

## OS REFERENCIAIS TEÓRICOS DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES NAS PESQUISAS DE ENSINO DE BOTÂNICA

Alessandra dos Santos Olmedo<sup>1</sup>  
Vera de Mattos Machado<sup>2</sup>

### RESUMO

O objetivo deste trabalho foi o de realizar um levantamento teórico nas bases de dados *Scopus*, *Web of Science*, *Google Acadêmico* e *SciELO*, utilizando o *software* EndNote<sup>®</sup> para a exportação de artigos, teses e dissertações com os temas Formação de Professores e Ensino de Botânica, e verificar quais os referenciais teóricos utilizados nestes estudos. Por meio de uma pesquisa qualitativa, foram analisados os referenciais teóricos de três teses e uma dissertação. Como resultado, verificamos que Tardif foi o referencial mais utilizado nas pesquisas, seguido de Freire em três trabalhos, Shulman em dois e Zeichner em um trabalho. Estudos posteriores se fazem necessários. O *software* EndNote<sup>®</sup> apresenta potencialidades que podem ser exploradas futuramente.

**Palavras-chave:** Currículo, EndNote<sup>®</sup>, Cegueira Botânica.

### INTRODUÇÃO

A Botânica deixou de ser a ciência amável (*Scientia amabilis*) e infelizmente passou a condição de ciência descartável (*Scientia neglecta*), como pontuam Salatino e Buckeridge (2016), relatando que atualmente, a maior parte das pessoas que passam pelos Ensinos Fundamental (EF) e Médio (EM) da educação básica não conseguem associar os conceitos da botânica ao seu cotidiano. Ela é encarada como matéria escolar árida, entediante e fora do contexto moderno.

Segundo Wandersee e Schussler (1999), este distanciamento tem sido referenciado como “Cegueira Botânica”, demonstrando que, apesar do conhecimento e da importância dos vegetais para processos vitais como a fotossíntese, alimentos, vestuário, as plantas são percebidas muitas vezes apenas como componentes da paisagem ou objetos de decoração.

<sup>1</sup> Pós-Graduanda do Curso de Doutorado em Ensino de Ciências da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - MS; [alessandra.olmedo@gmail.com](mailto:alessandra.olmedo@gmail.com);

<sup>2</sup> Doutora pelo Curso de Educação da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - MS, da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - MS; [veramattosmachado1@gmail.com](mailto:veramattosmachado1@gmail.com);

Dentro do contexto de formação crítica do professor, sobretudo da importância curricular em tempos de mudanças, com a implementação da Base Nacional Comum Curricular Brasileira - BNCC (Brasil, 2017), se faz cada vez mais urgente pensar uma formação profissional inicial e continuada que propiciem o desenvolvimento do pensamento crítico, reflexivo e com curiosidade epistemológica segundo os seguintes referenciais teóricos Freire (2013), Shulman (1986), Tardif (2012), e Zeichner (2003).

No que tange à relação do ensino de Botânica e conseqüentemente à formação de professores, temática deste trabalho, faz-se necessário um olhar mais cuidadoso e específico para suas questões, como salientam Ursi et al. (2018), a formação de professores não pode ser diferente, ou seja, necessita ser pautada no pensamento crítico e contextualizado.

Em estudos realizados por Neves et al. (2019), referentes ao ensino de Botânica e o papel do professor, a abordagem principal do processo foi vincular a necessidade de uma formação inicial e continuada que contemple a importância das plantas no cotidiano. Segundo os autores, a despeito das diferentes abordagens os resultados indicam que a inclusão de vegetais de forma mais contextualizada e atrativa no cotidiano escolar, representa um caminho à superação da cegueira botânica, e, na seqüência, possibilita a valorização da biodiversidade da flora.

Diante do exposto, o objetivo do trabalho foi realizar um levantamento dos referenciais teóricos da formação de professores e o ensino de Botânica e verificar se há produção científica no campo das teses e dissertações e que tenham como objeto a formação de professores e o ensino de botânica, presentes nas bases de dados *Scopus*, *Web of Science*, *Google Acadêmico* e *SciELO* utilizando o *software* EndNote® para a exportação dos artigos, teses e dissertações com as palavras-chave definidas previamente e pertinentes ao tema do trabalho: 1-formação de professores, 2- ensino de botânica e 3- cegueira botânica, e verificar quais os referenciais teóricos da formação de professores mais utilizados nas teses e dissertações a partir dos resumos e referências bibliográficas.

