

Estado da arte da produção acadêmica sobre ensino de Evolução Biológica no Brasil (1991-2021): um estudo baseado em dissertações e teses

The state of the art in academic production on the teaching of Biological Evolution in Brazil (1991-2021): A study based on dissertations and theses

 William Rossani dos **Santos**¹

 Rebeca Chiacchio Azevedo **Fernandes**¹

¹Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), Centro de Educação e Ciências Humanas, São Carlos, SP, Brasil.
Autor Correspondente: william_rossani@hotmail.com

Resumo: Esta pesquisa, caracterizada como Estado da Arte, teve o objetivo de mapear e descrever a produção acadêmica sobre o ensino de evolução biológica desenvolvida no Brasil no período de 1991 a 2021. Por meio da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), do Banco de Teses e Dissertações da CAPES e do Centro de Documentação em Ensino de Ciências (CEDOC) da Unicamp, foram identificados 266 trabalhos, constituídos por 213 dissertações de mestrado e 53 teses de doutorado. Estes estudos foram examinados de acordo com os descritores: ano de defesa, titulação acadêmica, distribuição geográfica, instituições de origem, programas de pós-graduação, autoria, orientação, níveis educacionais e modalidades de ensino, e focos temáticos. Os resultados apresentam as características da base institucional e as principais tendências que sustentam a produção acadêmica neste tema, visando propiciar o panorama das três décadas no qual as dissertações e teses vêm se desenvolvendo no contexto nacional.

Palavras-chave: Estado de conhecimento; Ensino de biologia; Ensino de ciências; Produção científica; Teses e dissertações.

Abstract: This research, characterized as a state of the art, aimed to map and describe the academic production on the teaching of biological evolution developed in Brazil between 1991 and 2021. We found 266 publications in three databases: the Brazilian Digital Library of Theses and Dissertations, the CAPES Bank of Theses and Dissertations, and the Science Teaching Documentation Center at Unicamp, including 213 masters and 53 doctoral theses. The analysis included the following descriptors: year of defense, academic rank, geographic distribution, institutions of origin, postgraduate programs, authorship, supervision, educational levels and modalities, and thematic focuses. The study offers an overview of dissertation and thesis development over three decades in the national context, highlighting institutional foundations and academic production trends.

Keywords: State of knowledge; Biology teaching; Science teaching; Scientific production; Theses.

Recebido: 20/01/2024
Aprovado: 09/05/2024



Introdução

As pesquisas em Educação no Brasil tiveram início nas primeiras décadas do século XX, começando a ser realizada de forma regular com a instalação do Instituto Nacional de Estudos Pedagógicos (INEP) em 1938 (Gouveia, 1971, 1976). Com base em dados históricos, é possível afirmar que, até meados da década de 1970, o foco na pesquisa educacional permaneceu predominantemente limitado a institutos e centros vinculados a órgãos governamentais. Em contrapartida, a atividade de pesquisa no âmbito universitário só começou a se consolidar com a implementação dos primeiros programas de pós-graduação em 1965 (Bittar, 2009). Dessa forma, no âmbito da pós-graduação, a pesquisa educacional brasileira vem se desenvolvendo há pouco mais de 50 anos (Gatti, 2007; Macedo; Sousa, 2010). De acordo com Teixeira e Megid Neto (2006), algumas etapas foram decisivas no processo de consolidação da produção acadêmica educacional, como a institucionalização, capilarização e consolidação dos programas de pós-graduação entre as décadas de 1970 e 1980 e uma progressiva expansão de programas e da produção acadêmica a partir da década de 1990 acompanhada da definição de critérios específicos de avaliação institucional e de outros modelos de pesquisa no interior dos programas de pós-graduação, como a introdução do mestrado profissionalizante.

No contexto de desenvolvimento da produção acadêmica no campo da educação, tradições investigativas em diferentes disciplinas foram se constituindo de maneira bastante expressiva, como foi o caso dos estudos voltados à educação em ciências. Os primeiros trabalhos defendidos neste campo datam de 1972. Por conta de sua importância em termos educacionais, muitos estudos do tipo Estado da Arte foram produzidos para sistematizar o conjunto desses trabalhos, como os de Megid Neto (1999) sobre o Ensino de Ciências no Ensino Fundamental; Lemgruber (1999) sobre o Ensino de Ciências Físicas e Biológicas; Slongo (2004) e Teixeira (2008, 2021) sobre o Ensino de Biologia; Francisco (2011) sobre o Ensino de Química; Salem (2012) sobre a pesquisa em Ensino de Física; Ovigli (2013) sobre a Educação em museus e centros de ciências no Brasil; Matiello (2017) sobre a experimentação no Ensino de Química; Ferreira (2019) sobre a experimentação no Ensino de Física do Ensino Fundamental; Rodrigues (2019) sobre as práticas escolares de Física no Ensino Médio; Gonçalves (2022) sobre Educação em Astronomia, entre outros. São pesquisas importantes do ponto de vista histórico, porque reconstroem a memória de determinado campo ou tema de pesquisa e ordenam periodicamente a grande quantidade de informações e resultados sobre a educação em ciências já produzida (Soares; Maciel, 2000).

A pesquisa que aqui se apresenta situa-se nesta mesma posição ao buscar mapear e descrever dissertações e teses que possam indicar o panorama da produção acadêmica sobre o ensino de evolução biológica no contexto nacional ao longo de três décadas (1991-2021). Esse tema tem se destacado nas pesquisas nacionais pelo fato de a evolução ser considerada o eixo unificador das Ciências Biológicas e, portanto, um conteúdo integrador dos fenômenos da vida. Além disso, os últimos acontecimentos no contexto global envolvendo a propagação de variantes virais demonstraram a relevância de se discutir os processos biológicos em articulação com o mundo social, sobretudo devido a necessidade de entender os fenômenos biológicos que acarretam prejuízo às populações humanas e à vida no planeta de forma geral. Neste sentido, a produção acadêmica nesse tema tem sido cada vez mais importante no sentido de articular pesquisa, ensino e extensão de modo a propiciar uma

compreensão abrangente e refinada de conceitos específicos da Biologia Evolutiva e sobre aspectos fundamentais da natureza do conhecimento científico em todos os âmbitos da educação (formal, não formal e informal).

