

**Artigo****Pontos de enfoque de pesquisas brasileiras sobre a formação continuada de professores que ensinam matemática****Points of focus of Brazilian research on the continuing education of teachers who teach mathematics****Puntos de enfoque de la investigación brasileña sobre la formación permanente de profesores que enseñan matemáticas****\*Márcia Cristina de Costa Trindade Cyrino<sup>1</sup>, \*\*Rita Santos Guimarães<sup>2</sup>, \*\*\*Andréia Maria Pereira de Oliveira<sup>3</sup>**

\*Universidade Estadual de Londrina (UEL), Londrina-PR, Brasil

\*\*Universidade Federal do ABC (UFABC), Santo André-SP, Brasil

\*\*\*Universidade Federal da Bahia (UFBA), Salvador-BA, Brasil

**Resumo**

O presente artigo tem como objetivo discutir características de investigações brasileiras sobre formação continuada de professores que ensinam matemática (PEM). Para tanto, foram analisados os pontos de enfoque de 218 artigos publicados em periódicos classificados pela Capes nas áreas de Ensino e/ou Educação que têm a formação continuada como temática de investigação. Na análise, foram identificados artigos que assumem a pesquisa em formação continuada de PEM como "objeto de investigação" ou como "contexto para investigação". As pesquisas que assumem a formação continuada como "objeto de investigação" buscam compreender "como" o processo de formação pode promover a aprendizagem e o desenvolvimento profissional de PEM. Nas pesquisas em que a formação continuada de PEM é assumida como "contexto para investigação" são analisados aspectos da profissionalização docente na busca de compreender "o que" pode ser aprendido no processo de formação para o desenvolvimento profissional de PEM. Independentemente das características assumidas nas pesquisas analisadas, elas podem fomentar o debate e a elaboração de

---

<sup>1</sup> Professora Titular do Departamento de Matemática e do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática (Pecem) da Universidade Estadual de Londrina (UEL), Doutora em Educação pela Universidade de São Paulo (USP). Coordenadora do grupo de pesquisa sobre Formação de Professores que Ensinam Matemática (Gepefopem). Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0003-4276-8395> E-mail: [marciacyrino@uel.br](mailto:marciacyrino@uel.br)

<sup>2</sup> Professora Visitante do Centro de Matemática, Computação e Cognição (CMCC) da Universidade Federal do ABC (UFABC), Doutora em Educação pela Universidade de Nottingham (Inglaterra). Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-6324-7436> E-mail: [guimaraes.rita@gmail.com](mailto:guimaraes.rita@gmail.com)

<sup>3</sup> Professora Adjunta do Departamento II de Educação, do Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE) da Universidade Federal da Bahia e do Programa de Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências (PPGEFHC) da Universidade Federal da Bahia e da Universidade Estadual de Feira de Santana, Doutora em Ensino, Filosofia e História das Ciências pela Universidade Federal da Bahia (Ufba) e Universidade Estadual de Feira de Santana (Uefs). Membro do grupo de pesquisa Observatório da Educação Matemática (OEM). Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-8011-5179> E-mail: [ampo@ufba.br](mailto:ampo@ufba.br)

políticas públicas de formação continuada de PEM, seja por apresentarem informações importantes sobre práticas de formação e seus elementos estruturantes, seja por problematizar formas de promover processos reflexivos que auxiliem professores em formação na análise e na tomada de decisões na/para prática profissional.

### **Abstract**

This paper aims to discuss the characteristics of Brazilian research on the professional development of teachers who teach mathematics (PEM). For this purpose, we analyzed the focal points of 218 articles published in journals classified by Capes in the fields of Teaching and/or Education that have professional development as a research area. In the analysis, we identified articles that take research on the professional development of PEM as the "object of investigation" or as the "context for investigation". Research that takes professional development as the "object of investigation" seeks to understand "how" the instructional process can promote the learning and professional development of PEM. In research where the professional development of PEM is assumed as the "context for investigation", aspects of teacher professionalization are analyzed in an attempt to understand "what" can be learned in the process of professional development for PEM. Regardless of the characteristics assumed in the analyzed research, they can foster the debate and the development of public policies for the professional development of PEM, whether by providing important information about instructional practices and their structural elements or by examining ways to promote reflective processes that assist teachers in training to analyze and make decisions in their professional practice.

### **Resumen**

Este artículo tiene como objetivo discutir las características de las investigaciones brasileñas sobre la formación continua de profesores de matemáticas (PEM). Para ello, se analizaron los puntos focales de 218 artículos publicados en revistas clasificadas por Capes en las áreas de Enseñanza y/o Educación que tienen la formación continua como tema de investigación. En el análisis, se identificaron artículos que toman la investigación sobre la formación continua de PEM como "objeto de investigación" o como "contexto para la investigación". Las investigaciones que consideran la formación continua como "objeto de investigación" buscan comprender "cómo" el proceso de formación puede promover el aprendizaje y el desarrollo profesional de los PEM. En las investigaciones en las que la formación continua de PEM se asume como "contexto para la investigación", se analizan aspectos de la profesionalización docente en un intento de comprender "lo que" se puede aprender en el proceso de formación para el desarrollo profesional de los PEM. Independientemente de las características asumidas en las investigaciones analizadas, pueden fomentar el debate y la elaboración de políticas públicas para la formación continua de PEM, ya sea proporcionando información importante sobre las prácticas de formación y sus elementos estructurales, o problematizando formas de promover procesos reflexivos que ayuden a los profesores en formación a analizar y tomar decisiones en su práctica profesional.

**Palavras-chave:** Formação de professores, Pesquisa sobre formação continuada, Professores que ensinam matemática.

**Keywords:** Teacher education, Research in professional development, Mathematics teachers.

**Palabras claves:** Formación del profesorado, Investigación en educación continua, Profesores que enseñan matemáticas.

## 1. Introdução

Discussões a respeito de características que definem um estudo sobre formação de professores que ensinam matemática (PEM) fizeram parte de várias reuniões do GT 07 – Formação de professores que ensinam matemática – da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (Sbem). No VII Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática – VII Sipem (2018), foi identificada a necessidade de atualizar a ementa do GT 07 com uma caracterização, mesmo que provisória, do objetivo do grupo, de modo a delimitar o escopo das investigações discutidas. Atualmente, temos que:

o GT tem por escopo a pesquisa sobre a formação inicial ou continuada, bem como outros processos constitutivos da docência, de professores que ensinam matemática, inclusive de seus formadores, em todos os níveis e modalidades de ensino e contextos socioculturais de aprendizagem docente (SBEM, GT 07, 2021).

