esses recursos didáticos possam refletir os resultados de pesquisas acerca do mesmo e, ao mesmo tempo, ser objetos de investigação contínua.

Tendo em vista a descontínua e reduzida produção de DTs a respeito do livro didático de Biologia e a Evolução Biológica, conjecturamos que esse quadro pode sugerir o pouco interesse pelo assunto pesquisado, o que evidencia uma lacuna existente na área do Ensino de Ciências/Biologia, e sugere a necessidade de estudos mais aprofundados a esse respeito, com o propósito de acumular dados empíricos para fomentar discussões e reflexões acerca do tema, dentro da área do Ensino de Ciências/Biologia. Salientamos que não foram verificadas contribuições para a produção de conhecimentos, abordando esses assuntos centrais na forma de dissertações de Mestrado Profissional, indicando que ainda não há uma reflexão a respeito do tema para a elaboração de “produtos didáticos” advindos dessa modalidade de formação acadêmica. No caso de já existirem tais estudos, estes são anteriores às pesquisas que constituíram o *corpus* deste levantamento. Nesse caso, poderíamos questionar se contribuições advindas de estudos desenvolvidos há mais de uma década são pertinentes na atualidade, questionamento esse que suscitaria outras questões e possibilidades de pesquisas futuras.

Em termos de titulação, a prevalência de dissertações de Mestrado é algo recorrente em trabalhos caracterizados como estado da arte relacionado ao Ensino de Ciências/Biologia, mesmo quando o mapeamento é realizado considerando intervalos de tempos extensos (SLONGO; DELIZOICOV, 2006; TEIXEIRA, 2008, SILVA; LOPES, 2013). Possíveis hipóteses, no que tange a essa discrepância em relação ao número de



dissertações e teses, foram levantadas por Teixeira (2008), que julgamos pertinentes para tentar explicar esse quadro: a dificuldade de mobilidade acadêmica, em que muitos mestres não continuam seus estudos no âmbito do Doutorado; a possível migração para investigações de outras temáticas e/ou área no doutoramento; a falta de interesse profissional no Doutorado, uma vez que muitos estudantes de Pós-Graduação são professores que atuam no ensino básico e, nem sempre, a chancela de doutor significa avanços na carreira do magistério ou ganhos salariais compatíveis. Para verificar tais hipóteses para o caso desse inventário, seria necessária a realização de novas pesquisas, com a ampliação do período a ser investigado e um possível rastreamento dos autores dos documentos levantados.

Julgamos preocupante essa realidade constatada, uma vez que um número reduzido de doutores que se interessaram por investigar o tema em pauta pode transparecer, de forma errônea, que não há nada de relevante a ser pesquisado sobre ele. Por outro lado, poderia ser uma evidência de que o tema em foco é muito restrito para ser explorado na dimensão de pesquisas vinculadas a um processo de doutoramento.

Para a apresentação dos dados acerca dos descritores autor/a e orientador/a, ano de defesa e instituição de origem, foi elaborado o Quadro 1, expondo esses resultados de forma integral, evidenciando *quem* desenvolveu cada uma das pesquisas e *onde* foram produzidas.

Quadro 1 – Identificação e instituição de origem das dissertações e tese

Doc <sup>9</sup>	Autor(a)	Orientador(a)	Título	Tipo de Pesquisa	Instituição/ UF	Ano <sup>10</sup>
DOC1	Luciane Carvalho Oleques	Marlise Ladvocat Bartholomei-Santos	A evolução biológica em diferentes contextos de ensino	Tese	Universidade Federal de Santa Maria (RS)	2014
DOC2	João Vicente Alfaya dos Santos	Vivian Ellwanger Leyser	Concepções de progresso biológico em livros didáticos de Biologia aprovados pelo PNLD <sup>11</sup> 2012	Dissertação	Universidade Federal de Santa Catarina (SC)	2013
DOC3	Guilherme Kunde Braunstein	Marcelo Leandro Eichler	A evolução biológica segundo os autores de livros didáticos de Biologia aprovados pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD 2012): buscando um eixo integrador	Dissertação	Universidade Federal do Rio Grande do Sul (RS)	2013

<sup>9</sup> Nesta primeira coluna inserimos a código dado a cada dissertação ou tese selecionada.

<sup>10</sup> Organizamos o corpus do objeto de pesquisa mais recente para o mais antigo.

<sup>11</sup> Programa Nacional do Livro Didático.

DOC4	Cadjia Coutinho	Marlise Ladvoat Bartholomei-Santos	Ensinando evolução através de filogenias: concepções dos professores e contribuição dos livros didáticos	Dissertação	Universidade Federal de Santa Maria (RS)	2013
DOC5	Vanessa Navarro Roma	Marcelo Tadeu Motokane	Os livros didáticos de Biologia aprovados pelo Programa Nacional do Livro Didático para o Ensino Médio (PNLEM <sup>12</sup> 2007/2009): a evolução biológica em questão	Dissertação	Universidade de São Paulo (SP)	2011
DOC6	Nicolau Mottola	Márcia Reami Pechula	O evolucionismo no ensino de Biologia: investigação das teorias de Lamarck e Darwin expostas nos livros didáticos de Biologia do Plano Nacional do Livro Didático do Ensino Médio – PNLEM	Dissertação	Universidade Estadual Paulista (SP)	2011
DOC7	Edmara Silvana Jóia Zamberlan	Marcos Rodrigues da Silva	Contribuições da História e Filosofia da Ciência para o ensino da evolução biológica	Dissertação	Universidade Estadual de Londrina (PR)	2008

Fonte: dados da pesquisa.

