

DELIMITANDO UM OBJETO DE PESQUISA: PERSPECTIVA HISTÓRICO-FILOSÓFICA DA BIOLOGIA E O ENSINO DE ZOOLOGIA

DELIMITING AN OBJECT OF RESEARCH: THE HISTORICAL- PHILOSOPHICAL PERSPECTIVE OF BIOLOGY AND THE ZOOLOGY TEACHING

Mel de Oliveira Duarte

Universidade Federal de Goiás
meldeoliveiraduarte@gmail.com

Simone Sendin Moreira Guimarães

Universidade Federal de Goiás
sisendin@gmail.com

Resumo

O objetivo deste trabalho é utilizar o Estado da Arte para delimitar o objeto de estudo de uma tese sobre a perspectiva histórico-filosófica e no ensino de Zoologia, mais especificamente da Classe Reptilia. Para o corpus de análise utilizamos o site de Catálogo de Teses e Dissertações da Capes, com os descritores “Filosofia da Biologia”, “História da Biologia” e “História e Filosofia da Biologia”. Posteriormente, selecionamos as produções nas áreas de “Ensino” e/ou “Zoologia”. Em FB analisamos 13 produções, em HB 28 e HFB 5, nas “Análises Individuais”. Na “Análise Geral”, excluimos as duplicatas, totalizando 39 trabalhos. O estudo apontou que a formação de professores é um campo a ser explorado e que perspectivas histórico-filosóficas ainda são pouco exploradas nesta temática/linha de pesquisa.

Palavras-chave: estado da arte, história e filosofia da biologia, ensino, zoologia.

Abstract

Producing dissertations/theses with political quality requires mapping the studied field - provided by the State of the Art. This research aims to use the State of the Art to delimit the object of study of a thesis on a historical-philosophical perspective in the zoology teaching, more specifically the Reptilia Class. As corpus analysis, we used the CAPES Theses and Dissertations Catalog, with the descriptors "Philosophy of Biology" (PB), "History of Biology" (HB), and "History and Philosophy of Biology" (HPB). Then, we selected productions within "Teaching" and/or "Zoology" areas. In the "Individual Analysis", we analyzed 13 productions of PB, 28 of HB, and five of HPB. The "General Analysis", after excluding the duplicates, totaled 39 researches. The study pointed out that teacher training is an unexplored field and historical-philosophical perspectives are still little explored in this theme/line of research.

Key words: state of the art, history and philosophy of biology, teaching, zoology.

Introdução

O Estado da Arte e o objeto

Para produção de dissertações/teses com qualidade política, um mapeamento do campo estudado é fundamental (Morosini, 2015). O Estado da Arte (E.A.) pode contribuir na delimitação do objeto ao “conhecer o que já foi construído e produzido para depois buscar o que ainda não foi feito (...)” (Ferreira, 2002 p. 259), o. Também contribui na fundamentação teórica e na construção do problema – cuja clareza é fundamental para a formulação dos objetivos (Larocca et al., 2005). Este embasamento teórico é fundante na construção e verificação do modelo de análise, pois a construção da pergunta se origina a partir de um problema concreto (Gamboa, 2007).

Contudo, lidar com os resumos, às vezes incompletos/ausentes, dificultam a análise através destes. Também, o sujeito nunca terá controle sobre seu objeto por meio do corpus, sendo a pesquisa uma versão da realidade (Romanowski e Ens, 2006) Além disso, exige acurácia na definição dos critérios de inclusão/exclusão de textos. (Ferreira, 2002).

Slongo e Delizoicov, 2006; Morosini, 2015; Teixeira e Megid Neto, 2017 destacam a importância que o E.A. vem ganhando com a expansão/diversificação dos programas de pós-graduação em Ensino de Biologia/Ciências; o que traz a necessidade de acompanhar a produção, buscando entender tendências, tradições e mudanças para sinalizar perspectivas e desafios para futuras pesquisas (Teixeira e Megid Neto, 2017). Ademais, é útil na integração de informações dos diferentes estudos e contribui na constituição/consolidação de um campo teórico (Sampaio e Mancini, 2007).

Por fim, ao iniciar a pesquisa, o pesquisador tem crenças e saberes sobre seu tema. Para este saber tornar-se científico, é preciso a ruptura com estes saberes prévios, através da metodologia. Neste caso, o Estado da Arte. Porém, essa ação não elimina o viés ideológico (Morosini, 2015). O objetivo deste estudo é utilizar o Estado da Arte para delimitar o objeto de estudo de uma tese sobre a perspectiva histórico-filosófica e no ensino de Zoologia, mais especificamente da Classe Reptilia.