No referido evento, assumimos o compromisso de investigar o cenário atual de produções que têm como foco a formação continuada de PEM. Para tanto, realizamos um levantamento de artigos na área de formação continuada de PEM, publicados em periódicos (nacionais e internacionais) e avaliados pela Capes com Qualis A1, A2 e B1 (quadriênio 2013-2016) nas áreas de Educação e/ou Ensino. O recorte temporal abrange publicações realizadas a partir de 2014, constituindo um *corpus* com 218 artigos oriundos de 98 periódicos.

Estamos conscientes de que o *corpus* não é representativo do panorama completo do nosso foco, pois há outros trabalhos de formação continuada de PEM que não foram publicados nestas fontes. No entanto, a análise desse *corpus* forneceu indícios para compreendermos características consideradas em investigações brasileiras sobre formação continuada de PEM.

Nesse contexto, no presente estudo, reunimos esforços na busca de discutir essas características, tendo em conta os pontos de enfoque dos artigos que constituíram o referido *corpus*. Este artigo não se propõe a discutir nossas concepções de formação continuada de PEM, mas os aspectos que foram considerados pelos autores dos artigos ao investigar a formação continuada de PEM.

Dada a diversidade dessas investigações, consideramos pertinente um estudo que discuta seus pontos de enfoque, para que possamos identificar aqueles ainda não abordados, bem como aprofundar nossa compreensão a respeito do que já foi produzido em torno dessa temática. Discutir esse tema tem se evidenciado como emergente no campo da pesquisa sobre a formação de PEM, pois esse tema está comprometido com as novas demandas e os desafios interpostos ao exercício da profissão docente de PEM.

Nas próximas seções, apresentaremos como foi constituído o *corpus* do presente estudo, os procedimentos metodológicos, uma descrição dos pontos de enfoque identificados, com exemplos de objetivos dos trabalhos do *corpus*, uma discussão desses pontos de enfoque e, por fim, nas considerações finais, apontaremos questionamentos para futuras investigações neste campo.

## 2. Definição do *corpus* e procedimentos metodológicos

Na presente investigação realizamos um estudo bibliográfico (BARBOSA, 2018; FIORENTINI; LORENZATO, 2012) de artigos que têm como tema a formação continuada de PEM, com o objetivo de discutir suas características. Esse tipo de investigação permite compreender a contribuição de pesquisadores, por meio de um processo científico de estudo sistematizado, que vai além de uma revisão da literatura (LAKATOS; MARCONI, 1992). Possibilita examinar um tema – no caso, características de pesquisas sobre a formação continuada de PEM – sob um novo enfoque ou abordagem, podendo indicar novos caminhos a serem percorridos em estudos futuros.

Nossa investigação sobre características de pesquisas brasileiras com foco na formação continuada de PEM teve início após o VII Sipem (2018). Para tanto, propusemo-nos a constituir um *corpus* de análise a partir de artigos que consideram a realidade brasileira sobre a formação continuada de PEM. Para compor o nosso *corpus* de investigação, além dos critérios já descritos na introdução, selecionamos artigos que tinham no título, no resumo ou nas palavras-chave, os seguintes termos de busca: formação continuada, formação contínua, matemática, educação continuada, professores.

O estudo ocorreu em quatro etapas: na primeira, selecionamos os periódicos avaliados pela Capes com Qualis A1, A2 e B1 (quadriênio 2013-2016) nas áreas de Educação e/ou Ensino. Na segunda, definimos os artigos que se enquadram nas palavras de busca. Na terceira, realizamos o fichamento dos artigos selecionados a partir de uma ficha no *Google Forms*, com cerca de 25 campos referentes a diversos aspectos relativos à pesquisa em si, para além da sua identificação, a fim de definir aqueles que fariam parte do *corpus* de nossa investigação. Nesse processo, foram identificados 218 artigos, presentes em 98 periódicos. Na quarta e última etapa, na busca dos pontos de enfoque de pesquisas sobre a formação continuada de PEM, direcionamos nossa atenção para o campo da ficha em que foram transcritos os objetivos dos artigos que constituíram o *corpus* deste artigo.

No processo de análise, consideramos o Paradigma Indiciário<sup>4</sup> de Ginzburg (1989), a fim de encontrarmos indícios que nos possibilitassem analisar similaridades, particularidades, convergências ou divergências entre os trabalhos. Nesse processo, com dados empíricos e de cunho bibliográfico, identificamos artigos que assumem a pesquisa em formação continuada de PEM como objeto de investigação e outros que a tomam como contexto para investigação.

Nas próximas seções, descreveremos cada uma dessas características, tendo em conta os pontos de enfoque dos artigos analisados para, em seguida, discutir possíveis implicações para a pesquisa em formação de professores.

---

<sup>4</sup> O Paradigma Indiciário, de acordo com Ginzburg (1989), consiste na busca de indícios, sinais, pistas, conjecturas e inferências, a partir de dados aparentemente negligenciáveis, a fim de decifrar determinado fenômeno considerado superficial.

### 3. Pontos de enfoque de pesquisas empíricas que assumem a formação continuada como objeto de investigação

No processo de análise do *corpus*, os trabalhos cujo objeto de investigação é a pesquisa em formação continuada de PEM buscam identificar e compreender: 1) elementos potencializadores do processo de formação; 2) conhecimentos, saberes e aprendizagens profissionais de PEM; 3) ações, papéis e conhecimentos de formadores; e 4) percepções e expectativas de participantes a respeito do processo de formação. Esses pontos de enfoque estabelecem relações entre si e não são excludentes. A seguir, apresentaremos características dessas pesquisas e exemplos de objetivos declarados por autores que colaboram para elucidá-las.

#### 3.1 Elementos potencializadores do processo de formação continuada de PEM

Os estudos que investigaram elementos potencializadores do processo de formação focaram em diferentes aspectos da formação continuada, nomeadamente: a) ações, dispositivos ou ferramentas que potencializam ou contribuem para o processo de formação continuada; b) elementos da formação continuada que favorecem as interações entre participantes; c) ambientes potenciais para formação de PEM, organizados por meio de programas, projetos, grupos de estudos.