Ao analisar as instituições de origem das pesquisas que constituíram o *corpus* desse estudo, verificamos que a produção está concentrada apenas nas Regiões Sul e Sudeste, sendo a Região Sul responsável pela maior parte da produção, com cinco documentos (71,4%), seguida da Região Sudeste, com dois trabalhos (28,6%). Essa elevada concentração de pesquisas de Mestrado e Doutorado nessas regiões geográficas também foi verificada por outros pesquisadores em seus estados da arte na área de Ensino de Ciências/Biologia (MEGID NETO, 1999; TEIXEIRA; MEGID NETO, 2006; TEIXEIRA, 2008; OLIVEIRA, 2011; TEIXEIRA; MEGID NETO, 2012).

Segundo Teixeira e Megid Neto (2017, p. 529),

A centralização da produção acadêmica no eixo Sul-Sudeste é tendência também detectada para todo o conjunto das pesquisas educacionais, caracterizando situação que reflete a desigualdade na distribuição do conjunto de programas de pós-graduação nas diferentes áreas, bem como reflete a própria desigualdade social e econômica entre as várias regiões brasileiras.

<sup>12</sup> Programa Nacional do Livro Didático para o Ensino Médio.



Dentre as instituições que produziram o maior número de dissertações e teses está a Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) com dois estudos, sendo uma tese e uma dissertação, desenvolvidas sob a orientação da professora doutora Marlise Ladvoocat Bartholomei-Santos. Não se pode afirmar, todavia, que exista a consolidação de grupos e linhas de pesquisa com nomes de referência e pesquisadores que atuem no desenvolvimento de pesquisas na área do Ensino de Ciências/Biologia abordando o tema “Livro Didático de Biologia e a Evolução Biológica”, evidenciando a ausência de equipes de pesquisadores que se articulem para o estabelecimento de grupos e de uma possível linha de investigação que favoreçam estudos nesse sentido. Ante o exposto, porém, também surge o questionamento: Seria o tema amplo suficientemente para gerar uma linha de pesquisa?

No que diz respeito à natureza administrativa dessas instituições, as sete são Instituições Públicas de Ensino Superior, sendo quatro IES/Pública Federal e três IES/Pública Estadual, demonstrando a relevância exercida pelo ensino público no desenvolvimento de pesquisas de Mestrado e Doutorado no país, constituindo-se em “ambiente privilegiado para a formação de recursos humanos e produção de conhecimento no setor aqui analisado” (TEIXEIRA; MEGID NETO, 2017, p. 531). Esses dados corroboram com os achados de outros estudos da área de Ensino de Biologia (TEIXEIRA; MEGID NETO, 2006; SLOGO; DEIZOICOV, 2006; TEIXEIRA, 2008, OLIVEIRA, 2011, TEIXEIRA; MEGID NETO, 2017).

Quanto aos dados obtidos, no que diz respeito ao financiamento das pesquisas e principais agências de fomento, podemos realizar as seguintes inferências: das sete pesquisas analisadas, verificamos que, para o desenvolvimento de cinco delas, os autores/pesquisadores declararam, nos agradecimentos, o recebimento de bolsas de estudo para a realização de suas atividades durante o curso de Pós-Graduação, sendo a Capes a única agência de fomento mencionada nos documentos como responsável por subsidiar os estudos a respeito do tema em pauta. Desse modo, ressaltamos a importância de políticas de financiamento, como forma de desenvolver as pesquisas de Pós-Graduação, uma vez que este subsídio financeiro fornece suporte para a formação de inúmeros mestres e doutores e para a consolidação e estruturação de diversos programas de pesquisa (TEIXEIRA; MEGID NETO, 2012).

O Quadro 1 revela, portanto, que o tema “livro didático de Biologia e a Evolução Biológica” é muito pouco pesquisado, sendo que a produção acadêmica na forma de dissertações e teses encontrada foi ínfima. Ademais, constatou-se a inexistência de instituições ou grupo de pesquisadores que se dedicam para a pesquisa desse tema, ou pelo menos que demonstrem interesse regular na investigação do mesmo.

