

Formação Continuada para professores que ensinam Matemática nos Anos Finais (2020 – 2024)

Continuing Education for teachers who teach Mathematics in the final years of Elementary School (2020 – 2024)

Formación Continua para docentes de Matemáticas en los últimos años de Primaria (2020-2024)

MARINETE LUIZA DE SOUZA BORGES¹

LAURA ISABEL MARQUES VASCONCELOS DE ALMEIDA²

RESUMO

Trata-se de uma Pesquisa bibliográfica, do tipo Estado do Conhecimento, de natureza qualitativa, que destaca sobre a formação continuada de professores de Matemática dos Anos Finais no Ensino Fundamental. Tem como objetivo analisar as teses e dissertações publicadas na BDTD e no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, no período de 2020 a 2024 que tratam sobre a formação continuada de professores de Matemática dos Anos Finais. A pesquisa pauta-se na análise de conteúdo de Bardin (2016), utilizada para examinar e discutir as 26 produções científicas (teses e dissertações) que foram categorizadas e analisadas no artigo. Os dados apontam uma predominância de estudos que abordam o uso de tecnologias digitais, metodologias ativas, pensamento computacional e ensino híbrido, como estratégias de inovação pedagógica. Os referenciais teóricos mais utilizados destacam autores como Nóvoa, Tardif, Imbernón, entre outros. As análises apontam algumas lacunas e a escassez de pesquisas voltadas para contextos específicos, como escolas do campo, indígenas, quilombolas, EJA e Educação Especial, bem como foram identificadas poucas abordagens críticas e inclusivas. Tudo indica que a formação continuada tem sido tratada como ferramenta importante para auxiliar nos desafios da prática docente, embora ainda haja muito a ser explorado em termos de equidade, diversidade e aprofundamento teórico, principalmente conhecimentos que envolvam as tecnologias.

Palavras-chave: Anos Finais. Ensino de Matemática. Formação Docente.

ABSTRACT

This is a bibliographic research, of the State of Knowledge type, of a qualitative nature, highlighting the continuing education of Mathematics teachers in the Final Years in Elementary Education. Its objective is to analyze the theses and dissertations published in the BDTD and in the CAPES Catalog of Theses and Dissertations, from 2020 to 2024, which deal with the continuing education of Mathematics teachers in the Final Years. The research is based on the content analysis of Bardin (2016), used to examine and discuss the 26 scientific productions (theses and dissertations) that were categorized and analyzed in the article. The data indicate a predominance of studies that address the use of digital technologies, active methodologies, computational thinking and hybrid teaching, as strategies for pedagogical innovation. The most used theoretical references highlight authors such as Nóvoa, Tardif, Imbernón, among others. The analyses point to some gaps

¹ Universidade de Cuiabá (UNIC), ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1597-5949>.

Lattes: <https://lattes.cnpq.br/2973563884876471>. E-mail: netebbg@hotmail.com.

² Universidade de Cuiabá (UNIC), ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3973-7408>.

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7897222621814126>. E-mail: lauraisabelvasc@hotmail.com.

and a lack of research focused on specific contexts, such as rural schools, indigenous schools, quilombolas, EJA and Special Education, and few critical and inclusive approaches were identified. Everything indicates that continuing education has been treated as an important tool to help with the challenges of teaching practice, although there is still much to be explored in terms of equity, diversity and theoretical depth, especially knowledge involving technologies.

Keywords: Final Years. Mathematics Teaching. Teacher Education.

RESUMEN

Se trata de una investigación bibliográfica, del tipo Estado del Conocimiento, de naturaleza cualitativa, que destaca la formación continua de profesores de Matemáticas de los Años Finales en la Educación Básica. Tiene como objetivo analizar las tesis y disertaciones publicadas en la BDTD y en el Catálogo de Tesis y Disertaciones de CAPES, en el período de 2020 a 2024, que abordan la formación continua de profesores de Matemáticas de los Años Finales. La investigación se basa en el análisis de contenido de Bardin (2016), utilizado para examinar y discutir las 26 producciones científicas (tesis y disertaciones) que fueron categorizadas y analizadas en el artículo. Los datos señalan una predominancia de estudios que tratan sobre el uso de tecnologías digitales, metodologías activas, pensamiento computacional y enseñanza híbrida como estrategias de innovación pedagógica. Los referentes teóricos más utilizados destacan a autores como Nóvoa, Tardif, Imbernón, entre otros. Los análisis señalan algunas lagunas y la escasez de investigaciones orientadas a contextos específicos, como escuelas rurales, indígenas, quilombolas, EJA y Educación Especial, así como se identificaron pocas aproximaciones críticas e inclusivas. Todo indica que la formación continua ha sido tratada como una herramienta importante para apoyar los desafíos de la práctica docente, aunque todavía hay mucho por explorar en términos de equidad, diversidad y profundización teórica, especialmente en los conocimientos relacionados con las tecnologías.

Palabras clave: Años Finales. Enseñanza de Matemáticas. Formación Docente.

1. INTRODUÇÃO

Esta Nos últimos anos, a formação continuada de professores de matemática tem aparecido com maior frequência nas pesquisas, sendo pauta de várias discussões. Diante disso, torna-se fundamental olhar para os autores que discutem a prática docente, os saberes profissionais, a educação matemática e os modos de aprender que se constroem no cotidiano da escola. Só assim é possível compreender com mais profundidade os processos envolvidos no ensinar e no aprender.

O Estado do Conhecimento, segundo Gerhardt e Silveira (2009), é uma forma de pesquisa que parte de um levantamento bibliográfico para organizar aquilo que já foi escrito sobre um tema. Esse tipo de estudo ajuda a identificar o que vem sendo investigado, o que aparece com frequência e o que ainda é pouco explorado. No caso do ensino de matemática, isso se torna ainda mais importante diante dos desafios e das particularidades que essa área apresenta no contexto da educação brasileira.

O objetivo deste trabalho é analisar as teses e dissertações publicadas, no período de 2020 a 2024, na BDTD e no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES. A partir dessa análise pretende-se destacar quais temas são mais recorrentes, com ênfase nos autores mais utilizados como base, os contextos de investigação se repetem e quais metodologias vêm sendo priorizadas nas pesquisas sobre formação continuada de professores de matemática que atuam nos Anos Finais do Ensino Fundamental.

A esse respeito, Nóvoa (1995) esclarece que o professor precisa continuar se formando ao longo da carreira, pois a profissão exige uma atualização constante. Para ele, o professor aprende não só em cursos, mas principalmente no contato com os colegas, nas trocas dentro da escola e nas reflexões que eles fazem a partir das vivências de sala de aula.

Com o tempo, muitos pesquisadores reforçaram que a formação continuada não pode ser algo pronto e fechado. Imbernón (2010) afirma que o professor vive em meio a muitas mudanças e incertezas, por isso precisa de formações que façam sentido para sua prática. O autor também destaca que a formação deve ser organizada de modo a oportunizar que o professor possa pensar sobre como atua, possa testar novas ideias e assim possa transformar a sua rotina, Imbernón (2010).

Tardif (2002) também contribui com essa discussão, defende que o conhecimento do professor vem da prática, do dia a dia da profissão. Por isso, a formação deve considerar o que o professor já sabe e vive, e não tratar como se tudo precisasse ser ensinado do zero. Nesse sentido, a formação precisa dialogar com os saberes que o professor construiu ao longo da carreira. Libâneo (2006) lembra que ensinar bem exige uma boa didática, mas principalmente compreensão sobre quem são os alunos, onde estão inseridos e quais as suas necessidades pedagógicas.