A partir desse contexto, a pesquisa se dedica a responder quatro questões principais: Como tem se desenvolvido a produção acadêmica brasileira sobre o ensino de evolução biológica ao longo do tempo? Qual é a base institucional sustentadora dessa produção acadêmica? Existem programas de pós-graduação, orientadores e grupos consolidados na produção desse conhecimento? Quais são os principais níveis de ensino e temáticas focalizados por esses estudos?

Metodologia

A pesquisa caracteriza-se como um estudo do tipo Estado da Arte. Essa modalidade de pesquisa busca inventariar, descrever e analisar uma área, subárea ou tema de conhecimento em um recorte temporal definido como forma de contribuir para a sistematização do conhecimento científico existente (André *et al.*, 1999; Barreto; Pinto, 2001; Megid Neto; Carvalho, 2018; Soares; Maciel, 2000). De acordo com Barreto e Pinto (2001, p. 6): “O balanço do conhecimento produzido sobre um tema permite que se organize o conjunto de informações disponíveis, com vista a identificar tendências e recorrências, indicar as possibilidades de integração de diferentes perspectivas e localizar lacunas e questões emergentes”. No contexto desta pesquisa, focalizou-se o intervalo em que os primeiros trabalhos sobre o ensino de evolução biológica foram publicados (1991) na forma de dissertações e teses até o ano de 2021, agregando três décadas de análise da produção acadêmica sobre esse tema.

Foram utilizados três bancos de dados nacionais para a identificação das dissertações e teses, sendo eles: a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), o Banco de Teses e Dissertações da CAPES e o Centro de Documentação em Ensino de Ciências (CEDOC). O critério para a adoção desses repositórios baseia-se em seu grande valor documental para o mapeamento desses formatos de trabalhos. Por conta da indisponibilidade de acesso a certos documentos eletrônicos nessas bases de dados no momento da seleção, também foram consultadas as páginas da internet dos programas de pós-graduação das áreas de Educação e de Ensino, além do cruzamento de dados com outras pesquisas do tipo Estado da Arte já realizadas sobre o tema (Oliveira, 2011; Zabotti, 2018) e outros métodos mais convencionais de pesquisa, como a sua localização em fontes abertas da internet. Os documentos, em sua totalidade, foram todos encontrados por via eletrônica, o que facilitou os procedimentos de coleta e análise de dados.

Os trabalhos foram identificados por meio de palavras-chave que pudessem direcionar a estudos sobre o tema pesquisado, aplicadas de forma combinada com o termo *ensino*: ensino de evolução; evolução biológica; teoria da evolução; teoria evolutiva; teoria sintética da evolução; darwinismo; neodarwinismo; evolucionismo; biologia evolutiva; seleção natural; adaptação biológica; diversidade biológica; espécie biológica; descendência comum; ancestralidade; filogenia; taxonomia; sistemática filogenética; teleologia; evolução humana; origem da vida; fixismo; criacionismo; design inteligente; paleontologia; Russel Wallace; Darwin; Lamarck.

As categorias selecionadas para a análise da produção acadêmica consistiram no conjunto de descritores contidos no Catálogo Analítico de Teses e Dissertações do Centro de Documentação em Ensino de Ciências (CEDOC) da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), utilizados por diferentes pesquisadores e grupos de pesquisa por já constituírem uma tradição metodológica consolidada neste tipo de investigação (Megid Neto, 1998). Foram selecionados nove descritores para a investigação da base institucional e das principais características e tendências da produção, a saber: (i) Ano de defesa; (ii) Titulação acadêmica; (iii) Distribuição geográfica; (iv) Instituições de origem; (v) Programas de pós-graduação; (vi) Autoria; (vii) Orientação; (viii) Níveis educacionais e modalidades de ensino; e (ix) Focos temáticos.

Os documentos foram organizados em arquivos de texto contendo as referências gerais dos trabalhos, além de planilhas, tabelas e gráficos elaborados a partir dos descritores supracitados. Os estudos foram tratados mediante a identificação de dados bibliográficos, da análise dos resumos e da codificação interna de cada documento para a validação das informações, uma vez que muitos dos resumos apresentam ausência de informações consideradas fundamentais para o estudo realizado.

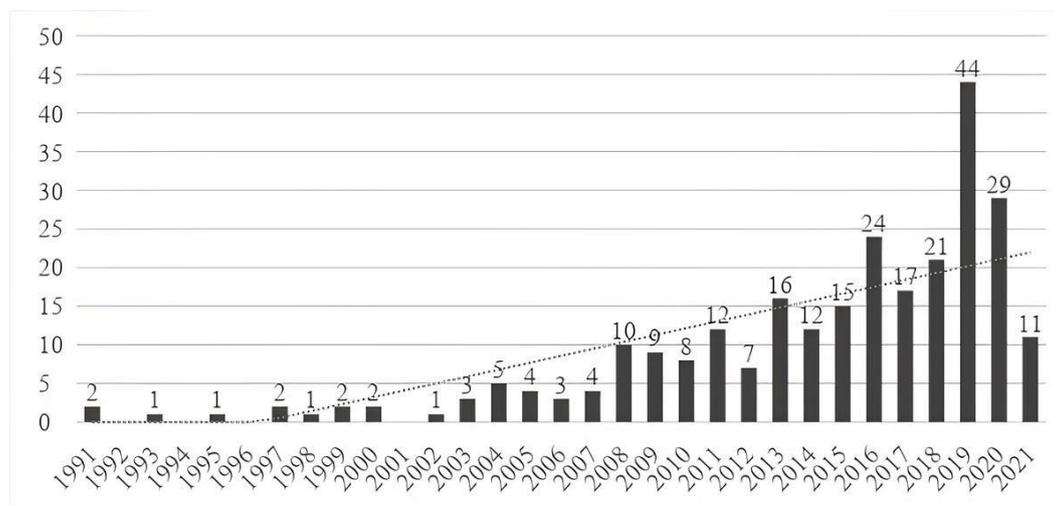
Resultados

Evolução quantitativa da produção

As primeiras dissertações e teses brasileiras sobre o ensino de evolução biológica começaram a ser defendidas no ano de 1991 – 19 anos após a publicação das primeiras investigações na área de Ensino de Ciências, em 1972 –, que incluíam três trabalhos em Ensino de Biologia (Teixeira, 2008). De 1991, destacam-se dois trabalhos sobre o tema: o estudo de Cicillini (1991) intitulado *A evolução enquanto um componente metodológico para o ensino de Biologia no 2º grau: análise da concepção de evolução em livros didáticos*, no âmbito do mestrado, e a pesquisa de Nélio Marco Vincenzo Bizzo (Bizzo, 1991) intitulada *Ensino de evolução e história do darwinismo*, no âmbito do doutorado. Esses primeiros registros são atestados pelos mapeamentos empreendidos por Slongo (2004), Teixeira (2008), Oliveira (2011) e pelos próprios autores (Santos, 2022).