Dentre as ações, os dispositivos e as ferramentas que potencializam o processo de formação continuada observamos a busca de compreender como professores em formação organizam o processo de ensino, como trabalham e avaliam o processo de aprendizagem de conteúdos matemáticos em sala de aula, tendo em conta diferentes contextos e orientações metodológicas. Para tanto, são utilizados dispositivos e estratégias, como as narrativas e a (auto)biografia da prática; a análise de tipos de conflitos nos textos de professores ou entre esses textos; análise de tarefas matemáticas, de atividades orientadoras de ensino, de atividades baseadas em categorias do cotidiano, de oficinas desenvolvidas com estudantes, de aspectos da prática baseada em evidências, dentre outros. Como exemplo, temos:

[...] investigar em que aspectos a Prática Baseada em Evidências (PBE) pode contribuir enquanto processo de formação continuada do professor de Matemática (SILVA; GONÇALVES; MALHEIRO, 2014, p. 439).

[...] buscamos identificar, descrever e analisar tipos de conflitos entre/nos textos de professores de matemática e acadêmicos em um trabalho colaborativo (SANTANA; BARBOSA, 2016, p. 895).

Os fóruns de discussão, as relações, a colaboração entre professores em formação, considerando diferentes contextos, foram investigados como elementos promotores de interações, com potencial para formação de professores, como neste exemplo de Xavier e Bairral (2017, p. 102): “[...] analisar interações de docentes em fóruns de discussão de formação continuada em matemática para a Educação de Jovens e Adultos (EJA)”.

Os ambientes potenciais para formação de PEM investigados foram aqueles organizados por meio de programas, projetos, grupos de estudos, como o Programa Observatório em Educação (Obeduc), o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (Pnaic), projetos de extensão que articulam universidade e escola, outros que envolvem grupos colaborativos com diferentes referenciais teóricos – Teoria da Atividade, Comunidades de Prática, Análise Narrativa, Teoria dos Códigos de Bernstein, dentre outros –, mestrados profissionais, programas que articulam a formação inicial com a formação continuada, como o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – Pibid – e o Programa Residência Pedagógica – PRP.

[...] investigar se os encontros e trabalhos do PGP [Pequeno Grupo de Pesquisa] do polo Unemat têm contribuído com a construção dos conhecimentos profissionais do professor (ANDRADE; KOCHHANN, 2015, p. 284).

[...] investigar como professoras orientadoras de estudos podem construir seu desenvolvimento profissional, em uma formação continuada em serviço em Educação Matemática nos 4º e 5º anos do Ensino Fundamental, interseccionados por processos formativos colaborativos e cooperativos (GIUSTI; REUWSAAT, 2018, p. 10).

Por meio desses elementos potencializadores do processo de formação, os investigadores buscaram compreender como professores em formação constituem seu desenvolvimento profissional, que tipos de reflexões são estimuladas, como podem promover a superação de desafios inerentes à profissão docente e como podem estabelecer uma rede de aprendizagem.

### 3.2 Conhecimentos, saberes e aprendizagens profissionais de PEM

Há pesquisas em formação continuada de PEM, como objeto de investigação, que apresentam como propósito analisar conhecimentos e saberes mobilizados pelos professores no processo de formação; aprendizagens profissionais ocorridas nesses processos; e a forma como os conhecimentos e saberes se articulam na formação continuada. Os excertos a seguir são exemplos de objetivos de pesquisas que têm como foco conhecimentos, saberes e aprendizagens profissionais.

[...] investigar os conhecimentos didático-matemáticos mobilizados por um grupo de professores que ensinam Matemática, nos anos iniciais do Ensino Fundamental, na rede pública de Pelotas, em um processo de formação continuada, na perspectiva do Enfoque Ontossemiótico (SOARES; KAIBER, 2016, p. 442).

[...] identificar e descrever aprendizagens docentes evidenciadas no estágio potencial da CoP OBEDUC PUC-SP, considerando o estudo realizado por Tinti (2016) (TINTI; MANRIQUE, 2016, p.13).

Dentre os conhecimentos e saberes mobilizados pelos professores no processo de formação foram investigados: conhecimento de conteúdos

matemáticos, conhecimento dos alunos, conhecimento de práticas educativas, dentre outros conhecimentos profissionais; rede de saberes, relações entre saberes matemáticos, tendo em conta diferentes perspectivas, como Histórico-Cultural, Inclusão, provenientes de diferentes práticas culturais (indígenas, quilombolas), Enfoque Ontossemiótico, além de outras.

Há investigações que buscaram compreender aprendizagens docentes e de desenvolvimento profissional promovidas na formação continuada ou por ela, ou seja, o que os professores em formação aprenderam e o que promoveu essas aprendizagens – Estudos de Aula, elementos de uma Comunidades de Prática, elementos de uma Comunidade Fronteiriça.

### 3.3 Ações, papéis e conhecimentos de formadores

Embora em número reduzido, ações, papéis e conhecimentos de formadores nos espaços de formação também foram foco de estudos que têm a formação como objeto de investigação. Há trabalhos que, para além desses aspectos, consideram as trajetórias de formação de formadores. Como exemplos, citamos os trabalhos que têm como objetivo:

[...] investigar os conhecimentos revelados por tutores de um curso de formação continuada para professores de Matemática na modalidade a distância (ESQUINCALHA; ABAR, 2016, p. 54).

[...] identificar as ações da formadora e a dinâmica de uma Comunidade de Prática de Formação de Professores de Matemática – CoP-FoPMat que contribuíram para a constituição/mobilização de Conhecimentos Tecnológicos e Pedagógicos do Conteúdo – TPACK (CYRINO; BALDINI, 2017, p. 25).

No processo dessas investigações foram consideradas ações dos formadores em cursos presenciais e virtuais, promovidos em ambientes que se constituíram como comunidades de prática; em centros de formação; em políticas públicas como o Programas de Desenvolvimento Educacional (PDE) do estado do Paraná.

### 3.4 Percepções e expectativas de participantes a respeito do processo de formação

As percepções e as expectativas dos participantes a respeito do processo de formação foram investigadas na busca de identificar as contribuições de alguma ação ou dispositivo utilizado na formação continuada e as expectativas ou as motivações para participação na formação continuada. Os exemplos a seguir ilustram essa subcategoria.