Freire (2005) destaca que formar professores é mais do que oferecer cursos, é promover um espaço de diálogo e reflexão. Para o autor, o professor precisa ser protagonista da sua formação e isso só acontece se houver espaço para questionar, propor e aprender junto com os outros. Já D'Ambrosio (2011), aponta que ensinar matemática exige sensibilidade cultural, argumenta que o ensino deve se conectar com o modo de viver dos alunos e suas realidades, e que a formação continuada deve preparar o professor para reconhecer essas diferenças.

Os estudos de Lima e Manrique (2015) mostram que os professores de matemática valorizam a formação continuada, mas sentem que a maioria das ações são distantes da

realidade escolar. De acordo com as autoras, os cursos são organizados de forma isolada, sem considerar o real contexto e as dificuldades enfrentadas na sala de aula. O estudo de Oliveira et al. (2019) confirma essa visão e reforça que, para os professores dos anos finais, o maior desafio é quando a formação não se conecta com o cotidiano da prática docente.

Neste contexto, torna-se necessário pensar em formações continuadas que envolvam processos de escuta dos professores, para entender o que precisam e, desta forma, oferecer propostas que façam sentido para eles, pois estão diretamente envolvidos nos processos de ensino, que resultam na aprendizagem dos alunos.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo se caracteriza como uma Pesquisa Bibliográfica, do tipo Estado do Conhecimento e utiliza uma abordagem qualitativa. Para analisar as produções científicas disponibilizadas nos repositórios da BDTD e Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, no período de 2020 a 2024, que tratam sobre formação continuada para professores de matemática, tendo, como base, a Análise de Conteúdo de Bardin (2016). Este recorte temporal se justifica, pois o período recente permite observar as tendências e discussões atuais sobre o tema proposto.

Os descritores utilizados para a busca nas fontes consultadas foram: "formação continuada de professores de matemática anos finais" OR "formação continuada do professor de matemática" OR "formação continuada para matemática anos finais". Refinando a busca e utilizando exclusivamente trabalhos que fossem publicados, no período de 2020 a 2024, no Banco de Teses e Dissertações da CAPES, foram encontrados ao todo 77 trabalhos científicos e, na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações, foram encontrados 69, totalizando 146 trabalhos elencados como base para esta pesquisa.

Foram utilizados como critérios de seleção Teses e Dissertações que tratassem sobre formação continuada, envolvendo professores de matemática, mas que não fossem somente bibliográficas ou documentais, ou seja, que utilizassem em algum momento a aplicação de formações com professores. Também optamos por nos focar em trabalhos que fossem voltados ao público dos Anos Finais do Ensino Fundamental.

Quanto às etapas do procedimento, o processo iniciou com a busca, utilizando os descritores nas plataformas BDTD e Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES. Na

sequência, foi realizada a leitura dos títulos e a leitura dos resumos, quando as informações não estavam ali explicitadas, foi efetivada a leitura flutuante em algumas partes do texto, como, por exemplo, na introdução, em capítulos que tratavam sobre a metodologia utilizada na pesquisa ou no capítulo que trazia os resultados e discussões.

Outros aspectos observados na codificação e tabulação foram: Tema; Teóricos basilares; Tipo de pesquisa/Abordagem; Instrumento de Coleta de Dados (ICD) e Metodologia de análise. Para este levantamento, foi necessário, em muitos trabalhos, consultar também o capítulo que tratava do referencial teórico, pois as informações de autores basilares não apareciam no resumo dos trabalhos.

Dentre os 146 trabalhos científicos levantados, no BDTD, havia 01 trabalho que se repetia, talvez por uma falha na divulgação, ele foi contabilizado como número 31 e também como o número 40 na relação de resultados obtidos na própria plataforma. Foi identificado também que 45 trabalhos eram comuns nas duas fontes, e dentre os trabalhos restantes, conforme mencionado anteriormente, foram excluídos 09 trabalhos que tinham como foco professores dos Anos Iniciais, 15 trabalhos que tratavam de formações direcionadas ao público do Ensino Médio, 08 que eram direcionados para o público do Ensino Superior, 06 que eram conduzidos para o público da Pós-Graduação, 08 trabalhos que abordavam somente análises de documentos e de produções científicas, 14 trabalhos que não estavam disponíveis ou o download apresentava erros, 01 trabalho que se tratava de uma formação com foco na Residência Docente, 01 trabalho que se tratava do PIBID, 12 trabalhos citavam formação, mas não foram construídos a partir da realização de um curso/formação.

Dessa forma, dos 77 trabalhos elencados no Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES e 69 no BDTD, que totalizaram 146 Teses ou Dissertações, 74 trabalhos foram excluídos. Como 45 trabalhos estavam comuns em ambas as plataformas, e 01 se repetiu, os trabalhos descartados somaram 120, portanto 26 trabalhos acadêmicos foram analisados para constituição do artigo.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

O Quadro 1 destaca a categorização realizada para as Dissertações e Teses selecionadas que tratam sobre formação continuada de professores dos Anos Finais do Ensino Fundamental.

Estudo (autor/ano)	Tema/Assunto	Principais referenciais teóricos	Tipo de pesquisa e Abordagem	Coleta de dados e Metodologia de análise
Oliveira (2024) Tese	Ensino híbrido.	Moran, Polya, Allevato e Onuchic, Leontiev, Shulman, Mishra e Koehler (TPACK)	Pesquisa-ação/ Abordagem Qualitativa	Entrevistas, observações no processo formativo/ análise interpretativa, modelo analítico de Powell, Francisco e Maher (2004)
Damasco (2022) Tese	Competência de observar com sentido.	Schön, Perrenoud, Imbernón, Morin	Estudo de caso/ Abordagem Qualitativa	Questionário, gravações, entrevistas/ análise de conteúdo
Oliveira (2020) Dissertação	Design Thinking na formação docente.	Perrenoud et al.; Ramalho, Gauthier e Nuñez; Kenski; Behar; Bacich e Moran; Bacich, Tanzi e Trevisani; Brown; Gonsales	Pesquisa-ação, pesquisa aplicada / Abordagem Qualitativa	Grupos focais, questionários e entrevistas/ metodologia de análise não identificada
Silva (2022) Dissertação	Pensamento computacional.	Vygotsky, Leontiev, Davidov, Valente et al., Papert	Teoria histórico-cultural, teórico-empírico/ Abordagem Qualitativa	Gravações, entrevistas, questionários/ análise baseada no Conceito de Isolado de Caraça (1998)
Freitas (2022) Dissertação	Contribuições da Modelagem Matemática no ensino de Estatística.	Rosa e Orey, Skovsmose, D'Ambrosio, Fiorentini	Estudo de caso/ Abordagem Qualitativa	Questionários, diário de campo, observações/ análise baseada na Teoria Fundamentada nos Dados (Glaser e Strauss, 1967)
Afonso (2023) Dissertação	Etapas do estudo de Aula: planejamento, observação e execução e reflexão pós-aula.	Baptista, Ghedin, Imbernón, Ponte e Schön	Estudo de caso; Abordagem Qualitativa Interpretativa	Diário de bordo, gravações, entrevistas; metodologia de análise não identificada
Calado (2020) Dissertação	Avaliação da aprendizagem.	Vigotski, Leontiev, Moura	Experimento Formativo/ Abordagem Qualitativa	Diário de campo, gravações, entrevistas, sessões reflexivas e fichas/ Teoria da Atividade e Método Histórico-Dialético
Rocha (2023) Tese	Programação Visual, Pensamento Computacional e Matemático.	Papert, Wing, Dreyfus, Lévy, Barcelos et al., Bussmann	Investigação colaborativa/ Abordagem Qualitativa	Diários, entrevistas/ análise de conteúdo Bardin (2016)
Oliveira (2022) Tese	Uso de tecnologias digitais, pensamento complexo.	Morin; Freire; Nóvoa; Nicolescu; Bacich e Moran; Behrens; Fiorentini	Estudo de caso/ Abordagem Qualitativa	Dados coletados/ análise de conteúdo (Bardin, 2011) e interpretação com base no pensamento complexo