O panorama das três décadas da produção acadêmica sobre o tema indica que nos primeiros dez anos apenas onze trabalhos foram defendidos – a maior parte em instituições públicas (dez deles). Somente após 2008 evidencia-se um crescimento mais acentuado na produção sobre o tema, conforme ilustra o **gráfico 1**. Com efeito, do começo da década de 1990 até 2004, a evolução biológica ocupava apenas 5% da produção entre as áreas de conteúdo específicos pertinentes ao ensino de Biologia, atrás de Biologia Geral, Ecologia e Genética (Teixeira, 2008).

Em relação ao número total de estudos ao longo do tempo, a primeira década representa apenas 4% da produção total dos 266 trabalhos defendidos no período de 1991 a 2021 (11 trabalhos), seguida de 18% de trabalhos defendidos na segunda década (47 trabalhos) e 78% defendidos na terceira década (208 trabalhos). Esses dados indicam que a maior parte das defesas de dissertações e teses sobre o ensino de evolução biológica ocorreram nos últimos dez anos, sendo possível deduzir um crescimento contínuo e progressivo nas próximas décadas.

Gráfico 1 – Distribuição das 266 dissertações e teses sobre o ensino de evolução no período 1991-2021

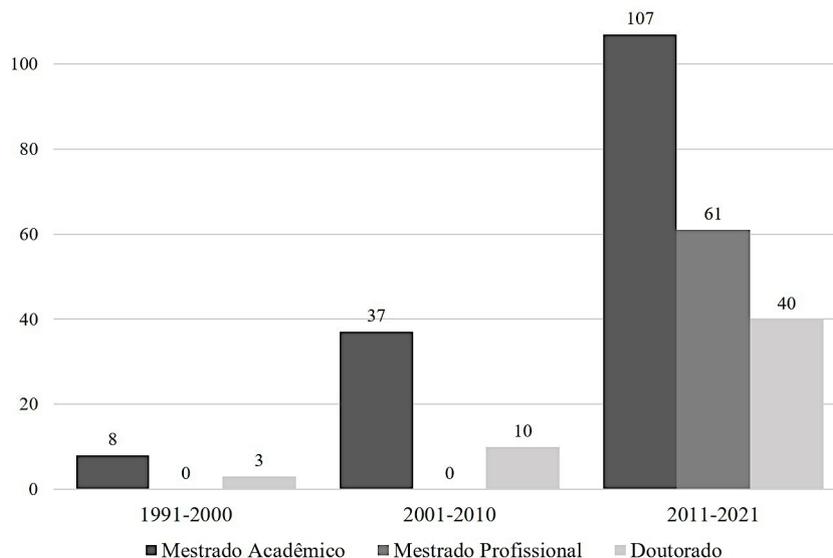
Fonte: Elaborado pelo autor e pela autora.

Importa destacar que a escassa quantidade de defesas de dissertações e teses sobre o ensino de evolução na primeira década situa-se no contexto de expansão dos programas de pós-graduação e do crescimento de estudos no campo educacional e no ensino de ciências, de forma específica, a partir da década de 1990 (Teixeira, 2021). Por sua vez, aponta-se a imprecisão da quantidade de trabalhos encontrada no ano de 2021 por conta da irregularidade ou atraso no cadastro da maioria dos trabalhos defendidos durante este período nas bases de dados consultadas. Isso pode ser explicado, pois “[...] existe um intervalo de tempo entre a defesa do trabalho e sua alocação nas bibliotecas depositárias” (Teixeira; Megid Neto, 2006, p. 268), o que implica em um cadastro tardio nos repositórios.

De forma geral, pode-se afirmar que, após 2008, quando a produção entrou em crescimento progressivo, a média anual da produção sobre o tema atingiu 17 trabalhos, com a quantidade mínima de sete estudos defendidos em 2012, e um pico máximo de 44 trabalhos defendidos em 2019.

Titulação acadêmica

Em relação à distribuição dos trabalhos conforme à titulação acadêmica, verifica-se um predomínio das dissertações de mestrado que constituem 80% da produção (213 trabalhos), distribuídas em 152 mestrados acadêmicos e 61 mestrados profissionais. As teses de doutorado representam 20% dos documentos, o que corresponde a 53 trabalhos (**gráfico 2**).

Gráfico 2 – Distribuição das dissertações e teses sobre o ensino de evolução quanto ao descritor titulação acadêmica

Fonte: Elaborado pelo autor e pela autora.

Os dados referentes à titulação acadêmica apontam que a distribuição quantitativa da produção de dissertações e teses dedicadas ao ensino de evolução biológica acompanha o ritmo de desenvolvimento da pesquisa em Educação e em Ensino de Ciências no Brasil numa taxa de mais de 80% de dissertações de mestrado e um número aproximado de 20% de teses de doutorado (Anped, 1999; Lemgruber, 1999; Lorenzetti; Delizoicov, 2007; Megid Neto, 1999; Megid Neto; Fracalanza; Fernandes, 2005; Rink, 2014; Teixeira, 2021). Esse desequilíbrio em termos de titulação pode ser explicado por meio dos seguintes fenômenos: a dificuldade de mobilidade na academia; a descontinuidade na formação para a obtenção de título mais elevado; o interesse no estudo pela temática que se manifesta apenas em um dos graus acadêmicos (mestrado ou doutorado); e, por fim, o pouco número de programas de doutorado em comparação com os programas de mestrado que se deve, entre outras coisas, à evolução desses programas no contexto nacional e aos critérios de qualidade na implementação dos programas de pós-graduação no país (Capes, 2005).

Distribuição geográfica

Quanto à distribuição geográfica da produção, percebe-se uma concentração maior de trabalhos defendidos nas regiões Sudeste (149 trabalhos) e Sul (50 trabalhos). Alguns pesquisadores têm destacado a expressividade de estudos desenvolvidos nessas duas regiões, já que esse dado “[...] 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” (Teixeira; Megid Neto, 2017, p. 529).