Metodologia

Para seleção dos trabalhos, definimos três descritores de busca no site de Catálogo de Teses e Dissertações da Capes¹: “História da Biologia” (HB), “Filosofia da Biologia” (FB) e “História e Filosofia da Biologia” (HFB), pensados para abranger a perspectiva histórica e filosófica da Biologia no Ensino. Cada um foi utilizado entre aspas, sem combinação entre eles ou com demais descritores.

Quando uma produção apareceu em mais de um descritor: nas Análises Individuais (A.I), de cada descritor, mantivemos a produção; na Análise Geral (A.G.), dos descritores juntos, excluimos as duplicatas.

Posteriormente, selecionamos as produções nas áreas de Ensino e/ou Zoologia com a leitura dos resumos. Para cada descritor foi montada uma tabela com informações a serem analisadas:

¹ <https://catalogodeteses.capes.gov.br>

- Código: iniciais de cada descritor (HB ou FB ou HFB), seguindo de “_”, seguido de D (dissertação) ou T (tese), seguido do número correspondente à ordem de leitura. Ex: HB_D01 (Encontrado pelo descritor “História da Biologia”, dissertação, primeiro resumo lido);
- Informações gerais: Título; Autor; Área de formação do autor, Orientador; Dissertação/Tese, Instituição, Ano de defesa e Palavras-chave;
- Objetivo da pesquisa;
- Zoologia: se contemplava/tangenciava esta área;
- Ensino: se contemplava/ tangenciava esta área;
- Nível: quando de Ensino, o nível do ensino;
- Formação de professores/Nível: quando de Ensino, se era formação de professores. Se sim, Inicial ou Continuada;
- Leitura do resumo: suficiente ou insuficiente para obter as informações de interesse. Sendo insuficiente, quando possível, procuramos informações no texto ou no resumo do artigo, caso publicado.

Resultados e discussão

Com o descritor FB, foram encontrados 32 estudos. Dezenove foram excluídos por não serem de Ensino e/ou Zoologia (Tabela 1). Com o HB, foram encontrados 36 estudos. Oito foram excluídos: um com informações indisponíveis e sete que não eram de Ensino e/ou Zoologia (Tabela 1). Com HFB, foram encontrados cinco trabalhos, todos duplicatas (encontrados em outros descritores) (Tabela 1).

Tabela 1: Trabalhos encontrados com os respectivos descritores. Legenda: 1. Mestrado Acadêmico; 2. Mestrado Profissional; 3. Doutorado; 4. Excluídos por não serem de Ensino e/ou Zoologia; 5. Utilizados na Análise Individual; 6. Duplicatas excluídas na análise total; 7. Análise Geral, sem duplicatas.

DESCRITORES	M. A. ¹	M. P. ²	DOC. ³	EXCLUÍDOS ⁴	A.I. ⁵	DUPLICATAS ⁶	A.G. ⁷
FB	18	2	12	19	13	0	13
HB	26	0	10	8	28	1	27
HFB	2	2	1	0	5	5	0
TOTAL	46	4	23	28	45	6	39

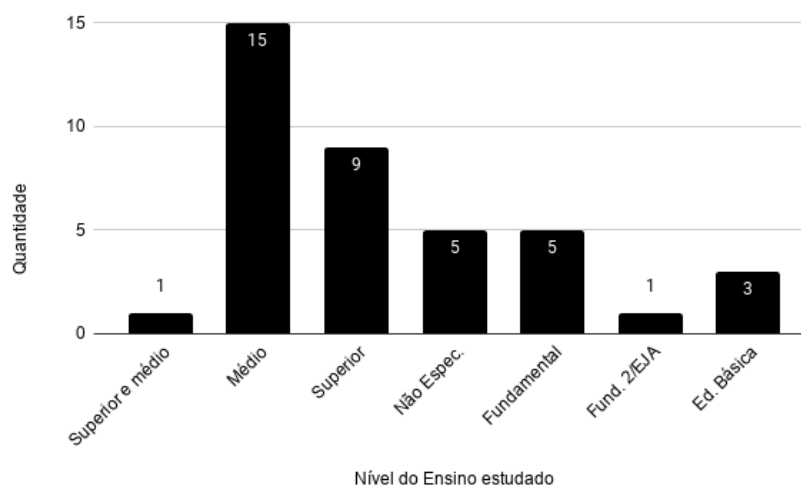
Dos 39 trabalhos analisados, 38 são de Ensino. Apenas a tese *A biologia experimental de Lazzaro Spallanzani* (HB_T01), que, apesar de ser Doutorado em Educação, não apresentou elementos que a fizessem ser classificada em Ensino

Os trabalhos são de 2000 a 2018, mostrando que as abordagens na HFB são recentes e em pequena quantidade. Na maioria dos anos, foi defendido apenas um trabalho e em 2002 e 2006, nenhum. O ano de 2013 teve mais defesas: sete.

