

A ABORDAGEM INVESTIGATIVA NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA:

uma revisão sistemática de pesquisas brasileiras (2010-2024)¹

THE INVESTIGATIVE APPROACH IN MATHEMATICS
EDUCATION:

a systematic review of Brazilian research (2010-2024)

Sara Carolayne Mendonça Salgado ⁱ

Marcos Andrey Rosa ⁱⁱ

RESUMO: Este artigo analisa a abordagem investigativa na formação de professores de Matemática em periódicos brasileiros entre 2010 e 2024, por meio de uma Revisão Sistemática da Literatura. Foram selecionados quatorze artigos das revistas Zetetiké, Bolema e Educação Matemática em Revista. A análise de conteúdo, baseada em Laurence Bardin, permitiu identificar dois focos: uso de tarefas investigativas na formação situada na prática e no desenvolvimento de conhecimentos didáticos e de conteúdo. Observa-se crescimento gradual das publicações, concentração em Portugal e diversidade institucional no Brasil. Evidencia-se que experiências investigativas favorecem práticas docentes reflexivas, colaborativas e sensíveis às realidades escolares.

Palavras-chave: Educação. Educação Matemática. Formação de professores. Revisão de literatura. Análise de Conteúdo.

ABSTRACT: This article aims to analyze how the investigative approach has been addressed in mathematics teacher education through a Systematic Literature Review of Brazilian journals published between 2010 and 2024. Fourteen articles from Zetetiké, Bolema, and Educação Matemática em Revista were selected. Content analysis, based on Laurence Bardin, identified two main focuses: the use of investigative tasks for practice-based teacher

¹ Este artigo é um desdobramento do Trabalho de Conclusão de Curso da primeira autora, ampliado para o período proposto neste estudo.

education and for the development of didactic and content knowledge. A gradual growth in publications was observed, with concentration in Portugal and institutional diversity in Brazil. It is evidenced that investigative experiences foster reflective and context-sensitive teaching practices.

Keywords: Education. Mathematics education. Teacher education. Systematic literature reviews. Content analysis.

1 INTRODUÇÃO

No campo da Educação Matemática, observa-se uma intensificação da busca por práticas pedagógicas que promovam a autonomia dos estudantes e estimulem o desenvolvimento do raciocínio lógico, crítico e criativo. Nesse contexto, a abordagem investigativa desponta como alternativa ao modelo tradicional de ensino, historicamente centrado na transmissão de conteúdos pelo professor e na resolução mecânica de exercícios pelos alunos.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) reforça a importância de estratégias pedagógicas que estimulem a argumentação, a resolução de problemas e o pensamento investigativo desde os anos iniciais da Educação Básica (BRASIL, 2017). Essa diretriz evidencia a necessidade de compreender como a abordagem investigativa vem sendo concebida e integrada à formação inicial e continuada de professores de Matemática.

De acordo com Ponte, Brocardo e Oliveira (2013), investigar no contexto escolar significa proporcionar aos alunos a construção do conhecimento por meio da exploração de situações-problema, formulação de conjecturas, organização de dados e elaboração de justificativas. Diferente das práticas instrucionais convencionais, a abordagem investigativa reposiciona o professor como mediador, que instiga, acompanha e fomenta o pensamento dos alunos, favorecendo a construção de argumentações matemáticas consistentes.

Contudo, implementar essa abordagem requer mais do que intenção pedagógica. Como destacam Lamonato e Passos (2011), a condução de aulas investigativas demanda atenção à formulação de tarefas abertas, à mediação dos processos argumentativos e à valorização da diversidade de estratégias e raciocínios. Soma-se a esses desafios a heterogeneidade das turmas, a gestão do tempo e as complexidades na avaliação das aprendizagens.

Tardif (2014) destaca que os saberes profissionais emergem da articulação entre conhecimentos teóricos e experiências práticas. Assim, a vivência de práticas investigativas ao longo da formação contribui para o desenvolvimento de uma postura reflexiva e crítica por parte dos professores, ampliando seu repertório didático e fortalecendo sua capacidade de enfrentar os desafios presentes no ensino de Matemática.

Apesar do crescente interesse pelo tema, há uma lacuna na sistematização das pesquisas sobre a formação de professores sob a perspectiva investigativa, sobretudo em periódicos especializados em Educação Matemática no Brasil. Que concepções estão sendo mobilizadas? Que tendências e desafios são evidenciados? Essas questões motivam a presente investigação.

Dessa forma, este artigo tem como objetivo realizar uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL) sobre como a abordagem investigativa tem sido discutida em artigos publicados entre 2010 e 2024 em três periódicos brasileiros da área. Busca-se, assim, traçar um panorama das concepções, tendências e desafios apontados na literatura, oferecendo subsídios teóricos e práticos a pesquisadores, formadores e professores de Matemática.

Reconhece-se que diferentes autores utilizam variados termos para designar práticas investigativas no ensino. Neste estudo, adotamos o termo ‘abordagem investigativa’ como conceito central, incorporando sob essa denominação as distintas variações conceituais identificadas nas produções analisadas.

A estrutura do artigo está organizada da seguinte forma: na próxima seção, apresentam-se os fundamentos teóricos que embasam a abordagem investigativa na formação docente. Em seguida, descrevem-se os procedimentos metodológicos da RSL, seguidos da exposição dos resultados, organizados em categorias temáticas. Por fim, discutem-se as implicações dos achados para a formação de professores de Matemática, além de sugestões para futuras pesquisas na área.

2 A INVESTIGAÇÃO NO ENSINO DE MATEMÁTICA

Um dos principais desafios na formação de professores de Matemática está na articulação entre o conhecimento teórico e a prática pedagógica. Frequentemente, os conteúdos escolares são ensinados de forma abstrata e desvinculada das experiências cotidianas dos alunos, comprometendo sua significação e aplicabilidade. Por outro lado, práticas pedagógicas desprovidas de fundamentação teórica tendem à superficialidade e à fragilidade didática. Diante disso, é essencial promover uma integração criativa e reflexiva entre teoria e prática, visando uma atuação docente mais qualificada (Fiorentini; Oliveira, 2013).

