



Edição Especial

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

A FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NOS ANOS INICIAIS: UM MAPEAMENTO DAS AÇÕES DE FORMAÇÃO EM PESQUISAS DESENVOLVIDAS NO PERÍODO DE 2014 A 2023

*"CONTINUING EDUCATION OF TEACHERS FOR SCIENCE TEACHING IN THE
EARLY YEARS: A MAPPING OF TRAINING ACTIONS IN RESEARCHES
DEVELOPED FROM 2014 TO 2023"*

Thiago Wedson Hilario¹
Ruberley Rodrigues De Souza²
Helaíny Wanyessy Kenya Rodrigues Silva Chagas³
Mara Rúbia De Souza Rodrigues Moraes⁴

Resumo

O objetivo desta pesquisa foi mapear e analisar as pesquisas realizadas sobre formação continuada de professores de ciências dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Para isso, adotamos um recorte temporal de 2014 a 2023 em diferentes repositórios de artigos, dissertações e teses, traçando um panorama dessas produções. Nesse recorte temporal, buscamos compreender o que já foi desenvolvido e quais são as possibilidades de desenvolvimento, procurando responder perguntas do tipo: Que práticas foram desenvolvidas? Onde e quando ocorreram? Quais abordagens e temas foram abordados no processo formativo? A pesquisa é ancorada sob o viés qualitativo, relacionado aos estudos bibliográficos do tipo Estado da Arte. A pesquisa bibliográfica permitiu identificar 102 trabalhos publicados em quatro plataformas digitais abertas e gratuitas, no qual utilizamos a Análise de Conteúdo

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás.

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás.

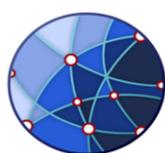
³ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás.

⁴ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás.

REPPE: Revista do Programa de Pós-Graduação em Ensino

Universidade Estadual do Norte do Paraná, Cornélio Procópio (PR), v. 8, n. 2, p. 2663-2692, 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



como metodologia de análise. Dentre os resultados alcançados estão a predominância de mulheres entre os pesquisadores que estudam a formação continuada para o ensino de ciências nos anos iniciais, a concentração dos estudos na Região Centro-Sul do país e a apresentação de diversas abordagens teórico-metodológicas para o ensino de ciências como estratégias formativas.

Palavras chave: Formação Continuada, Ensino de Ciências, Anos Iniciais do Ensino Fundamental, Estado da Arte.

Abstract

The aim of this research was to map and analyze studies conducted on the continuing education of elementary school science teachers. To do this, we adopted a temporal scope from 2014 to 2023 across various article repositories, dissertations, and theses, providing an overview of these productions. Within this timeframe, we sought to understand what has already been developed and what possibilities for further development exist, aiming to answer questions such as: What practices have been developed? Where and when did they occur? What approaches and themes were addressed in the formative process? The research is anchored in a qualitative perspective, related to bibliographic studies of the State of the Art type. Bibliographic research identified 102 works published on four open and free digital platforms, where Content Analysis was employed as the methodology. Among the results achieved are the predominance of female researchers studying continuing education for science teaching in the early years, the concentration of studies in the Central-Southern region of the country, and the presentation of various theoretical-methodological approaches for science teaching as formative strategies.

Keywords: Continuing Education, Science Teaching, Early Years of Elementary Education, State of the Art.

Introdução

O Ensino de Ciências está entrelaçado em todos os aspectos da vida humana, abrangendo desde os conhecimentos sobre a reprodução e concepção dos seres vivos até tópicos relacionados aos avanços tecnológicos que impactam a sociedade. Nesse sentido, é de suma importância introduzir, nas salas de aulas dos anos iniciais do Ensino Fundamental, um Ensino de Ciências que permita aos estudantes compreender os conhecimentos e saberes que já possuem, bem como adquirir novos saberes que lhes permitam interpretar o mundo que os cerca, capacitando-os a atuar de maneira crítica e responsável na sociedade (DELIZOICOV; SLONGO, 2011).

A compreensão de que o Ensino de Ciências pode contribuir para a formação de indivíduos capazes de interagir de forma consciente com seu ambiente e entender

os fenômenos ao seu redor ressalta a importância dessa área de conhecimento. Afinal, é um direito da criança receber uma formação integral que lhe permita entender as relações entre seres humanos, ciência, natureza, tecnologia e sociedade.

Dessa forma, realizamos uma pesquisa do tipo Estado da Arte, com o objetivo de mapear e compreender a produção acadêmica relacionada às práticas de Formação Continuada de Professores de Ciências dos anos iniciais do Ensino Fundamental, desenvolvidas no período de 2014 a 2023. Nesse recorte cronológico, buscamos compreender o que já foi desenvolvido e quais são as possibilidades de desenvolvimento.

Neste texto buscamos demonstrar não apenas os dados brutos das pesquisas, mas também fatores contextuais, como as questões de gênero e as influências de políticas públicas e de eventos externos, como no caso da pandemia da Covid-19. Essas considerações intencionam a análise e o oferecimento de insights sobre o cenário da pesquisa em Ensino de Ciências nos Anos Iniciais.

Aporte teórico

De acordo com Sasseron (2015), o Ensino de Ciências implica proporcionar ao aluno acesso a um corpo de conhecimento que o ajude a compreender o mundo, os fenômenos naturais e seus impactos, bem como as relações entre esses fatores e nossas vidas. A autora defende a promoção da Alfabetização Científica, de forma a capacitar os alunos para analisar e avaliar situações, tomar decisões e se posicionar na sociedade.

No entanto, alguns autores (CARVALHO et al., 2009; CAMPOS; NIGRO, 1999; DELIZOICOV; ANGOTTI, 2008; CARVALHO; GIL-PÉREZ, 2011; BASTO; NARDI, 2018; e ROCHA; MEGID NETO, 2010) argumentam que os professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental enfrentam dificuldades em lecionar Ciências, devido à falta de conhecimento específico e estratégias de ensino, resultantes de sua formação generalista na graduação. Muitas vezes, isso leva a uma abordagem de ensino que se baseia exclusivamente no livro didático.

Ovigli e Bertucci (2009) apontam que a formação dos pedagogos reflete um fator de grande relevância no quadro de problemas identificados no ensino de Ciências Naturais. Já que estes profissionais não estão sendo preparados para lidar

com as questões culturais e científicas, e sua formação inicial centra-se em uma pedagogia transmissiva, com uma visão reducionista sobre ciências.

Nesse contexto, Nigro e Azevedo (2011) afirmam que os professores de Ciências, especialmente os que lecionam nos anos iniciais do Ensino Fundamental, precisam de formação continuada específica, que garanta a eles o domínio de conceitos e de metodologias adequadas ao ensino de Ciências, visando um ensino de qualidade.

Carvalho e Gil-Pérez (2011) destacam que os professores buscam, na formação continuada, maneiras de enfrentar os desafios que se deparam em seu cotidiano escolar e superar as deficiências resultantes de sua formação inicial. Segundo os autores, a preparação de professores de Ciências deve ser baseada em uma estrutura de formação permanente para professores em serviço.

Nesta mesma linha, Alvarado-Prada, Freitas e Freitas (2010) defendem que os processos formativos dos docentes devem ocorrer de forma contínua, abrangendo as dimensões individuais e coletivas, levando em consideração características históricas, biopsicossociais, políticas e culturais. Isso nos leva a refletir que a formação continuada não se restringe apenas à sala de aula, mas abrange o cotidiano do docente, suas realidades e experiências, que, de certa forma, influenciam suas ações em sala de aula.

O que se confirma em Bastos e Nardi (2018), ao argumentarem que são nos coletivos de professores que se estabelece o significado da teoria para o seu contexto de trabalho. Para eles, são nestes coletivos que se avalia até que ponto determinados aportes originários da pesquisa em educação e ensino contribuem ou não para a reflexão da sua prática.

Nesta perspectiva, a formação contínua, ou permanente, no ambiente escolar é fundamental para que os professores de Ciências superem a visão simplista e descontextualizada da disciplina. O que contribui para a construção de uma imagem adequada dessa área de conhecimento, não como uma atividade neutra, mas numa perspectiva sujeita a subjetividades, em constante interação com a sociedade.

Ao mesmo tempo, a formação continuada dos professores deve ser uma preocupação mais séria das políticas educacionais, especialmente para as áreas específicas de conhecimento. A formação permanente dos professores não deve se limitar a cursos de aperfeiçoamento ou treinamentos em massa, promovidos pelas redes de ensino, mas deve ser planejada de forma intencional, e refletir sobre as

práticas pedagógicas em sala de aula (CARVALHO PENA, 1999). A seguir, apresentaremos os aspectos metodológicos que envolveram a constituição do corpus de pesquisas que desenvolveram propostas de Formação Continuada com professores dos anos iniciais para o ensino de ciências.

