



## Edição Especial

III Congresso Internacional de Ensino - CONIEN  
Universidade do Minho - Braga, Portugal, 2024

# **INVESTIGANDO AS ARTICULAÇÕES ENTRE OS PROBLEMAS DE PESQUISA E OS REFERENCIAS TEÓRICOS NOS TRABALHOS DE CONCLUSÃO DE CURSO DE UMA FORMAÇÃO CONTINUADA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS**

*INVESTIGATING THE ARTICULATIONS BETWEEN RESEARCH PROBLEMS AND  
THEORETICAL REFERENCES IN COURSE CONCLUSION WORKS OF  
CONTINUING TRAINING IN SCIENCE EDUCATION*

Sérgio Geraldo Torquato de Oliveira<sup>1</sup>  
Janáina Ferreira Hudson Borges<sup>2</sup>  
Izabel Nair Rosa dos Santos<sup>3</sup>  
Nilma Soares da Silva<sup>4</sup>

## **Resumo**

Este trabalho buscou investigar a articulação entre os problemas de pesquisa propostos por professores da educação básica em seus trabalhos de pesquisas de conclusão de curso de especialização em Ensino de Ciências e os referenciais teóricos mobilizados por estes professores para conseguirem responder a tais problemas. Para tanto, nós fizemos um levantamento dos trabalhos de conclusão de curso defendidos como critério para aprovação no curso de especialização. Os títulos, resumos e palavras-chave dos 91 trabalhos foram lidos e tabulados em uma planilha de Excel, sendo posteriormente analisados. Nossos resultados mostram que houve uma variedade de referencias utilizados na elaboração das investigações. Outro

<sup>1</sup> Programa de Pós-Graduação em Diversidade e Inclusão da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais.

<sup>2</sup> Centro de Ensino de Ciências e Matemática da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais.

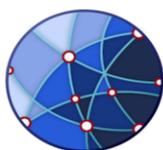
<sup>3</sup> Centro de Ensino de Ciências e Matemática da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais.

<sup>4</sup> Professora do Departamento de Métodos e Técnicas da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais.

*REPPE: Revista do Programa de Pós-Graduação em Ensino*

*Universidade Estadual do Norte do Paraná, Cornélio Procópio (PR), v. 8, n. 2, p. 1739-1749, 2024*

*ISSN: 2526-9542*



**III CONIEN**  
Congresso Internacional de Ensino  
PESQUISAS NA ÁREA DE ENSINO:  
IMPACTOS, COOPERAÇÕES E VISIBILIDADE

DE 4 A 6 DE SETEMBRO  
BRAGA - PORTUGAL



aspecto encontrado é que os professores articularam essas referências teóricas com seus objetivos de ensino e pesquisa, percebendo-se uma predominância do Ensino por Investigação, CTS e QSC como principais referências teóricas usadas. Isso denota uma atitude reflexiva, o que pode ser considerado como promissor para a formação continuada.

**Palavras chave:** Formação continuada de professores; Ensino de Ciências; Levantamento bibliográfico.

### **Abstract**

This work sought to investigate the articulation between the research problems proposed by basic education teachers in their research work towards the conclusion of a specialization course in Science Teaching and the theoretical references mobilized by these teachers to be able to respond to such problems. To this end, we carried out a survey of the course completion works defended as criteria for approval in the specialization course. The titles, abstracts and keywords of the 91 works were read and tabulated in an Excel spreadsheet, and subsequently analyzed. Our results show that there was a variety of references used in the preparation of the investigations. Another aspect found is that the teachers articulated these theoretical references with their teaching and research objectives, noticing a predominance of Inquiry Teaching Learning, STI and SCQ as the main theoretical references used. This denotes a reflective attitude, which can be considered promising for continued training.

**Keywords:** Continuing teacher training; Science teaching; Bibliographic survey.

### **Introdução**

A formação de professores tem sido uma preocupação política e dos sistemas de ensino desde que houve a institucionalização das escolas públicas, no final do século XVIII, ainda que no Brasil, tal preocupação tenha se instaurado de maneira mais tardia (SAVIANI, 2009; TANURI, 2000; WACHOWICZ, 1984).