Nesse contexto, a investigação matemática apresenta-se como uma abordagem pedagógica promissora, pois favorece tanto a formação dos professores quanto a aprendizagem dos estudantes. Em Portugal, essa proposta começou a ganhar notoriedade nas décadas de 1980 e 1990, sendo reconhecida por seu potencial de dinamizar o ensino e estimular a reflexão crítica. Para Ponte (2003), a investigação em Matemática pode partir de situações simples, desde que capazes de gerar incertezas, suscitar questionamentos e fomentar a construção de ideias próprias, que são elementos fundamentais para uma aprendizagem significativa.

A concepção de ‘cenário para investigação’, proposta por Skovsmose (2000), aprofunda essa perspectiva. Esses cenários consistem em ambientes didáticos nos quais o pensamento matemático emerge das experiências vividas pelos próprios alunos. O papel do professor, nesse contexto, é o de mediador do processo investigativo, responsável por criar condições que incentivem a formulação de hipóteses, o desenvolvimento de estratégias e a validação de argumentos. Assim, formar professores para atuar como fomentadores da investigação significa transformar a sala de aula em um espaço dinâmico, dialógico e participativo.

Além disso, a adoção de práticas investigativas rompe com a visão tradicional da Matemática como uma ciência rígida, exata e imutável. Wichnoski e Klüber (2018) defendem que, ao colocar os estudantes no centro do processo de aprendizagem, essas práticas promovem a autonomia intelectual e a compreensão crítica (características fundamentais para um pensamento matemático mais criativo e flexível). No entanto, essa mudança de paradigma exige professores que adotem uma postura investigativa e estejam preparados para acolher e valorizar a diversidade de estratégias e interpretações presentes nas interações em sala de aula.

Lamonato e Passos (2011) destacam que nem toda atividade baseada em problemas configura, de fato, uma prática investigativa. Para que isso ocorra, é necessário promover questionamentos, estimular o raciocínio lógico e garantir a participação ativa dos estudantes na construção do conhecimento. Essa intencionalidade metodológica precisa ser incorporada desde a formação inicial, demandando que os futuros docentes desenvolvam competências específicas para conduzir práticas de investigação.

A heterogeneidade das salas de aula contemporâneas impõe ainda novos desafios à prática pedagógica. Fiorentini e Oliveira (2013) destacam que a diversidade dos estudantes (seja ela cultural, cognitiva ou socioeconômica) deve ser vista como uma potencialidade, e não como um obstáculo. Professores sensíveis a essa diversidade, que promovem o diálogo e valorizam diferentes formas de pensar, ampliam as possibilidades de aprendizagem e fomentam a construção coletiva do conhecimento matemático.

O êxito de uma aula investigativa, conforme defendem Ponte, Brocardo e Oliveira (2013), depende fundamentalmente da qualidade da relação estabelecida entre professores e alunos. O docente, nesse modelo, atua como parceiro no processo de investigação: questiona, orienta, desafia e apoia. Essa postura contribui para a criação de um ambiente de aprendizagem mais democrático, em que os estudantes se sentem encorajados a participar ativamente, argumentar e atribuir sentido ao que aprendem.

Incorporar a investigação matemática à formação de professores, portanto, não se resume a uma decisão metodológica: trata-se de uma escolha pedagógica que transforma profundamente a concepção e a prática do ensino de Matemática. Preparar professores para essa abordagem contribui para construir uma base sólida de práticas educativas mais significativas, reflexivas e centradas no estudante, promovendo uma Educação Matemática crítica e emancipadora.

Encerrada a exposição dos principais fundamentos teóricos sobre a abordagem investigativa na formação docente, passamos, na seção seguinte, à descrição dos procedimentos metodológicos adotados nesta RSL, detalhando as etapas de seleção, triagem e análise dos estudos incluídos no *corpus* da pesquisa.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta investigação, de natureza qualitativa (Gerhardt; Silveira, 2009) foi conduzida por meio de uma RSL, seguindo os procedimentos metodológicos propostos por Sampaio e Mancini (2007). Essa

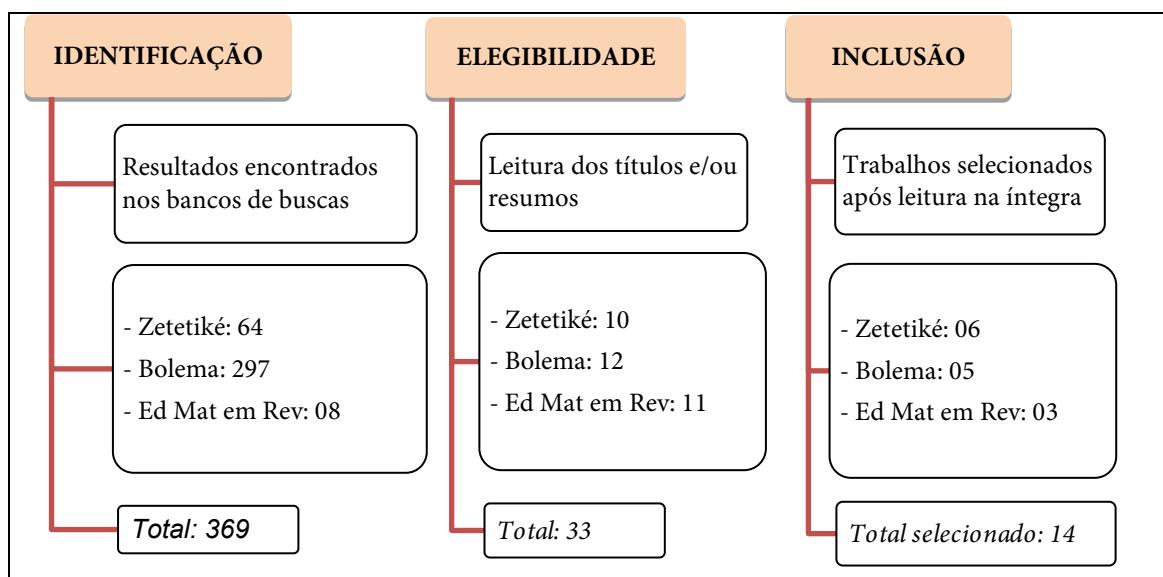
metodologia envolveu etapas como: formulação da pergunta de pesquisa; definição das estratégias de busca; seleção das bases de dados e dos descritores; estabelecimento dos critérios de inclusão e exclusão; realização das buscas; análise e comparação dos resultados; aplicação dos critérios definidos; avaliação crítica das evidências; elaboração de um resumo analítico e apresentação das conclusões.