## **Segunda Etapa: “o quê”? e “o como”?**

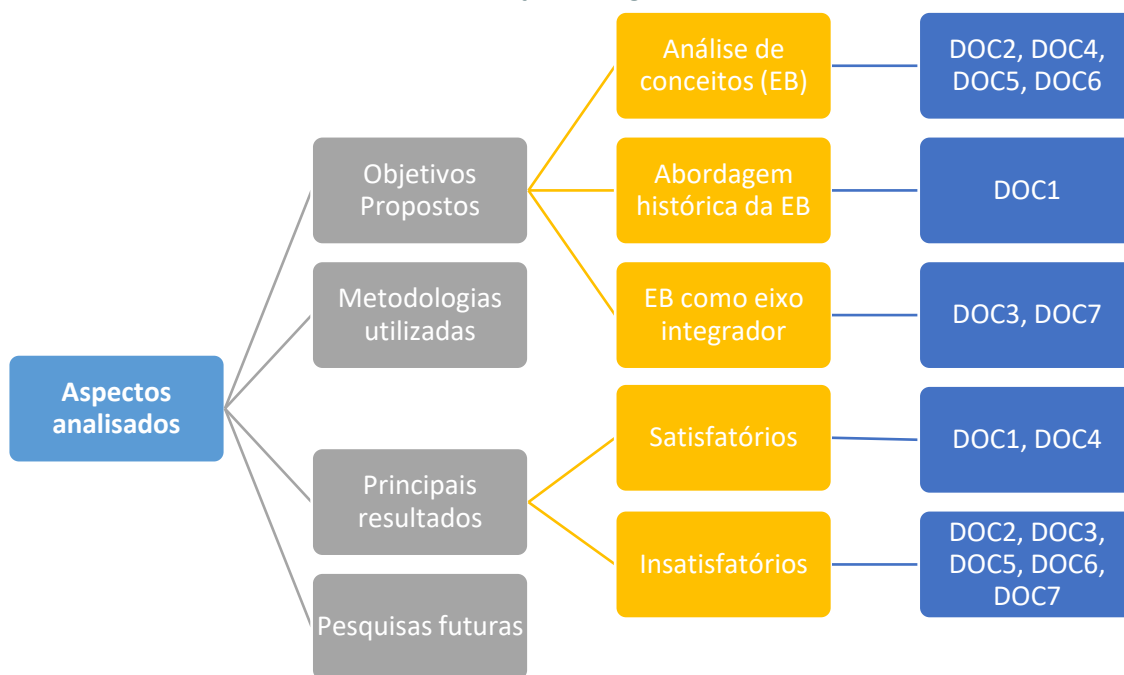
Para essa etapa da análise, as dissertações e a tese selecionadas foram examinadas na íntegra, buscando compreender no que consistiram tais pesquisas. Foram analisados os seguintes aspectos: 1) os objetivos propostos; 2) as metodologias utilizadas; 3) os principais resultados; 4) pesquisas futuras.

Para cada um desses aspectos procuramos evidenciar características relevantes de cada estudo, como forma de identificar as tendências e o que foi foco da atenção

dos autores que se dispuseram a investigar o “Livro Didático de Biologia e a Evolução Biológica”, sendo possível, para alguns deles, construir categorias.

A seguir, apresentamos a Figura 1, que sintetiza os resultados referentes aos aspectos analisados.

Figura 1 – Aspectos analisados nas DTs que abordaram o tema “Livro Didático de Biologia e a Evolução Biológica”



Fonte: As autoras.

## 1 – Os objetivos propostos

A análise deste primeiro aspecto consistiu em identificar os objetivos propostos pelos pesquisadores ao abordarem o tema em pauta em suas pesquisas de Mestrado e Doutorado. A partir do estudo de cada documento na íntegra foi possível organizar os objetivos em três categorias, as quais denominamos por 1a, 1b e 1c.

### ***Categoria 1a – Análise de conceitos relacionados ao tema Evolução Biológica (EB)***

Identificamos que, dos sete documentos pesquisados, quatro deles, de modo geral, tiveram como propósito investigar “como” determinado conceito/conteúdo evolutivo estava apresentado nos livros didáticos de Biologia. Desse modo, construímos esta categoria mediante os seguintes estudos: de Coutinho (2013), que investigou a abordagem do conteúdo Sistemática Filogenética nos livros didáticos, buscando verificar sua contribuição para o desenvolvimento e a interpretação de árvores filogenéticas por parte dos alunos; de Roma (2011), que examinou como a Evolução Biológica e as Teorias Evolutivas apresentavam-se na organização de nove livros didáticos de Biologia do PNLD/2007-2009; de Mottola (2011), que analisou o modo como o conceito de Evolução, elaborado por Lamarck e Darwin, era apresentado nos livros didáticos de Biologia selecionados pelo PNLEM, distribuídos em 2007; e, por fim, o estudo de

Alfaya-Santos (2013), que buscou identificar e caracterizar os entendimentos associados ao progresso biológico/evolutivo nos livros didáticos aprovados pelo PNLD/2012.

### ***Categoria 1b – Abordagem histórica da Evolução Biológica (EB)***

Organizamos nesta categoria a pesquisa de Oleques (2014), único estudo, que teve como objetivo investigar se a EB estava sendo apresentada por meio de uma abordagem em História da Ciência, identificando o tipo de história empregada nos livros didáticos de Biologia distribuídos em 2010.

### ***Categoria 1c – Verificação da EB como eixo integrador dos conteúdos***

Nesta categoria foram alocadas as duas produções, que tiveram o intuito de pesquisar se a EB estava sendo abordada como um eixo integrador/organizador dos conteúdos dos livros didáticos de Biologia. Com essa característica, identificamos a pesquisa de Braunstein (2013), que se dispôs a verificar nos livros didáticos de Biologia do PNLD/2012, por meio de análises descritivas, estatísticas e iconográficas, se a EB estava efetivamente sendo um eixo integrador no Ensino de Biologia; e o estudo de Zamberlam (2008), que investigou a origem dos vírus nos livros didáticos de Biologia, para apurar se a EB aparecia como um elemento organizador do pensamento biológico.