## **METODOLOGIA**

Com vistas a alcançar o objetivo proposto para este artigo, utilizamos a abordagem da pesquisa qualitativa com análise bibliográfica, descritiva e interpretativa segundo Lüdke e André (1986).

Para a realização da pesquisa bibliográfica foi escolhido o *software* EndNote® que, de acordo com Ymakawa et. al. (2014), teve sua primeira versão em 1988 para Macintosh. A versão atual pode ser utilizada nos ambientes *desktop* e *Web*. O EndNote®*desktop* é um *software* que deve ser instalado no computador do usuário e serve para gerenciar referências bibliográficas. É muito útil para pesquisar, armazenar e organizar as referências recolhidas em bases de dados credenciadas. O *EndNote Web* é similar ao *desktop*, pois também gerencia referências bibliográficas e é integrado à diversas bases de dados. Neste trabalho foi utilizado a versão gratuita disponível na *Web*.

A revisão compreendeu as etapas de seleção das bases de dados, da aplicação de filtros disponíveis em cada base, da busca eletrônica dos artigos, da exportação para o EndNote®, da pré-análise dos artigos recuperados e a da seleção de estudos aderentes ao tema pesquisado, no caso as teses e a dissertação. Pois, como salientam Guimarães e Bezerra (2019) e Machado Junior et al. (2016) tanto os artigos científicos, como as teses e dissertações apresentam, além de levantamentos teóricos baseados em outros documentos científicos, padrões rígidos de metodologia e de pesquisa pautados em normas técnicas, sendo consideradas fontes fidedignas para extração de informações.

Justificando, a escolha para este trabalho, a análise das teses e da dissertação. Para tanto, foi realizado um levantamento nas seguintes bases de dados: *Scopus*, *Web of Science*, *Google Acadêmico* e *SciELO*, em novembro de 2019, com o intuito de identificar produções científicas acerca da formação de professores relacionadas ao ensino de Botânica e dos referenciais teóricos da formação de professores em teses e dissertações.

Para a composição dos dados, foram definidos os eixos da pesquisa e as dimensões originando os termos (palavras-chave) e as estratégias de buscas, conforme Neves et al. (2019), a partir de palavras-chave representativas utilizando a combinação das seguintes palavras em inglês e português: "*plantbliness*" or *teach\* metology*" or "*botanyteaching\**" or "*teach\* educat\* andcurricu\**", somente no *Google Acadêmico*, pois a busca com os termos em inglês não retornou nesta base. Para *SciELO*, *Scopus*, *Web of Science*, foram utilizados os termos em inglês.

É comum em alguns estudos, conforme Schneider et al. (2020), a combinação de termos em inglês e português. Isso se deve, segundo nos relata Guimarães e Bezerra (2019), pelo fato da possibilidade de ocorrer divergências nas buscas usando diferentes bases de dados e diferentes termos de busca.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na base de dados *Scopus* foram localizados 2000 artigos na busca para a combinação das palavras-chave, na base *Web of Science* 2704 artigos, *Google Acadêmico* 13 artigos e *SciELO* 35 artigos. Após a eliminação de artigos duplicados, ficaram 4012 artigos e após a leitura de título e resumo foram selecionados 42 artigos, 3 teses e 01 dissertação, destes 17 em periódicos nacionais (12 disponíveis gratuitamente) e em 17 periódicos internacionais (dos quais 10 com acesso livre ao texto).

Neste estudo, *a priori*, serão discutidas as 03 teses e a dissertação na análise dos resumos e das referências bibliográficas que indicavam a aderência ao referenciais teóricos abordados referente à formação de professores relacionado ao ensino de Botânica. Os artigos serão explorados em estudos futuros.

A análise das teses e da dissertação selecionadas permitiu identificar as concepções teóricas, os objetivos e o ano do trabalho (Tabela 1).