Gulich e Vieira (2019) também corroboram com esta preocupação. Os autores ressaltam, no entanto, que embora haja essa preocupação e que as pesquisas neste campo tenham aumentado, não se pode ver um reflexo contundente disso no que tange aos currículos e diretrizes de ensino nacionais. Ainda assim, baseados no importante papel do professor como aquele que medeia a aprendizagem e possibilita o desenvolvimento do pensamento crítico (GULLICH; VIEIRA, 2019), defendemos que este é um aspecto que pode contribuir para o enfrentamento dos problemas relacionados ao ensino de Ciências.

Apoiados nesta reflexão, nosso artigo tem como objetivo mapear as tendências de pesquisa nos trabalhos de conclusão de curso realizados por professores cursistas de uma formação continuada no formato de pós-graduação *latu*

*sensu* em Educação em Ciências, ofertada por uma universidade pública de Minas Gerais do ano de 2021 a 2023.

Especificamente, queremos descrever como os professores articularam os problemas de pesquisa com as dificuldades encontradas em sala e os referenciais teóricos mobilizados para subsidiar suas pesquisas. É importante esclarecer que, nesta formação continuada, o trabalho final deveria promover alguma intervenção em sala, o que justifica pensar nesta articulação e como investigá-la pode ajudar a mapear não apenas as tendências de pesquisa dos trabalhos dos professores, como também quais problemas os professores têm enfrentado e quais formas de enfrentamento propuseram a partir do processo formativo.

### **Formação Inicial e Continuada de professores de Ciências no Brasil: desafios e potencialidades**

Fontoura *et al.* (2020) apontam que as mudanças socioculturais e tecnológicas têm impacto nas dinâmicas sociais e, por conseguinte, no ensino de Ciências. Damásio e Peduzzi (2018) afirmam que diante deste cenário faz-se necessário repensar o ensino de Ciências, visto que o modelo tradicional, apoiado na memorização de conceitos não é capaz formar os estudantes para lidarem com as demandas sociais. Esta última reflexão se constitui inclusive em um dos compromissos da Educação salientados pela UNESCO (GATTI *et al.*, 2019). Entretanto, embora os professores tenham que adequar suas práticas de ensino às demandas sociais, colaborar com a formação crítica e preparar os estudantes para o mundo social e do trabalho, nem sempre a formação dos professores consegue abarcar todas essas questões (FONTOURA *et al.*, 2020; DINIZ; CAMPOS, 2020; BERVIAN *et al.*, 2019).

Estas preocupações inclusive se traduziram em políticas públicas que tentaram trazer melhorias ao ensino por meio da LDB-96, pelas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores para a Educação Básica (DCN), estabelecidas pela Resolução CNE/CP n. 1, de 18 de fevereiro de 2002 (decorrente do CNE/CP 9/2001) e a Resolução CNE/CP n. 2, de 19 de fevereiro de 2002, e mais recentemente pela promulgação da Base Nacional Curricular Comum (BNCC) (TONZINI-REIS; CAMPOS, 2016; GOBBI, 2016).

Na tentativa de oferecer uma formação de professores de Ciências alinhada com esta perspectiva, alguns autores têm proposto que o processo formativo compreenda uma perspectiva crítica, que leve em consideração as relações de poder, as desigualdades sociais, as dimensões de ensino e da aprendizagem de Ciências para além das questões relacionadas aos conceitos, pautadas na racionalidade e que introduzam práticas investigativas e a formação do professor como pesquisador. Além disso, a formação do professor é um processo permanente, que merece destaque, visto que nem sempre é possível trabalhar todos esses aspectos na formação inicial. Ainda assim muitos problemas relacionados à formação dos professores ainda persistem (FONTOURA *et al.*, 2020; DINIZ; CAMPOS, 2020; BERVIAN *et al.*; 2019; PERSON *et al.*, 2019; SAVIANI, 2011).

Visto que há deficiências na formação básica e que o processo formativo do professor deve ser permanente pelas razões expostas anteriormente, reiteramos o valor da formação continuada dos professores de Ciências, assim como a necessidade da inserção dos professores nesse espaço de formação. Mas, porque o professor da área de Ciências da Natureza deve se inserir na formação continuada? Existem evidências na literatura que sustentem a defesa dessa inserção?