Encaminhamentos metodológicos

Neste estudo, adotamos uma abordagem qualitativa para mapear e compreender a produção acadêmica relacionada às práticas desenvolvidas nas Formações Continuadas de Professores de Ciências nos primeiros anos do Ensino Fundamental. Baseamo-nos nas características descritivas apresentadas por Bogdan e Biklen (1994), concentrando-nos especialmente no processo de análise construtivo e indutivo. Esse método nos permite começar com aspectos específicos e, em seguida, derivar conclusões gerais, revelando significados pertinentes para o campo de pesquisa.

No que diz respeito aos procedimentos, nossa pesquisa se caracteriza como um estudo bibliográfico do tipo Estado da Arte, conforme a compreensão de Romanowski e Ens (2006). De acordo com essas autoras, os estudos do tipo Estado da Arte abrangem toda uma área do conhecimento, considerando diferentes aspectos que geraram produções, com o objetivo de levantar e analisar o que foi produzido em termos desse campo de pesquisa, períodos cronológicos, espaços, formas e condições de produção.

Nesse contexto, nosso estudo buscou identificar e compreender a produção acadêmico-científica relacionada à Formação Continuada de professores de Ciências dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, por meio da análise de trabalhos publicados no período de 2014 a 2023, em diferentes repositórios de artigos, dissertações e teses. Para isso, procuramos responder perguntas do tipo: Que práticas foram desenvolvidas? Onde e quando ocorreram? Qual a natureza das instituições envolvidas nas pesquisas? Quais abordagens e temas foram abordados no processo formativo?

Como ferramenta para rastrear as obras, utilizamos o *software BUSCA*d (MANSUR; ALTOÉ, 2023), que é uma ferramenta tecnológica desenvolvida no Microsoft Excel, de uso gratuito e código fechado, que busca e auxilia no processamento de dados de estudos para realizar revisões de literatura. Para essa

busca, utilizamos os seguintes termos como descritores de pesquisa: Formação Continuada; Ensino de Ciências; Anos Iniciais; e Ensino Fundamental. Nessa direção, foram geradas duas sequências de busca pela combinação de termos: 1) "formação continuada" AND "ensino de ciências" AND "anos iniciais" AND "ensino fundamental" e 2) "formação continuada" AND "ensino de ciências" AND "anos iniciais".

Para compor o corpo de pesquisa em relação às teses e dissertações, selecionamos as plataformas de dissertações e teses, como a Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações e o Catálogo de Teses e Dissertações da Capes. Vale ressaltar que as dissertações e teses foram selecionadas independentemente da área de avaliação da Capes ou do conceito atribuído aos programas de pós-graduação *stricto sensu*, ampliando assim o campo de busca.

Quanto aos artigos, utilizamos o Portal de Periódicos CAPES/MEC e o *Directory of Open Access Journals* (DOAJ) como fontes de pesquisa. Essas plataformas foram escolhidas por serem de acesso aberto e gratuito, além de concentrarem um grande número de publicações e acessos.

A busca nas plataformas digitais resultou em um total de 1061 trabalhos. Este quantitativo foi reduzido a uma amostra de 271 trabalhos, com a aplicação do recorte temporal de 2014 a 2023, a verificação de duplicidades e a análise dos títulos e palavras-chave a fim de se confirmar a adequação ao objeto de estudo.

Em seguida, realizamos a leitura dos resumos de cada obra, momento em que empregamos novos critérios de exclusão, tais como: aquelas relacionadas aos Anos Finais do Ensino Fundamental, ao Ensino Médio ou à Educação de Jovens e Adultos; ou ainda aquelas relacionadas à Educação Matemática e à Formação Inicial. Excluímos também trabalhos sobre Formação Continuada, mas que estavam relacionados à gestão democrática no cotidiano escolar, e os trabalhos que não estavam disponíveis para leitura. Ao final desse processo resultou-se em um corpus de 102 trabalhos, sendo 22 teses, 60 dissertações e 20 artigos.

No que diz respeito aos procedimentos de análise desse corpus constituído, utilizamos a Análise de Conteúdo proposta por Bardin (2016), para o estabelecimento de categorias de análise. Bardin (2016) indica que para o desenvolvimento de uma Análise de Conteúdo, como método de análise, o analista deve-se organizar em torno de três polos cronológicos, sendo eles: a pré-análise, a exploração do material e o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação. Em resumo, esses três polos cronológicos representam diferentes fases do processo de análise, desde a

preparação dos dados até a interpretação dos resultados, numa estrutura organizada para conduzir uma análise sistemática dos dados.

Inicialmente, definimos as categorias de análise, incluindo distribuição por gênero, cenários físicos do desenvolvimento das pesquisas e abordagens temáticas, com base no que considerávamos relevante para o campo de pesquisa. No entanto, à medida que avançamos na análise dos trabalhos que compõem o corpus do estudo, novas categorias emergiram, como a distribuição geográfica das ações formativas, a dependência administrativa da instituição de ensino superior e as estratégias de organização dessas ações. Em seguida, exploraremos as descobertas das pesquisas em relação às propostas de Formação Continuada desenvolvidas.

Resultados e Discussão

Os primeiros achados observados referem-se à relação de quanto a quem realiza as pesquisas, a partir da leitura dos nomes dos autores e consulta aos seus currículos Lattes, observamos que a maioria das pesquisas foram realizadas por mulheres. No que se refere às autoras e autores dos artigos selecionados, observa-se que, entre os autores e coautores, 29 (71%) são mulheres e 12 (29%) são homens. Percentuais próximos são identificados tanto nas teses e dissertações quanto nos artigos, sendo 68% das teses e 82% das dissertações defendidas por mulheres.

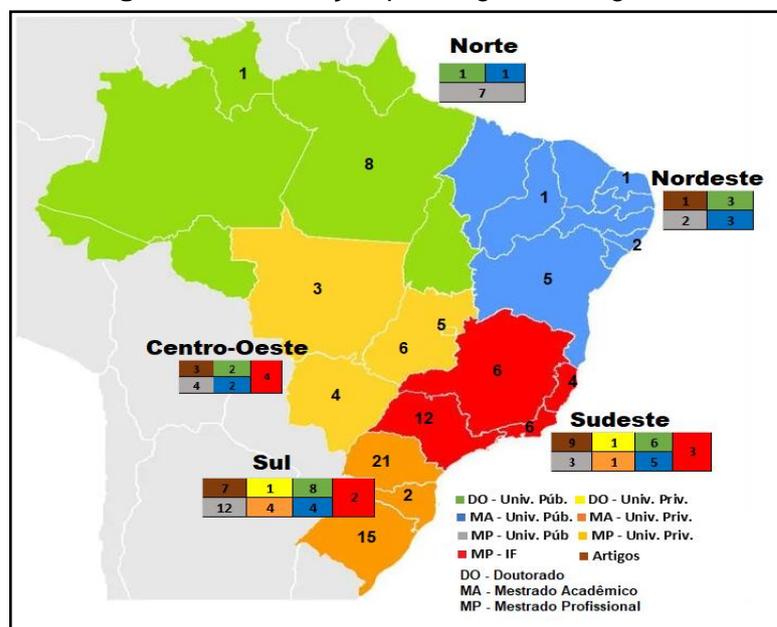
Isso reflete os dados apresentados pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) sobre o Sistema Nacional de Pós-Graduação, que apontam que as mulheres são maioria nessa modalidade da educação brasileira, numa diferença de aproximadamente 15% em relação ao sexo masculino (BRASIL, 2017). Pode-se também estabelecer um paralelo em relação aos resultados do censo escolar de 2022, que indica que 77,5% dos professores do Ensino Fundamental são do sexo feminino, enquanto que nos anos iniciais esse percentual aumenta para 87,8% (BRASIL, 2022).

No que se refere ao ano em que as pesquisas foram produzidas, optamos por organizar os dados em cinco períodos, agrupados em intervalos de dois anos: 2014-2015, 2016-2017, 2018-2019, 2020-2021, 2022-2023. Observamos um crescimento linear nas produções relacionadas à temática pesquisada entre 2014 e 2021, e um pequeno decréscimo no último intervalo de 2022-2023. Acreditamos que esse decréscimo seja devido à coleta de dados ter sido realizada no início do segundo

semestre de 2023. Uma constatação que nos chamou a atenção foi o crescimento contínuo da produção no intervalo de 2020-2021, marcado pela pandemia da Covid-19, o que pode estar relacionado à consolidação do Ensino de Ciências como objeto de pesquisa e ao aumento do interesse em investigar a formação continuada para os Anos Iniciais.

Para se ter uma representação de como as ações de formação se distribuem geograficamente pelo território nacional (Figura 1), listamos a partir das indicações dos locais (municípios ou nome das escolas) onde as práticas formativas foram realizadas e tabulamos os quantitativos distribuindo-os por unidades da federação. Isso nos possibilitaria identificar as disparidades regionais na oferta de oportunidades de formação continuada para o ensino de ciências, determinar as áreas geográficas onde os investimentos em formação continuada são mais necessários ou mais eficazes, e gerar dados que possam ajudar a garantir que todos os professores, independentemente de sua localização geográfica, tenham acesso igual a oportunidades de desenvolvimento profissional.