Título	Autor	Ano	Objetivo	Referencial teórico	Tese/ Dissertação
EAD em Ciências e Biodiversidade Vegetal: bases de conhecimento docente, crenças de formadores, percepções e produções de estudantes	Barbosa, P. P.	2019	Ampliar a compreensão sobre a formação de professores de Ciências, especialmente relacionada a um tema botânico	Shulman (1987); Shulman (1986); Shulman e Sykes (1986); Tardif (2010)	Tese
Concepções dos professores de botânica sobre ensino e formação de professores	Silva, J. R. S. D.	2013	Conhecer e descrever as concepções dos professores de botânica sobre o ensino e a formação de professores de biologia.	Freire (1988); Tardif (2000); Tardif (2012); Zeichner (2003)	Tese
A temática algas na formação continuada de professores de Biologia: uma experiência na	Lima, T. F.	2014	Contribuir para a ampliação do conhecimento sobre a abordagem das algas na formação continuada de	Freire (1992); Freire (2003); Freire (1987); Freire (2001); Shulman	Dissertação

Educação a Distância			professores de Biologia.	(1997); Tardif (2002); Tardif (2011); Tardif (2000)	
----------------------	--	--	--------------------------	--	--

**Tabela 1: Teses e dissertação incluídos na revisão teórica**

Título	Autor	Ano	Objetivo	Referencial teórico	Tese/ Dissertação
As plantas de importância médica na perspectiva dos três momentos pedagógicos: desafios e potencialidades para o ensino de ciências	Dávila, E. D. S.	2018	Avaliar os desafios e potencialidades das plantas de importância médica sob a perspectiva dos 3 momentos pedagógicos (MP)	Freire (1987); Tardif, Lessar e Lahaye (1991)	Tese

**Tabela 1 (continuação): Teses e dissertação incluídos na revisão teórica**

Nos 04 trabalhos analisados, segundo dados apontados na Tabela 1, verificamos que Maurice Tardif é utilizado como referencial teórico unânime. Esse autor discute a importância dos saberes pedagógicos do professor, seja em sua formação inicial ou em sua formação continuada, além da valorização da experiência acadêmica, importantes para aquilo que consideram necessário na formação de professores de Ciências à distância, como Barbosa (2019) descreve em seu trabalho, ou em sua formação continuada, tais como apresentado por Lima (2014); Dávila (2018) e Silva (2013).

Para Tardif (2002), os saberes da formação profissional, das ciências da educação e da ideologia pedagógica, podem ser divididos da seguinte maneira: 1- Conjunto de saberes transmitidos pelas instituições de formação, 2- A articulação entre as ciências e a prática docente se estabelece na formação inicial e continuada dos professores, 3- A prática docente não é apenas um objeto de saber das ciências, mobiliza os saberes pedagógicos, e 4- Incorporação de doutrinas dominantes.

Podemos dizer que os professores, como pontua Tardif (2002), estabelecem relações com seus próprios saberes, ainda que não gozem de prestígio diante da sociedade, mesmo ocupando uma posição estratégica, pois sempre apresentam saberes que parecem de segunda mão. Sendo que, os saberes disciplinares e saberes curriculares não são os saberes dos

professores e estes não são responsáveis pela seleção nem pela definição dos saberes escolares e da Universidade (Tardif, 2002), como podemos verificar com os conteúdos de Botânica, onde os professores tornaram-se meramente executores e técnicos.

Desta feita, como a Botânica constitui-se em uma disciplina complexa, segundo Tardif (2002), os professores, como pessoas, foram feitos para ensinar como arte, porém, esta arte não é natural ou inata, mas é modelada ao longo de sua história de vida. Assim, esses profissionais aprenderam seu ofício antes mesmo de iniciá-lo, ou seja, não é somente saber o conteúdo é saber como ensiná-lo.

O segundo referencial teórico mais utilizado, pelos trabalhos analisados é o de Paulo Freire. Parafrazeando o autor, em Pedagogia da Autonomia, denunciando o mal-estar que vem sendo produzido pela ética de mercado, anuncia a solidariedade enquanto compromisso histórico de homens e mulheres como uma das formas de luta capazes de promover e instaurar a “ética universal do ser humano”, são saberes demandados pela prática educativa em si mesma, qualquer que seja a opção política do educador ou da educadora (Freire, 2013).