Como os professores que ensinam Matemática no 2º ciclo de formação da Rede Municipal de Educação de Belo Horizonte que cursaram a especialização em Educação Matemática do Curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Docência na Educação Básica – LASEB percebem e narram as contribuições do curso? (GINO; GOMES, 2014, p. 473).

[...] identificar o perfil dos professores e aspectos que, segundo eles, devem nortear os processos de formação contínua que os municípios oferecem, como subsídio para a construção desses processos, buscando criar condições para que a instância municipal ofereça uma adequada formação aos seus professores (FÜRKOTTER *et al.*, 2014, p. 850).

Foram investigadas percepções de professores em formação em relação a cursos de especialização, de Educação de Jovens e Adultos, de Educação a Distância; a políticas públicas (Pnaic, PDE), em situações como implementações de propostas curriculares e usos de vídeos. As expectativas estiveram associadas, por exemplo, ao que deve nortear processos de formação continuada e a aspectos motivacionais.

#### **4. Pontos de enfoque de pesquisas empíricas que assumem a formação continuada como contexto de investigação**

Os trabalhos que têm a pesquisa em formação continuada de PEM como contexto para investigação apresentam como propósito analisar: 1) o impacto da formação continuada na prática em sala de aula; 2) o papel de ações, dispositivos, materiais de apoio, metodologias e abordagens de ensino para a sala de aula, dentre outros; 3) a forma como PEM lidam com conteúdos específicos de matemática e com processos de ensino e de aprendizagem desses conteúdos; e 4) as compreensões que professores em formação têm a respeito de diferentes temáticas. Esses pontos de enfoque estabelecem relações entre si e não são excludentes. A seguir, exporemos características dessas pesquisas e exemplos de objetivos anunciados por autores, que colaboram para elucidá-las.

##### **4.1 Impacto da formação continuada na prática em sala de aula**

Os estudos sobre o impacto da formação continuada na prática em sala de aula dizem respeito aos trabalhos que investigaram as mudanças da prática e as mudanças no modo de (re)pensar a prática, decorrentes da participação na formação continuada. Como exemplo, citamos:

[...] o foco deste trabalho é mostrar como uma formação continuada de 80 horas em educação ambiental e matemática, desenvolvida para oito professores de matemática das escolas públicas do município de São Sebastião do Caí, RS, influenciou nas práticas de sala de aula sobre a temática ambiental desses professores e contribuiu para o desenvolvimento da consciência ambiental nos alunos (LIELL; BAYER, 2018, p. 456-457).

Essas mudanças na prática e no (re)pensar a prática em sala de aula dizem respeito, por exemplo, ao impacto dos usos de materiais institucionalizados por Secretarias de Educação, à articulação da matemática com a educação ambiental e às metodologias de ensino na sala de aula. Nessas pesquisas foram analisadas as práticas dos professores em formação nas salas de aula.

## 4.2 Papel de ações, dispositivos, materiais de apoio, metodologias e abordagens de ensino para a sala de aula

As pesquisas que focaram no papel de ações da formação continuada para a sala de aula envolvem trabalhos que investigaram:

- a) Ações de formação para a organização do ensino: estudos de aula, planos de ações articuladas, leituras, análise de tarefas, construção de material pedagógico, oficina, resolução de problemas, enfoque ontossemiótico, modelagem matemática, dentre outros;
- b) Potencialidades de materiais de apoio: usos de livros didáticos, cadernos de alfabetização, projeto folhas, análise de vídeos;
- c) Avaliação: análise de erro, significações da avaliação, instrumentos de avaliação, avaliação em modelagem;
- d) Potencialidades de metodologias e abordagens de ensino: resolução de problemas, jogos, aprendizagem por projetos, modelagem matemática, interdisciplinaridade, dentre outras;
- e) Potencialidades dos usos de tecnologias na prática pedagógica: para elaboração de tarefas; para analisar seu impacto na sala de aula; para estudar saberes que podem ser mobilizados por meio dela; como recurso.

A seguir, mostramos exemplos de objetivos de pesquisas com essas características.

[...] estudar que aspectos da natureza de tarefas cognitivamente desafiadoras são considerados por professoras de Matemática, participantes de uma comunidade de prática (JESUS; CYRINO; OLIVEIRA, 2018, p. 21).

Esta pesquisa teve como objetivo principal compreender as contribuições do Projeto Folhas para a formação continuada de professores de Matemática. Desenvolveu-se mediante análise de trinta Folhas, material com fins didáticos produzido pelos professores da rede estadual de ensino, sobre o conteúdo estruturante Funções (PARCIANELLO, 2016, p. 57),

[...] verificar as possibilidades do estabelecimento de um processo de desenvolvimento profissional com um grupo de professores tendo como tema central a reflexão sobre os erros cometidos por seus alunos (COSTA; PAVANELLO, 2016, p. 174).

[...] apresentamos reflexões acerca da utilização de jogos como alternativa didático-pedagógica para os professores do Ciclo de Alfabetização em um programa de formação continuada implementado pelo governo federal (VIEIRA; OGLIARI, 2017, p. 101).

O presente trabalho faz parte de uma pesquisa relacionada a um curso de formação continuada intitulado A Utilização De

Tecnologias Digitais na Formação de Professores de Matemática, que teve como objetivo realizar uma análise de como os docentes de Matemática da educação básica, e que estão em processo de formação, podem aprimorar sua prática docente, levando em consideração o impacto das tecnologias digitais na sociedade e na educação, especialmente em relação à mudança do papel do professor nos processos de ensino e aprendizagem (MENEGAIS, 2018, p. 455).

Essas investigações, diferentemente das investigações na seção 4.1, não analisaram a prática em sala de aula de professores em formação.

### **4.3 Como PEM lidam com conteúdos específicos de matemática e com processos de ensino e de aprendizagem desses conteúdos**

Nos trabalhos que investigaram o modo como PEM lidam com conteúdos específicos de matemática e com processos de ensino e de aprendizagem desses conteúdos, observamos a utilização de conteúdos matemáticos de diferentes unidades temáticas: Geometria, Números e Operações, Álgebra, Grandezas e Medidas, e Probabilidade e Estatística. Na unidade temática de Geometria foram estes os tópicos abordados: Teorema de Pitágoras; Geometria Espacial (esferas); Geometria Plana (homotetia, quadriláteros, paralelogramos, pontos notáveis de um triângulo); Desenho Geométrico; Geometria Dinâmica, envolvendo uso de tecnologias, de tarefas investigativas, de materiais manipuláveis, de situações cotidianas (pavimentação, associação de formas geométricas a objetos do dia a dia, da natureza etc.). O objetivo a seguir ilustra isso.