Figura 1: Distribuição por Regiões Geográficas



Fonte: elaborada pelos autores (2023)

Inicialmente, dois dados distintos nos chamaram a atenção: a predominância de trabalhos desenvolvidos na região Sul; e as ausências de desenvolvimento de práticas formativas em diversos estados das regiões Norte e Nordeste. Esse fato, pode ser reflexo da assimetria na oferta de cursos de pós-graduação stricto sensu nos

estados brasileiros, em especial de cursos para o Ensino de Ciências. De acordo com dados extraídos do Portal da CAPES (BRASIL, 2023), a região geoeconômica Centro-Sul agrega 75% dos cursos de pós-graduação avaliados e reconhecidos.

Enfim, ao se analisar os núcleos temáticos e os conteúdos presentes nas formações oferecidas, houve a necessidade de categorizá-los. A Tabela 1 apresenta a categorização alcançada ao se analisar os temas e conteúdos presentes nas propostas de formação realizadas:

Tabela 1: Núcleos Temáticos

Categorias Temáticas	Trabalhos	%
Ensino por Investigação	Pereira, Paula e Coutinho-Silva (2014), Moura (2015), Santana (2016), Araujo T (2017), Soares (2017), Sperandio (2017), Oliveira (2018), Moreira (2018), Santana e Franzolin (2018), Silva, G (2018), Silva H (2018), Sperandio et al (2018), Martin (2019), Oliveira M (2019), Rodrigues (2019), Oliveira e Silva (2020), Araújo, (2020), Chaves (2020), Kliemann (2020), Lima, Meneghello Passos e Araújo (2020), Brito (2021), Chaves (2021), Felício (2021), Helvig (2021), Albuquerque (2022), Guedes (2022), Melo (2022), Silva E (2022), Novo (2023), Otto (2023)	28,4
Alfabetização Científica e CTSA	Lopes (2014), Moraes (2014), Briccia e Carvalho (2016), Toffolo (2016), Araújo D (2017), Silva (2017), Antoniassi (2017), Pereira (2017), Almeida (2017), Moreira (2019), Praxedes (2019), Lopes (2020), Gonçalves (2020), Lopes e Nunes (2021), Bisognin (2021), Gonçalves, Compiani e Magalhães Júnior (2021), Melado (2021), Ramos (2021), Rocha, Santos Junior e Leite (2022), Silva I (2022), Borges (2022), Costa (2022), Vasconcelos (2022)	22,5
Abordagens teórico-metodológicas para o ens. de ciências	Moreira (2015), Antoniassi (2017), Fabri (2017), Rocha (2018), Camilotti; Gobara (2021), Cosme (2021), Goncalves (2021), Santos (2022), Camilotti; Gobara (2023)	8,8
Conteúdos de física no Ens. de Ciências	Pereira et al (2016), Lima (2018), Nascimento (2018), Lima; Nardi (2020), Garcia (2022), Monteiro (2022), Mendonça e Pereira (2020)	6,9
Ensino de Ciências da Natureza nos anos iniciais	Oja-Persicheto (2016), Rodrigues (2019), Machado et al. (2020), Machado (2021), Bassani (2021), Oja-Persicheto (2022)	5,9
BNCC	Silva, M (2018), Oliveira A (2019), Mariani e Sepel (2019), Dias (2020), Kiel (2021), Rodrigues (2022), Mariani e Sepel (2023)	5,9
TDIC	Blaszko (2014), Cavalcante (2019), Bianchini (2020), Camilotti (2020), Vergara (2021), Camilo (2022)	5,9
Diversidade – Cultura e Sexualidade	Silva e Baptista (2020), Polez (2020), Ferreira, (2020), Bonfim (2021), Cavalcante (2023)	4,9
Pedagogia Histórico Crítica (PHC)	Santos (2015), Schurch (2016), Freitas (2017), Silva S (2022), Silva e Lorenzetti (2022)	4,9
Experimentação em Ensino de Ciências	Silva (2015), Dick (2017), Diehl (2017), Moura (2021)	3,9
Espaços não formais de Educação	Venturieri (2019)	1,0
História das Ciências	Vissicaro (2019)	1,0

Fonte: elaborada pelos autores (2023)

As ações de formação continuada que abordaram o Ensino por Investigação representam 28,4% dos trabalhos, sinalizando uma tendência nos rumos das pesquisas para o Ensino de Ciências, especialmente devido às orientações curriculares, como a BNCC (BRASIL, 2018), que preconizam a necessidade de implementar essa abordagem nas aulas dos anos iniciais.

O desenvolvimento de atividades investigativas é destacado como facilitador da compreensão dos conceitos de Ciências e da apropriação de uma cultura científica pelas crianças. Nesse sentido, os trabalhos de Soares (2017), Martin (2019), Chaves (2020), Kliemann (2020), Lima, Meneghello Passos e Araújo (2020), Guedes (2022), Melo (2022), Novo (2023), Araújo T (2017), Oliveira (2018), Oliveira M (2019), Pereira, Paula e Coutinho-Silva (2014) e Rodrigues (2019) desenvolveram ações com o objetivo de refletir sobre as vantagens e benefícios dessa abordagem no processo de ensino e aprendizagem.

Esses trabalhos justificam a necessidade de incorporar essa abordagem didática na sala de aula, visando promover o desenvolvimento de habilidades científicas, a contextualização do aprendizado e práticas colaborativas de aprendizagem. Ao mesmo tempo, destacam alguns desafios para sua implementação como a necessidade de formação adequada dos professores e a (in)disponibilidade de recursos.

Alguns dos trabalhos que abordaram o ensino por investigação (MOURA, 2015; SILVA, G, 2018; SILVA H, 2018; MOREIRA, 2018; ARAÚJO, 2020; FELÍCIO, 2021; BRITO, 2021; SILVA E, 2022; ALBUQUERQUE, 2022; OTTO, 2023) o fizeram a partir de Sequências de Ensino por Investigação (SEI), fundamentadas nos trabalhos de Anna Maria Pessoa de Carvalho e nos estudos desenvolvidos no LaPEF-USP.

A SEI apresentou-se como uma proposta de abordagem didática capaz de estimular reflexões e possíveis alterações nas práticas pedagógicas dos cursistas, contribuindo para a mudança de postura das professoras em relação ao processo de ensino e aprendizagem de conceitos científicos. Em resumo, as pesquisas indicam que levar a SEI aos professores dos anos iniciais promoveu um ambiente de troca de experiências, estudos, debates e construção conjunta de artefatos experimentais, proporcionando a compreensão de como desenvolver um trabalho educativo com as características do Ensino de Ciências por Investigação.

Seguindo um caminho diferente, as pesquisas de Oliveira e Silva (2020) e Chaves (2021) apresentam uma proposta de formação continuada em parceria com a coordenação pedagógica da escola, envolvendo planejamento e estudos. Os resultados indicaram que a ação realizada no seio da escola proporcionou às professoras a oportunidade de refletir sobre a prática docente e inserir mais conteúdos de ciências em seus planejamentos.

Já os trabalhos de Santana (2016), Sperandio (2017), Sperandio et al (2018) e Santana e Franzolin (2018) focaram na identificação das dificuldades em se trabalhar com o Ensino de Ciências por Investigação, incluindo nelas: a escassez de ideias; a falta de auxílio entre os pares; a grande quantidade de alunos em sala de aula; a insegurança com os conteúdos, entre outros. Os estudos demonstraram uma preocupação abrangente com o processo de ensino-aprendizagem, desde o estudo da realidade até a apresentação da ação investigativa, evidenciando uma ação que contribuiu para introduzir os discentes nos diferentes modos de comunicação e consolidar as aprendizagens.

A Alfabetização Científica (AC) também foi um tema muito frequente (22,5%) nos trabalhos analisados. Essa perspectiva se destaca na discussão no Ensino de Ciências, proporcionando aos professores a oportunidade de ampliar conhecimentos e, principalmente, desenvolver o pensamento crítico e argumentativo diante das constantes transformações científicas e tecnológicas na sociedade. Além disso, parte dessas pesquisas (LOPES, 2014; 2020; ANTONIASSI, 2017; MOREIRA, 2019; LOPES; NUNES, 2021; GONÇALVES, COMPIANI, MAGALHÃES JÚNIOR, 2021; GONÇALVES, 2020; HELVIG, 2021) propõe a promoção da AC com enfoque Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS) nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Estes trabalhos indicaram que apesar de as orientações curriculares indicarem a importância e necessidade dessa abordagem nas aulas de ciências, o que se viu foi a ausência ou visões ingênuas dos cursistas sobre as temáticas do estudo.