Diante de tais fatos, percebemos o comprometimento dos profissionais em produzir um corpo de conhecimento em face as dificuldades do ensino de Botânica, empregando os seguintes verbos nos objetivos dos trabalhos desenvolvidos: contribuir, avaliar, conhecer e ampliar.

Quanto mais criticamente se exerça a capacidade de aprender, tanto mais se constrói e se desenvolve o que Freire (2013), chama de “curiosidade epistemológica”, sem a qual não podemos alcançar a conhecimento cabal do objeto.

Percebemos a clareza e atualidade do referencial de Freire que é construído de forma humanista e crítica, onde o sujeito do conhecimento é central, construído sócio historicamente e mediado pelo mundo, e nos trabalhos analisados, está ausente apenas na abordagem de Barbosa (2019) que utiliza Shulman, autor que será abordado posteriormente.

Outro referencial teórico utilizado por Barbosa (2019) e Lima (2014), é o de Lee Shulman, que inicia sua obra fundamentada em uma ideia de ensino que enfatiza compreensão e raciocínio, transformação e reflexão.

O autor Shulman (2014), salienta, ainda, que retratos bem-feitos da especialidade no ensino são raros, mesmo existindo muitas descrições de professores eficazes, a maioria delas concentra-se na gestão da sala de aula. Percebemos que existe a necessidade de relatos de experiências docentes bem sucedidas nas metodologias de ensino de Botânica.

Para o mesmo autor, um entendimento apropriado da base de conhecimento para o ensino, das fontes para esse conhecimento e das complexidades do processo pedagógico

tornará mais provável o surgimento de um professor crítico, reflexivo, racional e transformador.

O referencial teórico de Zeichner (2003), foi utilizado apenas por Silva (2013), que em seu trabalho chega à conclusão de que os professores universitários de Botânica deveriam participar de uma formação continuada, principalmente no que se refere a prática docente, pois mesmo com alguma contextualização, seus ensinamentos foram caracterizados como tradicionais e com pouco conhecimento a respeito da prática docente.

Fato este muito importante, pois Zeichner (2003), está fundamentado no professor como prático reflexivo, nas concepções de prática reflexiva no ensino e na formação de professores, uma formação centrada na investigação e o desafio de formar futuros professores para a diversidade cultural. Esta formação implicaria na constante pergunta em por que estão a fazer o que fazem na sala de aula, considerando e ponderando cuidadosamente as consequências de uma determinada ação. Os professores reflexivos avaliam o seu ensino por meio da pergunta “Gosto dos resultados?” e não simplesmente “Atingi meus objetivos”.

Na formação de professores, Zeichner (2008), defende uma mudança de foco, do treinamento de professores para o desempenho de certos comportamentos, para uma atitude mais ampla: a de entender as razões e racionalidades associadas com as diferentes práticas, e que desenvolvesse nos professores a capacidade de tomar decisões sábias a respeito do que fazer, diante de objetos educacionais cuidadosamente estabelecidos por eles, dentro do contexto em que trabalham e levando em consideração as necessidades de aprendizagem dos seus estudantes, sobretudo no que diz respeito ao ensino de botânica com tantas lacunas e dificuldades de ensino-aprendizagem.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

As reflexões acima constituídas apontam para a necessidade de um pensar sobre a formação de professores, tanto inicial como continuada, em um componente específico: o ensino de Botânica, que diante da prática mecanicista pode se tornar desestimulado e desinteressante.

Diante do levantamento dos referenciais teóricos sobre Formação de professores, relacionados ao ensino de Botânica, contidos nas bases de dados pesquisadas, e transportados por meio do *software* EndNote®, muitas possibilidades podem ser exploradas futuramente para a busca, gerenciamento, organização e armazenamento de referências bibliográficas.

Verificamos que os teóricos mais citados são: Tardif, Freire, Shulman e Zeichner, nesta ordem. Todos estes teóricos apontam para uma formação de professores críticos, reflexivos e que desenvolvam suas ações pedagógicas com base em saberes profissionais que propiciem as relações de ensino e aprendizagem relacionadas com o cotidiano dos alunos, muito importantes nos processos para a contextualização do Ensino de Botânica.