Apenas HB_D06 foi na Formação de Jovens e Adultos (EJA). O Ensino Médio compõe 38% das pesquisas e o Ensino Superior, 23,1%. Cinco trabalhos não especificaram. Três são na Educação Básica, sem especificar o ano, e uma contemplou Ensino Médio e Superior (Figura

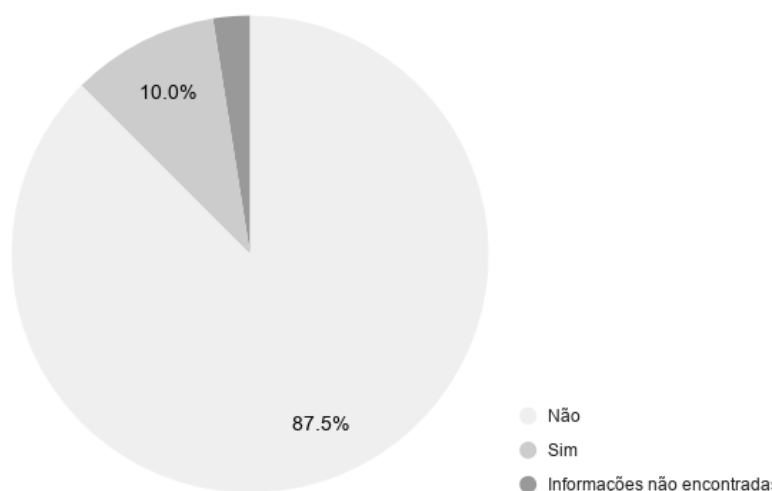
2). Slongo e Delizoicov (2006) também encontraram mais pesquisas realizadas no nível do Ensino Médio (24,61%), seguido por Ensino Superior (29,23%).

Figura 2: Quantidade de pesquisas de acordo por nível do Ensino (Fund. 2/EJA: Ensino Fundamental II da Educação de Jovens e Adultos; Não Espec.: Não especificado; Ed. Básica: Educação Básica).



Dos 39 trabalhos, apenas quatro (10%), encontrados no descritor “HB”, abordavam Zoologia, contudo, de forma tangencial. O trabalho HB_D25 tem “Informação não encontrada” em quase todas as categorias (Figura 3).

Figura 3: Quantidade de trabalhos que abordavam Zoologia.



Dos quatro trabalhos de Zoologia, três são de Ensino, mas nenhum aborda o Ensino de Zoologia. Um não apresenta palavras-chave e nos outros não há as palavras “Zoologia” ou “Ensino de Zoologia”. Na contramão, Oliveira (2017), em um Estado da Arte com dissertações, teses e artigos, na subárea de Ensino de Zoologia, num período de quase 14 anos, encontrou 89 trabalhos.

Entender a estruturação do ensino de zoologia requer uma investigação que perpassa entendimento das bases formadoras históricas (Marandino *et al.* 2009). O ensino de zoologia no país começou na década de 1950, no ensino médio, com a disciplina de biologia, que abrangia outras áreas (Krasilchik, 2011). À época, a estruturação do programa de História

Natural nas escolas brasileiras era reflexo da influência do ensino europeu, com livros e professores estrangeiros (Krasilchik, 2011).

As pesquisas que tangem a zoologia são:

1. A tese *A biologia experimental de Lazzaro Spallanzani* (HB_T01). Única produção que não é de Ensino. Abordou o método experimental de Lazzaro Spallanzani (1729-1799) sobre reprodução animal. A leitura do resumo foi insuficiente para obter todas as informações; levando à leitura de partes da tese.