Os resultados apontaram que a abordagem CTSA na formação dos professores do Ciclo de Alfabetização favoreceu a transformação de suas concepções sobre o Ensino de Ciências. Esse processo de mudança foi potencializado pelo fato de os professores estarem envolvidas ativamente na construção do conhecimento, o que também facilitou sua apropriação da dimensão epistemológica da prática docente.

Os estudos de Moraes (2014), Briccia; Carvalho (2016), Araújo D (2017), Silva (2017), Melado (2021), Rocha; Santos Junior; Leite (2022), Bisognin (2021)

fundamentam a abordagem teórica relacionada à AC e suas propostas formativas nos estudos de Sasseron, Carvalho e Chassot, envolvendo os conhecimentos e as capacidades que os educandos devem adquirir para compreender e expressar opiniões sobre os contextos que envolvem a ciência, a tecnologia e o entendimento das informações. A partir disso, indicam que foi possível proporcionar reflexões sobre a teoria e a prática docente nas temáticas da Alfabetização Científica (AC), permitindo que os professores alcançassem a compreensão das finalidades e objetivos de um Ensino de Ciências na perspectiva da AC.

Já Silva I (2022), Ramos (2021), Pereira (2017), Almeida (2017), Borges (2022) e Praxedes (2019), Toffolo (2016), Costa (2022) e Vasconcelos (2022) associaram a Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT) à Educação Ambiental. Como resultado, constataram que os professores envolvidos na pesquisa apresentaram indicadores consistentes ACT, com ênfase nos aspectos relacionados à autonomia e comunicação. E, ao final, foram observadas mudanças de postura, abrangendo não apenas as questões relativas à Educação Ambiental, mas também enfocando a necessidade de implementar um Ensino de Ciências que promova efetivamente a ACT no ensino fundamental.

A proposição formação para a agregação de diferentes abordagens teórico-metodológicas para o ensino de Ciências (8,8%) é apresentada por Camilotti; Gobara (2021), Camilotti; Gobara (2023), Rocha (2018), Cosme (2021), Gonçalves (2021), Santos (2022), Antoniassi (2017), Fabri (2017) e Moreira (2015). Nesses trabalhos, são apresentados os resultados como a inserção de Teoria da Aprendizagem Significativa, Metodologias Ativas e Atividades de Ensino Aprendizagem (AEA) na perspectiva da teoria da objetivação.

Gonçalves (2021) e Santos (2022) ressaltam a importância das metodologias ativas para proporcionar o protagonismo do aluno no envolvimento direto, participativo e reflexivo em todas as etapas do processo de aprendizagem nas aulas de ciências, resultando em mudanças significativas no ensino. Já Rocha (2018), utilizando a abordagem do Ensino por Pesquisa, desenvolveu oficinas para promover a formação crítica e reflexiva dos professores, preparando-os para atuarem de forma consciente na sociedade, destacando a importância da educação para a cidadania.

A Teoria da Aprendizagem Significativa foi abordada por Cosme (2021) e Moreira (2015), durante as formações que propunham o uso de Mapas Conceituais e Unidades de Ensino Potencialmente Significativas aos professores participantes,

visando melhorar o ensino de Ciências nos anos iniciais. Essa abordagem contribui para a compreensão dos conteúdos científicos e a organização hierárquica dos conceitos, facilitando a aprendizagem dos alunos.

Por sua vez, Camilotti e Gobara (2021, 2023) propuseram o planejamento coletivo das Atividades de Ensino Aprendizagem (AEA) baseado na Teoria da Objetivação para aulas de Ciências nos anos iniciais, o que promoveu espaços para reflexão crítica dos professores sobre suas práticas pedagógicas, evidenciando um processo de mudança na consciência dos educadores.

Finalmente, Fabri (2017) propôs uma ação formativa para desenvolver estratégias didáticas interdisciplinares que despertem o interesse dos alunos pelos conhecimentos científicos desde os primeiros anos de sua formação. A pesquisa destaca a importância do aprofundamento teórico na formação continuada dos professores para uma compreensão conceitual sólida e eficaz.

A abordagem de conteúdos de Física para os anos iniciais do ensino fundamental foi observada em 6,9%. A introdução da Física nesse nível deve ser adequada à idade e ao desenvolvimento cognitivo dos alunos, com abordagens pedagógicas acessíveis e envolventes. No entanto, constatou-se nesses trabalhos uma dificuldade dos educadores em desenvolver conteúdos relacionados a essa temática.

Lima (2018), Lima e Nardi (2020) e Pereira et al. (2016) desenvolveram atividades experimentais de Física, sobre a forma do planeta Terra e o conceito de gravidade. Enquanto, Nascimento (2018) e Garcia (2022) trabalharam com os aspectos inerentes a didática para a introdução da astronomia nos primeiros anos da Educação Básica. Entre os resultados alcançados, destaca-se a necessidade de formações contínuas voltadas para os professores polivalentes que ministram conteúdos relacionados à Astronomia e áreas afins.

Por outro lado, Mendonça e Pereira (2020) e Monteiro (2022), em suas ações de formação continuada, focaram respectivamente no conceito de Energia e Som e Acústica. Os pesquisadores constataram que, na escola, as questões relacionadas a estas temáticas são abordadas de forma mecanizada, seguindo os roteiros dos livros didáticos aprovados pelo governo, não aproveitando as oportunidades oferecidas pela realidade e pelas novidades do cinema e da tecnologia para enriquecer as discussões. Todavia, os resultados revelaram indícios de construção do conhecimento científico,

relacionado aos conceitos trabalhados e, sobretudo, reflexões acerca da relevância de se trabalhar os temas nos anos iniciais.

Um grupo de trabalhos (5,9%) desenvolveu formações relacionadas aos fundamentos do ensino de ciências da natureza nos anos iniciais. Essa categorização se diferencia das demais por abordar, sob uma perspectiva mais ampla, as discussões sobre conceitos, práticas, recursos e métodos de avaliação para esse componente curricular. Por exemplo, Oja-Persicheto (2016; 2022) Machado et al. (2020) e Machado (2021) propuseram a integração e a construção de acervos de atividades como resultado do percurso de discussões e reflexões conjuntas. Isso promoveu a construção progressiva e compartilhada de um repertório de conceitos, práticas e recursos, beneficiando, entre outros aspectos, a aprendizagem docente e o fortalecimento da autonomia do professor.

Já Bassani (2021) analisou o processo colaborativo de formação continuada de profissionais de Ciências da educação dos anos iniciais usando a contação de histórias como recurso para a prática pedagógica, à luz da semiótica de Charles Peirce. Os resultados da pesquisa indicaram que essa abordagem foi facilitadora das práticas pedagógicas, abrangendo a avaliação dos alunos, o processo de ensino-aprendizagem e o aprimoramento da prática profissional.

No contexto das pesquisas em que temática formativa esteve voltada para a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), Silva M. (2018), Mariani e Sepel (2019, 2023) e Dias (2020), Oliveira A (2019), Kiel (2021) e Rodrigues (2022) analisaram a participação, a avaliação e a compreensão de seus cursistas em relação à implementação da BNCC no âmbito das Ciências da Natureza. As discussões apontam que as ações formativas contribuíram para a reformulação das práticas pedagógicas dos professores, ao mesmo tempo em que se propunham reflexões críticas sobre suas atividades e reconhecimento das necessidades formativas.

Cavalcante (2019), Blaszkó (2014), Bianchini (2020), Camilotti (2020), Vergara (2021) e Camilo (2022) conduziram os cursistas a uma reflexão profunda sobre as competências digitais dos professores no contexto das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC). Essas pesquisas (5,9%) destacam que as ferramentas tecnológicas não devem ser consideradas como sendo o aspecto central do processo de ensino e aprendizagem, mas como um instrumento que facilita a intermediação entre o educador, o aluno e os conhecimentos escolares, especialmente àqueles relacionados às disciplinas de ciências.

Assim, as conclusões dessas pesquisas incentivam a superação da visão restritamente técnica das tecnologias na educação, e promovem a evolução do professor para um papel mais envolvente e crítico na formação dos alunos, garantindo que as TDIC sejam ferramentas a serviço da aprendizagem significativa e do desenvolvimento coletivo.

Os trabalhos abordando direitos humanos, Relações Étnico-Raciais, Interculturalidade, Educação Não Sexista e Sexualidade no Ensino de Ciências (4,9%) se destacaram por sua diversidade em relação ao que geralmente é discutido nas formações para o Ensino de Ciências, ressaltando sua importância para a ampliação das possibilidades de um Ensino de Ciências que inclua outras perspectivas de conhecimento e representações para as ciências.