A pergunta norteadora definida foi: ‘Como a abordagem investigativa tem sido tratada em artigos publicados entre 2010 e 2024 em três periódicos brasileiros da área de Educação Matemática, e quais concepções e tendências sobre essa temática são evidenciadas no âmbito da formação de professores?’

Para respondê-la, foram selecionados artigos das revistas Zetetiké², Bolema³ e Educação Matemática em Revista⁴, reconhecidas por sua relevância e influência na área de Educação Matemática, além de sua classificação no sistema Qualis Periódicos⁵. A escolha por periódicos científicos justifica-se pelo caráter sistemático, atualizado e de livre acesso dessas publicações, além de seu papel central na disseminação de resultados de pesquisa (Prodanov; Freitas, 2013).

O levantamento foi conduzido em três etapas principais: 1) Identificação, 2) Elegibilidade e 3) Inclusão. A Figura 1 apresenta a quantidade de artigos encontrados em cada etapa:

Figura 1 – Número de artigos encontrados por periódico



Fonte: Elaborada pelos autores (2025)

Na etapa de identificação, o objetivo foi mapear os artigos potencialmente relacionados à abordagem investigativa. Para isso, utilizamos os seguintes descritores em diferentes combinações:

2 Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike>

3 Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bolema/>

4 Disponível em: <https://www.sbembrasil.org.br/periodicos/index.php/emr>

5 Conjunto de procedimentos utilizados pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) para avaliação da qualidade das publicações em periódicos científicos de artigos.

‘abordagem investigativa, ‘aulas investigativas’ e ‘investigação matemática’, considerando as variações terminológicas presentes na literatura da área. Essa busca resultou em 369 artigos.

Na etapa de elegibilidade, foram analisados os títulos e resumos dos artigos com o intuito de selecionar aqueles que, em princípio, se alinhavam ao objetivo da pesquisa. Cabe ressaltar que a leitura integral foi reservada para a etapa seguinte, o que implicou a exclusão posterior de estudos que, embora pré-selecionados, não discutiam efetivamente a abordagem investigativa no ensino de Matemática.

Na etapa de inclusão, realizamos a leitura integral dos artigos considerados elegíveis, com o objetivo de verificar se atendiam plenamente aos critérios estabelecidos para a investigação. Nessa fase, foram excluídos os estudos que, embora abordassem temáticas correlatas, não tratavam diretamente da abordagem investigativa no contexto da formação de professores de Matemática. Durante o processo de leitura e análise, observou-se que alguns dos artigos inicialmente selecionados tratavam da resolução de problemas, o que revelou certa imprecisão conceitual entre essa metodologia e a abordagem investigativa, apontando para um desafio recorrente na literatura da área.

Após essa análise criteriosa, e a exclusão de artigos que não estavam relacionados com o objetivo desta pesquisa, foram selecionados 14 artigos, que discutiam a abordagem investigativa de forma explícita e fundamentada, constituindo o *corpus* final da pesquisa.

Esses 14 estudos foram então analisados com base em fichamentos que consideraram: objetivos, contexto, metodologia, resultados e, sobretudo, as concepções e tendências reveladas sobre a formação docente.

Assim, o propósito metodológico da pesquisa consiste em mapear os seguintes aspectos:

- i. Físicos: onde, quando e quem realizou os estudos;
- ii. Teórico-metodológicos: como e por que a abordagem foi utilizada;
- iii. Temáticos: o que foi identificado nas produções analisadas.

Encerrada a apresentação dos procedimentos metodológicos e das etapas de seleção e análise, a próxima seção deste trabalho se dedica à exposição dos resultados obtidos, os quais foram organizados em categorias temáticas, com base na técnica de análise de conteúdo.

4 PANORAMA DOS ESTUDOS

Após o processo de seleção e a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, o *corpus* desta revisão sistemática foi composto por 14 artigos, publicados entre os anos de 2014 e 2024 nos periódicos Zetetiké, Bolema e Educação Matemática em Revista.

Concluído o processo de seleção, os dados foram organizados e analisados com base na técnica de análise de conteúdo proposta por Bardin (2011). A codificação consistiu na atribuição de códigos de identificação a cada artigo, formados por uma letra correspondente ao periódico de origem (“Z”

para Zetetiké, “B” para Bolema e “E” para Educação Matemática em Revista), seguida de um número sequencial conforme a ordem de inclusão.

O Quadro 1 apresenta os artigos que compõem o *corpus* da pesquisa, com autores, títulos, instituições dos primeiros autores e contextos formativos.