Por meio de um levantamento das publicações dos trabalhos realizados no âmbito da formação continuada de professores, Rocha e Braibante (2020), Moro e Dullius (2020), Piotrowski e Gullich (2021) mostraram o alcance da formação continuada de professores. Os autores mostraram que por meio da formação continuada de professores foi possível debater questões ligadas: i) as práticas formativas e reflexivas, que problematizam o papel do professor em sala., ii) ao conhecimento científico e do melhor conhecimento dos conceitos relacionados a cada disciplina que compõe a área de Ciências, iii) da interação entre universidade e escola por meio dos estágios, dos programas de iniciação à docência, extensão e pós-graduação; iv) das discussões dos currículos, das visões de ensino conflitantes e das particularidades de cada modalidade de ensino, como por exemplo, o modelo regular, técnico e a EJA; v) das contribuições das tecnologias da informação e comunicação na proposição, elaboração e desenvolvimento de atividades em sala de aula.

Destacamos ainda o papel da formação continuada como um espaço que possibilita que os professores conheçam diferentes teorias e abordagens de ensino que subsidiem sua prática, facilitam a discussão e a troca de experiências, abre espaço para o trabalho colaborativo de professores. Ademais, a formação continuada

cria condições para o professor refletir sobre sua prática, fornece elementos teóricos e metodológicos para que professor passe a propor e ter autoria e não apenas seja um reprodutor de materiais didáticos e articula, por meio das ações formativas, os espaços da escola e da Universidade (GOI *et al.*, 2019; VELOSO; SOBRINHO, 2021).

Por fim, a literatura aponta que compreender as concepções de professores acerca das teorias, abordagens e metodologias de ensino, e como estes articulam tais conhecimentos com os desafios em sala de aula, pode oferecer importantes elementos à formação de professores, quer no âmbito da formação básica ou continuada, e por conseguinte para a melhoria do ensino de Ciências e enfrentamentos dos problemas em sala de aula (SILVA; SERRA, 2013; MORO; DULLIUS, 2020).

Este último aspecto é de nosso particular interesse pois, pode-se traduzir nas relações encontradas por meio das análises das articulações entre teorias, referenciais de pesquisa e questões de pesquisa propostos pelos trabalhos de conclusão de curso investigados aqui.

### **Percurso metodológico**

Esta investigação trata-se de uma pesquisa qualitativa, do tipo descritiva. Utilizou-se do levantamento bibliográfico da produção de trabalhos de conclusão de uma pós-graduação, para catalogar os problemas de pesquisa e os referenciais que subsidiaram tais investigações.

Para Minayo (2006) e González (2020), embora haja uma polissemia de sentidos atribuídos a este tipo de pesquisa, ela pode ser compreendida como um abordagem que busca basicamente investigar as representações, as crenças e os valores, assim como as explicações e as opiniões que se expressam nas diversas interações sociais, privilegiar a linguagem e a prática assumindo-as como mediações simbólicas, orientar o estudo a partir do ponto de vista dos atores sociais envolvidos, levando a sério as suas informações, além de buscar uma compreensão do lugar onde a pesquisa é realizada e ter uma execução flexível e interativa.

A investigação teve as seguintes questões orientadoras: i) quantas defesas, ii) quais os temas de pesquisa propostos pelos professores cursistas, iii) quais os referenciais teóricos utilizados pelos professores, iv) quais os principais autores utilizados. Para responder a tais questões, consultamos quantas defesas foram

realizadas e fizemos a leitura dos títulos, resumos e palavras-chaves dos trabalhos organizados em uma planilha. Nesta planilha havia, além das colunas para tópicos textuais citados, outras três colunas, a saber, “tema”, “referencial teórico utilizado” e “alguma relação com a pandemia (vacinas, imunologia, fake News, etc...)”. A partir dessas categorias os trabalhos foram analisados de maneira a nos fornecer um panorama interpretativo que nos ajudasse a compreender quais as tendências e como elas se articulavam com os problemas propostos pelos professores e os desafios de sala de aula.

## Resultados e Discussão

Trazemos aqui os dados oriundos da análise dos trabalhos de uma turma de formação continuada de professores. Foram analisados 91 trabalhos de conclusão de curso referentes à Especialização em Educação em Ciências ofertada pelo CECIMIG entres os anos de 2021 à 2023. Os referencias teóricos utilizados foram listados na tabela a seguir:

**Tabela 1:** Relação de referenciais teóricos utilizados nas pesquisas dos professores em formação continuada

REFERENCIAIS TEÓRICOS UTILIZADOS
Aprendizagem baseada em problemas
Relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS)
Metodologias ativas
Currículo e Políticas Públicas
Divulgação Científica
Ensino de Ciências por Investigação
Espaços não formais de aprendizagem
História e Cultura Africana
História e Filosofia da Ciência
Natureza das Ciências
Questões Sociocientíficas (QSC)
Taxonomia de Bloom
Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs)