Por sua vez, regiões onde, anteriormente, havia pouca representatividade na produção de trabalhos na área de Ensino de Ciências têm ganhado maior destaque nos últimos anos, como é o caso do Nordeste. É o que se verifica com os dados sobre o ensino de evolução: 40 dissertações e teses (**tabela 1**). O relatório do *Plano Nacional de Pós-Graduação (2011-2020)* (Capes, 2021) informa que as regiões onde havia defasagens consideráveis têm se alterado nos últimos anos, com melhores taxas de crescimento em todos os níveis e modalidades de cursos. De acordo com o documento, “[...] a distribuição

regional dos cursos de pós-graduação, por nível, no ano de 2019, indica uma concentração significativamente maior na região Sudeste. [...] Em seguida, destacam-se as regiões Sul e Nordeste, respectivamente, em termos de percentual de concentração de cursos” (Capes, 2021, p. 52).

Esses dados ajudam a entender o panorama aqui representado. Por outro lado, o documento supracitado destaca que, embora de 2011 a 2019 tenha havido um processo de expansão da pós-graduação em todo o país e o aumento de titulados, os números ainda “[...] alertam para a necessidade de melhor preparar o país para o enfrentamento de desafios ainda não superados, que incluem, entre outros, a redução das assimetrias intra e inter-regionais e das iniquidades socioeconômicas [...]” (Capes, 2021, p. 22).

Tabela 1 – Distribuição das dissertações e teses sobre o ensino de evolução biológica por região brasileira (1991-2021)

Região	Quantidade de Dissertações / Teses	%
Norte	6	2,3
Centro-Oeste	21	7,9
Nordeste	40	15,0
Sul	50	18,8
Sudeste	149	56,0
Total	266	100

Fonte: Elaborada pelo autor e pela autora.

No total, foram localizadas 21 unidades federativas em que as dissertações e teses sobre o ensino de evolução biológica foram produzidas e publicadas, quatro delas localizadas na região Sudeste (São Paulo, 73; Rio de Janeiro, 50; Minas Gerais, 23; Espírito Santo, 3); três localizadas no Sul (Paraná, 26; Rio Grande do Sul, 17; Santa Catarina, 7); sete no Nordeste (Bahia, 20; Rio Grande do Norte, 6; Ceará, 4; Pernambuco, 6; Piauí, 1; Alagoas, 1; Paraíba, 2); quatro no Centro-Oeste (Goiás, 9; Distrito Federal, 3; Mato Grosso, 3; Mato Grosso do Sul, 6); e três localizadas no Norte (Acre, 1; Pará, 2; Roraima, 3).

Instituições de origem e Programas de pós-graduação

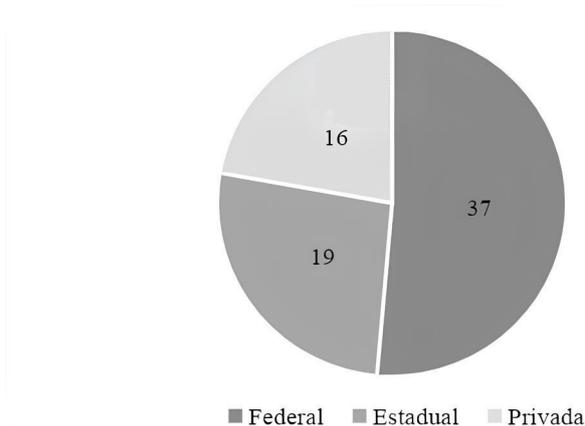
Quanto à distribuição das 266 dissertações e teses sobre o ensino de evolução biológica conforme a natureza da instituição, verifica-se que a maior parte delas foi produzida em instituições de natureza pública. Das 72 instituições de ensino superior (IES) identificadas, 56 são de natureza pública, incluindo 37 IES federais e 19 IES estaduais, que juntas perfazem 78% da produção total, enquanto apenas 16 instituições são de caráter privado (22%), tendo destaque a Pontifícia Universidade Católica (PUC), que concentra 10 trabalhos (**gráfico 3**), o que condiz com os dados do Estado da Arte em Ensino de Biologia (1972-2011), em que 1.341 defesas sobre os conhecimentos biológicos ocorreram em instituições públicas (83%), sendo 839 em instituições federais, 488 em estaduais e 14 em municipais; e apenas 272 estudos foram defendidos em instituições privadas (17% de todos os trabalhos defendidos) (Teixeira, 2021).

Entre as instituições públicas de maior produção, em termos quantitativos, destacam-se:

- Universidade Federal da Bahia (UFBA) e Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS) – 31 estudos, somando-se os três trabalhos isolados da UFBA;

- Universidade de São Paulo (USP) – 26;
- Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) – 26;
- Universidade Estadual Paulista (UNESP) – 21;
- Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) – 13;
- Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) – 10;
- Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ) – 7;
- Universidade Estadual de Londrina (UEL) – 7;
- Universidade Federal Fluminense (UFF) – 7;
- Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) – 7.

Gráfico 3 – Distribuição das IES que produzem sobre ensino de evolução biológica



Fonte: Elaborado pelo autor e pela autora.

Já a análise dos programas de pós-graduação nos quais esses trabalhos foram produzidos revela que, nos últimos anos, a maior parte da produção acadêmica vem sendo produzida em programas específicos associados ao Ensino de Ciências, seguido de programas da Educação e de outras áreas, como Ciências Biológicas, Ciência e Tecnologia Ambiental, Ciências da Religião, Ecologia e Biomonitoramento, Psicologia Cognitiva, Teologia, entre outras. São dados que indicam que, além de faculdades, centros ou institutos vinculados à Educação e ao Ensino de Ciências, outras unidades acadêmicas também têm se interessado em produzir certos estudos considerando a dimensão educativa (**tabela 2**).

Tabela 2 – Quantidade de programas que produzem sobre ensino de evolução no Brasil

Programas	Quantidade de trabalhos
Educação em Ciências	185
Educação e Ensino	63
Ciências Biológicas	09
Outros	10
Total	267

A soma de 267 documentos dentre os 266 trabalhos refere-se à especificidade de classificação de um dos trabalhos que envolveu o programa de doutorado interinstitucional em Educação da Universidade Distrital Francisco José de Caldas, da Colômbia, e o programa Ensino, Filosofia e História das Ciências da UFBA.