Quadro 1 – Estudos selecionados para RSL

Cód.	Autores	Título do estudo	Instituição do primeiro autor	Contexto
Z1	Quaresma e Ponte (2015)	Comunicações, tarefas e raciocínio: aprendizagens profissionais proporcionadas por um estudo de aula	Doutoranda no Instituto de Educação da Universidade de Lisboa (IE-ULisboa), Portugal.	Formação continuada
Z2	Losano (2018)	Aprendizagem e desenvolvimento profissional de professores iniciantes que participam de comunidades investigativas	Doutora pela Universidade Nacional de Córdoba (UNC), Argentina.	Formação continuada
Z3	Brunheira e Ponte (2018)	Desenvolvendo o raciocínio espacial na formação inicial de professores dos primeiros anos	Doutoranda no IE-ULisboa, Portugal.	Formação inicial
Z4	Velez, Serrazina e Ponte (2019)	Analizando a prática de dois professores com representações matemáticas no 3º ano	Mestre pela IE-ULisboa, Portugal.	Formação continuada
Z5	Rodrigues e Ponte (2020)	Desenvolvimento do conhecimento didático de professores em Estatística: uma experiência formativa	Doutoranda no IE-ULisboa, Portugal.	Formação continuada
Z6	Barboza, Pazuch e Ribeiro (2021)	Tarefas para a aprendizagem de professores que ensinam matemática nos anos iniciais	Doutoranda em Didática da Matemática e Licenciada em Pedagogia pelo Centro Universitário Fundação Santo André (FSA)	Formação continuada
B1	Henriques e Ponte (2014)	As representações como suporte do raciocínio matemático dos alunos quando exploram atividades de investigação	Doutora pelo IE-ULisboa, Portugal	Formação inicial
B2	Delgado, Oliveira Brocardo (2017)	Práticas do professor na discussão de tarefas que visam o desenvolvimento do sentido de número: um estudo no ensino básico	Doutora pelo IE-ULisboa	Formação continuada

B3	Martins, Mata-Pereira e Ponte (2021)	Os Desafios da Abordagem Exploratória no Ensino da Matemática: aprendizagens de duas futuras professoras através do estudo de aula	Mestre em Ensino de Matemática no 3.o Ciclo do Ensino Básico e Ensino Secundário pela Universidade de Aveiro (UA)	Formação inicial
B4	Afini e Silva (2024)	O desenvolvimento de cenários para investigação na formação continuada de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental	Mestre em Educação pela Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL)	Formação continuada
B5	Rodrigues, Santos e Ponte (2024)	O Estudo de Aula no Estágio Supervisionado: construindo elos entre teoria e prática a partir da reflexão sobre tarefa exploratória	Mestre em Ensino de Ciências pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)	Formação inicial
E1	Cavalheiro e Meneguetti (2016)	Conhecimentos mobilizados por licenciandos na resolução de problemas e na exploração-investigação Matemática	Doutoranda na Universidade Estadual Paulista (UNESP)	Formação inicial
E2	Pires e Ferreira (2017)	Prova em duas fases na formação inicial: da avaliação como prática de investigação a uma estratégia de formação	Doutora pela Universidade Estadual de Londrina (UEL)	Formação inicial
E3	Rodrigues, Pires e Cyrino (2018)	Significados produzidos por futuros professores de matemática sobre o ensino exploratório: prova em fases como instrumento de avaliação após exploração de um caso multimídia	Doutorando pela UEL	Formação inicial

Fonte: Elaborado pelos autores

No que se refere à distribuição temporal, observa-se um crescimento gradual das publicações entre 2014 e 2021, com picos em 2018 e 2021. Embora não tenham sido encontrados estudos nos anos de 2022 e 2023, a produção foi retomada em 2024, com dois artigos.

Do ponto de vista geográfico e institucional, evidenciam-se dois padrões distintos. Por um lado, há uma forte concentração da produção em Portugal, com sete dos quatorze artigos provenientes do IE-ULisboa. Essa centralização revela o protagonismo da instituição no desenvolvimento de pesquisas sobre a abordagem investigativa e formação docente, com destaque para metodologias como o *Lesson Study*⁶ e o ensino exploratório.

⁶ O *Lesson Study*, metodologia de origem japonesa, constitui um processo formativo colaborativo e reflexivo centrado na prática docente. Para aprofundamento sobre essa metodologia, ver Losano e Fiorentini (2024).

Por outro lado, a produção brasileira mostra maior diversidade institucional, com contribuições de universidades como a UNESP, UEL, UNIFAL, UFRPE e FSA. Essa variedade indica um interesse crescente pelo tema no Brasil, ainda que menos consolidado em comparação ao cenário português. Destacam-se também colaborações internacionais, como no trabalho de Rodrigues, Santos e Ponte (2024), o que sugere o fortalecimento de uma rede lusófona de investigação na formação de professores de Matemática.

Apesar do avanço quantitativo, a análise revela lacunas significativas, como a ausência de estudos que abordem contextos escolares específicos (escolas rurais, quilombolas, indígenas ou voltadas à educação inclusiva). Também há uma carência de investigações voltadas à implementação da abordagem investigativa na Educação Básica, o que evidencia a necessidade de ampliar os estudos que articulem formação docente e práticas escolares concretas.

Em síntese, o panorama dos estudos selecionados revela uma produção ainda concentrada em determinados grupos e instituições, com foco predominante na formação inicial e continuada de professores.

Essa distinção entre centralização e diversidade institucional aponta para diferentes estágios de consolidação da abordagem investigativa nos dois países. Enquanto em Portugal observa-se um modelo mais estruturado e institucionalmente apoiado, no Brasil há um movimento emergente, promissor, mas que ainda demanda articulação com políticas de formação docente de maior abrangência. Essa assimetria também se manifesta na frequência de publicações e na recorrência de autores e instituições, sinalizando a importância de fomentar núcleos consolidados de pesquisa no Brasil.

4.1 Categorias

Para a análise dos dados, utilizamos os pressupostos metodológicos da análise de conteúdo, conforme Bardin (2011). O foco recaiu sobre as questões de investigação e os objetivos explicitados nos artigos, buscando identificar regularidades, convergências e tendências no uso da abordagem investigativa na formação docente.