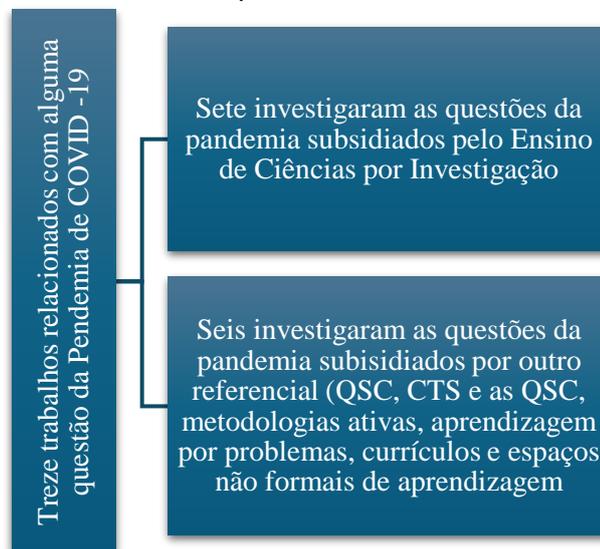
Fonte: Autores da pesquisa

Neste artigo fazemos um recorte para discutir os aspectos relacionados aos referenciais teóricos recorrentemente utilizados nas pesquisas. Essa escolha tem como premissa a intenção de compreender quais caminhos teóricos-metodológicos os professores tomaram com a intenção de propor intervenções na sala de aula que colaborem para a superação dos desafios de se ensinar Ciências. Dessa maneira,

daremos destaque ao Ensino de Ciências por Investigação (ENCI), à abordagem Ciência Tecnologia e Sociedade (CTS) e às Questões Sociocientíficas (QSC).

Iniciamos nossa análise pelo Ensino de Ciências por Investigação. Dos noventa e um trabalhos apresentados, cinquenta tinham o Ensino de Ciências por Investigação como o único ou como um dos aportes teóricos. Nos chamou atenção também o fato do Ensino por Investigação ser o referencial que mais subsidiou as pesquisas que discutiram questões relacionadas à pandemia, conforme pode ser visto na figura a seguir:

**Figura1:** Referenciais teóricos de trabalhos que investigaram temas relacionados à pandemia



Fonte: Autores da pesquisa

Ao relacionar as características da abordagem investigativa e as demandas sociais e de aprendizagem conceitual ressaltadas na pandemia podemos inferir que a quantidade de informações falsas divulgadas na pandemia despertou preocupação em diferentes esferas da sociedade. Essa mesma preocupação foi traduzida na escolha dos professores por discutir esse tema em sala por meio de propostas investigativas. Segundo Santana e Ledano (2021), o ensino por investigação demanda a avaliação de afirmações e das evidências que as sustentam, ou seja, envolve práticas epistêmicas, em que conhecimentos são construídos e validados por um grupo. Estas habilidades trabalhadas em sala de aula de Ciências exacerbam este espaço em direção ao cotidiano. Assim o que os estudantes aprendem em sala a respeito de como julgar uma informação adquire aplicação prática no cotidiano quando

lidamos, por exemplo, com notícias falsas sobre as vacinas e a pandemia de COVID-19 (SANTANA; LEDANO, 2021).

Outro ponto importante se relaciona ao uso de Questões Sociocientíficas, que subsidiaram cerca de 11 trabalhos. Neles percebemos que as temáticas estavam atreladas aos tópicos relacionados à educação sexual, usos da radiação, evolução e ecologia. Estes trabalhos estavam associados também a abordagem Ciência Tecnologia e Sociedade (CTS) e, nos resumos, os professores pesquisadores esclareciam sua intencionalidade de que os estudantes fossem incentivados e se tornassem capazes de se posicionar frente a estes temas. Estas escolhas estão em consonância com o que discute Dionor *et al.* (2020) ao afirmarem que assim se possibilita que os estudantes desenvolvam sua criticidade e se tornem socio-politicamente ativos visto que esta abordagem mobiliza outros conhecimentos e outras dimensões dos conteúdos.