Fonte: Elaborada pelo autor e pela autora.

Em termos históricos, nota-se que os primeiros trabalhos sobre o ensino de evolução centralizavam-se em programas de Educação: dos 11 trabalhos desenvolvidos entre 1991 e 2000, oito deles foram realizados em programas de Educação das faculdades de

educação da USP, UNICAMP e UFF. Nas décadas seguintes, essa realidade se alterou de forma substancial, principalmente pela criação da área 46 da CAPES (atual área de Ensino) nos anos 2000 (Moreira, 2002). Essa mudança permitiu com que determinados programas passassem a constituir identidade própria e aglutinar orientadores, pesquisadores e linhas de pesquisas preocupados especificamente com as questões do Ensino de Ciências.

De 2001 a 2010, apenas 13 trabalhos sobre o tema foram produzidos por programas de Educação vinculados às faculdades e centros de Educação; os demais trabalhos deste período estão distribuídos, principalmente, em programas ligados à educação em ciências, dentre os quais se destacam: o programa *Educação para a Ciência* da UNESP, com sete trabalhos; o programa *Educação em Ciências e Saúde*, anteriormente conhecido como *Tecnologia Educacional nas Ciências da Saúde* do Núcleo de Tecnologia Educacional para a Saúde da UFRJ, com seis trabalhos; e o programa *Ensino, Filosofia e História das Ciências* da UFBA/UEFS, com quatro trabalhos. Além disso, nesta segunda década começam a ser identificados trabalhos ligados a outros programas, em especial, das Ciências Biológicas e Ciências Humanas: *Biologia Animal*; *Ecologia e Biomonitoramento*; *Ciências da Religião*; *Psicologia Cognitiva*.

Na última década analisada (2011-2021), 40 dos 158 documentos identificados estiveram ligados a programas de Educação e programas correlatos ou mais genéricos de Ensino. Neste período, verifica-se uma produção acentuada em programas de mestrado profissional, como o programa de *Ensino de Biologia em Rede Nacional* (33). Também se destacam os programas de *Ensino de Ciências* (20); *Ensino de Ciências e Matemática* (18); *Ensino, Filosofia e História das Ciências* (11); *Educação em Ciências e Matemática* (7); *Educação em Ciências e Saúde* (7); *Educação para a Ciência* (6) e *Educação para a Ciência e a Matemática* (6).

Neste último período de análise, tal qual o anterior, também foi constatado a presença de trabalhos em programas que podem não ser considerados tradicionais nesta temática no âmbito do ensino, como os de: *Astronomia*, *Ciência e Tecnologia Ambiental*, *Biotecnologia*, *Ciências Biológicas*, *Biologia Comparada*, *Genética*, *Ecologia e Biomonitoramento*, *Engenharia Elétrica*, *Ensino de História*, *Ciências das Religiões*, *Psicobiologia* e *Teologia*.

Autoria e orientação

Em relação à autoria dos documentos, dentre os 266 pesquisadores que se propuseram a investigar a temática evolutiva em sua interface com questões educativas, 151 foram classificados como pertencentes ao sexo feminino (57%) e 115 ao sexo masculino (43%), segundo a análise de seus respectivos nomes. Dentre as possíveis hipóteses para tal fato podemos aventar tanto o processo histórico de feminização do magistério na educação básica, principalmente, para aqueles pesquisadores que passaram por uma formação com modalidade em licenciatura; assim como as próprias disparidades de gênero de acordo com o ingresso nos cursos de ensino superior. De acordo com os dados sobre os perfis de ingressantes nos cursos superiores apresentados por Senkevics (2021), 72,2% dos indivíduos ingressantes nos cursos de Ciências Biológicas são do sexo feminino enquanto apenas 27,8% são pertencentes ao sexo masculino. Estes dados podem elucidar a proporção entre os ingressantes dos cursos de pós-graduação de acordo com a variável sexo.

Uma análise específica da correlação entre autoria e titulação indica que, do total de trabalhos identificados, apenas 13 pesquisadores (5%) se dedicaram a pesquisar a temática evolutiva, tanto no nível acadêmico de mestrado quanto no nível de doutorado,

o que pode ser explicado de três formas: pela não realização de um doutorado entre os pesquisadores que se tornaram mestres; pelo desinteresse na continuidade do estudo de evolução biológica no contexto de ensino entre os pesquisadores que se dedicaram a tratar o tema durante a realização de mestrado; ou o oposto, pelo surgimento do interesse apenas durante o ingresso no doutorado.

No que tange à análise da orientação, incluindo orientação e coorientação, evidencia-se uma escassez de linhas de pesquisas estáveis sobre o ensino de evolução biológica no país no âmbito da pós-graduação, uma vez que grande parte das orientações sobre o tema em análise são de caráter isolado e esporádico. A esse respeito, verifica-se que a maior parte dos orientadores orientou de um (143 orientadores) a dois trabalhos (21 orientadores). Poucos são os orientadores que orientaram de três a mais trabalhos no decorrer das três décadas analisadas (17 orientadores) (**quadro 1**). No entanto, esses poucos orientadores podem ser considerados referências na orientação sobre o tema em nível de pós-graduação, sendo que muitos deles mantêm vínculos diretos com grupos de pesquisa dentro dessa temática. Dentre os exemplos, destacamos: Eliane Brígida Morais Falcão que integra o Laboratório de Estudo das Ciências (LEC, UFRJ), investigando o ensino da origem da vida e evolução das espécies e a convivência nas salas de aula de explicações científicas e religiosas; Charbel Niño El-Hani como coordenador do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Estudos Interdisciplinares e Transdisciplinares em Ecologia e Evolução (IN-TREE, UFBA); Nélio Marco Vincenzo Bizzo como coordenador do Núcleo de Pesquisa em Educação, Divulgação e Epistemologia da Evolução (EDEVO-Darwin, USP) e Maria Elice de Brzezinski Prestes que coordena o Laboratório de História da Biologia e Ensino (LaHBE IB, USP) que, no Ensino Superior, inclui o estudo dos episódios históricos relacionados ao ensino de evolução.