De modo geral, consideramos que as categorias 1a e 1b podem contribuir com a área do Ensino de Ciências, especialmente com a subárea Ensino de Biologia, por caracterizarem a maneira como o tema específico desta pesquisa tem sido apresentado nas obras didáticas de Biologia do Ensino Médio, além de possibilitarem o conhecimento a respeito das potencialidades, a identificação de incorreções conceituais ou limitações nas abordagens dos conteúdos relacionados ao mesmo, o que subsidiaria a avaliação dos livros didáticos, além de auxiliar os professores do componente curricular de Biologia no que diz respeito à melhor utilização desse recurso didático.

Podemos salientar que esses achados coadunam, de certa forma, com os resultados encontrados por Ortiz e Silva (2018), que, ao realizarem um levantamento bibliográfico à luz do estado da arte nos Anais de todas as edições do Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia (2009-2016), a respeito do que havia sido publicado em relação ao tema “livro didático” nas áreas temáticas de Ensino de Ciências nas Séries Iniciais, Ensino de Ciências e Ensino de Biologia, encontraram 14 trabalhos que abordaram o livro didático de Ciências e Biologia como objeto de estudo, sendo que em 9 deles seus autores se propuseram a analisar a presença de determinado conceito, a sua forma de apresentação e os erros e/ou potencialidades na descrição de conceitos/conteúdos específicos de Ciências e Biologia.

Ademais, Pedreira e Carneiro (2017) realizaram um inventário semelhante a esta pesquisa, por meio da análise de artigos, teses e dissertações, que tiveram como foco de estudo o livro didático de Biologia, publicados no período de 1999 a 2015. Este trabalho revelou uma grande concentração de pesquisas centradas na análise dos conteúdos de Biologia, apresentados nos manuais didáticos. Consideramos que tais resultados apontam que a maior motivação para as pesquisas que analisam o livro didático como objeto na área de Ensino de Ciências/Biologia está associada a “uma demanda pelo aprimoramento do aprendizado do conhecimento científico” (SALEM, 2012, p. 21).

Em relação às pesquisas classificadas na categoria 1c, julgamos que podem contribuir para identificar se a maneira como o tema foi apresentado nos livros didáticos está coerente com o que se espera, de acordo com o que é preconizado pelos documentos que orientam a educação, tais como os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) e as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs), bem como com as pesquisas da área, colaborando, dessa forma, com o permanente aprimoramento do livro didático.

## 2 – As metodologias utilizadas

Para alcançar os objetivos elencados, os autores desenvolveram pesquisas pautadas metodologicamente pelas abordagens qualitativas, sendo que apenas uma delas foi descrita como sendo quantitativa. Dentre os procedimentos metodológicos, encontramos o predomínio de estudos descritivos, caracterizados pelos autores como análise documental e pesquisa bibliográfica. Para tratamento dos dados, verificamos a utilização de procedimentos de “análise de conteúdo”, análise semântica, descritiva, estatística e iconográfica, análise exploratória e síntese integradora. Verificamos, igualmente, a ausência de menção explícita ao delineamento metodológico utilizado no desenvolvimento da pesquisa por alguns autores, fato também observado por Teixeira e Megid Neto (2012).

Entendemos ser relevante mencionar que, a respeito do estilo de texto, uma dissertação (DOC4) e a única tese (DOC1), parte do *corpus* desse estudo, apresentaram uma estrutura discursiva alternativa, estando o conteúdo dessas pesquisas disposto na forma de um conjunto de artigos. Teixeira e Megid Neto (2012), da mesma forma, localizaram sinais dessa diversificação na análise da produção acadêmica em Ensino de Biologia no Brasil. Segundo esses autores, esse tipo de estrutura de texto apresenta-se com cada capítulo constituindo-se “em um artigo independente, embora haja conexões entre os temas abordados em cada setor, procurando construir um todo minimamente articulado” (p. 292-293), e essa “introdução de novos estilos de redação para as DTs começa a aparecer nos anos 1980/90, como consequência da atual predominância do paradigma interpretativo em relação ao paradigma positivista” (TEIXEIRA, MEGID NETO, 2012, p. 293). A maioria dos demais documentos examinados seguiu a formatação tradicional, com Introdução, Apresentação do Problema e/ou Objetivos, Referencial Teórico, Procedimentos Metodológicos, Resultados e Discussões e Conclusões ou Considerações Finais.

## 3 – Principais resultados

No que se refere aos resultados obtidos por meio das dissertações e da tese que abordaram o “Livro Didático de Biologia e a Evolução Biológica”, foi possível ordená-los em duas categorias: 3a e 3b.