A pesquisa teve por objetivo compreender como a execução e discussão de tarefas investigativas, desenvolvidas em um processo de formação continuada de professores de matemática, voltada para o ensino de Geometria Espacial de Posição, com o uso de software Cabri 3D, pode impulsionar a construção de conhecimentos pelos participantes e a integração de tecnologia à prática docente (COSTA; PRADO; KFOURIB, 2017, p. 122).

Os pontos de enfoque assumidos nas pesquisas que envolveram números e operações estão associados às frações, às quatro operações fundamentais – estrutura aditiva, campo multiplicativo, divisão, estimativa –, ao raciocínio proporcional, à Educação Financeira. Assim, a proposta de formação continuada foi assumida como um espaço para analisar abordagens metodológicas utilizadas nos processos de ensino desses conteúdos, como exemplificado a seguir.

Para este artigo escolhemos apresentar parte desse estudo no qual investigaremos diferentes aspectos relacionados à reflexão de um grupo de professores, tomando como base suas observações sobre o processo de ensino e aprendizagem de frações verificada na prática desses profissionais (SILVA; SERRAZINA; CAMPOS, 2014, p. 1506).

A unidade temática Álgebra esteve presente em trabalhos que investigaram os conceitos de limite, de polinômio, de equações, dentre outros, tendo em conta a organização curricular e diferentes abordagens metodológicas. Assim relatam Lautenschlager, Ribeiro e Zana (2017, p. 200):

[...] buscar compreender como os professores concebem o conceito de polinômio antes e depois de participarem de um processo de formação, bem como verificar se há movimento entre as concepções estrutural e operacional do conceito de polinômio antes e depois desse processo de formação continuada.

Há estudos, como o de Almeida e Megid (2018, p. 106), que investigaram medidas como comprimento e tempo, por meio da análise da prática pedagógica de professores, na temática Grandezas e Medidas.

Com o objetivo de discutir as reverberações das aprendizagens dos estudos em colaboração nas práticas docentes a respeito do tema Grandezas e Medidas, o texto foca, especificamente, as práticas de dois dos participantes em relação à medida das grandezas, comprimento e tempo.

Os trabalhos que tiveram como foco o conteúdo da probabilidade e estatística buscaram compreender o papel da análise de tarefas, da construção de modelos matemáticos, das representações gráficas, dentre outros, nos processos de ensino e de aprendizagem em contextos de formação que consideraram grupos colaborativos, e o uso da modelagem matemática como metodologia de ensino, dentre outros. Como exemplo: “[...] comparar as situações-problema de combinatória, elaboradas pelos professores dos anos iniciais antes e depois de uma formação continuada” (SANTOS; MERLINI, 2018, p. 22).

#### **4.4 Compreensões de professores em formação a respeito de diferentes temáticas**

Em contextos de formação continuada de professores também foram investigadas compreensões de professores em formação a respeito de temas como: Educação Matemática Crítica, usos de tecnologias digitais, Modelagem Matemática, interdisciplinaridade, representações sociais e precarização da educação. Assim se expressam, por exemplo, Prado, Dias e Padilha (2018, p. 47):

Este artigo tem por objetivo compreender como um grupo de professores de matemática de uma escola pública pensa e se apropria das tecnologias digitais móveis, mais especificamente do tablet, durante o processo de formação continuada.

Essas pesquisas envolvem reflexões dos professores em formação com base em estudos de textos, em suas experiências profissionais, em discussões promovidas no contexto de formação.

## 5. Pontos de enfoque de pesquisas de cunho bibliográfico

Há artigos de cunho bibliográfico que realizaram mapeamentos de trabalhos (em dissertações, teses, artigos científicos) que analisaram a formação continuada de PEM como objeto de investigação ou como contexto para investigação. A seguir, trazemos o objetivo de uma pesquisa que realizou um mapeamento de trabalhos que analisaram a formação continuada como objeto de investigação.

[...] compreender o grupo colaborativo, suas potencialidades e seus limites para a formação do professor que ensina Matemática, através das pesquisas que têm o grupo como objeto e foco principal de estudo, mapeadas no período de 2001 a 2012 (COELHO, 2017, p. 346).

Como exemplo de pesquisa que realizou um mapeamento de trabalhos que assumiram a formação continuada como o contexto para investigação, temos:

[...] apresentar algumas práticas de pesquisa em Educação Matemática por meio do desenvolvimento de um mapeamento de pesquisas acadêmicas nesta área que investigaram aspectos inerentes à Formação de Professores que ensinam Matemática e a EaD online. Assim, este mapeamento visa elucidar as principais tendências temáticas e teórico-metodológicas que têm sido privilegiadas pelos pesquisadores, na intenção de sistematizar práticas de pesquisas relacionadas à EaD online e à Formação de Professores (PAULIN; MISKULIN, 2015, p. 1085-1086).

Nas pesquisas de cunho bibliográfico, foram analisadas investigações sobre a formação continuada que apresentam caracterizações semelhantes às relatadas anteriormente.

## 6. Discussão das características observadas em pesquisas sobre a formação continuada e implicações

Nas seções anteriores, apresentamos e ilustramos duas características de pesquisas em formação continuada de PEM que inferimos a partir da análise dos objetivos das investigações do *corpus* – nomeadamente, pesquisas que assumem a formação continuada "como objeto de investigação" e as que assumem essa formação "como contexto" para investigação de aspectos inerentes à profissionalização docente, em investigações empíricas e de cunho bibliográfico.

As pesquisas que assumem a formação continuada "como objeto de investigação" buscam compreender "como" o processo de formação pode promover a aprendizagem e o desenvolvimento profissional de PEM. Essas pesquisas buscam identificar e discutir elementos do processo de formação que podem potencializar essa aprendizagem e o desenvolvimento profissional; a mobilização de conhecimentos e saberes e aspectos intrínsecos (centrais) da profissionalização docente; o papel, as ações e os conhecimentos necessários

ao formador de professores; e percepções e expectativas de professores a respeito do processo de formação.