Pereira (2021) Dissertação	Uso da plataforma Google for Education.	Freire; Santos; Skovsmose; D'Ambrósio; Kenski; Fontana e Fávero; Moran	Pesquisa-formação/ Abordagem Qualitativa	Questionário; diário de campo/ Categorias de Análise, de acordo com Gomes (2019)
Perez (2023) Dissertação	Ensino Híbrido.	Imbernón, Ponte, Schön, Pérez Gómez, Day, Moran, Bacich, Martins, Novais	Pesquisa-ação/ Abordagem Qualitativa	Entrevistas, gravações, diário de bordo, registros reflexivos e documentos/ Análise Textual Discursiva
Gomes (2021) Dissertação	Uso do software Graphmatica no ensino de funções.	Borba e Penteado; Borba, Silva e Gadanidis; Freitas; André; Silva	Estudo de caso / Abordagem qualitativa	Observação, entrevistas, gravações, questionários/ Análise Descritiva, de acordo com Gil (2010)
Reinheimer (2020) Dissertação	Formação continuada a distância com uso de espaços virtuais.	Lévy; Cavalcanti (2014); Miskulin, Abbagnano, Canário	Estudo Descritivo / Abordagem qualitativa	Observação das interações nos ambientes virtuais, atividades, questionário/ Teoria de categorias adaptadas de Cavalcanti (2014)
Silva (2023) Dissertação	Uso das TDIC com Metodologias Ativas no ensino de Matemática.	Tardif, Nóvoa, Almeida e Valente, Moran	Pesquisa interpretativa/ Abordagem Qualitativa	Questionário, atividades, registros escritos/ Análise Textual Discursiva (ATD) segundo Moraes e Galiazzi (2007)
Teófilo (2022) Dissertação	Jogos digitais educacionais em um curso MOOC para o ensino de Matemática no EF II.	Borba, Silva e Gadanidis; Silva; Prensky; Almeida; Valente; Santos	Estudo Exploratório/ Abordagem Qualitativa	Questionários, observações, produções/ Teoria da Aprendizagem Baseada em Jogos Digitais (ABJD)
Silva Júnior (2022) Dissertação	Uso do GeoGebra na construção de poliedros.	Euclides, Platão, Almeida, Berlinski, Bicudo, Tomei, Launay	Estudo de caso/ Abordagem Qualitativa	Questionário, atividades, observações diretas e gravações/ metodologia de análise não identificada
Santos (2021) Dissertação	Uso do software Hagâquê no ensino de grandezas e medidas.	D'Ambrosio; Valente, Moraes; Piaget; Papert; Bellemain e Teles; Lima e Bellemain	Pesquisa Descritiva; abordagem qualitativa	Questionário inicial, registros escritos, produções dos professores com o Hagâquê/ metodologia de análise não identificada
Gontijo (2021) Dissertação	Inserção de dispositivos móveis em cursos de formação continuada online.	Saviani, Imbernón, Gatti, Barreto e André, Romanowski, Libâneo, Dourado	Estudo de Caso/ Abordagem Qualitativa	Observação das interações no ambiente Moodle, análise documental, reflexões dos cursistas/ metodologia de análise não identificada
Gomes (2022) Dissertação	Resolução de Problemas e ensino da equação do 2º grau: métodos de Fatoração e o método de Po-Shen Loh.	Onuchic, Onuchic e Allevato, Polya, Ponte, Po-Shen Loh, Fiorentini e Lorenzato	Estudo de caso/ Abordagem qualitativa	Observações, produções escritas, áudios, vídeos, questionários (pré e pós)/ Técnica de Triangulação de Martins (2008)

Ramos (2022) Dissertação	Uso de jogos digitais no ensino de Matemática Financeira (juros simples e compostos.	Huizin, Imbernón, Nóvoa (1992), Ponte, Moreira, Alarcão	Pesquisa-ação/ Pesquisa qualitativa	Questionários (entrada e saída), protocolos das atividades, materiais digitais produzidos/ metodologia de análise não identificada
Rodrigues (2023) Dissertação	Tecnologias digitais no ensino dos Poliedros de Platão.	Valente, Imbernón, Kenski, Papert, Nóvoa	Pesquisa participante/ Abordagem Qualitativa	Questionário, diário de bordo, relatórios, sala de aula virtual, plataformas/ metodologia de análise não identificada
Canedo Júnior (2021) Dissertação	Uso de vídeos digitais em práticas de modelagem.	Borba e Villarreal, Vygotsky; Lévy; Borba e Penteado; Borba, Scucuglia e Gadanidis Engeström; Kress; Bassanezi	Estudo Interpretativo/ Pesquisa Qualitativa	Observações, entrevistas, leitura multimodal dos videoproblemas e videorrespostas/ análise baseada na Teoria da Atividade, Semiótica Social
Schulzbah (2021) Dissertação	Uso de vídeos digitais no Laboratório de Ensino de Matemática (LEM..	Oliveira, Cunha, Lorenzato, Imbernón, Borba e Penteado	Pesquisa fundamentada nos dados (TFD)/ Abordagem Qualitativa	Entrevistas, questionário, vídeos, observação/ análise com base na Teoria Fundamentada nos Dados com base em Strauss e Corbin (2008)
Loss (2023) Tese	Desenvolvimento de objetos de aprendizagem gamificados.	Tardif, Gauthier et al., Mayer, Kalinke e Motta, Alves e Teixeira, Wiley, Kenski, Siemens, Vygotsky, Piaget, Borba, Silva e Gadanidis, Teixeira	Pesquisa Pragmática/ Abordagem Qualitativa	Questionários (inicial, final e pós-curso), fóruns de discussão, objetos gamificados produzidos, observações e anotações; processo de codificação de Saldaña (2013)
Melo (2021) Dissertação	Uso do software GeoGebra no ensino de Matemática.	D'Ambrosio, Marcelo García, Imbernón, Borba, Basniak	Estudo de Caso / Abordagem Qualitativa	Entrevistas narrativas realizadas / metodologia de análise não identificada.
Melotti (2024) Dissertação	Uso de vídeos digitais e tecnologias no ensino.	Freire; Skovsmose; Borba, Souto e Junior; Scucuglia; Gadanidis; De Vasconcelos, Soares; Colares, Bairral; Nascimento	Não identificado/ Abordagem Qualitativa	Questionário, observação de aulas, quatro encontros formativos/ análise dos dados feita por meio da Análise Discursiva

Quadro 1: Dissertações de mestrado e teses de doutorado (2020 - 2024).**Fonte:** Dados da Pesquisa, 2025.