A articulação entre o Ensino de Ciências os Direitos Humanos e Cidadania foi apresentada por Bonfim (2021), que abordou questões como bullying, relações étnico-raciais, sexo, gênero e sexualidades. Já Cavalcante (2023) e Ferreira (2020) observaram que a ausência de uma educação não sexista e de práticas educacionais relacionadas à sexualidade está relacionada à falta ou à insuficiência de formação continuada que aborde as desigualdades de gênero na educação básica. Também identificaram desconfortos e inseguranças por parte dos profissionais da educação, assim como descontentamentos das famílias em relação à abordagem do tema nas atividades escolares, à falta de apoio e participação da equipe gestora nas atividades relacionadas à igualdade de gênero.

Silva e Baptista (2020) e Polez (2020) destacaram a necessidade de relacionar o ensino de ciências com a interculturalidade, a fim de romper com atos discriminatórios e a negação das diversas culturas. Nesse contexto, essas formações contribuíram para a construção de práticas pedagógicas antirracistas e emancipatórias, abordando a presença africana no mundo e algumas de suas contribuições para o desenvolvimento humano.

As contribuições da Pedagogia Histórico-Crítica (PHC) como eixo direcionador para as formações (4,9%) foram abordadas nos trabalhos de Santos (2015), Schurch (2016), Freitas (2017), Silva S (2022), Silva e Lorenzetti (2022). Esses trabalhos revelaram que a maioria dos cursistas possuíam um conhecimento limitado em relação aos fundamentos da PHC e como ensinar Ciências com essa abordagem.

Santos (2015), Silva S (2022) e Silva e Lorenzetti (2022) indicaram a necessidade de ações que permitissem aos professores aprofundar seus

conhecimentos na PHC para a construção de um ensino de Ciências comprometido com a formação integral dos alunos e a construção de uma nova realidade social.

Por sua vez, Schurch (2016) e Freitas (2017) demonstraram que a associação da PHC com o uso da *WebQuest* ou de atividades experimentais levaram os professores a refletirem sobre suas práticas pedagógicas, especialmente quanto à importância da organização do trabalho pedagógico e a apropriação dos conhecimentos científicos associada a abordagem investigativa e dialógica dos conteúdos.

As propostas de formação que incorporaram atividades experimentais (3,9%), sem o viés do ensino por investigação, mostraram uma grande variedade de abordagens. Por exemplo, Diehl (2017) elaborou cartilhas com o propósito de aprofundar os conceitos físicos relacionados aos conteúdos dos três primeiros anos do Ensino Fundamental; e Moura (2021) organizou encontros que incluíram atividades experimentais com foco na fotossíntese. Os autores desses estudos revelaram que as práticas experimentais em Ciências da Natureza é quase ausentes nas salas de aulas.

Silva (2015) e Dick (2017), por sua vez, optaram por utilizar oficinas como uma metodologia de ensino de Ciências que envolvesse a experimentação. As discussões e reflexões durante essas formações levaram à implementação de mudanças na prática de alguns dos participantes e ao descobrimento de espaços e recursos disponíveis na escola, contribuindo para a reinterpretação do conhecimento pedagógico e curricular.

Venturieri (2019) conduziu uma ação formativa inovadora utilizando o Centro de Ciências e Planetário do Pará como local de realização. O principal objetivo dessa iniciativa foi promover a redefinição da relação entre o ensino de Ciências em ambientes não formais (1%) e a prática docente nas escolas. A pesquisadora identificou que a utilização do Centro de Ciências desempenhou um papel crucial na formação, indo além da mera atualização científica e didática. Essa abordagem possibilitou uma discussão mais profunda sobre a análise da realidade escolar, estimulou a reflexão sobre as estratégias pedagógicas e incentivou uma maior autonomia na condução das atividades de ensino de Ciências.

Por fim, Vissicaro (2019) investigou as possibilidades e os desafios enfrentados pelos professores polivalentes ao desenvolver propostas didáticas que incorporem a História das Ciências (1%), com o objetivo de promover a formação

crítica dos cidadãos. O autor identificou que os professores cursistas têm dificuldades em planejar e implementar propostas pedagógicas que integrem a História da Ciência em suas práticas educacionais. No entanto, os professores demonstraram estar receptivos à reflexão e à construção de uma nova abordagem pedagógica. Eles agiram como pesquisadores, buscando fontes de informação confiáveis, com o intuito de capacitar seus alunos a desempenharem um papel de protagonistas no processo de ensino e aprendizagem. Esse comprometimento em promover a participação ativa dos alunos é fundamental para a formação de cidadãos críticos e informados.

Considerações finais

Pensar a formação continuada é de fundamental importância para o desenvolvimento profissional dos professores de Ciências dos anos iniciais do Ensino Fundamental, pois contribui para a melhoria da qualidade dos processos de ensino e aprendizagem, e para a promoção de práticas pedagógicas mais efetivas. Nesse sentido, a formação continuada deve ser vista como um processo contínuo e permanente, capaz de promover a reflexão crítica sobre a prática pedagógica e o desenvolvimento de novas habilidades e competências.

O estudo indicou que a maioria das pesquisas relacionadas à formação continuada para o ensino de ciências nos anos iniciais é realizada por mulheres, o que pode ser um indicativo da representatividade do gênero feminino entre os pesquisadores da área. Em relação ao aspecto temporal, observou-se um crescimento linear das produções acadêmico-científicas, com destaque para o período de 2020-2021, que não sofreu impactos relevantes da pandemia da Covid-19. A possível explicação para esse crescimento pode estar vinculada à consolidação do Ensino de Ciências como objeto de pesquisa.

Ao se analisar as abordagens temáticas presentes nas propostas de formação continuada, identificamos uma diversidade de temas. Nesse sentido, destacaram-se as propostas que envolveram o Ensino por Investigação e as Sequências de Ensino por Investigação (SEI), baseadas nos estudos do LaPEF-USP.

Além disso, destaca-se uma ampla variedade de pesquisas e estudos relacionados à Alfabetização Científica, Base Nacional Comum Curricular, Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação, Diversidade-Cultura-Sexualidade, Pedagogia Histórico-Crítica. Em resumo, isso reflete um panorama

abrangente de pesquisas e abordagens formativas em Ciências da Natureza, mostrando uma preocupação em explorar temáticas diversas, e em integrar diferentes metodologias ao ensino de Ciências.

Por fim, fica nítido que as ações formativas promoveram mudanças na prática pedagógica e no desenvolvimento profissional dos participantes: pesquisadores e cursistas. Apesar dos desafios, os professores cursistas demonstraram receptividade à reflexão e à construção de uma nova abordagem pedagógica no processo de ensino e aprendizagem.

Em tempo, não podemos nos furtar em apontar para a necessidade de investir em políticas públicas que valorizem a formação continuada dos professores, e que incentivem a realização de pesquisas nessa área. Esperamos que nosso estudo possa contribuir para o avanço do conhecimento sobre formação continuada para o ensino de ciências nos anos iniciais, fornecendo subsídios para a elaboração de novas políticas e programas de formação continuada.

Agradecimentos

A Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Goiás (FAPEG) e ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás (IFG), pelo apoio concedido.

Referências

ALBUQUERQUE, K. A. **Ensino de Ciências por Investigação e o Desenvolvimento de Saberes Docentes na Amazônia**. 2022. 142f. Dissertação (Mestrado em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia) - Universidade do Estado do Pará, Belém, 2022.

ALMEIDA, M. S. **A Formação Continuada de Professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental e a Alfabetização Ecológica: Análise de uma Intervenção Realizada em uma Escola Pública Municipal**. 2017. 268f. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Formação de Professores) - Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Jequié, 2017.

ALVARADO-PRADA, L. E.; FREITAS, T.; FREITAS, C. A. Formação continuada de professores: alguns conceitos, interesses, necessidades e propostas. **Revista Diálogo Educacional**, v.10, n.30, p.367-387, maio-agosto, 2010.

ANTONIASSI, W. **Formação Continuada de Professores do Ensino Fundamental de uma Escola da Rede Municipal de Naviraí - MS: Resíduo Eletrônico e Educação Ambiental no Ensino Fundamenta.** 2017. s.n. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2017.

ARAUJO, D. M. A. **A Pesquisa na Formação Continuada e na Prática Docente: Perspectivas para o Ensino de Ciências da Natureza nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.** 2017. 125f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação) - Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, 2017.

ARAUJO, T. B. **Aulas de Ciências: Uso e Desenvolvimento de Sequências Investigativas.** 2017. 142f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Humanas, Sociais e da Natureza) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, 2017.

ARAUJO, L. C. M. **A Formação Docente e a Prática de Ensino Investigativo nas Aulas de Ciências Naturais como Perspectiva à Alfabetização Científica.** 2020. 230f. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Formação de Professores) - Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Jequié, 2020.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo.** São Paulo: Edições 70, 2016.

BASSANI, M. Â. L. **Formação Continuada de Profissionais da Educação em Ciências da Natureza para os Anos Iniciais Sob a Perspectiva da Semiótica Peirceana.** 2021. 165f. Dissertação (Mestrado em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2021.