Dentre os elementos considerados nas investigações, foram analisados dispositivos, ações e ferramentas que potencializaram o processo de formação. Nas formações investigadas foram provocadas reflexões sobre como professores promovem ou prospectam a organização, a gestão, a avaliação da prática pedagógica e de seu desenvolvimento profissional. Essas provocações foram feitas por meio de discussões entre participantes da formação, da produção de narrativas e de (auto)biografia de práticas; e pela análise de tipos de conflitos entre os textos de professores e no interior dessas produções, de tarefas matemáticas, de atividades orientadoras de ensino, de atividades baseadas em categorias do cotidiano, de oficinas desenvolvidas com estudantes e de aspectos da prática baseada em evidências, dentre outros.

O *noticing* profissional do professor tem sido cada vez mais reconhecido como um elemento-chave para promover a aprendizagem profissional (DINDYAL *et al.*, 2021). O termo *noticing* é utilizado para especificar a inter-relação entre a ação de o professor reconhecer e interpretar eventos de sala de aula, concentrando-se em entender por que eles ocorreram, em construir possibilidades de lidar com esses eventos, de modo a tomar decisões conscientes sobre como agir com base em seus conhecimentos profissionais (JACOBS; LAMB; PHILIPP, 2010; MASON, 2002; VAN ES; SHERIN, 2002). Assim, estudos têm sugerido que o *noticing* profissional fornece uma base para compreender e fazer previsões sobre as estratégias e as dificuldades de estudantes, não só durante a aula, mas desde o planejamento das aulas (SCHÄFER; SEIDEL, 2015; RODRIGUES; CYRINO; OLIVEIRA, 2018, 2019, 2022).

Desse modo, pesquisas que tenham como objetivo aproximar situações de sala de aula dos contextos formativos, analisar as interações ou relações entre participantes nesses contextos, principalmente aqueles fomentados por programas e projetos de formação institucionalizados, são promissoras para promover a aprendizagem e o desenvolvimento profissional de professores em formação. Destacamos, também, a relevância de investigar o papel e as ações de formadores, as percepções e expectativas de professores em formação, para que se possa compreender o que acontece no processo de formação continuada, sob o ponto de vista também dos participantes e não só dos investigadores. Essas pesquisas podem fomentar a elaboração de políticas públicas de formação continuada de PEM, pois apresentam reflexões sobre práticas de formação e seus elementos estruturantes.

Nas pesquisas em que a formação continuada de PEM é assumida como "contexto para investigação" são analisados aspectos da profissionalização docente na busca de compreender "o que" pode ser aprendido no processo de formação para o desenvolvimento profissional de PEM que possa reverberar na prática em sala de aula para a aprendizagem de estudantes. Há estudos sobre o impacto da formação continuada na prática em sala de aula que analisaram mudanças na prática e nos modos de (re)pensá-la, decorrentes da participação na formação continuada. Foram estudados o papel da organização do ensino, de dispositivos, de materiais de apoio e de metodologias e abordagens de ensino para a sala de aula. Também se fizeram presentes, nas pesquisas analisadas,

discussões a respeito de como PEM lidam com conteúdos específicos de matemática e com processos de ensino e de aprendizagem desses conteúdos, de suas compreensões a respeito de temáticas que podem perpetuar uma aula de matemática. A compreensão dos conhecimentos específicos necessários ao PEM (BALL; BASS, 2002; BALL; THAMES; PHELPS, 2008; HILL *et al.*, 2007; PONTE; CHAPMAN, 2008; SHULMAN, 1986, 1987; SILVERMAN; THOMPSON, 2008), como observamos em algumas pesquisas, é sem dúvida essencial para o exercício da profissão docente.

Os estudos analisados são potenciais para promover reflexões em torno de conhecimentos e de requisitos para ações de professores no exercício de sua atividade profissional. Neles foram fomentados processos reflexivos que auxiliam os participantes (professores em formação e formadores) na análise e na tomada de decisões "na" prática profissional e "sobre ela".

Todavia, entendemos que, para além desses conhecimentos específicos necessários à docência, as pesquisas sobre a formação continuada de PEM têm que considerar outros aspectos inerentes ao processo de profissionalização, de modo a formar profissionais responsáveis, autônomos, críticos e eticamente exigentes, que possam refletir eficazmente sobre a sua atuação profissional.

## 7. Considerações finais

A partir do que discutimos, podemos propor os seguintes questionamentos: O que caracteriza uma pesquisa em formação continuada? Qual é a natureza de uma pesquisa em formação continuada?

Estas questões soam como um convite aos pesquisadores para discutir uma definição plausível para pesquisa em formação continuada. As características aqui apresentadas, a partir da análise dos objetivos dos artigos que constituíram o *corpus* deste estudo, podem ser um ponto de partida para a construção de uma sistematização.

Desse modo, como uma primeira síntese, uma pesquisa se caracteriza como de formação continuada quando busca compreender como o processo de formação pode promover "a aprendizagem e o desenvolvimento profissional" de PEM, assumindo "a formação continuada como objeto de investigação"; ou quando se propõe a analisar aspectos da profissionalização docente, na busca de compreender "o que", no processo de formação para o desenvolvimento profissional PEM, "pode ser aprendido", que possa reverberar na prática pedagógica, assumindo "a formação continuada como contexto para investigação".

Assim, independentemente das características assumidas nas pesquisas analisadas, elas podem fomentar a elaboração de políticas públicas de formação continuada de PEM, seja por apresentarem informações importantes sobre práticas de formação e seus elementos estruturantes, seja por problematizar formas de promover processos reflexivos que auxiliem professores em formação na análise e na tomada de decisões na prática profissional e para ela.

Com este texto, esperamos fomentar outras discussões sobre a pesquisa em formação continuada de PEM e, para isso, encerramos com outras indagações que podem inspirar futuras investigações: Que outros elementos

podem definir uma caracterização para pesquisa em formação continuada? Que aspectos de uma investigação, para além dos objetivos, podem possibilitar a busca desses elementos?

## Referências

ALMEIDA, Alessandra Rodrigues de; MEGID, Maria Auxiliadora Bueno Andrade. Reverberações de aprendizagens sobre medidas na prática de professores que ensinam matemática. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 24, n. esp., p. 106, set./dez. 2018.

ANDRADE, Juliana Silva de; KOCHHANN, Maria Elizabete Rambo. O pequeno grupo de pesquisa e a construção dos saberes docentes dos pós-graduandos participantes do polo UNEMAT. **Revista Eventos Pedagógicos**, Cuiabá, v. 6, n. 2, p. 282-300, jun./jul., 2015.