Oliveira (2024), em sua tese, analisou uma proposta de capacitação continuada direcionada ao ensino híbrido. O estudo foi conduzido com seis professores de matemática de uma instituição do Programa de Ensino Integral (PEI) da rede pública paulista, que participaram de um curso de formação realizado em um ambiente virtual. A fundamentação

teórica abrange autores como Shulman, Mishra e Koehler, Polya, Allevato e Onuchic e Moran, enfatizando os conhecimentos integrados de conteúdo, pedagógicos e tecnológicos (TPACK). A pesquisa observada adotou uma abordagem qualitativa e utilizou entrevistas, observações e tarefas realizadas durante o curso. Ao final, o pesquisador concluiu que a capacitação permitiu que os professores, utilizando tecnologias e metodologias ativas, adotassem novas abordagens para o ensino de matemática.

Na tese apresentada por Damasco (2022), o tema central foi o desenvolvimento da capacidade de observar com mais sentido, especialmente em momentos de formação continuada para professores de Matemática. O estudo foi realizado com dezoito professores do Ensino Fundamental e objetivou entender de que forma a escuta mais cuidadosa e a análise das práticas de sala de aula podem ajudar os professores a pensarem melhor sobre o que fazem no dia a dia. A autora utilizou, como base teórica, autores como Schön, Perrenoud, Morin e Imbernón. A metodologia adotada seguiu uma abordagem qualitativa apoiada por uma variedade de registros, incluindo anotações de sessões de treinamento, transcrições de falas, trabalhos escritos e gravações em vídeo. A autora utilizou análise de conteúdo e análise textual discursiva para interpretar os dados. Os resultados mostram que os momentos formativos provocaram mudanças significativas nos métodos de ensino dos professores, principalmente no sentido de torná-los mais atentos às solicitações e necessidades dos alunos e também mais críticos em relação às suas próprias práticas.

A pesquisa de Oliveira (2020) esclarece se o Design Thinking ajudaria no planejamento de formações continuadas para professores de Matemática, principalmente as que são oferecidas a distância, no formato on-line. O trabalho aconteceu em Macaíba/RN, com doze professores dos Anos Finais. A ideia da autora era criar um espaço mais colaborativo, em que os professores pudessem conversar entre si e elaborar juntos formas de lidar com os problemas que encontram diariamente em sala. A pesquisa seguiu uma abordagem qualitativa, uma pesquisa-ação. Os dados surgiram a partir de entrevistas, grupos focais e de questionários aplicados durante a formação. Ao final, a autora percebeu que usar o Design Thinking fez com que os professores olhassem de outro jeito para a própria prática.

Silva (2022) buscou compreender como o pensamento computacional pode ser trabalhado na formação continuada de professores de Matemática, utilizando uma perspectiva histórico-cultural. Desenvolveu a pesquisa com um grupo de dezenove professores que participaram de um curso organizado por uma universidade pública. O

estudo se apoiou em autores como Vygotsky, Leontiev, Papert e Valente. A ideia difundida na pesquisa é que o uso de ferramentas digitais, como, por exemplo, o uso do Scratch, pode ajudar os professores a utilizarem a experimentação em suas aulas. A pesquisa foi qualitativa e os dados foram coletados em entrevistas, questionários e nas atividades que os professores foram fazendo durante o curso. Ficou claro na conclusão do trabalho que a formação teve um efeito positivo, pois os professores passaram a enxergar as novas possibilidades de usar o pensamento computacional dentro da sala de aula.

Na dissertação, Freitas (2022) investigou como o ensino de estatística pode ser abordado na formação continuada de professores de Matemática, usando a modelagem matemática como ferramenta de apoio. Ela organizou um curso com quatro professores da rede estadual de Minas Gerais, buscando trazer os conteúdos estatísticos para mais perto da realidade dos professores, baseando-se em situações do cotidiano. No referencial teórico, a autora se apoiou em nomes, como Skovsmose, Rosa, Orey e D'Ambrosio, dentro de uma linha de pensamento mais crítica sobre o ensino da matemática. A pesquisa teve abordagem qualitativa e foi construída como um estudo de caso. Os dados foram extraídos de questionários, seminários e de anotações feitas em diário de campo. De modo geral, o trabalho apontou que a modelagem ajudou os professores a entenderem melhor como ensinar estatística de um jeito mais significativo e ligado ao contexto dos alunos.

Afonso (2023), na sua dissertação de mestrado, investigou como acontece a formação continuada de professores de Matemática dentro de uma escola pública, localizada em Dourados, no Mato Grosso do Sul. A proposta tinha um caráter colaborativo, e o interesse era entender as dificuldades, bem como as possibilidades que surgem quando se tenta construir esse tipo de formação com os próprios professores. A autora trabalhou com colegas da escola em que atuava, organizando encontros que oportunizavam conversas, escutas e trocas de experiências sobre a prática pedagógica. Na pesquisa, ela se apoiou em autores, como Imbernón, Ponte, Schön, Baptista e Ghedin, que tratam de formação docente e reflexão sobre a prática. Os dados foram coletados com base em diário de bordo, gravações e entrevistas, com uma abordagem qualitativa. Ao final do trabalho, a autora percebeu que, quando os professores se envolvem juntos nesse tipo de trabalho, há mais chance de desenvolvimento profissional e de mudança no jeito como a matemática é ensinada.

Na sua dissertação, Calado (2020) buscou investigar de que forma os professores de Matemática enxergam e repensam a avaliação da aprendizagem quando passam por um

processo de formação continuada. O trabalho foi realizado com um grupo de professores da rede estadual, que participaram de um curso oferecido em dois formatos: parte presencial e parte online, por conta da pandemia. A pesquisa foi construída com base na Teoria Histórico-Cultural e na Teoria da Atividade, com apoio nas ideias de Vygotsky e Leontiev. A coleta dos dados contou com diário de campo, gravações de encontros, sessões de conversa com os professores e também de tarefas que eles produziram ao longo da formação. A análise seguiu os princípios do método histórico-dialético, e o foco era entender como esse percurso formativo ajudou os professores a ampliarem o olhar sobre o papel da avaliação dentro da sala de aula.

Nos seus estudos, Rocha (2023) investigou de que maneira professores de Matemática podem desenvolver o Pensamento Computacional junto com o Pensamento Matemático durante um curso de formação continuada. A pesquisa foi realizada com professores que participaram de um curso online, no formato MOOC, sobre Programação Visual. Ao longo do curso, a autora analisou como os docentes foram fazendo as conexões entre os pilares do Pensamento Computacional, como abstração, decomposição e reconhecimento de padrões, e os processos ligados ao Pensamento Matemático, como a representação e a abstração. Constata-se que as atividades, envolvendo programação com foco em matemática, ajudaram a trabalhar os dois tipos de pensamento de forma articulada. A tese aponta que a Programação Visual pode ser usada como um recurso pedagógico eficiente para tratar, tanto de conceitos matemáticos, quanto de ideias ligadas à computação na Educação Básica.