### *Categoria 3a – Resultados satisfatórios, de acordo com as produções investigadas*

Nesta categoria, organizamos os resultados das pesquisas que evidenciaram aspectos positivos em relação ao que foi investigado nos livros didáticos, incluindo as seguintes produções: a de Oleques (2014), que constatou que a informação histórica referente ao tema EB foi apresentada de forma aceitável nos livros didáticos de Biologia

aprovados pelo PNLD/2010; e a análise empreendida por Coutinho (2013), que revelou que as obras apresentavam aspectos relevantes, como a descrição de acontecimentos e procedimentos para a construção de cladogramas, podendo contribuir com o ensino do “pensamento em árvore”, ou seja, com a visualização dos seres vivos convergindo para um ancestral comum no passado, em um processo de mudança com ramificações (como em uma grande árvore) e não como um processo linear, ou em escada, no qual os organismos evoluem de formas simples para formas complexas.

### *Categoria 3b – Resultados insatisfatórios, de acordo com as produções investigadas*

Acomodamos, nessa categoria, as dissertações que revelaram, por meio dos seus resultados, a presença de equívocos, conteúdos fragmentados, ausências ou falta de clareza na apresentação dos conteúdos evolutivos nos livros didáticos pesquisados. Tais constatações consideradas insatisfatórias foram apontadas por Alfaya-Santos (2013), que evidenciou a frequente presença de concepções de progresso nos conteúdos, com destaque para as concepções relacionadas às categorias linearidade e de melhoria/aperfeiçoamento, entendendo que a presença desta concepção de progresso na EB persiste como um tema controverso. O autor discute os impactos que a presença desses elementos pode trazer para o ensino do tema. Já Braunstein (2013) concluiu que a EB não estava sendo um forte eixo integrador na apresentação das diferentes temáticas dos livros didáticos analisados, pois os temas evolutivos apresentados eram muito restritos, tanto em termos de variedade quanto de unidades em que estiveram presentes, estando as referências evolutivas presentes basicamente na própria unidade “evolução” e em outros lugares pontuais. Igualmente, o estudo de Roma (2011) evidenciou a tendência dos livros didáticos recomendados pelo PNLEM (2007-2009) de apresentarem o conteúdo biológico fragmentado, sendo que a EB e as Teorias Evolutivas não foram retratadas como um eixo organizador dos conteúdos biológicos. Além disso, todas as obras amostradas abordaram separadamente a EB e as Teorias Evolutivas, estando os dois conteúdos entre os últimos assuntos a serem expostos em oito dos nove exemplares analisados. Mottola (2011) afirmou ter encontrado uma visão reducionista da Teoria Transformista de Lamarck nos livros didáticos distribuídos pelo PNLEM/2007, estando essa teoria limitada a duas leis, que não são centrais nem na obra do naturalista e nem são de sua autoria. Na maioria dos manuais analisados, foi também constatada a ausência da Teoria Darwinista, principalmente no que diz respeito a uma referência às ideias relativas à ancestralidade comum, ao gradualismo e à multiplicação das espécies, além do prejuízo em relação à limitação no entendimento do conceito da evolução em virtude da falta de uma contextualização sociocultural e da História e Filosofia da Biologia. E, por fim, a pesquisa de Zamberlam (2008), que constatou que a presença da EB em assuntos cujo entendimento demandaria o pensamento evolutivo foi, quando presente, apresentada apenas de forma implícita nos livros didáticos por ela analisados.

Da análise dos resultados obtidos pelo conjunto de documentos investigados, observamos o predomínio de pesquisas que evidenciaram irregularidades persistentes na apresentação/abordagem do tema EB nos livros didáticos de Biologia. Além disso, que tais imprecisões perpassam desde os livros aprovados pelo PNLD/2006 até as obras aprovadas pelo mesmo programa em 2012. Ante o exposto, convém retomar os questionamentos levantados por Ortiz e Silva (2018, p. 9):

O que deve ser feito para mudar essa realidade perdurável dos livros didáticos de [...] Biologia? Reestruturar os critérios de avaliação dos livros? Especificar mais tais critérios para que as obras que estejam apresentando essas irregularidades (e outras não mencionadas por este artigo) sejam corrigidas e reelaboradas para uma nova edição?

#### **4. Pesquisas futuras**

Sabe-se que, embora as pesquisas cumpram com seus objetivos, as possibilidades de investigação não se esgotam com a finalização de um estudo, uma vez que durante o processo investigativo podem ser identificadas questões em aberto, que podem vir a ser exploradas em pesquisas futuras. Desse modo, buscamos identificar as sugestões/ indicações de pesquisas futuras que os autores dos documentos analisados apontaram, como forma de contribuir com o delineamento de uma possível agenda de pesquisa para a área de Ensino de Ciências/Biologia, considerando o tema foco deste estudo.

Braunstein (2013), ao final de sua dissertação, sugere a análise e comparação das demais obras em três volumes e em volume único, com o objetivo de evidenciar tendências de mudança estrutural dos livros em relação ao tema, a análise de obras de determinados autores no decorrer do tempo, e a expansão da pesquisa para o Ensino Fundamental. Zamberlam (2008) indica o aprofundamento dos conhecimentos a respeito do tema Evolucionismo, História e Filosofia da Ciência e Livros Didáticos, como possibilidade de dar continuidade à pesquisa. Por fim, Alfaya-Santos (2013) considera aprofundar o debate a respeito de progressos na EB.