BALL, Deborah Loewenberg; BASS, Hyman. Toward a practice-based theory of mathematical knowledge for teaching. In: SIMMT, E.; DAVIS, B. (ed.). **Proceedings of the Annual Meeting of the Canadian Mathematics Education Study Group Kingston**. Canadá: CMESG Program Committee, p. 3-14, 2002.

BALL, Deborah Loewenberg; THAMES, Mark Hoover; PHELPS, Geoffrey. Content knowledge for teaching: what makes it special? **Journal of Teacher Education**, Washington, v. 59, n. 5, p. 389-407, 2008.

BARBOSA, Jonei Cerqueira. Abordagens teóricas e metodológicas na Educação Matemática: aproximações e distanciamentos. In: Andréia Maria Pereira de Oliveira, Maria Isabel Ramalho Ortigão. (org.). **Abordagens teóricas e metodológicas nas pesquisas em educação matemática**. 1. ed. Brasília: Sociedade Brasileira de Educação Matemática, 2018, v. 13, p. 17-57.

COELHO, Maria Aparecida Vilela Mendonça Pinto. Grupos colaborativos na formação de professores: uma revisão sistemática de trabalhos brasileiros. **Zetetiké**, Campinas (SP), v. 25, n. 2, p. 345-361, maio/ago. 2017.

COSTA, José Roberto; PAVANELLO, Regina Maria. Uma investigação sobre as possibilidades de uma formação continuada de professores de matemática envolvendo a análise de erros e o desenvolvimento profissional docente. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, Campo Mourão (PR), v. 5, n. 8, p. 168-188, jan./jun. 2016.

COSTA, Nielce Meneguelo Lobo da; PRADO, Maria Elisabette Brisola Brito; KFOURIB, Samira Favez. Tecnologia na Formação Continuada: uma Experiência com Tarefas Investigativas para Ensino de Geometria. **Revista Ensino Educação Ciências Humanas**, Londrina, v. 18, n.2, p. 119-125, 2017.

CYRINO, Márcia Cristina de Costa Trindade; BALDINI, Loreni Aparecida Ferreira. Ações da formadora e a dinâmica de uma comunidade de prática na constituição/mobilização de TPACK. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v.19, n.1, p. 25-48, 2017.

DINDYAL, Jaguthsing; SCHACK, Edna O.; CHOY, Ban Heng; SHERIN, Miriam Gamoran. Exploring the terrains of mathematics teacher noticing. **ZDM – Mathematics**

**Education**, Berlim, v. 53, n. 1, p. 1–16, abr. 2021. <https://doi.org/10.1007/s11858-021-01249-y>.

ESQUINCALHA, Agnaldo da Conceição; ABAR, Celina Aparecida Almeida Pereira. Componentes Afetivo-atitudeis na Prática de Tutores em um Curso a Distância para Professores de Matemática. **EaD em Foco**, Juiz de Fora, v. 6, n. 1, p. 54-68, 2016.

FIORENTINI, Dario; LORENZATO, Sérgio. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos**. 3. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2012.

FÜRKOTTER, Monica; DI GIORGI Cristiano Amaral Garboggini; MORELATTI, Maria Raquel Miotto; LEONEL, Naiara Mendonça; LIMA, Vanda Moreira Machado; LEITE, Yoshie Ussami Ferrari. O que a formação contínua deve contemplar?: o que dizem os professores. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 39, n. 3, p. 849-869, jul./set. 2014.

GINO, Andréa Silva; GOMES, Maria Laura Magalhães. Professoras dos anos iniciais da educação básica: aproximações e afastamentos em relação à Matemática. **Educação**, Porto Alegre, v. 37, n. 3, p. 471-481, set./dez. 2014.

GINZBURG, Carlo. **Mitos, emblemas, sinais**. São Paulo: Companhia das Letras, 1989.

GIUSTI, Neura Maria de Rossi; REUWSAAT, Jutta Cornelia. Educação Matemática e desenvolvimento profissional de professoras dos anos iniciais do Ensino Fundamental. **Revista Iberoamericana de Educación**, Madri, v. 76, n. 2, p. 9-28, 2018.

HILL, Heather C.; SLEEP, Laurie; LEWIS, Jennifer M.; BALL, Deborah Loewenberg. Assessing Teachers' Mathematical Knowledge: What knowledge matters and what evidence counts? *In*: LESTER, F. (ed.). **Second Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning**. Charlotte NC: Information Age Publishing, p. 111-155, 2007.

JACOBS, Victoria R.; LAMB, Lisa L. C.; PHILIPP, Randolph A. Professional noticing of children's mathematical thinking. **Journal for Research in Mathematics Education**, Reston, US, v. 41, n. 2, p. 169-202, 2010.

JESUS, Cristina Cirino de; CYRINO, Márcia Cristina de Costa Trindade; OLIVEIRA, Hélia. Análise de tarefas cognitivamente desafiadoras em um processo de formação de professores de Matemática. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v. 20, n. 2, p. 21-46, 2018.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Maria de Andrade. **Metodologia do trabalho científico**. 4. ed. revista e ampliada. São Paulo: Atlas, 1992.

LAUTENSCHLAGER, Etienne; RIBEIRO, Alessandro Jacques; ZANA, Yossi. Investigando a construção do conceito de polinômio: uma abordagem envolvendo teorias das ciências cognitivas. **Vidya**, Santa Maria (RS), v. 37, n. 1, p. 199-219, jan./jun. 2017.

LIELL, Cláudio Cristiano; BAYER, Arno. A matemática e a inter-relação com a educação ambiental: um projeto de formação de professores. **Espaço Pedagógico**, Passo Fundo, v. 25, n. 2, p. 455-471, maio/ago. 2018.

MASON, John. **Researching your own practice: The discipline of noticing.** London: Routledge Falmer, 2002.

MENEGAIS, Denice Aparecida Fontana Nisxota *et al.* Formação continuada: integração das tecnologias digitais na prática pedagógica de professores de Matemática. **RENOTE – Revista Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre, v. 16, n. 2, dez. 2018.

PARCIANELLO, Juliane. Formação continuada de professores de Matemática no estado do Paraná a partir do Projeto Folhas. **Formação Docente–Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação de Professores**, v. 8, n. 15, p. 57-78, 2016.