A leitura sistemática dos textos permitiu a emergência de duas categorias centrais, construídas com base nos eixos temáticos mais recorrentes:

1. Uso de tarefas investigativas para a formação situada na prática (em serviço);
2. Uso de tarefas investigativas voltadas ao desenvolvimento de conhecimentos didáticos e de conteúdo.

Essas categorias refletem distintas formas de mobilização da abordagem investigativa nos processos formativos de professores de Matemática. A primeira categoria abrange estudos que privilegiam contextos reais de atuação docente, ressaltando a experiência prática como eixo formativo. A segunda foca no desenvolvimento de saberes específicos, relacionados a conteúdos matemáticos e estratégias pedagógicas.

A seguir, detalhamos cada uma dessas categorias, apresentando os estudos correspondentes e sintetizando, em cada caso, os objetivos das pesquisas, os focos formativos, os conteúdos abordados, os instrumentos metodológicos utilizados e os principais achados. Essa sistematização busca oferecer um panorama estruturado das contribuições identificadas, permitindo compreender os diferentes modos como a abordagem investigativa tem se configurado na formação docente em Educação Matemática.

4.1.1 Uso de tarefas investigativas para a formação situada na prática (em serviço)

Esta categoria reúne estudos que exploram o uso de tarefas investigativas como instrumentos de desenvolvimento profissional docente em contextos reais de ensino. Um traço comum entre essas pesquisas é a valorização da formação situada, entendida como aquela que se anora na experiência concreta do professor, no cotidiano escolar. Nessas produções, as tarefas investigativas assumem duplo papel: como recursos didáticos e como estratégias formativas que incentivam a reflexão crítica, a colaboração entre pares e a ressignificação da prática pedagógica.

Foram incluídos nesta categoria os estudos: Z1 (Quaresma; Ponte, 2015), Z2 (Losano, 2018), Z4 (Velez; Serrazina; Ponte, 2019), Z5 (Rodrigues; Ponte, 2020), Z6 (Barboza; Pazuch; Ribeiro, 2021), B2 (Delgado; Oliveira; Brocardo, 2017), B3 (Martins; Mata-Pereira; Ponte, 2021) e B5 (Rodrigues; Santos; Ponte, 2024).

Esses trabalhos abordam diferentes contextos (formação inicial e continuada), mas compartilham o interesse por práticas colaborativas, como o estudo de aula e as comunidades investigativas, que favorecem a análise da prática docente por meio da mediação de tarefas exploratórias.

De modo geral, os estudos evidenciam que:

- A implementação de tarefas investigativas favorece aprendizagens profissionais relacionadas à comunicação matemática, interpretação de estratégias dos alunos e tomada de decisões pedagógicas;
- A participação em grupos colaborativos potencializa o desenvolvimento de competências didáticas, sobretudo no planejamento, adaptação e análise de tarefas abertas;
- O engajamento em práticas reflexivas contribui para a construção de saberes pedagógicos fundamentados na interação entre teoria e prática.

Os estudos desta categoria apresentam como foco comum o desenvolvimento profissional docente por meio da análise da prática em contextos reais de sala de aula. Em todos os casos, a aplicação de tarefas investigativas constitui o principal instrumento metodológico, sinalizando um movimento formativo voltado à reflexão crítica sobre os processos de ensino e aprendizagem da Matemática.

O estudo Z1, de Quaresma e Ponte (2015), de natureza qualitativa e interpretativa, teve como objetivo investigar em que medida o estudo de aula, com base em uma abordagem exploratória (tanto

nas sessões com os professores quanto no conteúdo trabalhado com os alunos), contribui para o desenvolvimento profissional docente. O processo formativo envolveu oito sessões com cinco professoras, incluindo a apresentação da metodologia, aprofundamento teórico sobre comparação e ordenação de números racionais, planejamento de aulas, observação e momentos reflexivos. Esses momentos revelaram aprendizagens significativas, como a valorização do protagonismo discente, incentivando os alunos a apresentar, explicar e argumentar suas ideias. A tarefa investigativa desenvolvida e implementada permitiu a integração de elementos da abordagem exploratória à prática letiva, promovendo uma comunicação mais dialógica e o desenvolvimento do raciocínio matemático.

O estudo codificado como Z2 de Losano (2018), trata-se de uma pesquisa de abordagem qualitativa com análise narrativa, envolvendo um grupo colaborativo de seis professores iniciantes e duas professoras universitárias. O objetivo principal do estudo foi descrever e compreender a aprendizagem e o desenvolvimento profissional de professores iniciantes que participam de comunidades investigativas, centradas na reflexão sobre a prática docente em matemática. Os dados foram coletados durante um estudo de aula que envolveu momentos de planejamento, implementação e reflexão de uma tarefa centrada na interpretação de gráficos. Como resultado, percebemos que o processo de planejamento, implementação e reflexão da tarefa de interpretação de gráficos dentro da comunidade investigativa evidencia diversas aprendizagens dos professores iniciantes como aspectos didáticos-pedagógicos das tarefas para a sala de aula. A autora destaca que esse contexto possibilitou aos professores “aprender a refinar os objetivos de uma tarefa, explorar resoluções diferentes das esperadas, analisar distintos aspectos que podem ser trabalhados a partir de uma mesma situação, antecipar dificuldades dos alunos” (Losano, 2018, p. 459). Assim, observamos que a prática de elaborar uma tarefa investigativa em um contexto colaborativo possibilita contribuições significativas para um professor iniciante, potencializando a formação e o desenvolvimento profissional docente.

O estudo Z4, de Velez, Serrazina e Ponte (2019), analisou a prática de dois professores, enfocando a exploração de tarefas em sala de aula, os tipos de questionamento realizados e as representações priorizadas. A pesquisa, de caráter qualitativo e interpretativo, foi desenvolvida ao longo de dez meses com quatro docentes, em sessões quinzenais. Os professores adaptaram as tarefas ao perfil de suas turmas e, na implementação, demonstraram atenção aos tipos de questionamento utilizados, corroborando os achados de Quaresma e Ponte (2015) e Losano (2018) quanto à relevância da preparação cuidadosa das tarefas investigativas.