2. A tese *Charles Darwin (1809-1882) e os peixes elétricos: história e natureza da ciência no ensino de ciências na Educação de Jovens e Adultos* (HB_T24), aborda a introdução de episódios da História da Ciência em aulas de ciências, no Fundamental II, especialmente na EJA. A abordagem histórica utilizou o modo pelo qual o peixe elétrico, foi estudado por diferentes naturalistas dos séculos XVII ao XIX. A leitura do resumo foi suficiente.

3. A dissertação *Os estudos com drosófilas no Instituto de Biociências da USP nas décadas de 1940 e 1950: entrevistas com docentes* (HB_D18) analisa o episódio histórico do grupo que institucionalizou a genética de populações com drosófilas no Brasil. A leitura do resumo foi suficiente.

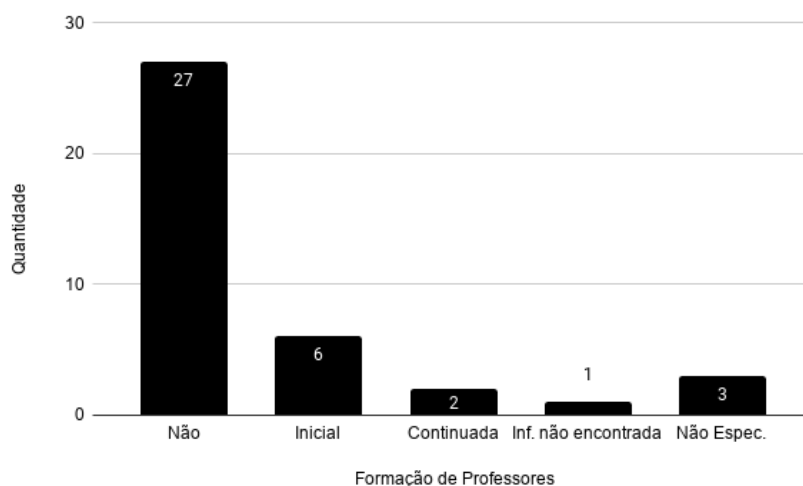
4. A tese *História da Ciência no Ensino Médio: experimentos de Lazzaro Spallanzani sobre reprodução animal* (HB_T07) trata dos aspectos motivacionais e emocionais nos alunos do Ensino Médio frente ao uso da História da Ciência utilizando os experimentos de Lazzaro Spallanzani sobre reprodução animal. A leitura do resumo foi suficiente.

Sobre estas produções destacamos que todas são da Universidade de São Paulo (USP). A tendência da produção acadêmica no eixo Sul-Sudeste foi percebida ao longo das 39 pesquisas, corroborando Slongo e Delizoicov (2006) e Echalar et al. (2020). Isto reflete a desigualdade na distribuição de programas de pós-graduação nas áreas brasileiras e a própria desigualdade social e econômica entre elas (Teixeira e Megid Neto, 2017).

O primeiro trabalho é de Maria Elice de Brzezinsk Preste. As outras três são orientadas por ela. A concentração de produção em orientadores também foi percebida ao longo das análises, corroborando Slongo e Delizoicov (2006) e Teixeira e Megid Neto (2017).

Dentre as 38 pesquisas de Ensino, 20,5% (oito) eram voltadas para a área de formação dos professores (FP), 69,2%, não eram de formação de professores e três pesquisas não especificaram (Figura 4).

Figura 4: Quantidade de pesquisas em relação à Formação de Professores. (Inf. não encontrada: Informação não encontrada; Não Espec.: Não especificado.)



A minoria das pesquisas de Ensino voltadas para a FP indica uma lacuna a ser explorada. Teixeira e Megid Neto (2017) também observaram que a FP não desponta como linha de investigação dos estudos e que esta vem perdendo espaço nas pesquisas de Ensino.

Mortimer (2002) afirma que muitos dos professores que participam do seu grupo de formação de professores usam as reflexões que emergem dali para mudar sua prática pedagógica. Para ele, os modelos que têm prevalecido na FP, inicial ou continuada, são os que insistem na importância de formar um professor reflexivo, pesquisador de sua própria prática.

Sobre a importância do domínio do conteúdo pelos professores no ensino de Zoologia no Ensino Fundamental, Maria *et al.* (2018) afirmam que ideias relacionadas a crendices e mitos são repassadas também de professores para alunos, indicando formação defasada, especialmente na herpetologia² e apontam lacunas no ensino de Zoologia no Ensino Fundamental dos anos finais.