Destacamos também o uso da abordagem Ciência Tecnologia e Sociedade (CTS) nas intervenções. Os quinze trabalhos pautados nesta abordagem se debruçavam sobre tópicos de ensino variados mas, que buscavam envolver aspectos relativos da Ciência, da Tecnologia e da Sociedade e como estes se entrelaçam tanto para a produção do conhecimento científico quanto para dar sentido a aprendizagem deste em sala de aula não apenas para descrever tais relações mas, numa perspectiva crítica, por meio da contextualização, problematização e dialogicidade construir conhecimentos e valores para a tomada de decisão e exercício da cidadania (COSTA; ALMEIDA, 2021).

Percebemos ainda uma preocupação com a elaboração de intervenções relacionadas à tópicos muitas vezes considerados desafiadores ou negligenciados em sala de aula, tais como Botânica e Astronomia (SANTOS *et al.*, 2021; LANGHI; NARDI, 2014), assim como na maneira de abordar alguns tópicos, como por exemplo, os relacionados à educação sexual. Neste caso, os professores procuraram trabalhar este tema para além de uma abordagem biologizante, adotando outros aportes teóricos, como a abordagem Biopsicossocial afim de contemplar outros aspectos do tema que têm relevância social e que podem contribuir para a aprendizagem de conceitos científicos (VIEIRA; MATSUKURA, 2017). Não se pode esquecer o ensino de História Africana e sua relação com o Ensino de Ciências que, ainda que previsto em lei, nem sempre é implementado em sala de aula (BENITE *et al.*, 2016).

## Considerações finais

O presente trabalho buscou investigar qual a articulação dos referenciais teóricos mobilizados pelos professores e os problemas investigados. Embora esta turma de professores de formação continuada tenha cursado a especialização em tempos de pandemia, pode-se perceber uma multiplicidade de questões de pesquisa que não necessariamente estão ligadas a questões como notícias falsas, desinformação, raciocínio crítico e pós-verdade. Não consideramos tal fato como algo desfavorável, e sim reconhecemos que na atividade docente somam-se novos desafios aos que estavam anteriormente postos, o que demanda dos professores um grande repertório para responder de maneira adequada a estas crescentes demandas.

Por fim, queremos ressaltar como os professores conseguiram fazer o movimento de pensar intervenções e planejá-las segundo uma determinada orientação teórico-metodológica, o que concerne com seus objetivos e como isso revela que estes professores estavam refletindo sobre questões e desafios da prática docente. Isso responde a um anseio da formação de professores, o de formar profissionais capazes de refletir sobre sua própria prática. Neste sentido, consideramos que o modelo de formação continuada de professores de Ciências (Biologia, Física e Química) proposto pelo CECIMIG – FAE/UFMG pode ser promissor para se alcançar esse objetivo de formar professores reflexivos e com uma gama variada de conhecimentos teóricos e práticos.

## Referências

BENITE, A. M. C., DA SILVA, J. P., ALVINO, A. C. Ferro, ferreiros e forja: o ensino de química pela Lei Nº 10.639/03. **Educação em foco**, p. 735-768, 2016

BERVIAN, P. V.; SANTOS, E. G.; PANSERA-DE-ARAÚJO, M. C. O PIBID como terceiro espaço: elementos para formação de professores de ciências na profissão. **Interfaces da Educação**, v. 10, n. 29, p. 423-444, 2019.

COSTA, E. G.; ALMEIDA, A. C. P. C. Ensino de ciências na educação infantil: uma proposta lúdica na abordagem ciência, tecnologia e sociedade (CTS). **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 27, p. e21043, 2021.

DA COSTA GÜLLICH, R. I.; VIEIRA, R. M. Formação de professores de Ciências para a promoção do pensamento crítico no Brasil: Estado da Arte. **Revista ENCITEC**, v. 9, n. 2, p. 93-107, 2019.

DAMASIO, F.; PEDUZZI, L. O. Para que ensinar Ciência no século XXI? - Reflexões a partir da Filosofia de Feyerabend e do ensino subversivo para uma aprendizagem significativa crítica. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 20, 2018, Belo Horizonte.

DINIZ, R. E. S.; CAMPOS, L. M. L. Pedagogia Histórico-Crítica: princípios para a formação de professores de Ciências e Biologia. **Debates em Educação**, v. 12, n. 26, p. 381-394, 2020.