Rodrigues e Ponte (2020), no estudo Z5, investigaram o desenvolvimento do conhecimento didático de professores do Ensino Básico ao ensinarem Estatística por meio de uma tarefa investigativa. A pesquisa qualitativa incluiu observações de aulas e entrevistas realizadas durante um curso de especialização. Os participantes analisaram materiais, resolveram tarefas, interpretaram respostas de alunos e conduziram pequenas investigações. Os resultados apontam avanços no conhecimento didático dos professores, sobretudo na capacidade de interpretar as ideias dos alunos e ajustar estratégias pedagógicas com base nas interações em sala de aula.

No estudo Z6, Barbosa, Pazuch e Ribeiro (2021) buscaram compreender a construção do conhecimento matemático e didático de professoras dos anos iniciais em um processo formativo centrado nos significados do sinal de igualdade. A investigação qualitativa e interpretativa contou com 14 sessões, nas quais foram utilizadas Tarefas de Aprendizagem Social (TAP), com caráter

exploratório. Os dados revelam que a construção coletiva das TAPs gerou discussões significativas e reflexões críticas, embora o potencial formativo dessas tarefas dependa da mediação e do engajamento colaborativo entre as participantes.

O estudo B2, de Delgado, Oliveira e Brocardo (2017), examinou os desafios enfrentados por um professor ao explorar tarefas investigativas relacionadas ao sentido de número. A pesquisa qualitativa envolveu observação participante, entrevistas e análise documental. As sessões de trabalho propiciaram a seleção, a antecipação e a reflexão sobre a exploração das tarefas. Os resultados apontam mudanças na organização das aulas, ainda que a gestão do discurso durante a exploração das tarefas permaneça como um desafio.

Martins, Mata-Pereira e Ponte (2021), no estudo B3, investigaram as aprendizagens de futuras professoras durante um estudo de aula voltado à familiarização com a abordagem exploratória. Embora as participantes tenham enfrentado dificuldades iniciais na preparação de aulas com essa abordagem, o processo colaborativo e as discussões nas sessões formativas favoreceram a construção de compreensões mais elaboradas sobre a proposta.

Por fim, o estudo B5, de Rodrigues, Santos e Ponte (2024), analisou as contribuições do estudo de aula para a aproximação entre teoria e prática na formação inicial docente. A investigação foi realizada remotamente em dois estudos de aula desenvolvidos no Estágio Supervisionado II de um curso de Licenciatura em Matemática. Os dados indicam que o estudo de aula favoreceu a compreensão das tarefas exploratórias, mesmo diante das dificuldades iniciais dos licenciandos, destacando-se como uma estratégia promissora na articulação entre conhecimentos teóricos e experiências práticas.

Os estudos desta categoria evidenciam que as tarefas investigativas operam não apenas como ferramentas de ensino, mas também como estratégias formativas para o desenvolvimento profissional docente, sobretudo quando inseridas em contextos reais de prática escolar. Um aspecto central diz respeito à experiência concreta em sala de aula, a qual, aliada à reflexão colaborativa, potencializa aprendizagens significativas. Em consonância com a perspectiva de conhecimento-da-prática (Cochran-Smith; Lytle, 1999), observa-se que os professores não apenas implementam as tarefas, mas as reelaboram com base nas interações estabelecidas com os alunos e nas discussões com os pares, construindo novos saberes profissionais a partir da prática vivenciada.

O Quadro 1 apresenta uma síntese dos estudos analisados, indicando o foco, o tema, o conteúdo matemático abordado e os instrumentos metodológicos adotados em cada pesquisa.

Quadro 1 - Síntese dos estudos encontrados na categoria 1

Cód.	Foco	Tema	Conteúdo	Instrumento
Z1	Estudo da prática	Comunicação, tarefas e raciocínio	Comparação e ordenação de números racionais	Aplicação de uma atividade
Z2	Estudo da prática	Aprendizagem e desenvolvimento profissional	Interpretação de gráficos	Aplicação de uma atividade
Z4	Estudo da prática	Analizar a aula de professores	Gráficos	Aplicação de uma atividade
Z5	Estudo da prática	Conhecimento didático	Estatística	Aplicação de uma atividade
Z6	Estudo da prática	Tarefa para a aprendizagem (TAP)	Significados do sinal de igualdade	Aplicação de uma atividade
B2	Estudo da prática	Prática do professor	-	Aplicação de uma atividade
B3	Estudo da prática	Aprendizagens num estudo de aula	Funções	Aplicação de uma atividade
B5	Estudo da prática	Contribuições do estudo de aula na relação teoria e prática	Equação do primeiro grau e divisão	Aplicação de uma atividade

Fonte: Elaborado pelos autores.

Os temas abordados abrangem desde aspectos amplos, como o desenvolvimento profissional e a prática docente (Z2, B2), até dimensões mais específicas, como a comunicação em sala de aula e o raciocínio matemático (Z1), o conhecimento didático (Z5), bem como a exploração de conteúdos como estatística, igualdade, funções e equações. Essa diversidade evidencia o caráter multifacetado do saber docente em matemática, que se constrói na articulação entre conhecimento matemático, estratégias metodológicas e mediação pedagógica.

A prática reflexiva, fomentada pela implementação de tarefas elaboradas com intencionalidade formativa, permite que os professores revisitem suas estratégias de ensino e aprofundem seus conhecimentos didáticos. Estudos como B3 e B5 destacam o potencial do estudo de aula como abordagem capaz de articular teoria e prática, promovendo aprendizagens significativas no âmbito do ensino investigativo. Dessa forma, os trabalhos reunidos nesta categoria evidenciam a potência formativa da prática contextualizada, configurando-a como espaço privilegiado para a construção de saberes profissionais e a transformação efetiva da atuação docente.