Na pesquisa, Oliveira (2022) objetivou compreender como a formação continuada de professores de Matemática do Ensino Fundamental pode se transformar diante dos desafios do século XXI, principalmente com o avanço das tecnologias digitais. A autora se baseou no pensamento complexo de Morin e nas ideias de educação transformadora de Paulo Freire e construiu uma proposta de formação mais crítica, inovadora e próxima da realidade dos professores. A pesquisa qualitativa adotou, como método, o estudo de caso com professores que participaram de um curso online. A análise dos dados pautou-se nas concepções metodológica de Bardin. Percebe-se que os professores valorizam práticas que envolvem metodologias ativas e o uso consciente das tecnologias, mas também deixam claro que ainda faltam suporte técnico e mais inclusão digital.

Pereira (2021) investigou como os encontros de formação continuada com uso do Google for Education ajudaram professores de Matemática da rede municipal de Ipatinga. Ele

próprio participou como formador, organizando quatro encontros com quarenta professores e o objetivo foi mostrar como as ferramentas digitais podem melhorar a prática docente. Os professores avaliaram os encontros de forma positiva e muitos passaram a usar as ferramentas nas aulas. Mesmo assim, o estudo apontou que há desafios, como a insegurança de alguns professores e a falta de internet em algumas escolas.

Perez (2023) fez uma pesquisa para entender como professores de Matemática conseguiram se desenvolver profissionalmente, ao participarem de uma formação sobre Ensino Híbrido. Essa formação foi oferecida como curso de extensão da UNICAMP, no qual os professores participaram de forma voluntária e, durante o processo, estudaram juntos os princípios do Ensino Híbrido, conversaram sobre o que já faziam em sala, criaram atividades, testaram com os alunos e depois voltaram a se reunir para discutir como foi. A pesquisa seguiu o formato de pesquisa-ação e os dados foram coletados por meio de entrevistas, vídeos das reuniões, textos escritos pelos professores e de um diário de bordo. O que a análise mostrou foi que uma professora, chamada de P1, passou por uma mudança significativa na prática dela. E os outros professores também relataram avanços, principalmente no jeito de trabalhar em grupo e de explorar outras formas de ensinar.

Gomes (2021) realizou uma pesquisa com sete professores de Matemática que atuam em escolas públicas de Amarante do Maranhão. A intenção era entender como um curso de formação sobre o uso do software Graphmatica poderia ajudar no ensino de funções. O curso teve sete encontros: dois foram usados pra entrevistas e os outros cinco foram dedicados ao estudo das funções com apoio do software. A coleta de dados foi feita com observações, questionários, gravações e entrevistas. O que a análise mostrou foi que o uso do Graphmatica chamou a atenção dos professores e deixou as aulas mais interessantes e interativas. Eles perceberam que esse tipo de tecnologia pode facilitar na hora de explicar os conteúdos e as práticas de sala de aula.

Reinheimer (2020) investigou como professores de Matemática se comportaram ao participar de um curso de formação continuada a distância, usando espaços virtuais. O curso foi voltado para professores do Ensino Fundamental de Nova Hartz/RS e região, com oito participantes. A pesquisadora observou as interações desses professores nas plataformas virtuais e usou um questionário, ao final, para saber como eles perceberam a experiência. Também analisou como eles trabalhavam juntos e refletiam sobre suas práticas. Para organizar a análise, ela usou categorias baseadas em outro estudo de Cavalcanti (2014). A

pesquisa mostrou que os professores apresentaram diferentes posturas durante o curso, mas que os espaços virtuais e o trabalho coletivo ajudaram na troca de ideias, no aprendizado e na reflexão sobre suas aulas.

Silva (2023) buscou entender como professores da Educação Básica aprenderam a usar as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) juntamente com Metodologias Ativas no ensino de Matemática. Ele organizou um curso de extensão com dezesseis professores, no sul da Bahia e observou como eles construíam conhecimento durante todo o processo. A pesquisa seguiu uma abordagem qualitativa e interpretativa e a análise foi feita com base na Análise Textual Discursiva (ATD). Durante a formação, os professores começaram a perceber que os saberes que já traziam com eles também somavam na hora de experimentar novos jeitos de ensinar, eles perceberam que é possível integrar as TDICs e as metodologias ativas no dia a dia da sala de aula.

Teofilo (2022) teve como objetivo entender como a criação de jogos digitais pode ajudar na formação de professores de Matemática do Ensino Fundamental II. Ele organizou um curso online, no formato MOOC, usando a plataforma Sophia da UTFPR. Os quatorze professores que participaram foram chamados de cursistas e, durante o curso, eles conheceram a Teoria da Aprendizagem Baseada em Jogos Digitais (ABJD). A partir disso, os cursistas criaram os seus próprios jogos educativos. A pesquisa foi qualitativa e os dados foram coletados por meio de questionários, observações e pelas atividades que os professores fizeram durante o curso. O que ele percebeu foi que o curso ajudou bastante, pois os jogos digitais chamaram a atenção dos professores, e muitos visualizaram que era possível utilizar no ensino da matemática, tornando-o mais interessante, promovendo aprendizagem e contribuindo para novas práticas pedagógicas.

Silva Junior (2022) realizou uma pesquisa para entender como o software GeoGebra pode ajudar professores a ensinar poliedros nas aulas de Matemática. Ele aplicou um curso com vinte professores da rede estadual da Paraíba e acompanhou como o uso do programa facilitava, ou até atrapalhava, a construção de poliedros mais complexos, como os de Platão, Arquimedes, Kepler-Poinsot e Catalan. A pesquisa foi qualitativa e teve como base alguns textos antigos, como Os Elementos, de Euclides, e o Timeu, de Platão. Durante o curso, foram observadas as construções feitas no software e discutidas as ferramentas usadas pelos professores. Ao final, o autor conclui que o GeoGebra ajuda no ensino dos poliedros, porque

torna mais fácil visualizar essas formas no espaço. Mesmo com algumas dificuldades no começo, o programa mostrou que pode contribuir bastante com a prática dos professores.

Santos (2021) fez uma pesquisa com treze professores de Matemática da Educação Básica para discutir os conceitos de grandezas e medidas, usando o software Hagáquê. O estudo foi realizado durante um curso de formação continuada e tinha como foco entender de que jeito esse recurso tecnológico poderia ajudar os professores a refletirem sobre a própria prática e a repensarem o modo como ensinam esse conteúdo. A autora trabalhou com uma abordagem qualitativa e usou questionários, registros dos encontros e as produções feitas pelos participantes. A análise mostrou que o uso do Hagáquê ajudou os professores a reconstruírem seus conhecimentos de um jeito mais crítico, criativo e colaborativo.

Gontijo (2021) realizou uma pesquisa para entender como os dispositivos móveis podem ser usados na formação de professores de Matemática da Educação Básica. A autora criou um curso online na plataforma Moodle e acompanhou como os professores interagiram e usaram os celulares como ferramenta de ensino. O estudo é de natureza qualitativa e desenvolvido como um estudo de caso. A pesquisadora analisou os registros no ambiente virtual, as respostas dos cursistas e as reflexões deles durante o processo. Com base em autores como Saviani, Libâneo, Imbernón e outros, ela concluiu que o uso de celulares pode ir além da simples tecnologia e servir como apoio a práticas pedagógicas reflexivas e mais envolventes.