FONTOURA, H. A.; PEREIRA, E. G. C.; FIGUEIRA, S. T. Formação de professores de Ciências no Brasil e alfabetização científica: Desafios e perspectivas. **Unipluriversidad**, v. 20, n. 1, p. 103-126, 2020.

GATTI, B. A.; BARRETO, E. S. S.; ANDRÉ, M. E. D. A; ALMEIDA, P. C. A. de. **Professores do Brasil: novos cenários de formação**. Brasília: Edições UNESCO, 2019.

GOBBI, M. A. ENTREATOS: precisamos de BNCC ou seria melhor contar com a base?. **Debates em educação**, v. 8, n. 16, p. 118-118, 2016.

GOI, M. E. J., ELLEN SOHN, R. M., MEDEIROS, D. R., DA SILVA, E. R. Á., VIVIAN, M. F. Formação continuada de professores de ciências da Natureza: A experimentação na educação básica. **C&D—Revista Eletrônica da FAINOR**, v. 12, n. 2, p. 451-462, 2019.

GONZÁLEZ, F. E. Reflexões sobre alguns conceitos da pesquisa qualitativa. **Revista Pesquisa Qualitativa**, v. 8, n. 17, p. 155-183, 2020.

LANGHI, R.; NARDI, R. Justificativas para o ensino de Astronomia: o que dizem os pesquisadores brasileiros? **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 14, n. 3, p. 041-059, 2014.

MINAYO, M.C.S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. São Paulo: Hucitec; 2006.

MORO, F. T.; DULLIUS, M. M. Formação continuada de professores nas Ciências da Natureza: uma análise das publicações em periódicos. **Interfaces da Educação**, v. 11, n. 33, p. 438-460, 2020.

PERSON, V. A.; BREMM, D.; GÜLLICH, R.; I. C. A formação continuada de professores de ciências: elementos constitutivos do processo. **Revista Brasileira de Extensão Universitária**, v. 10, n. 3, p. 141-147, 2019.

PIOTROWSKI, S. M., COSTA GÜLLICH, R. I. Tendências e perspectivas da formação continuada de professores da área de ciências da natureza e suas tecnologias: um panorama das pesquisas brasileiras no período de 1997 a 2018. **Revista Brasileira de Educação em Ciências e Educação Matemática**, v. 5, n. 1, p. 89-112, 2021.

ROCHA, T. R., BRAIBANTE, M. E. F. Formação continuada de professores de Ciências: uma análise em periódicos científicos. **Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, v. 16, n. 37, p. 195-209, 2020.

SANTANA, U. S.; SEDANO, L. Práticas epistêmicas no ensino de ciências por investigação: contribuições necessárias para a alfabetização científica. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 26, n. 2, p. 378, 2021.

SAVIANI, D. Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro. **Revista Brasileira de Educação**, v. 14, n. 40, jan./abr. 2009.

SAVIANI, D. Formação de Professores no Brasil: dilemas e perspectivas. **Poiesis Pedagógica**, v.9, n.1, p.07-19, jan/jun. 2011.

SANTOS, C. R., MOREIRA, L. S., LAURIANO, M. P., DA SILVA, L. B., CORTE, V. B. O ensino de botânica na formação de professores de biologia: por que é urgente reformular teoria e prática?. **ACTIO: Docência em Ciências**, v. 6, n. 1, p. 1-22, 2021.

SILVA, S. M.; SERRA, H. Investigação sobre atividades experimentais de conhecimento físico nas séries iniciais. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 13, n. 3, p. 9-23, 2013.

TANURI, L. História e formação de professores. **Revista Brasileira de Educação**, n. 14, mai/ago, 2000.

TOZONI-REIS, M. F. de C.; CAMPOS, L. M. L. Educação ambiental escolar, formação humana e formação de professores: articulações necessárias. **Educar em Revista**, Curitiba, Brasil, Edição Especial n. 3, p. 145-162, 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/er/nspe3/a10nspe3.pdf>. Acesso em: 21 de jun. 2023.

VELOSO, C.; SOBRINHO, J. A. C. M. Formação Continuada do Professor de Ciências Naturais e Relações com a Prática Docente/Continuing Training of the Natural Sciences Teacher and Relations with Teaching Practice. **Revista FSA - Centro Universitário Santo Agostinho**, v. 18, n. 5, p. 91-109, 2021

WACHOWICZ, L. A. **Relação professor - estado no Paraná tradicional**. São Paulo: Cortez Editora Autores Associados, 1984.