Esses estudos, portanto, evidenciam o papel central das tarefas investigativas como catalisadoras de aprendizagens profissionais quando integradas a contextos reais de atuação docente. A prática situada, aliada à reflexão colaborativa, emerge como um espaço privilegiado para a

construção de saberes pedagógicos. Contudo, além de contribuir para a formação em serviço, a abordagem investigativa também se mostra eficaz no fortalecimento de conhecimentos específicos relacionados a conteúdos matemáticos e estratégias didáticas. É esse o foco da próxima categoria, que reúne estudos voltados ao desenvolvimento de conhecimentos didáticos e de conteúdo na formação docente.

4.1.2 Uso de tarefas investigativas voltada ao desenvolvimento de conhecimentos didáticos e de conteúdo

Nesta categoria, agruparam-se os estudos que focalizam o desenvolvimento de saberes docentes associados a conteúdos matemáticos específicos e às estratégias de ensino correspondentes. Esses trabalhos evidenciam como a abordagem investigativa pode potencializar a compreensão conceitual, a capacidade de representação, a argumentação e a análise didática, contribuindo para uma formação mais sólida e integrada.

Compõem esta categoria os estudos: Z3 (Brunheira; Ponte, 2018), E1 (Cavalheiro; Meneguetti, 2016), E2 (Pires; Ferreira, 2017), E3 (Rodrigues; Pires; Cyrino, 2018), B1 (Henriques; Ponte, 2014) e B4 (Afini; Silva, 2024).

De forma geral, esses trabalhos:

- Destacam o papel das tarefas abertas na mobilização de conhecimentos conceituais, procedimentais e atitudinais;
- Enfatizam a importância do raciocínio indutivo, dedutivo e espacial na formação docente;
- Apontam a relevância de instrumentos inovadores, como a prova em duas fases, na promoção de reflexão crítica e ressignificação das práticas de avaliação.

Alguns estudos abordam diretamente conteúdos como função, álgebra, geometria espacial e análise numérica, enquanto outros se concentram em práticas de ensino, como a construção de cenários investigativos ou a exploração de recursos didáticos.

No estudo Z3, Brunheira e Ponte (2018) investigaram de que maneira tarefas de investigação com poliedros e materiais manipuláveis contribuem para o desenvolvimento do raciocínio espacial de futuros professores. Utilizando abordagem qualitativa, os autores trabalharam com licenciandos em formação inicial. Os dados, obtidos por meio de registros audiovisuais, foram analisados com foco nos processos de construção, análise e transformação de modelos mentais. Os resultados apontam que as tarefas propostas promoveram o desenvolvimento do raciocínio espacial dos participantes, evidenciado pela habilidade de visualizar e manipular mentalmente estruturas geométricas, além de fomentar reflexões sobre a prática pedagógica em geometria. O estudo destaca ainda que elementos como o tipo de tarefa, os recursos disponíveis e as interações em sala são determinantes para a ativação desse raciocínio.

O estudo E1, desenvolvido por Cavalheiro e Meneguetti (2016), teve como objetivo investigar os conhecimentos conceituais, procedimentais e atitudinais demonstrados por licenciandos ao

trabalharem com o conceito de função, tomando como eixo o tema do consumo de energia elétrica e conduzindo a atividade por meio de uma abordagem investigativa articulada à resolução de problemas. A pesquisa, de natureza qualitativa e caracterizada como estudo de caso, mostrou que os estudantes enfrentaram maiores dificuldades em comparação com propostas centradas exclusivamente na resolução de problemas; contudo, a abordagem investigativa favoreceu maior interação entre os participantes, estimulando a argumentação, as justificativas e a construção coletiva de respostas. Os autores destacam, por fim, que a escolha da abordagem deve considerar os objetivos da atividade e o nível de aprofundamento conceitual pretendido.

Em E2, Pires e Ferreira (2017) analisaram o uso de uma prova em duas fases como instrumento avaliativo em álgebra, com o intuito de promover a aprendizagem dos estudantes. O estudo de caso, realizado com turmas do ensino médio, envolveu aplicação da prova, análise das respostas e entrevistas para identificar percepções dos alunos. Os resultados indicam que esse tipo de avaliação incentivou a reflexão sobre os erros e a compreensão mais profunda dos conceitos algébricos, contribuindo para um processo de aprendizagem mais significativo.

No estudo E3, Rodrigues, Pires e Cyrino (2018) analisaram os significados e conhecimentos mobilizados por futuros professores de matemática durante a realização de uma prova em duas fases, aplicada no contexto de uma disciplina de estágio supervisionado. A investigação qualitativa e interpretativa envolveu a exploração de um caso multimídia com o objetivo de promover a compreensão do ensino exploratório. Os resultados evidenciam que os significados produzidos pelos licenciandos extrapolam as fases formais dessa abordagem, revelando que as ações docentes no ensino exploratório possuem fronteiras tênues e que os futuros professores constroem compreensões próprias ao se engajarem nesse processo.

O estudo B1, de Henriques e Ponte (2014), analisou os modos de representação e os processos de raciocínio de estudantes do segundo ano do ensino superior durante a realização de tarefas investigativas na disciplina de Análise Numérica. A pesquisa, qualitativa e interpretativa, baseou-se em três estudos de caso. Os alunos, organizados em pares, enfrentaram problemas sem modelos teóricos previamente definidos. Os resultados demonstram que os estudantes utilizaram raciocínio indutivo e dedutivo, embora tenham apresentado dificuldades em processos como a generalização e a justificação, os quais exigem maior atenção no contexto formativo.