BASTOS, F.; NARDI, R. Formação de professores: aspectos concernentes à relação teoria-prática. In: BASTOS, F; NARDI, R. **Formação de professores para o Ensino de Ciências Naturais e Matemática: Aproximando Teoria e Prática.** Escrituras: São Paulo. 2018.

BIANCHINI, R. **Formação Continuada para o uso de Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências e Matemática dos Anos.** 2020. 194f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Exatas) - Universidade do Vale do Taquari, Lajeado, 2020.

BISOGNIN, T. **Educação Científica na Infância: Formação de Pedagogos por meio do Ensino Colaborativo.** 2021. 109f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Franciscana, Santa Maria, 2021.

BLASZKO, C. E. **O Uso do Blog Aliado ao Ensino de Ciências para a Formação dos Professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.** 2014. 118f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Tecnologia) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2014.

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. Características da investigação qualitativa. In: BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigações qualitativas em educação.** Portugal: Porto Editora, 1994. p.47-51.

BONFIM, H. C. C. **Ensino de Ciências Naturais e Direitos Humanos e Cidadania: Articulando Conhecimentos e Práticas Pedagógicas na Formação Continuada de Professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental**. 2021. 636f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2021.

BORGES, D. M. **Formação Coletiva e Colaborativa de Professores em Serviço com Foco na Educação Ambiental nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental**. 2022. 97f. Dissertação (Mestrado em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2022.

BRASIL, Ministério da Educação. **No Brasil, mulheres são maioria nos cursos de pós-graduação**. 2017. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/ultimas-noticias/212-educacao-superior-1690610854/45981-no-brasil-mulheres-sao-maioria-nos-cursos-de-pos-graduacao>>. Acesso em: 18 out. 2023.

BRASIL, Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC): Educação é a Base**. (MEC). 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_sit e.pdf. Acesso em: 18 out. 2023.

BRASIL, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Censo Escolar da Educação Básica 2022: Resumo Técnico**. Brasília, 2023. Disponível em: https://download.inep.gov.br/publicacoes/institucionais/estatisticas_e_indicadores/resumo_tecnico_censo_escolar_2022.pdf. Acesso em: 18 out. 2023

BRASIL, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Cursos Avaliados e Reconhecidos**. 2023. Disponível em <https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/programa/quantitativos/quantitativoRegiao.jsf;jsessionid=lpC19tcuSCVdbQWNHKsjYjWE.sucupira-213>. Acesso em 22 out. 2023

BRICCIA, M. V.; CARVALHO. A. M. P. A Competências e Formação de Docentes dos Anos Iniciais para a Educação Científica. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v.18, n.1, p.1-22, 1 abr., 2016.

BRITO, L. O. **Ensino de Ciências por Investigação na Perspectiva da Alfabetização Científica: Uma Incursão Teórico-Prática nos Saberes do Professor dos Anos Iniciais**. 2021. 247f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2021.

CAMILO, E. P. **A Formação Continuada de Professores dos Anos Iniciais: Uma Experiência de Prática Docente com o Uso de *Stop Motion* em Aulas de Ciências e *Science***. 2022. 118f. Dissertação (Mestrado em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2022.

CAMILOTTI, D. C. **Pesquisa-Formação com Professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: Emancipação Coletiva**. 2020. 283f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2020.

CAMILOTTI, D. C.; GOBARA, S. T. **Formação Continuada e Permanente de Professores: Emancipação Coletiva das Práticas Pedagógicas Alienantes.** **REMATEC**, Belém, v.16, n.39, p.1-18, 2021.

CAMILOTTI, D. C.; GOBARA, S. T. **Formação continuada e permanente de professores e o planejamento coletivo das aulas de Ciências.** **Formação Docente – Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação de Professores**, Belo Horizonte, v.15, n.32, p.105-120, 2023.

CAMPOS, M. C. C.; NIGRO, R. G. **Didática de ciências.** São Paulo: FTD, 1999.

CARVALHO, A. M. P. et. al. **Ciência no Ensino Fundamental: o conhecimento físico.** São Paulo: Scipione, 2009.

CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações.** 10.ed. São Paulo: Cortez, 2011.

CARVALHO PENA, G. A. **A Formação Continuada de Professoras e suas Relações com a Prática Docente.** 1999. 208f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Programa de Pós-graduação em Educação. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte. 1999.

CAVALCANTE, A. E. D. P. **Práticas Investigativas e Webquest: pensar e agir na docência sobre o ciclo hidrológico em aulas de Ciências.** 2019. 97f. Dissertação (Mestrado em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas) - Universidade Federal do Pará, Belém, 2019.

CAVALCANTE, J. M. S. **Formação Continuada na Perspectiva Não Sexista para o Ensino de Ciências: Enfrentamentos e Contribuições.** 2023. 118f. Dissertação (Mestrado em Educação E Ensino de Ciências na Amazônia) - Universidade do Estado do Pará, Belém, 2023.

CHAVES, A. C. P. **O Ensino de Ciências por Investigação nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: Uma Investigação Nas Aulas de Ciências Durante o Ensino Remoto.** 2021. 150f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) - Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2021.

CHAVES, C. V. C. **A Coordenação Pedagógica como Espaço de Formação e Reflexão sobre o Ensino de Ciências Investigativo no Contexto dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.** 2020. 87f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) - Universidade de Brasília, Brasília, 2020.

COSME, J. E. S. **Formação Continuada de Professores: o Ensino de Ciências e os Mapas Conceituais.** 2021. 145f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2021.

COSTA, E. P. S. **Educação Ambiental de Professores dos Anos Iniciais em Formação Continuada: Concepções e Práticas.** 2022. 150f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência e a Matemática) - Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2022.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. **Metodologia do Ensino de Ciências**. São Paulo: Cortez, 2008.

DELIZOICOV, N. C.; SLONGO, I. I. P. O Ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental: elementos para uma reflexão sobre a prática pedagógica. **Série Estudos** — Periódico do Programa de Pós-Graduação em Educação da UCDB, v.32, p.205-221, 2011.

DIAS, F. A. **Formação de Professores em Rede: conversas com currículos e com a BNCC no 1º segmento do Ensino Fundamental**. 2020. 143f. Dissertação (Mestrado Profissional em Práticas de Educação Básica) - Colégio Pedro II, Rio de Janeiro, 2020.

DICK, A. P. **Aprender Experimentando no Contexto de uma Formação Continuada de Professores dos Anos Iniciais**. 2017. 101f. Dissertação (Mestrado em Ensino) - Centro Universitário Univates, Lajeado, 2017.

DIEHL, C. R. P. S. **Práticas Experimentais em Física: Uma Abordagem para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental**. 2017. 68f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ciências e Tecnologias na Educação) - Instituto Federal Sul-Rio-Grandense, Pelotas, 2017.

FABRI, F. **Formação Continuada para o Ensino de Ciências na Perspectiva Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS): Contribuições para Professores dos Anos Iniciais**. 2017. 254f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Tecnologia) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2017.

FELICIO, J. G. **A Formação de Professores para o Ensino de Ciências nos Anos Iniciais: Promovendo Conhecimento Científico por meio do Ensino por Investigação**. 2021. s.n. Dissertação (Mestrado em Educação para Ciências e Matemática) - Instituto Federal de Goiás, Jataí, 2021.

FERREIRA, G. G. **Sexualidade na Perspectiva do Ensino: Concepções e Relatos das Práticas de Profissionais da Educação**. 2020. 182f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres, 2020.

FREITAS, F. S. **Formação Continuada de Professores dos Anos Iniciais: o Ensino de Ciências e a Pedagogia Histórico-Crítica**. 2017. 130f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências) - Universidade de Brasília, Brasília, 2017.

GARCIA, A. L. C. **Os Efeitos de Sentido no Processo Formativo Docente em Astronomia para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental com Base na Estratégia de Ensino: o Diário do Céu**. 2022. 131f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Bauru, 2022.

GONÇALVES, E. N. C. **Professoras Alfabetizadoras e suas Representações Sociais de Ensino de Ciências: (Re)Construções por Práticas Formativas Colaborativas**. 2020. 233f. Tese (Doutorado em Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2020.

GONÇALVES, E. N. C.; COMPIANI, M.; MAGALHÃES JÚNIOR, C. A. O. Inserção de Professores Alfabetizadores nos Diálogos CTSA: Análise de uma Proposta de Formação Continuada por Práticas Colaborativas. **Revista Valore**, Volta Redonda, v.6, n.0, p.533-545, 2021.

GONCALVES, F. B. M. **Formação Continuada em uma Proposta do Uso de Metodologias Ativas em uma Perspectiva de Aprendizagem Criativa**. 2021. 102f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Tecnologia) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2021.

GUEDES, K. S. **Formação Docente para o Ensino de Ciências por Investigação: aprendizagem um curso de formação continuada que era parte de processo de implementação de um novo currículo**. 2022. 291f. Dissertação (Mestrado em Ensino e História das Ciências e da Matemática) - Universidade Federal do ABC, Santo André, 2022.