Os demais autores não deixaram explícitas as questões em aberto que surgiram no decorrer das investigações por eles realizadas.

Nesse contexto, de acordo com os resultados da pesquisa de Leite, Garcia e Rocha (2011), Rodrigues (2014), Pedreira e Carneiro (2017) e Ortiz e Silva (2018), que investigaram produções acadêmicas que tomam os livros didáticos como objeto de estudo, foram identificadas, de maneira geral, as problemáticas referentes à análise do conteúdo, de linguagem e de abordagens metodológicas, ou seja, a maioria das pesquisas foca a atenção em analisar a presença, a falta ou a identificação de erros conceituais de conteúdos científicos específicos, ou a linguagem e as diferentes abordagens utilizadas para a apresentação dos mesmos.

Baseados nessa constatação, dentre as possibilidades de pesquisas futuras relacionadas ao tema deste artigo, podemos apontar a investigação da linguagem utilizada para abordar o tema EB nos livros didáticos de Biologia acerca da questão da transposição didática, de imagens, textos, analogias e metáforas, dentre outros. Da mesma forma, as metodologias/estratégias de apresentação deste assunto também podem ser pesquisadas, uma vez que, dentre as produções identificadas neste estudo, somente foi investigada uma das possíveis abordagens – a História da Ciência –, podendo ser foco de pesquisa a abordagem histórico-filosófica-sociológica, por exemplo. E, por fim, a forma de utilização dos livros didáticos de Biologia pelos alunos e professores para o ensino e aprendizagem da EB, cujo resultado pode vir a contribuir com os docentes, no que diz respeito à sua própria utilização e para orientação do seu uso pelos alunos, visto



que pesquisas que tratem da utilização do livro didático de Biologia pelos professores ou pelos alunos ainda são escassas (PEDREIRA; CARNEIRO, 2017; ORTIZ; SILVA, 2018).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Retomando o objetivo desta pesquisa, que consistiu em identificar dissertações e teses brasileiras que abordaram o tema “Livro Didático de Biologia e a Evolução Biológica”, defendidas no período de 2008 a 2018, buscando evidenciar características gerais das produções acadêmicas e identificar tendências e lacunas, possibilitando uma visão do estado da arte a respeito do que tem sido publicado acerca do assunto, pode-se tecer algumas considerações ao final do levantamento empreendido.

Salientamos que estudos que tiveram como propósito investigar o tema são escassos, evidenciando que o assunto é raramente explorado, principalmente por pesquisas de Doutorado, visto que apenas uma tese abordou a temática ao longo do período delimitado. Ademais, as discussões levantadas neste estudo revelam o declínio do interesse em investigar a Evolução Biológica nos livros didáticos de Biologia, fato revelado pela ausência de pesquisas acerca do tema no período de 2014 a 2018. Ante o exposto, infere-se a existência de uma grande lacuna na produção acadêmica, além de um campo de produção carente de pesquisas no âmbito do doutoramento e na modalidade de Mestrado Profissional, podendo vir a ser um caminho para investigações futuras.

Ao reunirmos os sete documentos, verificamos o predomínio do número de dissertações em relação ao de teses no intervalo de tempo pesquisado, constatação que é igualmente revelada por outras pesquisas do tipo estado da arte, relacionadas ao Ensino de Ciências/Biologia, reforçando a ideia de “descontinuidade” nos estudos acerca do livro didático de Biologia e a Evolução Biológica. Convém apontar outro hiato verificado neste estudo, que é a ausência de pesquisas na forma de dissertações de Mestrado Profissional com enfoque no tema em questão, indicando uma alternativa de estudos futuros, que poderão contribuir com a produção de conhecimento e com a formação docente.

Constatamos que a produção acadêmica brasileira, na forma de dissertações e teses, concentra-se na Região Sul do Brasil, mais especificamente no Estado do Rio Grande do Sul, que se destaca por aglutinar três dos sete documentos investigados, sendo dois oriundos da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Ante essa constatação, faz-se necessária uma expansão das pesquisas nas Regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, uma vez que não foi identificado nenhum estudo nessas localidades.

Quanto às tendências das pesquisas, verificamos que a maior parte dos objetivos propostos pelos autores foi analisar o conteúdo evolutivo presente nos livros didáticos de Biologia e/ou sua forma de abordagem, evidenciando a preocupação dos pesquisadores em relação à qualidade do conhecimento científico/biológico apresentado nos livros didáticos de Biologia. Se levarmos em consideração que na grande maioria das escolas da rede pública de ensino os livros didáticos são o principal recurso utilizado por professores e alunos para o processo de ensino e aprendizagem, esta preocupação se faz deveras necessária.