Existe uma dificuldade de compreensão, dos alunos e professores, sobre a Classe Reptilia que pode ser explicada pelo parafiletismo³ da Classe. Os répteis atuais – não extintos – dividem-se em: Archosauria (crocodilianos e aves), Testudines (tartarugas, cágados e jabutis) e Lepidosauria (Tuataras e Squamatas – serpentes, lagartos e anfisbenas) (Vitt e Caldwell, 2013; Pough *et al.*, 2013). Os arcossauros atuais incluem os crocodilianos e pássaros, intimamente relacionados. Aves são répteis porque se originaram dentro de Archosauria – têm um ancestral em comum –, mas têm sido tradicionalmente tratados como grupos separados (Vitt e Caldwell, 2013; Pough *et al.*, 2013). Não é estranho pensar que dinossauros, tartarugas, cobras e lagartos sejam répteis. Contudo, não se pode dizer o mesmo sobre aves enquanto répteis, concepção que causa estranheza em alguns ao serem definidas como “répteis emplumados” por Vitt e Caldwell (2013, p. 20). Estas análises descortinam a possibilidade de uma intervenção na formação de professores no Ensino da Classe Reptilia. Como intervenção na realidade concreta, uma disciplina num Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas é uma alternativa viável, na concretização e na contribuição efetiva. Contudo, a exemplo da disciplina/curso Pedagogia Histórico-Crítica e Prática Transformadora 2020/2⁴, da Unicamp, a proposta poderia ser uma disciplina e um curso de extensão ao mesmo tempo, contemplando a Formação Continuada.

Essa ação pode contribuir na quebra da tendência apontada por Teixeira e Megid Neto (2017, p. 543): os professores “são mais objetos do que sujeitos ativos nos estudos que realizamos”. Echalar *et al.* (2020, p. 19) também apontam que os trabalhos na linha de FP que discutem a percepção/concepção dos professores são majoritariamente exploratórios e descritivos, e podem resultar na “culpabilização dos professores (...) ao não proporem alternativas de mudanças.”

Objetivando propor alternativa de mudanças e ir além da formação conteudista, esta disciplina teria uma abordagem histórico-filosófica da Biologia na apreensão dos conteúdos da Classe Reptilia. O ensino voltado exclusivamente para conteúdos científicos tem sido criticado por transmitir visão parcial, deformada e empobrecida da atividade científica, contribuindo para uma ciência como algo alheio ao estudante (Cachapuz *et al.*, 2005). A abordagem histórica

² Vitt e Caldwell (2013) definem herpetologia (do Grego *herp* = ser que rasteja; *logia* = estudo) como a área da zoologia dedicada ao estudo de anfíbios e répteis. Esses grupos não são evolutivamente próximos entre si, mas são agrupados devido à similaridade nas técnicas de estudo da história de vida e biologia dos representantes (Pough *et al.*, 2013).

³ Grupo de organismos que apresentam um ancestral, mas não inclui todos os descendentes deste ancestral comum e exclusivo.

⁴ <https://www.histedbr.fe.unicamp.br/noticias/8252>

humaniza a ciência, torna-a menos abstrata e, ao ser usada como dispositivo didático, motiva e promove conhecimento e debates (Martins, 1998). Essa disciplina poderia ainda ser o objeto de um experimento didático da tese na área de Formação de Professores.

Considerando que a essência da ciência é a contínua solução de problemas, e muitos problemas atuais só podem ser compreendidos à luz de suas histórias (Mayr, 1998) e que “(...) o modo como um conceito biológico se constituiu historicamente pode ser o percurso didático do docente para lecionar, consistindo no seu modo de ensinar.” (Echalar *et al.* 2020, p. 3) é possível perceber que a abordagem histórico-filosófica se faz fundante no desenvolvimento de ações formativas, superando as pesquisas do tipo “denúncia”.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente Estado da Arte contribuiu para conhecer e mapear a produção dos programas de pós-graduação brasileiros, nas áreas da HFB. Contudo, acreditamos que ainda é necessário a análise de outros *corpora*.

O estudo apontou que a formação de professores é um campo a ser explorado. A perspectiva dos “silenciamentos” – a ausência dos aspectos políticos, identitários e trabalho docente – na formação de professores e a conclusão de que perspectivas histórico-filosóficas no Ensino de Zoologia ainda são pouco exploradas levou-nos à reflexão sobre possíveis abordagens futuras nestas temáticas/linhas de pesquisa. O que nos conduziu, ainda, à proposta de uma disciplina, enquanto alternativa viável, que contribua na quebra da tendência.