HELVIG, J. L. **A Formação Continuada de Professores e as Práticas Pedagógicas em Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: Um Estudo Organizado pela Investigação-Ação**. 2021. 149f. Dissertação (Mestrado em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2021.

KIEL, C. A. **Formação Continuada de Professores dos Anos Iniciais para o Ensino de Ciências com Enfoque CTS: Um Olhar à Luz da BNCC**. 2021. 213f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Tecnologia) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2021.

KLIEMANN, G. L. **Mentoring com Professores dos Anos Iniciais na Metodologia de Atividades Experimentais Investigativas e Concepção sobre a Natureza de Ciência**. 2020. 292f. Tese (Doutorado em Acadêmico em Ensino) - Universidade do Vale do Taquari, Lajeado, 2020.

LIMA, J. P. C.; MENEGHELLO PASSOS, M. D.; ARAÚJO, T. B. Percepções de Professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental sobre Aspectos da sua Formação e Práticas para Ensinar Ciências. **Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias**, Bogotá, v.18, n.3, p.440-454, 2023.

LIMA, S. C. **Um estudo sobre o desenvolvimento profissional de professores dos Anos iniciais do ensino fundamental, embasado na inserção de conteúdos de Física no Ensino de Ciências e na produção acadêmica da área, como elementos inovadores, sob a assessoria de uma Universidade**. 2018. 217f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Bauru, 2018.

LIMA, S. C.; NARDI, R. Formações Imaginárias de Professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental sobre a forma da Terra e o Conceito de Gravidade. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**. v.22, p.e19379, Belo Horizonte, 2020.

LOPES, W. Z. **O Ensino de Ciências na Perspectiva da Alfabetização Científica e Tecnológica e Formação de Professores**: Diagnóstico, Análise e Proposta. 2014. 77f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2014.

LOPES, W. Z. **Alfabetização Científica com Enfoque Ciência, Tecnologia e Sociedade e o Ensino de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental**: Importância, Concepções de Professores e Repercussões de Ações. 2020. 172f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2020.

LOPES, W. Z.; NUNES, R. N. Promoção da alfabetização científica (AC): construção, formação e desenvolvimento na prática docente. **#Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia**, Canoas, v.10, n.1, 2021.

MACHADO, J. R. **Formação Continuada de Professores**: Proposições para o Ensino de Ciências da Natureza nos Anos Iniciais. 2021. 117f. Dissertação (Mestrado em Acadêmico em Ensino) - Universidade Federal do Pampa, Bagé, 2021.

MACHADO, J. R.; MENA, L. P.; JUNQUEIRA, S. M. S.; CICUTO, C. A. T. Formação Continuada de Professores dos Anos Iniciais: Uma Ação de Extensão em Ciências da Natureza. **Vivências**, Erechim, v.17, n.32, p.185-196, 2020.

MANSUR, D. R.; ALTOÉ, R. O. BUSCad: uma ferramenta tecnológica de importação e tratamento de dados em revisão de literatura de pesquisas em educação matemática. In: BAIRRAL, Marcelo Almeida; MENEZES, Rhômulo Oliveira. **Elaboração e mapeamento de pesquisas com tecnologias**: olhares e possibilidades. Porto Alegre: Fi, 2023, p.260-292

MARIANI, V. C. P.; SEPEL, L. M. N. Análise de um Programa de Formação Continuada com Ênfase na BNCC: Avaliação E Participação Docente. **Revista Temas em Educação**, João Pessoa, v.28, n.3, 2019.

MARIANI, V. C. P.; SEPEL, L. M. N. Oficinas e Docência: Construindo saberes para o ensino nos anos iniciais. **Revista Insignare Scientia - RIS**, Cerro Largo, v.6, n.1, p.80-100, 4 maio 2023.

MARTINS, A. P. **Oficina Pedagógica de Ensino de Professores dos Anos Iniciais**. 2019. 86f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências, Matemática e Tecnologias) - Universidade do Estado de Santa Catarina, Joinville, 2019.

MELADO, K. C. **Formação Continuada para o Ensino de Ciências: Uma Abordagem pela Alfabetização Científica para Pedagogas/os.** 2021. 158f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Instituto Federal do Espírito Santo, Vila Velha, 2021.

MELO, D. K. F. **A Investigação-Formação-Ação como Modo de Potencializar a Compreensão acerca do Ensino de Ciências por Investigação na Formação Continuada de Professoras.** 2022. 110f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) - Universidade Federal da Fronteira Sul, Cerro Largo, 2022.

MENDONÇA, A. J. S. M.; PEREIRA, G. R. O conceito de energia e suas manifestações: uma proposta de ensino investigativo para professores do ensino fundamental. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, São Paulo, v.11, n.5, p.165-184, 2020.

MONTEIRO, E. L. **Potencialidades dos Multimodos e das Múltiplas Representações na Formação Continuada de Professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental sobre Conceitos Básicos de Som e Acústica.** 2022. 263f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência e a Matemática) - Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2022.

MORAES, F. V. **Os Desafios e as Possibilidades de Ensinar Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: Uma Investigação com Professores.** 2014. 204f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Bauru, 2014.

MOREIRA, A. S. **Interações Ecológicas por meio da Literatura Infantil: Formação Continuada Assistida em parceira na Perspectiva do Letramento.** 2019. 115f. Dissertação (Mestrado em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas) - Universidade Federal do Pará, Belém, 2019.

MOREIRA, E. C. S. **Unidades de Ensino Potencialmente Significativas como Estratégia Didática para Formação de Professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.** 2015. 118f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Naturais) - Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2015.

MOREIRA, S. F. **Construção de competências e Formação Continuada de Professores do Ensino Fundamental em Ilhéus, Bahia a partir do Ensino de Ciências por Investigação.** 2018. 119f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, 2018.

MOURA, M. B. **Formação Continuada de Professores e a Metodologia de Ensino por Investigação nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental de Paraúna-GO.** 2015. 120f. Dissertação (Mestrado em Educação para Ciências e Matemática) - Instituto Federal de Goiás, Jataí, 2015.

MOURA, R. C. **Fotossíntese como Tema para Formação Continuada de Professores do Ensino Fundamental I.** 2021. 75f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) - Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2021.

NASCIMENTO, L. C. **Encontro Municipal para Educadores de Anápolis em Astronomia (EMEAA):** Contribuições para o Ensino de Ciências nos Anos Iniciais. 2018. 122f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) - Universidade Estadual de Goiás, Anápolis, 2018.

NIGRO, R. G.; AZEVEDO, M. N. Ensino de Ciências no Fundamental I: Perfil de um grupo de professores em formação continuada num contexto de alfabetização científica. **Ciência & Educação**, v.3, n.17, p.705-720, 2011.

NOVO, J. M. M. **As Relações entre o Ensino de Ciências e a Formação Continuada na Rede Municipal de Educação de Itaboraí/RJ:** Alteridade, Cotidiano e Prática. 2023. s.n. Tese (Doutorado em Química Biológica) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2023.

OJA-PERSICHETO, A. J. **A Construção Coletiva de Aulas para o Ensino de Ciências:** Uma Proposta de Formação Continuada com Professoras dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. 2016. 248f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Bauru, 2016.

OJA-PERSICHETO, A. J. A. Ensino de ciências naturais: Perspectivas de um grupo de professoras. **Revista Tópicos Educacionais**, Pernambuco, v.28, n.2, p.205-227, 2022.

OLIVEIRA, W. R. **A Formação do Professor/Pedagogo e o Ensino de Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.** 2018. 125f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) - Universidade Estadual de Goiás, Anápolis, 2018.

OLIVEIRA, A. C. **O Ensino de Ciências da Natureza nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental:** Uma Proposta Baseada em Textos de Divulgação Científica e Atividades Práticas. 2019. 148f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2019.

OLIVEIRA, M. E. P. **A Coordenação Pedagógica como Espaço de Formação Continuada de Professores dos Anos Iniciais no Contexto Ensino de Ciências.** 2019. 61f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) - Universidade de Brasília, Brasília, 2019.

OLIVEIRA, M. E. P.; SILVA, D. M. S. A Coordenação Pedagógica como Espaço de Formação Continuada de Professores dos Anos Iniciais no Contexto do Ensino de Ciências. **Revista Contexto & Educação**, Ijuí, v.35, n.111, p.203-220, 2020.

OTTO, M. **O Ensino por Investigação e as Perguntas Investigáveis de Ciências Elaboradas por Professores do Ensino Fundamental I em Processo de Formação Continuada.** 2023. 187f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Educação Matemática) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, 2023.

OVIGLI, D. F. B.; BERTUCCI, M. C. S. A formação para o ensino de ciências naturais nos currículos de pedagogia das instituições públicas de ensino superior paulistas. **Ciências & Cognição**, v.14, n.2, p.194-209, 2009.