Quanto aos principais resultados obtidos por meio do desenvolvimento das investigações analisadas, foi possível encontrar resultados satisfatórios no que diz respeito à apresentação da abordagem histórica do tema Evolução Biológica pelos livros didáticos de Biologia (PNLD/2010), bem como a presença de aspectos relevantes, como a descrição de acontecimentos e procedimentos para a construção de cladogramas, algo que pode contribuir, por exemplo, com a visualização dos seres vivos convergindo para um ancestral comum no passado, em um processo de mudança com ramificações. É digno de nota destacar, contudo, que a maioria dos documentos apontou deficiências e limitações na apresentação dos conteúdos biológicos dos livros didáticos pesquisados, chamando a atenção para os achados de três estudos que, ao final, concluíram que a Evolução Biológica não estava sendo considerada integralmente como um eixo integrador na apresentação das diferentes temáticas dos livros didáticos analisados, fato que vai contra ao que é orientado para a condução do ensino de Biologia da Educação Básica (BRASIL, 1999, 2000, 2002, 2006).

Por fim, esperamos que este estudo possibilite uma visão panorâmica de uma parte importante da produção acadêmica brasileira, a respeito do que já foi investigado acerca do livro didático de Biologia e a Evolução Biológica. Além disso, que permita a localização de estudos desenvolvidos em diferentes instituições, e contribua com o delineamento de novas pesquisas a partir da apresentação das informações, reflexões e indicações explicitadas neste artigo.

## REFERÊNCIAS

- ALFAYA-SANTOS J. V. *Concepções de progresso biológico em livros didáticos de Biologia aprovados pelo PNLD 2012*. 2013. 168 f. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2013.
- ALVES-MAZZOTTI, A. J.; GEWANDSZNAJDER, F. *O método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa*. São Paulo: Pioneira T. Learning, 2004.
- BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. Porto: Edições 70, 2011.
- BRASIL. Ministério da Educação (MEC). *PCN+, Ensino Médio, Orientações Complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais*. Brasília: Secretaria de Educação Média e Tecnológica, 2002.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *Parâmetros curriculares nacionais – Ensino Médio*. V. 3. Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC, 1999.
- BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. *Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias*. Brasília: MEC; SEMTEC, 2000.
- BRASIL. Ministério da Educação Básica (MEC). Secretaria de Educação Básica. *Orientações Curriculares Nacionais para o Ensino Médio*. Área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC/ SEB, 2006. V. 2.
- BRAUNSTEIN, G. K. *A Evolução Biológica segundo os autores de Livros Didáticos de Biologia aprovados pelo Programa Nacional do Livro Didático (PNLD 2012): buscando um eixo integrador*. 2013. 203 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.
- COUTINHO, C. *Ensinando evolução através de filogenias: concepções dos professores e contribuição dos livros didáticos*. 2013. 91 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2013.
- FERREIRA, N. S. A. As pesquisas denominadas “estado da arte”. *Educação e Sociedade*, São Paulo, n. 79, 2002.
- FLICK, U. *Introdução à pesquisa qualitativa*. Porto Alegre: Artmed, 2009.

- FRACALANZA, H. *O que sabemos sobre os livros didáticos para o ensino de ciências no Brasil*. 1992. 241 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1992.
- LEITE, A. E.; GARCIA, M. N. D.; ROCHA, M. Tendências de Pesquisa sobre os Livros Didáticos de Ciências e Física. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, EDUCERE, 10., 2011, Curitiba. *Anais [...]*. Curitiba: PU-CPR, 2011. Disponível em: [https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2011/6243\\_3800.pdf](https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2011/6243_3800.pdf). Acesso em: 15 jul. 2020.
- MEGID NETO, J. *Tendências da pesquisa acadêmica sobre o ensino de ciências no nível fundamental*. 1999. 355 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1999.
- MEGID NETO, J.; FRACALANZA, H. O livro didático de Ciências: problemas e soluções. *Ciência & Educação*, v. 9, n. 2, p. 147-157, 2003.
- MEGID NETO, J.; PACHECO, D. Pesquisas sobre o ensino de física no nível médio no Brasil: concepção e tratamento de problemas em teses e dissertações. In: NARDI, R. (org.). *Pesquisas em ensino de Física*. São Paulo: Escrituras, p. 15-30, 2001.
- MOTTOLA, N. *O evolucionismo no ensino de Biologia: investigação das teorias de Lamarck e Darwin expostas nos livros didáticos de Biologia do Plano Nacional do Livro Didático do Ensino Médio – PNLEM*. 2011. 128 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro, 2011.
- OLEQUES, L. C. *A evolução biológica em diferentes contextos de ensino*. 2014. 110 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2014.
- OLIVEIRA, M. C. A. *Aspectos da pesquisa acadêmica brasileira sobre o ensino dos temas “Origem da vida” e “Evolução Biológica”*. 2011. 173 f. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011.
- ORLANDI, E. P. *A linguagem e seu funcionamento: as formas do discurso*. 4. ed. Campinas: Pontes, 2003.
- ORTIZ, E.; SILVA, M. R. O Livro Didático e o Ensino de Ciências e Biologia nos Anais do Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 6., 2018, Ponta Grossa. *Anais [...]*. Ponta Grossa: UTFPR, 2018. Disponível em: [file:///D:/Usu%C3%A1rio/Downloads/01531771265%20\(11\).pdf](file:///D:/Usu%C3%A1rio/Downloads/01531771265%20(11).pdf). Acesso em: 10 jul. 2020.
- PEDREIRA, A. J.; CARNEIRO, M. H. S. Livro didático de Biologia: um levantamento bibliográfico. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 11., 2017, Florianópolis. *Anais [...]*. Florianópolis: Enpec, 2017. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R1337-1.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2020.
- RODRIGUES, L. Z. As pesquisas sobre livros didáticos: uma análise de Periódicos da Área de Educação em Ciências. In: ANPED SUL, 10., 2014, Florianópolis. *Anais [...]*. Florianópolis, 2014. Disponível em: [http://xanpedsul.faed.udesc.br/arq\\_pdf/2101-0.pdf](http://xanpedsul.faed.udesc.br/arq_pdf/2101-0.pdf). Acesso em: 18 jun. 2020.
- ROMA, V. N. *Os livros didáticos de Biologia aprovados pelo Programa Nacional do Livro Didático para o Ensino Médio (PNLEM 2007/2009): a evolução biológica em questão*. 2011. 299 f. Dissertação (Mestrado Interunidades em Ensino de Ciências) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.
- ROMANOWSKI, J. P.; ENS, R. T. As pesquisas denominadas do tipo “estado da arte” em educação. *Diálogo Educ.*, Curitiba, v. 6, n. 19, p. 37-50, 2006. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/index.php/dialogoeducacional/article/view/24176/22872>. Acesso em: 22 jun. 2020.
- ROSA, M. D.; MOHR, A. Os fungos na escola: análise dos conteúdos de micologia em livros didáticos do ensino fundamental de Florianópolis. *Experiências em Ensino de Ciências*, Cuiabá, v. 5, n. 3, p. 95-102, 2010. Disponível em: [https://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo\\_ID124/v5\\_n3\\_a2010.pdf](https://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID124/v5_n3_a2010.pdf). Acesso em: 12 abr. 2021.
- SALEM, S. *Perfil, evolução e perspectivas da pesquisa em Ensino de Física no Brasil*. 2012. 385 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.
- SILVA, C. S. F.; LOPES J. J. Análise documental da Produção Acadêmica Brasileira sobre o Ensino de Evolução (1990-2010): caracterização e proposições. *Investigações em Ensino de Ciências*, Porto Alegre, v. 18, n. 2, p. 505-521, 2013. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/142>. Acesso em: 23 jun. 2020.