A proposta de uma pesquisa de doutorado atrelada a uma disciplina teórica que complemente a formação dos professores de Biologia vai ao encontro de Saviani (2011): a prática não pode ser pensada por si mesma; ela deve ser pensada a partir de uma teoria. Quanto mais consistente e desenvolvida for a teoria que embasa a prática, mais esta será coerente, consistente e desenvolvida.

Referências

CACHAPUZ, António; GIL-PEREZ, Daniel.; CARVALHO, Ana Maria Pessoa de; PRAIA, João; VILCHES, Amparo. **A necessária Renovação do Ensino de Ciências**. São Paulo: Cortez, 2005.

ECHALAR, Adda Daniela Lima Figueiredo; PARANHOS, Rondes de Deus; GUIMARÃES, Simone Sendin Moreira. A formação de professores de Biologia no contexto das pesquisas acadêmicas brasileiras. **Revista de Educação Pública**, v. 29, p.1-29, 2020.

FERREIRA, Norma Sandra de Almeida. As pesquisas denominadas “Estado Da Arte”. **Educação & Sociedade**, n.79, p. 257-272, 2002.

GAMBOA, Silvio Sánchez. Esquema paradigmático: um instrumento para a análise da produção científica. In:_____. **Pesquisa em educação: métodos e epistemologias**. 2ª ed. Chapecó: Argos, 2007.

KRASILCHIK, Myrian. **Prática de ensino de biologia**. 4. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2011.

LAROCCA, Priscila; ROSSO, Ademir José; SOUZA, Audrey Pietrobelli de. A formulação dos objetivos de pesquisa na pós-graduação em Educação: uma discussão necessária. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, v.2, n.3, p. 118-133, 2005.

MARIA, Daniela Lima de; ABRANTES, Marcela Meira Ramos; ABRANTES, Stephenson Hallison Formiga. A zoologia no contexto escolar: O conhecimento de alunos e professores sobre a Classe Reptilia e a utilização de atividade lúdica na Educação Básica. **Experiências em Ensino de Ciências**, v.13, n.4, p. 367-392, 2018.

MARTINS, Lilian Al-Chueyr Pereira. A história da Ciência e o Ensino de Biologia. **Ciência e Ensino**, n. 5, p. 18-21, 1998.

MARANDINO, Martha; SELLES, Sandra Escovedo; FERREIRA, Márcia Serra. **Ensino de Biologia: Histórias e práticas em diferentes espaços educativos**. São Paulo: Cortez, 2009.

MAYR, Ernst. **Desenvolvimento do pensamento biológico: diversidade, evolução e herança**. Brasília, DF: Editora Universidade de Brasília, 1998.

MORTIMER, Eduardo Fleury. Uma agenda para a pesquisa em educação em ciências. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 1, n. 2, p. 36-59, 2002.

MOROSINI, Marília Costa. Estado de conhecimento e questões do campo científico. **Educação**, v.40, n.1, p. 101-116, 2015.

OLIVEIRA, Crislaine de. **A Zoologia nas escolas: percursos do ensino de zoologia em escolas da rede pública no município de Aracaju/SE**. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências Naturais e Matemática) - Universidade Federal do São Cristóvão, Sergipe, 2017.

POUGH, Harvey; JANIS, Christine; HEISER, John. **Vertebrate life**. 9ª ed. Estados Unidos: Pearson. 2013.

ROMANOWSKI, Joana Paulin; Ens, Romilda Teodora. As pesquisas denominadas do tipo "estado da arte" em educação. **Diálogo Educ.**, v.6, n.19, p. 37-50, 2006.

SAMPAIO, Raimundo Furtado; MANCINI, Marisa Cotta. Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 11, n. 1, p. 83-89, 2007.

SAVIANI, Dermeval. **Pedagogia histórico-crítica: primeiras aproximações**. Campinas: Autores Associados, 2011.

SLONGO, Iônes Inês Pinsson.; DELIZOICOV, Demétrio. Um panorama da produção acadêmica em ensino de biologia desenvolvida em programas nacionais de pós-graduação. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 11, n. 3, p. 323-341, 2006.

TEIXEIRA, Paulo Marcelo Marini; MEGID-NETO, Jorge. 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**, v. 17, n. 2, p. 521-549, 2017.

VITT, Laurie; CALDWELL, Janalee. 2013. **Herpetology: An Introductory Biology of Amphibians and Reptiles**. San Diego: Academic Press, 4 ed., 2013.