Quadro 1 – Principais orientadores de dissertações e teses sobre o ensino de evolução biológica, no período de 1991 a 2021, por quantidade de orientações

Orientadores	Instituição	Quantidade
Eliane Brígida Morais Falcão	UFRJ	13
Charbel Niño El-Hani	UFBA	10
Nélio Marco Vincenzo Bizzo	USP	8
Maria Elice de Brzezinski Prestes	USP	5
Sandra Lúcia Escovedo Selles	UFF	5
Maria Júlia Corazza	UEM	4
Marlise Ladvoat Bartholomei-Santos	UFMS	4
Renato Eugênio da Silva Diniz	UNESP	4
Ricardo Francisco Waizbort	FIOCRUZ	4
Ana Maria de Andrade Caldeira	UNESP	3
Fernanda Aparecida Meglhioratti	UNIOESTE	3
Juliane Marques de Souza	UERR	3
Kleberon de Oliveira Porpino	UERN	3
Luís Fernando Marques Dorvillé	UERJ	3
Mariana Aparecida Bologna Soares de Andrade	UEL	3
Simone Sendin Moreira Guimarães	UFG	3
Vivian Leyser da Rosa	UFSC	3
Total		81

Fonte: Elaborado pelo autor e pela autora.

Também foi possível identificar um total de 49 coorientadores, sendo que 47 deles coorientaram apenas um trabalho sobre o ensino de evolução biológica, com exceção de Lourdes Aparecida Della Justina que aparece como coorientadora de dois trabalhos e Charbel Niño El-Hani que aparece como coorientador de seis trabalhos, sendo quatro coorientações de doutorado e duas coorientações de mestrado, evidenciando ser uma importante referência na orientação sobre o tema.

Níveis educacionais e Modalidades de ensino

A análise dos níveis educacionais e modalidades de ensino revela o interesse dos pesquisadores em uma determinada etapa de escolarização, assim como em um tipo específico de público-alvo. A **tabela 3** apresenta a distribuição dos trabalhos em relação à sua classificação em um ou mais níveis ou modalidades de ensino adotados pelos estudos.

Tabela 3 – Distribuição das dissertações e teses sobre o ensino de evolução biológica segundo nível educacional e modalidade de ensino

Nível de ensino	EF	EM	ES	EF/EM	EF/ES	EF/EJA	EM/ES	EM/EJA	EM/EPT	ES/EaD	EM/ES/EaD	EF/EM/ES	EJA	ENE	G
1991-2000	1	8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
2001-2010	3	24	8	1	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	2
2011-2021	20	107	28	11	1	1	7	2	5	1	1	5	0	2	17
Total = 266	24	139	37	12	1	1	16	2	5	1	1	5	1	2	19

Siglas: **EF**: Ensino Fundamental; **EM**: Ensino Médio; **ES**: Ensino Superior; **EJA**: Educação de Jovens e Adultos; **EPT**: Educação Profissional e Tecnológica; **EaD**: Educação a Distância; **ENE**: Educação Não Escolar; **G**: Abordagem Genérica.

Fonte: Elaborada pelo autor e pela autora.

Os dados indicam uma concentração de trabalhos no Ensino Médio (52,2%) e que atinge 67,7% da produção quando associado a outros níveis educacionais ou modalidades de ensino. O Ensino Superior também ganha destaque ao representar 14% dos trabalhos de forma isolada e 23% quando considerado com outras faixas de escolarização adotadas pelos pesquisadores. O Ensino Fundamental encontra-se representado como foco único de interesse em apenas 9% dos documentos. Essa porcentagem torna-se mais expressiva apenas quando vinculamos o Ensino Fundamental com outras etapas ou modalidades de ensino (16,2%). As diferenças percentuais entre essas três etapas de ensino (EF, EM, ES) podem ser explicadas por uma concepção curricular que tem como premissa a necessidade de certos pré-requisitos epistemológicos para a compreensão dos conhecimentos evolutivos e, que, portanto, o ensino de evolução seria melhor aproveitado a partir do Ensino Médio – pressuposto que tem sido constantemente problematizado pela literatura científica (Deadman; Kelly, 1978).

Os menores percentuais são encontrados em certas modalidades de ensino, como a EJA (1,5%) e aqueles trabalhos dedicados à Educação Não Escolar (0,7%). Trabalhos genéricos que podem abranger diferentes etapas ou níveis de ensino (7,1%) também foram encontrados na produção, geralmente relacionados com a criação e/ou aplicação de recursos didáticos ou pelo exame teórico de aspectos mais abrangentes da temática.

Focos temáticos

Por fim, a análise dos focos temáticos tornou possível compreender quais são os temas priorizados nas dissertações e teses sobre o ensino de evolução biológica no Brasil. O *foco temático principal* pode ser considerado como aquele tema central adotado pelo pesquisador e que se sobrepõem a outras temáticas enquanto o *foco temático secundário*, embora não seja o privilegiado, possui grande relevância no interior das investigações e, portanto, agrega para a análise dos temas periféricos. Verificamos que alguns estudos abordaram dois ou mais focos temáticos principais de acordo com a especificidade de suas investigações: em alguns casos, o problema dos pesquisadores requeria a análise de objetos de pesquisa com naturezas diferentes; em outros casos, esses objetos de análise foram fragmentados na estrutura do trabalho sob a forma de vários artigos com temáticas diferentes.

A partir dos dados contidos na **tabela 4** é possível constatar que há uma predominância de trabalhos centrados em (i) analisar as concepções/percepções/representações dos professores ou de sua prática pedagógica em relação aos conhecimentos de evolução; (ii) examinar e avaliar materiais ou recursos didáticos, em especial, os livros didáticos; (iii) investigar e/ou desenvolver métodos e estratégias de ensino e aprendizagem, como sequências didáticas e processos pedagógicos fundamentados em modelos de ensino e de aprendizagem; (iv) identificar e analisar os conhecimentos alternativos dos estudantes e de suas concepções/percepções/representações sobre evolução; e (v) aqueles que desenvolvem aportes teóricos e metodológicos sobre a História, Filosofia e Sociologia da Ciência, focalizando os conhecimentos evolutivos.