Gomes (2022) fez uma pesquisa com dez professores da rede estadual de Pernambuco para investigar como a Resolução de Problemas pode ajudar no ensino da equação do 2º grau. Ele aplicou um minicurso com 20 horas, onde os professores aprenderam a usar dois métodos diferentes: o de Fatoração de Expressões Algébricas e o método mais recente de Po-Shen Loh. A pesquisa qualitativa fez uso de registros escritos, gravações e questionários. Os resultados mostram que os professores passaram a ver a Resolução de Problemas como uma boa estratégia para melhorar suas aulas, e assim, entenderam melhor os dois métodos como formas úteis e diferentes de ensinar equações do 2º grau.

Ramos (2022) pesquisou como professores de Matemática da Educação Básica percebem o uso de jogos digitais no ensino de Matemática Financeira, especialmente sobre juros simples e compostos. Realizou uma formação com oito professores de uma escola particular em Guarulhos (SP), com cinco encontros remotos e síncronos. Durante esses

encontros, os professores fizeram atividades usando jogos digitais e também conversaram sobre o que pensavam disso tudo. A pesquisa qualitativa, do tipo pesquisa-ação, destaca que os dados foram coletados por meio de questionários e registros das atividades e materiais produzidos pelos próprios professores. Constata-se que, mesmo não usando jogos digitais nas aulas antes da formação, os professores passaram a considerar esse recurso como uma possibilidade a mais para ensinar matemática financeira, algo que pode complementar o que já fazem em sala.

Rodrigues (2023) investigou como um curso de formação para professores de Matemática pode ajudar no ensino de Poliedros de Platão com o uso de tecnologias digitais. Criou uma proposta chamada “Performance Matemática Digital”, com aulas práticas que usavam ferramentas tecnológicas para explorar conceitos de geometria. Durante a pesquisa, observou os participantes e analisou suas falas, atividades e reflexões. O estudo apontou que o uso dessas tecnologias pode transformar a maneira como os professores ensinam e ajudam os seus alunos a entenderem melhor os conteúdos. Ao final, criou-se um guia digital para ser usado por outros professores como apoio em sala de aula.

Canedo Junior (2021) investigou como vídeos digitais podem ser usados em práticas de modelagem matemática com professores de Matemática em um curso de formação. No curso, os professores assistiram a vídeos com problemas (chamados de “videoproblemas”) e depois produziram suas próprias respostas em forma de vídeo. A pesquisa mostrou que os vídeos influenciam diretamente como os professores pensam o problema e constroem seus conhecimentos. A partir disso, o autor analisou as ações dos professores e apontou como essa proposta pode ajudar a criar novas formas de ensinar Matemática com tecnologia. A pesquisa reforça que vídeos podem ser ferramentas poderosas para a formação docente e para repensar o ensino de forma mais criativa.

Schulzbach (2021) investigou como os vídeos digitais podem contribuir para a prática dos professores de Matemática, quando usados no Laboratório de Ensino de Matemática (LEM). Aplicou um curso de formação continuada com professores da rede estadual de Sinop-MT, no formato presencial e online, acompanhando também a aplicação das propostas nas escolas. A pesquisa mostrou que os vídeos não são apenas ferramentas de apoio, mas atuam como verdadeiros parceiros do professor, ajudando a pensar, planejar e refletir sobre o ensino. Com base nos dados analisados, conclui-se que os vídeos têm um papel ativo no

ensino de Matemática e podem transformar a forma como os professores trabalham em sala de aula, especialmente quando usados com consciência e intencionalidade.

Loss (2023) fez uma pesquisa de doutorado para entender como os objetos de aprendizagem gamificados podem ajudar professores de Matemática a usar melhor as tecnologias digitais na sala de aula. Ela criou um curso online gratuito, no formato MOOC, para ensinar os professores a produzirem seus próprios objetos gamificados com ferramentas como o Genially e o ThingLink. No total, vinte e oito professores concluíram o curso, e foram esses que ela analisou. O que a pesquisa mostrou foi que, ao criar esse tipo de material, os professores aprenderam mais sobre como usar a tecnologia de um jeito criativo e com intenção pedagógica. Eles também desenvolveram novos saberes, melhoraram a forma como planejavam as aulas e passaram a se sentir mais preparados para trabalhar com recursos digitais no ensino.

Melo (2021) realizou uma pesquisa para entender como a formação continuada pode ajudar professores de Matemática a usarem o GeoGebra em suas aulas. Trabalhou com duas professoras de escolas estaduais em Manacapuru, no Amazonas. A autora utilizou entrevistas feitas de forma online, por conta da pandemia. Durante o estudo percebeu que, mesmo com dificuldade de acesso à internet e a equipamentos nas escolas, o uso do GeoGebra chamou a atenção dos alunos e ajudou no aprendizado. Durante a formação recebida, as professoras refletiram sobre suas práticas e aprenderam mais sobre como ensinar, utilizando a tecnologia, o que mostrou que o GeoGebra pode ser um bom aliado no ensino de Matemática.

Melotti (2024) fez uma pesquisa com professores de Matemática de São Roque do Canaã para entender como o uso de vídeos digitais e outras tecnologias pode melhorar o ensino. Organizou um curso de formação continuada com quatro encontros, onde os professores aprenderam a usar vídeos nas aulas. Depois, observou algumas aulas para ver como essa formação ajudou na prática. A análise mostrou que os professores passaram a usar melhor as tecnologias e ficaram mais confiantes para ensinar com elas. A formação também ajudou a desenvolver a chamada fluência tecnológica pedagógica. Isso quer dizer que os professores aprenderam a usar bem as ferramentas digitais de acordo com os conteúdos e os objetivos da aula.

A análise dos 26 trabalhos científicos indica uma grande quantidade de pesquisas voltadas à formação continuada de professores que tratam do uso das tecnologias digitais no ensino da matemática (20 trabalhos). Os assuntos mais frequentes foram o uso de

Softwares (4 trabalhos), uso de vídeos educativos (3 trabalhos), de jogos digitais (3 trabalhos) e cursos online ofertados em diferentes plataformas tecnológicas. No contexto das formações, estas ferramentas objetivam contribuir para a melhoria da prática dos professores em sala de aula.

Este cenário de busca pelo uso da tecnologia pode estar diretamente relacionado às mudanças vivenciadas nos últimos cinco anos quanto à forma de ensinar, especialmente depois da pandemia, quando o uso de recursos digitais se tornou praticamente uma necessidade, tanto no período específico da pandemia, haja vista a impossibilidade de ensino presencial, como no período de pós-pandemia, onde o atendimento se iniciou no formato híbrido até ir se normalizando, tendo seu formato anterior alterado neste percurso, a partir da incorporação dos recursos tecnológicos utilizados neste período.

Outro ponto que chama a atenção é que muitos desses trabalhos procuram responder a uma demanda muito presente no cotidiano das escolas: professores que enfrentam dificuldades, como salas superlotadas, estruturas precárias, alunos desinteressados e falta de uma formação adequada para lidar com esta realidade atual. Desta forma, os cursos de formação continuada aparecem como uma tentativa de suprir essas carências, oferecendo outras possibilidades, para que os professores se sintam mais preparados para inovar em sua prática e, assim, envolver os seus alunos.