SILVÉRIO, L. E. R.; MAESTRELLI, S. R. P. O conceito molecular clássico de gene como obstáculo pedagógico no ensino e aprendizagem de genética. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS – ENPEC, 8., 2011, Campinas. Anais [...].* Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 2011. Disponível em: [http://abrapecnet.org.br/atas\\_enpec/viii/enpec/resumos/R0291-1.pdf](http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/viii/enpec/resumos/R0291-1.pdf). Acesso em: 10 jun. 2020.

SLONGO, I. I. P.; DELIZOICOV, D. Um panorama da produção acadêmica em ensino de Biologia desenvolvida em programas nacionais de pós-graduação. *Investigações em Ensino de Ciências*, Porto Alegre, v. 11, n. 3, p. 323-341, 2006. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/486>. Acesso em: 17 jun. 2020.

SOARES, M. Pesquisa em educação no Brasil: continuidades e mudanças. Um caso exemplar: a pesquisa sobre alfabetização. *Perspectiva*, Florianópolis, v. 24, n. 2, p. 393-417, 2006. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/perspectiva/article/view/1657>. Acesso em: 2 jul. 2020.

TEIXEIRA, P. M. M. *Pesquisa em Ensino de Biologia no Brasil (1972-2004): um estudo baseado em dissertações e teses.* 2008. 413 f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2008.

TEIXEIRA, P. M. M.; MEGID NETO, J. A Produção Acadêmica em Ensino de Biologia no Brasil – 40 anos (1972-2011): base institucional e tendências temáticas e metodológicas. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, [s. l.], v. 17, n. 2, 2017. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4519>. Acesso em: 10 jun. 2020.

TEIXEIRA, P. M. M.; MEGID NETO, J. Investigando a pesquisa educacional. Um estudo enfocando dissertações e teses sobre o ensino de Biologia no Brasil. *Investigações em Ensino de Ciências*, Porto Alegre, v. 11, n. 2, p. 261-282, 2006. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/496/299>. Acesso em: 25 jul. 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*, [s. l.], v. 11, n. 2, p. 273-297, 2012. Disponível em: [http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen11/REEC\\_11\\_2\\_2\\_ex500.pdf](http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen11/REEC_11_2_2_ex500.pdf). Acesso em: 20 jul. 2020.

VISITAÇÃO, V. L.; SILVA, M. R. Uma análise dos livros didáticos de Biologia do PNLD/2012: o episódio da dupla hélice do DNA e o conceito de Natureza da Ciência no Ensino de Ciências. *In: SIMPÓSIO NACIONAL DE ENSINO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA, 4., 2014, Ponta Grossa. Anais [...].* Ponta Grossa: UTFPR, 2014.

ZAMBERLAN, E. S. J. *Contribuições da História e Filosofia da Ciência para o Ensino da Evolução Biológica.* 2008. 89 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2008.

Todo conteúdo da Revista Contexto & Educação está  
sob Licença Creative Commons CC – By 4.0