Tabela 4 – Distribuição das 266 DT sobre o ensino de evolução biológica por focos temáticos principais e secundários

Focos Temáticos	Principal		Secundário		Total	
Características, Concepções e Práticas de Professores (CProf)	69	23,9	6	16,2	75	23,0
Recursos e Materiais Didáticos (RMD)	64	22,1	11	29,7	75	23,0
Processos e Métodos de Ensino e Aprendizagem (PMEA)	48	16,6	2	5,4	50	15,3
Características, Concepções e Processos Cognitivos de Alunos (CA)	37	12,8	2	5,4	39	12,0
História, Filosofia e Sociologia da Ciência (HFSC)	22	7,6	6	16,2	28	8,6
Linguagem e Discurso (L & D)	13	4,5	2	5,4	15	4,6
Formação de Professores (FP)	10	3,5	4	10,8	14	4,3
Educação em Espaços Não Formais e Divulgação Científica (ENF)	9	3,1	3	8,1	12	3,7
Currículos e Programas (CP)	10	3,5	0	0	10	3,1
Estudos da Produção Científica (EPT)	4	1,4	0	0	4	1,2
Organização do Espaço Escolar (OEE)	1	0,3	1	2,7	2	0,6
Avaliação Educacional (AE)	2	0,7	0	0	2	0,6
Total de classificações	289	100	37	100	326	100

Nota: O total de classificações para a coluna de foco temático principal ultrapassa os 266 documentos, já que uma pequena parte dos documentos foi classificada em mais de um foco temático privilegiado ou em mais de um foco secundário. Todos os percentuais foram calculados sobre os 266 documentos.

Fonte: Elaborada pelo autor e pela autora.

De forma panorâmica, há uma quantidade maior de documentos que aglutina os elementos mais internos dos processos de ensino e aprendizagem, como currículos e programas, materiais didáticos, processos avaliativos, características dos sujeitos envolvidos e dos processos formativos em torno dos conteúdos de evolução (CProf, RD, PME, CA, FP, CP, AE) seguido de elementos históricos, sociológicos e filosóficos e aqueles associados a fundamentos teóricos do tema e questões socioculturais (HFSC, L&D, EPC), e só então elementos dedicados à organização do sistema educacional e à difusão do conhecimento científico, seja na dimensão da educação escolar ou não escolar (ENF, OEE).

Os dados relativos aos focos temáticos são importantes para o estado de conhecimento da produção acadêmica, pois indicam quais os temas e problemas vêm sendo privilegiados pelos pesquisadores em comparação com aqueles que demandam maior interesse de pesquisa, por serem escassos; em relação ao ensino de evolução: aspectos ligados à avaliação educacional, aos estudos da produção científica, à organização institucional ou, até mesmo aqueles considerando as dinâmicas entre escola e comunidade.

Considerações finais

O estudo se dedicou a explicitar a base institucional e as principais tendências que sustentam a produção acadêmica sobre o ensino de evolução biológica no Brasil no período de 1991 a 2021. Para isso, foram utilizados alguns descritores considerados tradicionais pela modalidade de pesquisa adotada. O panorama das dissertações e teses sobre o ensino de evolução parece indicar que o estudo dos fenômenos evolutivos na educação tem ganhado cada vez mais interesse pelos pesquisadores brasileiros, principalmente no decorrer da última década, que contempla uma quantidade de 208 trabalhos (78% de toda a produção). Ainda assim, são poucos os autores que se dedicaram a investigar essa temática tanto no mestrado como no doutorado (5%), assim como são poucos os orientadores considerados referências na orientação do tema (17 dos 181 orientadores identificados).

Há um indicativo a partir dos dados de uma incipiência de estudos em certos níveis educacionais e modalidades de ensino, o que retrata a necessidade de superação de lacunas em faixas de escolaridade não privilegiadas pelos pesquisadores para que possa haver recursos teóricos e práticos que tornem possíveis processos de ensino e aprendizagem mais inclusivos e adequados aos primeiros anos de escolarização e em modalidades de ensino, como a educação de jovens e adultos, a educação não formal e o ensino a distância. Além disso, há dados que indicam a necessidade de estudos em outros temas e problemas de pesquisas que não se restrinjam apenas aos aspectos mais internos dos processos de ensino e aprendizagem, como, por exemplo, às variáveis do sistema educacional, das interações e dos ambientes fora da instituição escolar que também afetam a educação em evolução.

De uma forma geral, a pesquisa aqui apresentada contribui para que os pesquisadores compreendam o estado do conhecimento da produção acadêmica sobre o ensino de evolução biológica no Brasil e possam refletir sobre o avanço da pesquisa científica neste tema no contexto nacional. Publicações futuras serão fundamentais para ampliar os resultados sobre outros aspectos não considerados, como os objetos de análise privilegiados pelos pesquisadores, os modelos pedagógicos e as concepções de aprendizagem que norteiam as pesquisas sobre o ensino de evolução, além de aspectos mais específicos

relativos aos processos de ensino e aprendizagem de evolução biológica, como os fatores de ordem religiosa, que incluem as concepções de origem da vida e evolução de professores e estudantes e as diferentes relações entre ciência e religião que os sujeitos escolares estabelecem quando a evolução biológica é posta em debate em situações educativas.

Agradecimentos

Os autores agradecem à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo financiamento obtido para a realização da pesquisa.