PEREIRA, G. R.; PAULA, L. M.; COUTINHO-SILVA, R. Grupo focal como estratégia de investigação Qualitativa em um programa de formação continuada de professores em Ciências Naturais. **Indagatio Didactica**, Aveiro, v.5, n.2, p.309-318, 30 abr. 2014.

PEREIRA, G. R.; PAULA, L. M.; SOARES, K. C. M.; PAULA, L. M.; COUTINHO-SILVA, R. Atividades experimentais e o ensino de Física para os anos iniciais do Ensino Fundamental: análise de um programa formativo para professores. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Florianópolis, v.33, n.2, p.579-605, 2016.

PEREIRA, T. T. M. **Formação Continuada de Professores: Uma Pesquisa Colaborativa sobre Educação Ambiental com Docentes de Anos Iniciais do Ensino Fundamental**. 2017. 129f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) - Universidade de Brasília, Brasília, 2017.

POLEZ, F. T. S. **Ensino de Ciências e Relações Étnico-Raciais: Uma Proposta de Formação para Professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental em Vitória**. 2020. 120f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Instituto Federal do Espírito Santo, Vila Velha, 2020.

PRAXEDES, G. C. **Cenário da Educação para a Sustentabilidade em uma Escola Pública do Ensino Fundamental**. 2019. 153f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2019.

RAMOS, E. S. M. **A Escola e seu Entorno: Possibilidades de Alfabetização Científica e Tecnológica a partir do Tema Gerador “Resíduos Sólidos” na Perspectiva Docente**. 2021. 188f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) - Universidade Estadual de Roraima, 2021.

ROCHA, M. B.; MEGID NETO, J. Práticas de formação de professores para o ensino de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental: uma revisão de literatura. **Ensino Em-Revista**, Uberlândia, v.17, n.1, p.539-560, jul./dez. 2010.

ROCHA, C. P.; SANTOS JUNIOR, J. B.; LEITE, C. B. O grupo colaborativo como espaço favorável para a ressignificação de visões de professoras dos Anos Iniciais sobre a alfabetização científica. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, São Paulo, v. 13, n. 2, p. 1–20, 2022.

ROCHA, P. G. C. **Experiências Formativas em Contexto com Professores que Ensinam Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental**. 2018. 106f. Dissertação (Mestrado em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas) - Universidade Federal do Pará, Belém, 2018.

RODRIGUES, M. E. P. O. **A Coordenação Pedagógica como Espaço de Formação Continuada de Professores dos Anos Iniciais no Contexto Ensino de Ciências**. 2019. 98f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) - Universidade de Brasília, Brasília, 2019.

RODRIGUES, M. A. T. **Formação Continuada de Professores dos Anos Iniciais: Problematizando a BNCC, utilizando o Ensino por Investigação na Abordagem da Ciência e para o Desenvolvimento de Intelectuais Reflexivos**. 2022. 308f. Tese (Doutorado em Ensino de Física) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2022.

ROMANOWSKI, J. P.; ENS, R. T. As pesquisas denominadas do tipo “estado da arte” em educação. **Diálogo Educacional**. Curitiba, v.6, n.19, p.37-50, set./dez. 2006.

SANTANA, R. S. **Realidade do Ensino por Investigação na Práxis dos Professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: Possibilidades e Desafios**. 2016. 161f. Dissertação (Mestrado em Ensino, História e Filosofia das Ciências e da Matemática) - Universidade Federal do ABC, Santo André, 2016.

SANTANA, R. S.; FRANZOLIN, F. O Ensino de Ciências por investigação e os desafios da implementação na práxis dos professores. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, São Paulo, v.9, n.3, p.218-237, 2018.

SANTOS, F. S. S. **Professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, Pedagogia Histórico-Crítica e Ensino de Ciências: Investigando Articulações**. 2015. 86f. Dissertação (Mestrado em Educação para a Ciência) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Bauru, 2015.

SANTOS, M. N. **Análise da Aquisição de Níveis de Aprendizagem sobre Metodologias Ativas em Um Curso de Formação Continuada para Pedagogos que Ensinam Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental**. 2022. 99f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Marabá, 2022.

SASSERON, L. H. Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v.17, n.especial, p.49-67, nov. 2015.

SCHURCH, G. P. **Análise de uma Proposta de Ensino de Ciências Interdisciplinar na Perspectiva Histórico-Crítica com o Uso da Webquest**. 2016. 162f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Humanas, sociais e da natureza) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, 2016.

SILVA, G. **Formação Continuada e Prática Docente de Professores de Ciências Naturais nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental**. 2015. 220f. Tese (Doutorado em Educação) - Pontifícia - Paulo, São Paulo, 2015.

SILVA, I. **Formação Continuada de Professores sobre Gestão de Resíduos Sólidos: Uma Proposta para Alfabetização Científica nos Anos Iniciais.** 2017. 121f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências naturais e matemática) - Universidade Regional de Blumenau, Blumenau, 2017.

SILVA, G. M. **Ensino de Ciências por Investigação e Formação em Exercício de Professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: Reflexões e Possibilidades.** 2018. 236f. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Formação de Professores) - Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Jequié, 2018.

SILVA, H. W. K. R. **Formação Continuada de Professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: Uma Proposta Pautada em Sequências de Ensino por Investigação.** 2018. 219f. Dissertação (Mestrado em Educação para Ciências e Matemática) - Instituto Federal de Goiás, Jataí, 2018.

SILVA, M. O. L. **Formação Continuada de Professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: Contribuições para a Reelaboração das Práticas Pedagógicas em Ciências Naturais.** 2018. 371f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal do Piauí, Teresina, 2018.

SILVA, E. P. C. **Formação Continuada de Professoras dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: Uma Proposta para a Promoção da Alfabetização Científica.** 2022. 154f. Dissertação (Mestrado em Educação para Ciências e Matemática) - Instituto Federal de Goiás, Jataí, 2022.

SILVA, I. G. **Ensino de Ciências e Sustentabilidade: Uma Formação Continuada para os Professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.** 2022. 247f. Dissertação (Mestrado em Ensino das Ciências) - Universidade do Grande Rio "Prof. José de Souza Herdy", Duque de Caxias, 2022.

Silva, S V. **Potencialidades de um Curso de Formação Continuada para a Construção de Conhecimentos e Formação de Conceitos em Ciências Naturais.** 2022. 117f. Dissertação (Mestrado em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2022.

SILVA, J. A.; BAPTISTA, G. C. S. Ideias dos professores de ciências sobre o trabalho colaborativo intercultural. **Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias**, Bogotá, v.15, n.2, p.384-396, 2020.

SILVA, S V; LORENZETTI, L. A construção de conhecimentos e formação de conceitos científicos nos anos iniciais. **Quaestio - Revista de Estudos em Educação**, Sorocaba, SP, v.24, p.e022045, 2022.

SOARES, G. F. A. **Ensino de Ciências por Investigação: Um Desafio à Formação dos Professores dos Anos Escolares Iniciais.** 2017. 81f. Dissertação (Mestrado em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas) - Universidade Federal do Pará, Belém, 2017.

SPERANDIO, M. R. C. **Ensino de Ciências por Investigação para Professores da Educação Básica: Dificuldades e Experiências de Sucesso em Oficinas Pedagógicas.** 2017. 237f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Humanas, Sociais e da Natureza) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Londrina, 2017.

SPERANDIO, M. R. C.; NAZÁRIO, M. R.; SANTOS, G. J. F.; ROCHA, Z. F. D. C. O ensino por investigação e a integração dos componentes curriculares de ciências e língua portuguesa nas oficinas pedagógicas dos anos iniciais do ensino fundamental: um estudo de caso de uma escola de educação integral de Londrina. **Educação em Análise**, Londrina, v.2, n.2, p.189-206, 2018.

TOFFOLO, G. **Educação Ambiental e Formação Continuada de Professoras dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: Dilemas que se entrecruzam entre os Sujeitos de uma Pesquisa Participante.** 2016. 249f. Tese (Doutorado em Geociências) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2016.

VASCONCELOS, A. F. N. **O Ensino de Ciências e a Educação Ambiental Emancipatória com Abordagem CTSA.** 2022. 127f. Dissertação (Mestrado em Ensino) - Universidade Estadual do Norte do Paraná, Cornélio Procópio, 2022.

VENTURIERI, B. **A Formação de Professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental em Espaços Não Formais.** 2019. 165f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Bauru, 2019.

VERGARA, A. C. E. **Formação Continuada de Docentes do Ensino Fundamental para o Planejamento das Aulas no Modelo Híbrido Laboratório Rotacional.** 2021. 139f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ciências e Tecnologias na Educação) - Instituto Federal Sul-Rio-Grandense, Pelotas, 2021.

VISSICARO, S. P. **História das Ciências para os Anos Iniciais do Ensino Fundamental: Aportes para o Desenvolvimento Profissional de Professores.** 2019. 170f. Tese (Doutorado em Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2019.