PAULIN, Juliana França Viol; MISKULIN, Rosana Giaretta Sguerra. Educação a distância online e formação de professores: práticas de pesquisas em Educação Matemática no estado de São Paulo. **Boletim de Educação Matemática – Bolema**, Rio Claro, v. 29, p. 1084-1114, 2015.

PONTE, João Pedro da; CHAPMAN, Olive. Preservice mathematics teachers' knowledge and development. *In*: ENGLISH, L. D.; KIRSHNER, D. (ed.). **Handbook of international research in mathematics education** (2nd ed.). New York: Routledge, p. 223-261, 2008.

PRADO, Maria Elisabette Brisola Brito; DIAS, Fátima Aparecida da Silva; PADILHA, Willian Rocha. O processo de apropriação das tecnologias digitais móveis: uma experiência na formação continuada do professor de matemática. **Educação & Linguagem**, São Paulo, v. 21, n. 1, p. 41-58, jan./jun. 2018.

RODRIGUES, Renata Viviane Raffa; CYRINO, Márcia Cristina de Costa Trindade; OLIVEIRA, Helia Margarida. Comunicação no ensino exploratório: visão profissional de futuros professores de Matemática. **Boletim de Educação Matemática – Bolema**, Rio Claro, v. 32, p. 967-989, 2018.

RODRIGUES, Renata Viviane Raffa; CYRINO, Márcia Cristina de Costa Trindade; OLIVEIRA, Helia Margarida. Percepção profissional de futuros professores de matemática sobre o pensamento algébrico dos alunos através da exploração de um caso multimídia. **Quadrante**, Lisboa, v. 28, p. 100-123, 2019.

RODRIGUES, Renata Viviane Raffa; OLIVEIRA, Helia Margarida; CYRINO, Márcia Cristina de Costa Trindade. Promoting prospective mathematics teachers' professional vision on a whole-class reflective discussion: Contributions of digital resources. **International Journal of Education in Mathematics, Science, and Technology (IJEMST)**, Ancara, v. 10, n. 4, p. 773-794, 2022.

SANTANA, Flávia Cristina de Macêdo; BARBOSA, Jonei Cerqueira. Tipos de conflitos entre/nos textos de professores de matemática e acadêmicos em um trabalho colaborativo. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v.18, n.2, p.895-921, 2016.

SANTOS, Jaqueline Santana de Souza; MERLINI, Vera Lucia. Situações-problema elaboradas por professores dos anos iniciais. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v. 20, n.1, p. 21-40, 2018.

SBEM – Sociedade Brasileira de Educação Matemática. GT 07 – Formação de professores que ensinam matemática. Disponível em: <http://www.sbembrasil.org.br/sbembrasil/index.php/grupo-de-trabalho/gt/gt-07>. Acesso em: 30 jun. 2021.

SCHÄFER, Stefanie; SEIDEL, Tina. Noticing and reasoning of teaching and learning components by preservice teachers. **Journal for Educational Research Online**, v. 7, n. 2, p. 34 - 58, 2015.

SHULMAN, Lees S. Those who understand: Knowledge growth in teaching. **Educational Researcher**, Washington, v. 15, n. 2, p. 4-14, 1986.

SHULMAN, Lees S. Knowledge and teaching: foundations of the new reform. **Harvard Educational Review**, Cambridge, v. 57, n.1, p.1-22, Feb. 1987.

SILVA, Angélica da Fontoura Garcia; SERRAZINA, Maria de Lurdes; CAMPOS, Tânia Maria Mendonça. Formação continuada de professores que lecionam Matemática: desenvolvendo a prática reflexiva docente. **Bolema – Boletim de Educação Matemática**, Rio Claro, v. 28, p. 1505-1524, 2014.

SILVA, Marcos Guilherme Moura; GONÇALVES, Tadeu Oliver; MALHEIRO, João Manoel da Silva. A prática (in)formada por evidências face a formação do professor de matemática. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v.16, n. 2, p. 429-458, 2014.

SILVERMAN, Jason; THOMPSON, Patrick W. Toward a framework for the development of mathematical knowledge for teaching. **Journal of Mathematics Teacher Education**, Berlim, n. 11, p. 499-511, 2008.

SOARES, Maria Elaine dos Santos; KAIBER, Carmen Teresa. Conhecimentos didático-matemáticos mobilizados por professores dos anos iniciais: uma análise sob a perspectiva do enfoque ontosemiótico. **Acta Scientiae**, Canoas, v. 18, n. 2, p. 435-455, maio/ago. 2016.

TINTI, Douglas da Silva; MANRIQUE, Ana Lúcia. Análise de aprendizagens de professores de Matemática evidenciadas no estágio potencial de uma comunidade de prática. **UNIÓN – Revista Iberoamericana de Educación Matemática**, Andujar, n. 47, p. 09-22, set. 2016.

VAN ES, Elizabeth A.; SHERIN, Miriam G. Learning to notice: Scaffolding new teachers' interpretations of classroom interactions. **Journal of Technology and Teacher Education**, Waynesville, v. 10, n. 4, p. 571-596, 2002.

VIEIRA, Edite Resende; OGLIARI, Elizabeth. PNAIC no Estado do Rio de Janeiro: jogos matemáticos na prática de professores do Ciclo de Alfabetização. **BOLETIM GEPEM (on-line)**, [S. l.], n. 70, p. 101–113, 2017. DOI: 10.4322/gepem.2017.024. Disponível em: <https://periodicos.ufrj.br/index.php/gepem/article/view/119>. Acesso em: 2 nov. 2023.

XAVIER, Gisele Pereira de Oliveira; BAIRRAL, Marcelo Almeida. Fórum de Discussão *On-line*: experiências e formação continuada em matemática. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 24, n. 1, p. 101-113, 24 maio 2017. DOI: 10.18764/2178-2229.v24n1p101-113. Disponível em: <https://periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/cadernosdepesquisa/article/view/6805>. Acesso em: 2 nov. 2023.

### **Agradecimentos**

Agradecemos aos colegas do subgrupo do GT 07 pela colaboração no mapeamento e, em especial, à Cirléia Pereira Barbosa e ao Vinícius Pazuch que também participaram da etapa do fichamento dos artigos do *corpus*. E ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela bolsa de produtividade em pesquisa (Proc. 306352/2019-2) da primeira autora.

Enviado em: 17/novembro/2022 | Aprovado em: 20/julho/2023