Referências

- ANPED. *Teses, dissertações e artigos de periódicos*. 3. ed. São Paulo: ANPEd: Ação Educativa, 1999. 1 CD ROM.
- ANDRÉ, M.; SIMÕES, R. H.S.; CARVALHO, J. M.; BRZEZINSKI, I. Estado da arte da formação de professores no Brasil. *Educação & Sociedade*, Campinas, v. 20, n. 68, p. 301-309, 1999. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0101-73301999000300015>.
- BARRETO, E. S. S.; PINTO, R. P. (ed.). *Avaliação na educação básica (1990- 1998)*. Brasília, DF: Inep, 2001. (Série Estado do Conhecimento, 4). Disponível em: <https://tinyurl.com/39hwztaw>. Acesso em: 1 maio 2024.
- BITTAR, M. A pesquisa em educação no Brasil e a constituição do campo. *Revista HISTEDBR On-line*, Campinas, v. 9, n. 33, p. 3-22, 2009.
- BIZZO, N. M. V. *Ensino de evolução e história do darwinismo*. 1991. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1991.
- CAPES. *Evolução do SNPG no decênio do PNPG 2011-2020*. Brasília, DF: Capes, 2021. Disponível em: <https://tinyurl.com/4fbnjpne>. Acesso em: 30 mar. 2024.
- CAPES. *Parâmetros de avaliação de cursos novos: doutorado, área de educação*. Brasília, DF: Capes, 2005. Disponível em: <https://tinyurl.com/ye2xxb9n>. Acesso em: 30 mar. 2024.
- CICILLINI, G. A. *A evolução enquanto um componente metodológico para o ensino de biologia no 2º grau: análise da concepção de evolução em livros didáticos*. 1991. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1991.
- DEADMAN, J. A.; KELLY, P. J. What do secondary school boys understand about evolution and heredity before they are taught the topics? *Journal of Biological Education*, Philadelphia, US, v. 12, n. 1, p. 7-15, 1978. DOI: <https://doi.org/10.1080/00219266.1978.9654169>.
- FERREIRA, L. A. *Atividades experimentais com temas em física nos anos iniciais do ensino fundamental: estudo de dissertações e teses (1972-2012)*. 2019. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Física Gleb Wataghin, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2019.
- FRANCISCO, C. A. *Tendências e perspectivas da pesquisa em ensino de química no Brasil*. 2011. Tese (Doutorado em Química) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2011.
- GATTI, B. A. *A construção da pesquisa em educação no Brasil*. Brasília, DF: Líber Livros, 2007.
- GONÇALVES, P. C. S. *Pesquisas sobre educação em astronomia no Brasil: um estudo baseado em teses e dissertações (1973-2018)*. 2022. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2022.
- GOUVEIA, A. J. A pesquisa educacional no Brasil. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, n. 1, p. 1-48, 1971.

GOUVEIA, A. J. Pesquisa em educação no Brasil: de 1970 pra cá. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, n. 19, p. 75-79, 1976.

LEMGRUBER, M. S. *A educação em ciências físicas e biológicas a partir das teses e dissertações (1981 a 1995): uma história de sua história*. 1999. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1999.

LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. A produção acadêmica brasileira em educação ambiental. In: CONGRESSO EUROPEU CEISAL DE LATINAMERICANISTAS, 5., 2007, Bruxelas. *Anais [...]*. Bruxelles: Université Libre de Bruxelles, 2007.

MACEDO, E.; SOUSA, C. P. A pesquisa em educação no Brasil. *Revista Brasileira de Educação*, Rio de Janeiro, v. 15, n. 43, p. 166-176, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-24782010000100012>.

MATIELLO, J. R. *Uma análise das teses e dissertações sobre experimentação no ensino de química, no Brasil: 2000 a 2012*. 2017. Dissertação (Mestrado em Ensino de Química) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017.

MEGID NETO, J. (coord.). *O ensino de ciências no Brasil: catálogo analítico de teses e dissertações: 1972-1995*. Campinas: Unicamp, 1998.

MEGID NETO, J. *Tendências da pesquisa acadêmica sobre o ensino de ciências no nível fundamental*. 1999. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1999.

MEGID NETO, J.; CARVALHO, L. M. Pesquisas de estado da arte: fundamentos, características e percursos metodológicos. In: ESCHENHAGEN, G. M. L.; VÉLEZ-CUARTAS, G.; MALDONADO, C.; PINO, G.G (ed.). *Construcción de problemas de investigación: diálogos entre el interior y el exterior*. Medellín: Universidad Pontificia Bolivariana: Universidad de Antioquia, 2018. p. 97-113.

MEGID NETO, J.; FRACALANZA, H.; FERNANDES, R. C. A. O que sabemos sobre a pesquisa em educação em ciências no Brasil (1972-2004). In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 5., 2005, Bauru. *Atas [...]* Bauru: ABRAPEC, 2005. 1 CD ROM.

MOREIRA, M. A. *A área de ensino de ciências e matemática na Capes: panorama 2001/2002 e critérios de qualidade*. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, Belo Horizonte, v. 2, n. 1, 36-59, 2002. Disponível em: <https://tinyurl.com/4c9y3sdz>. Acesso em: 19 set. 2023.

OLIVEIRA, M. C. A. *Aspectos da pesquisa acadêmica brasileira sobre o ensino dos temas origem da vida e evolução biológica*. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011.

OVIGLI, D. F. B. *As pesquisas acadêmicas sobre educação em museus e centros de ciências no Brasil: estudo descritivo e analítico da produção acadêmica*. 2013. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) – Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2013.

RINK, J. *Ambientalização curricular na educação superior: tendências reveladas pela pesquisa acadêmica brasileira (1987-2009)*. 2014. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2014.

RODRIGUES, C. N. T. *Práticas escolares de física moderna e contemporânea no ensino médio: um estudo de dissertações e teses brasileiras (1972-2015)*. 2019. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Instituto de Física Gleb Wataghin, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2019.

SALEM, S. *Perfil, evolução e perspectivas da pesquisa em ensino de física no Brasil*. 2012. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

SANTOS, W. R. *Estado da arte da produção acadêmica sobre ensino de evolução biológica no Brasil (1991-2020): análise da influência religiosa na educação científica*. 2022. Dissertação (Mestrado em Ensino e História de Ciências da Terra) – Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2022.

SENKEVICS, A. S. *O acesso, ao inverso: desigualdades à sombra da expansão do ensino superior brasileiro, 1991-2020*. 2021. Tese (Doutorado em Educação e Ciências Sociais: Desigualdades e Diferenças) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2021.

SLONGO, I. I. P. *A produção acadêmica em ensino de biologia: um estudo a partir de teses e dissertações*. 2004. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

SOARES, M. B.; MACIEL, F. (org.). *Alfabetização*. Brasília, DF: Inep, 2000. Disponível em: <https://tinyurl.com/5x8xku9s>. Acesso em: 26 fev. 2023.

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

TEIXEIRA, P. M. M. Produção acadêmica em ensino de biologia: análise sobre dissertações e teses e derivações reflexivas para a área de educação em ciências. *Revista Brasileira de Educação*, Rio de Janeiro, v. 26, e260097, p. 1-25, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-24782021260097>.

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.

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*, Belo Horizonte, v. 17, n. 2, p. 521-549, 2017. Disponível em: <https://tinyurl.com/4bvm8d4e>. Acesso em: 27 maio 2024.

ZABOTTI, K. *Um estudo sobre o ensino dos temas “origem da vida” e “evolução biológica” em dissertações e teses brasileiras (2006 a 2016)*. 2018. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, 2018.