Também aparece com certa frequência nas teses e dissertações, discussões e aplicação de formações relacionadas às metodologias ativas (4 trabalhos), ao ensino híbrido (2 trabalhos) e ao pensamento computacional (2 trabalhos). O uso de plataformas digitais também aparece, evidenciando que o ensino remoto e o híbrido se tornaram uma prática comum nas formações de professores.

Apesar desta variedade temática, nota-se a ausência de alguns temas relevantes, como exemplo, a escassez de trabalhos que abordam sobre a formação de professores para atuar em contextos indígenas, quilombolas, EJA ou até mesmo nas áreas rurais, cenários que exigem do professor uma abordagem bem diferente das utilizadas em escolas urbanas e regulares. Outro destaque se refere aos trabalhos que tratam da formação para a inclusão de alunos com deficiência. Mesmo que muitos trabalhos falem de transformação e inovação, são poucos os que trazem uma abordagem mais crítica, voltada para os problemas sociais e políticos da escola pública.

Sobre os autores mais citados, quase todos os trabalhos recorrem aos estudiosos como Imbernón (8 trabalhos), António Nóvoa (4 trabalhos) e Tardif (2 trabalhos), principalmente para discutir a formação e os saberes docentes. Também aparecem, em vários trabalhos, os autores Fiorentini (3 trabalhos), Freire (3 trabalhos) e D'Ambrosio (4 trabalhos), que trazem uma visão mais humana e reflexiva da prática educativa. Quando os estudos tratam das tecnologias os nomes mais comuns são Borba (7 trabalhos), Valente (5 trabalhos), Kenski (4 trabalhos), Moran (6 trabalhos) e Almeida (3 trabalhos).

As informações apresentadas pelos autores foram esquematizadas a partir de coleta de dados que utilizaram os seguintes instrumentos: entrevistas (11 trabalhos), questionários (16 trabalhos), diários (7 trabalhos), gravações (9 trabalhos), observações (11 trabalhos) e atividades realizadas ao longo dos cursos (7 trabalhos). Foi verificado também que, em quase em todos os trabalhos, foi utilizada a abordagem qualitativa, tendo sido observado apenas um trabalho que utilizou abordagem quanti qualitativa. Os tipos de pesquisa que mais se destacaram nos trabalhos são o estudo de caso (9 trabalhos), pesquisa-ação (4 trabalhos), pesquisa formativa (2 trabalhos) e em alguns casos foram utilizados estudos exploratórios-descriptivos (3 Trabalhos).

Os autores dos trabalhos científicos utilizaram, como métodos de análise de dados, a análise de conteúdo (baseada em Bardin) (3 trabalhos), a análise textual discursiva (ATD) (3 trabalhos) e a teoria fundamentada nos dados (TFD) (2 trabalhos), sendo que para oito trabalhos não foi possível identificar a metodologia de análise que foi utilizada. De forma geral, na maioria dos trabalhos, os dados foram organizados por meio de categorias construídas a partir das falas dos professores, das reflexões escritas ou da análise dos produtos desenvolvidos e das experiências vivenciadas pelos participantes durante as formações realizadas.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo possibilita conhecer as tendências e aponta algumas lacunas das pesquisas já realizadas sobre a formação continuada de professores de matemática, essencial para ampliar os conhecimentos.

Em relação as dissertações analisadas, foi possível identificar algumas tendências, considerando que muitos trabalhos tratam de formações que envolvem uso de metodologias

ativas, recursos digitais, como Softwares, vídeos, jogos com o intuito de diversificar a prática pedagógica. Quanto aos referenciais teóricos, autores como Nóvoa, Imbernón e Tardif aparecem com mais frequência. Quanto ao campo de investigação, a maioria dos estudos ocorre em cursos de formação promovidos por redes públicas ou universidades. Quanto a Metodologia, a abordagem qualitativa foi mais utilizada, com coleta de dados por meio de entrevistas, questionários e análise documental.

A formação continuada dos professores de matemática tem sido considerada uma estratégia muito importante para ajudar os professores a enfrentar os desafios encontrados na escola. Os dados também mostram que ainda há muitas lacunas, caminhos, que podem ser mais explorados, contemplando a diversidade cultural, como, por exemplo, a realidade das escolas do campo, quilombolas ou indígenas, Educação de Jovens e Adultos, bem como a Educação Especial e, principalmente, quando pensamos em uma educação mais crítica, inclusiva, que promova a equidade e que reverbere na melhoria da qualidade da educação ofertada.

5. REFERÊNCIAS

AFONSO, D. J. A Formação Continuada de Professores de Matemática em uma Perspectiva Colaborativa: desafios e possibilidades vivenciados em uma escola pública de Dourados/MS. 2023. 149 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, 2023.

BARDIN, L. *Análise de conteúdo*, 70. ed. São Paulo: 2016.

CALADO, L. A. *Sentidos da Avaliação da Aprendizagem em um Processo de Formação Continuada de Professores de Matemática: contribuições da teoria da atividade*. 2020. 135 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2020.

CANEDO JUNIOR, N. R. *A participação do vídeo digital nas práticas de modelagem quando o problema é proposto com essa mídia*. 2021. 194 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Rio Claro), Rio Claro, 2021.

DAMASCO, F. C. *Formação continuada de professores de matemática e o desenvolvimento da competência de observar com sentido*. 2022. 264 f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Luterana do Brasil, Canoas, 2022.

D'AMBROSIO, U. *Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade*. Belo Horizonte - MG: Autêntica, 2011.

FREIRE, P. *Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo – SP: Paz e Terra, 2005.

FREITAS, C. L. R. L. *A perspectiva sociocrítica da Modelagem Matemática no desenvolvimento da Estatística na formação continuada de professores de Matemática*. 2022. 286 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Matemática) – Instituto de Ciências Exatas e Biológicas, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2022.

GERHARDT, T. E.; Silveira D. T. *Métodos de pesquisa*. Porto Alegre – RS: Editora da UFRGS, 2009.

GOMES, E. M. *Estudo de funções com o uso do Software Graphmatica: formação continuada de professores de matemática do ensino fundamental em escolas da rede pública de Amarante do Maranhão*. 2021. 110 f. Dissertação (Mestrado em Ensino) – Fundação Vale do Taquari de Educação e Desenvolvimento Social – Fuvates, Lajeado, 2021.

GOMES, R. D. *Performance da Resolução de Problemas no ensino de Equação do 2º grau, um estudo dos Métodos de Fatoração e do Método de Po- Shen Loh*. 2022. 172 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2022.

GONTIJO, E. J. A. *Formação continuada de professores online e os Dispositivos Móveis*. 2021. 96 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino na Educação Básica) – Universidade Federal de Goiás, Goiânia. 2021.

IMBERNÓN, F. *Formação continuada de professores*. Porto Alegre – RS: Artmed, 2010.

LIBÂNEO, J. C. *Didática*. São Paulo – SP: Cortez, 2006.

LIMA, M. A. M.; Manrique, A. L. Políticas públicas de formação Docente e a formação continuada de professores de Matemática: percepções sobre ações formativas. *Paradigma*, Maracay, v. 36, n. 2, p. 202-222, 2015.

LOSS, T. *Objetos de aprendizagem gamificados de matemática: uma proposta de curso online aberto e massivo para a formação docente*. 2023. 273 f. Tese (Doutorado em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2023.

MELO, L. B. P. *A formação continuada e as práticas docentes com o uso do software GeoGebra*. 2021. 185 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2021.