## **AGRADECIMENTOS**

O presente trabalho foi realizado com apoio da Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS/MEC – Brasil.

## **REFERÊNCIAS**

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Secretaria de Educação Básica. Brasília: MEC/SEB, 2017.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa**. 44. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2013.

GUIMARÃES, A. J.; BEZERRA, C. A. Gestão de dados: uma abordagem bibliométrica. *Perspect. Ciênc. inf.*, V. 24, n. 4, P. 171-186, 2019,

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MACHADO JUNIOR, C.; SOUZA, M. T. S.; PARISOTTO, I. R. S.; PALMISANO, A. As Leis da Bibliometria em Diferentes Bases de Dados Científicos. **Revista de Ciências da Administração**, V. 18, n. 44, p. 111-123, 2016.

NEVES, A.; BÜNDCHEN, M.; LISBOA, C. P. Cegueira botânica: é possível superá-la a partir da Educação? **Ciênc. Educ.** V. 25, n. 3, p. 745-762, 2019.

SALATINO, A.; BUCKERIDGE, M. Mas de que te serve saber botânica? **Estudos Avançados**, V. 30, n. 87, p. 85-101, 2016.

SCHNEIDER, A.; DITTRICH, M.G., DIAS, M.A.H. O estudo da felicidade relacionada à política pública: uma análise bibliométrica. **Interações**, V. 21, n.1, p. 67-79, 2020.

SHULMAN, L. S. Conhecimento e ensino: fundamentos para a nova reforma. **Cadernos Cenpec**. V. 4, n. 2, p. 196-229, 2014.

TARDIF, M. A profissionalização do ensino passados trinta anos: dois passos para a frente, três para trás. **Educ. Soc.** V. 34, n. 123, p. 551-571, 2013.

\_\_\_\_\_. **Saberes docentes e formação profissional**. 4. ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2002.



URSI, S.; BARBOSA, P. P.; SANO, P. T.; BERCHEZ, F.A.S. Ensino de Botânica: conhecimento e encantamento na educação científica. **Estudo Avançados**. V. 32, n.94, p. 07-24, 2018.

YAMAKAWA, E. K.; KUBOTA, F. K.; BEUREN, F. H.; SCALVENZI, L.; CAUCHICK, P. A. M. Comparativo dos softwares de gerenciamento de referências bibliográficas: Mendeley, EndNote e Zotero. **TransInformação**, V. 26, n.2, p. 167-176, 2014.

WANDERSEE, J. H.; SCHUSSLER, E. E. Preventing plant blindness. **American Biology Teacher**, V. 61, n. 2, p. 84-86, 1999.

ZEICHNER, K. M. **A formação reflexiva de professores: ideias e práticas**. Tradução de A. J. Carmona Teixeira, Maria João Carvalho e Maria João de Carvalho e Maria Nóvoa. 3. ed. Lisboa: Educa, 1993.

\_\_\_\_\_ Uma análise crítica sobre a “reflexão” como conceito estruturante na formação docente. **Educ. Soc.**, V. 29, n. 103, p. 535-554, 2008.

## **REFERÊNCIAS DOS TRABALHOS ANALISADOS**

BARBOSA, P. P. **EAD em Ciências e Biodiversidade Vegetal: bases de conhecimento docente, crenças de formadores, percepções e produções de estudantes**. 2019. 341f. Trabalho de Conclusão de Curso (Tese), Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019.

DÁVILA, E. D. S. **As plantas de importância médica na perspectiva dos três momentos pedagógicos: desafios e potencialidades para o ensino de ciências**. 2018. 153f. Trabalho de Conclusão de Curso (Tese), Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2018.

LIMA, T. F. **A temática algas na formação continuada de professores de Biologia: uma experiência na Educação a Distância**. 2014. 129f. Trabalho de Conclusão de Curso (Dissertação), Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

SILVA, J. R. S. **Concepções dos professores de Botânica sobre ensino e formação dos professores**. 2013. 208f. Trabalho de conclusão de curso (Tese), Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.