MELOTTI, R. *A formação continuada de professores frente às tecnologias: o uso dos vídeos no ensino de matemática*. 2024. 130 f. Dissertação (Mestrado em Ensino na Educação Básica) – Universidade Federal do Espírito Santo, Centro Universitário Norte do Espírito Santo, São Mateus, 2024.

NÓVOA, A. *Os professores e sua formação*, Lisboa: Dom Quixote, 1995.

OLIVEIRA, J. L. S. *Design Thinking como metodologia para a formação continuada dos Professores de matemática*. 2020. 160 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Inovação em Tecnologias Educacionais) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2020.

OLIVEIRA, R. B.; AZEVEDO, J. B.; SILVA, M. S. M.; SILVA, A. F.; ABREU, M. P.; OLIVEIRA, S. B.; TARGIINO, J. R. Desafios da Formação Continuada de Professores de Matemática nos Anos Finais do Ensino Fundamental / Challenges of Continuous Training of Teachers of Mathematics of the Final Years of Fundamental Teaching. ID on Line. *Revista de Psicologia*, v. 13, n. 45, p. 773–783, 2019.

OLIVEIRA, T. L. F. F. *Paradigmas da complexidade na formação continuada do professor de matemática: caminhos a serem trilhados para uma educação na era digital*. 2022. 237 f. Tese (Doutorado em Educação) – Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2022.

OLIVEIRA, W. A. *Formação continuada do professor de matemática e os conhecimentos necessários para o ensino híbrido*. 2024. 183 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Universidade Anhanguera de São Paulo, São Paulo, 2024.

PEREIRA, S. R. *A utilização da Plataforma Google For Education em uma experiência de formação continuada de professores de matemática: olhares para a formação e para o formador*. 2021. 133 f. Mestrado em EDUCAÇÃO MATEMÁTICA Instituição de Ensino: Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2021.

PEREZ, L. A. *Desenvolvimento profissional de professores de matemática em um contexto de parceria colaborativa para a prática do Ensino Híbrido na Escola Básica*. 2023. 242 f. Tese (Doutorado em Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2023.

RAMOS, J. B. *Percepções e reflexões de professores sobre o uso de jogos digitais como estratégia para o ensino e a aprendizagem de juros simples e compostos*. 2022. 97 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Centro Universitário Anhanguera de São Paulo, São Paulo, 2022.

REINHEIMER, M. A. *Do coletivo ao individual e vice-versa: uma experiência de trabalho coletivo no uso combinado de diferentes Espaços Virtuais na formação continuada de professores de matemática*. 2020. 204 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Matemática) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2020.

ROCHA, F. S. M. *Relações entre o Pensamento Matemático e o Pensamento Computacional: Compreensões a partir de um curso de formação continuada de professores de matemática*. 2023. 237 f. Tese: (Doutorado em Educação em Ciências e em Matemática) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2023.

RODRIGUES, L. F. *Potencialidades Digitais para uma abordagem dos Poliedros de Platão: Proposta de Formação Docente Sob o Contexto Tecnológico*. 2023. 209 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas) – Universidade Federal do Pará, Belém, 2023.

SANTOS, E. S. A. *Uma Proposta de formação com professores que ensinam matemática: uma discussão de conceitos do campo grandezas e medidas com o uso do Software Hagâquê*.

2021. 106 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação em Ciências e Matemática) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo, Vila Velha, 2021.

SCHULZBACH, L. M. *Produção de vídeos digitais no LEM com professores da educação básica para o ensino de matemática*. 2021. 320 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres, 2021.

SILVA, M. P. T. *Pensamento Computacional na Formação Continuada de Professores de Matemática: sob a perspectiva Histórico-Cultural*. 2022. 202 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação em Ciências e Matemática) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo, Vila Velha, 2022.

SILVA, J. E. *A formação continuada de professores de matemática no Sul da Bahia: Metodologias Ativas com uso das Tecnologias Digitais*. 2023. 138 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, 2023.

SILVA JUNIOR, E. R. *Um estudo sobre os Poliedros de Platão, Arquimedes, Catalan e Kepler-Poinsot e suas construções no Geogebra*. 2022. 87 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2022.

TARDIF, M. *Saberes docentes e formação profissional*. Petrópolis – RJ: Vozes, 2002.

TEOFILO, F. M. *Desenvolvendo Games De Matemática Utilizando A Aprendizagem Baseada Em Jogos Digitais: Uma Proposta De Formação Continuada Por Meio De Um Curso Online Aberto E Massivo*. 2022. 115 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Formação Científica, Educacional e Tecnológica) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2022.

APÊNDICE – Informações sobre o artigo

Contribuição dos autores

Resumo/Abstract/Resumen: Marinete Luiza de Souza Borges, Laura Isabel Marques Vasconcelos de Almeida; **Introdução ou Considerações iniciais:** Marinete Luiza de Souza Borges, Laura Isabel Marques Vasconcelos de Almeida; **Referencial teórico:** Marinete Luiza de Souza Borges, Laura Isabel Marques Vasconcelos de Almeida; **Metodologia:** Marinete Luiza de Souza Borges, Laura Isabel Marques Vasconcelos de Almeida; **Análise de dados:** Marinete Luiza de Souza Borges, Laura Isabel Marques Vasconcelos de Almeida; **Discussão dos resultados:** Marinete Luiza de Souza Borges, Laura Isabel Marques Vasconcelos de Almeida; **Conclusão ou Considerações finais:** Marinete Luiza de Souza Borges, Laura Isabel Marques Vasconcelos de Almeida; **Referências:** Marinete Luiza de Souza Borges, Laura Isabel Marques Vasconcelos de Almeida; **Revisão do manuscrito:** Marinete Luiza de Souza Borges, Laura Isabel Marques Vasconcelos de Almeida; **Aprovação da versão final publicada:** Marinete Luiza de Souza Borges, Laura Isabel Marques Vasconcelos de Almeida.

CRediT - Taxonomia de Papéis de Colaborador - <https://credit.niso.org/>

As opiniões e informações expressas neste manuscrito, no que diz respeito tanto à linguagem quanto ao conteúdo, não refletem necessariamente a opinião da **Tecnia – Revista de Educação, Ciência e Tecnologia do IFG**, de seus editores e do Instituto Federal de Goiás. As opiniões são de responsabilidade exclusiva dos respectivos autores.

Histórico editorial

Submetido: 26 de setembro de 2024.

Aprovado: 27 de outubro de 2025.

Publicado: 13 de outubro de 2026.



Como citar o artigo - ABNT

BORGES, Marinete Luiza de Souza; ALMEIDA, Laura Isabel Marques Vasconcelos de. Formação Continuada para professores que ensinam Matemática nos Anos Finais (2020 – 2024). **Tecnia – Revista de Educação, Ciência e Tecnologia do IFG**, Goiânia, v. 11, n. 2, p. e11023, 2026. DOI: 10.56762/tecnica.v11i2.2811.

Processo de Avaliação

Revisão por pares duplo-cega (*Double blind peer review*).

Avaliadores

Dois pareceristas ad hoc avaliaram este artigo e não autorizaram a divulgação dos seus nomes.

Editor(a) Seção

Prof. Dr. Leandro Carbo (IFMT), prof. Dr. Marcelo Franco Leão (IFMT), profa. Dra. Ana Claudia Tasinaffo Alves (IFMT).