Por fim, no estudo B4, Afifi e Silva (2024) buscaram compreender como professoras dos anos iniciais do ensino fundamental, participantes de um processo de formação continuada, colocam em prática o trabalho pedagógico com cenários para investigação. A pesquisa qualitativa, conduzida por meio de estudo de caso e observação participante, envolveu 11 docentes da rede pública municipal do sul de Minas Gerais. Os resultados apontam a importância da vivência em cenários de investigação durante a formação, da produção de materiais pedagógicos próprios e da reflexão sobre os conteúdos matemáticos envolvidos. Além disso, destacam fatores que influenciam o engajamento docente em práticas formativas com foco investigativo, os quais diferem daqueles observados no contexto de aprendizagem discente.

Os estudos reunidos nesta segunda categoria indicam que o desenvolvimento do saber docente, articulando conhecimentos matemáticos e estratégias pedagógicas, pode ser intensificado por práticas formativas fundamentadas na investigação matemática, na resolução de problemas, no

uso de materiais concretos e em abordagens avaliativas inovadoras. Em comum, os trabalhos destacam que o envolvimento em tarefas abertas, a exploração de conceitos e a análise de práticas pedagógicas promovem o aprofundamento dos saberes docentes e a reflexão crítica sobre o ensino.

De modo geral, os resultados revelam avanços no desenvolvimento de capacidades específicas, como o raciocínio espacial (Brunheira; Ponte, 2018), a compreensão de conceitos algébricos (Pires; Ferreira, 2017), a mobilização de conhecimentos para o ensino exploratório (Rodrigues; Pires; Cyrino, 2018), o uso de raciocínio indutivo e dedutivo (Henriques; Ponte, 2014), e a ampliação de saberes vinculados à construção de cenários de investigação nos anos iniciais (Afini; Silva, 2024). Além disso, os estudos ressaltam que atividades investigativas exigem argumentação, justificativas e interação entre os participantes (Cavalheiro; Meneguetti, 2016), ao mesmo tempo que favorecem o desenvolvimento de habilidades reflexivas e críticas sobre o próprio processo de ensino e aprendizagem.

Fica evidente, assim, que o tipo de tarefa proposta, os recursos didáticos empregados e as estratégias de mediação docente constituem aspectos centrais na construção e mobilização do saber profissional de professores de matemática.

O Quadro 2 a seguir apresenta uma síntese dos estudos desta categoria, destacando o foco, o tema, o conteúdo matemático e os instrumentos metodológicos utilizados.

Quadro 2 – Síntese dos estudos encontrados na categoria 2

Cód.	Foco	Tema	Conteúdo	Instrumento
Z3	Aplicação e análise	Desenvolvimento e processos de raciocínio espacial	Geometria: vértices, arestas e faces	Aplicação de uma atividade
B1	Aplicação e análise	Representação e processos de raciocínio	-	Aplicação de uma atividade
B4	Estudo da prática	Cenários para investigação	-	Aplicação de uma atividade
E1	Aplicação e análise	Conhecimentos apresentados	Função	Aplicação de uma atividade
E2	Estudo da prática	Instrumento de avaliação	Álgebra	Prova e duas fases
E3	Estudo da prática	Analizar significados produzidos e conhecimentos	-	Prova em duas fases

Fonte: Elaborado pelos autores

Os estudos desta categoria abordam o desenvolvimento do saber docente com ênfase na articulação entre estratégias de ensino e conteúdos matemáticos. Parte das pesquisas concentra-se na aplicação e análise de atividades investigativas específicas (Z3, B1, B4 e E1), evidenciando contribuições como o desenvolvimento do raciocínio espacial, a mobilização de representações

matemáticas e a exploração de cenários para investigação. Outra vertente (E2 e E3) enfoca a prática docente a partir da análise de instrumentos pedagógicos, especialmente a prova em duas fases, investigando seu potencial tanto para a aprendizagem dos alunos quanto para a formação de futuros professores.

Os conteúdos abordados incluem tanto tópicos específicos, como geometria, função e álgebra, quanto aspectos transversais, como o raciocínio e a argumentação matemática. A maioria dos estudos adota tarefas abertas e atividades exploratórias como estratégias didáticas, evidenciando a relevância da seleção consciente de recursos e da mediação pedagógica como elementos centrais na promoção de aprendizagens significativas.

De modo geral, os trabalhos desta categoria destacam que o uso de tarefas investigativas, aliado a instrumentos avaliativos intencionalmente planejados, favorece a construção de saberes profissionais, desde que tais práticas estejam alinhadas aos objetivos formativos e acompanhadas de processos reflexivos sobre o ensino e a aprendizagem da matemática.

As duas categorias analisadas revelam caminhos complementares pelos quais a abordagem investigativa contribui para a formação de professores de Matemática. Enquanto a primeira destaca a importância da experiência situada e da reflexão sobre a prática, a segunda evidencia o aprofundamento de saberes didáticos e conceituais mobilizados em tarefas específicas. Juntas, elas delineiam um panorama abrangente das potencialidades formativas dessa abordagem, que articula prática e teoria, conteúdos e metodologias, autonomia docente e colaboração. A seguir, retomamos os principais achados do estudo e discutimos suas implicações para a formação docente e futuras investigações.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo permitiu traçar um panorama sobre como a abordagem investigativa tem sido discutida em periódicos brasileiros especializados em Educação Matemática, no período de 2010 a 2024, com ênfase na formação de professores. Os resultados indicam que tal abordagem tem sido empregada tanto como estratégia pedagógica voltada ao desenvolvimento de conhecimentos didáticos e de conteúdo, quanto como dispositivo formativo situado, vinculado à experiência concreta de sala de aula.

Constatou-se um crescimento gradual das publicações entre 2014 e 2021, com destaque para os anos de 2018 e 2021, seguido de um hiato em 2022 e 2023 e retomada em 2024. Esse movimento revela uma intensificação do interesse pela temática, bem como possíveis efeitos de fatores externos, como a pandemia, na produção científica.

Do ponto de vista institucional, observou-se uma centralização da produção em Portugal, sobretudo no IE-ULisboa, que se destaca como referência na pesquisa sobre ensino exploratório e *Lesson Study*. No Brasil, embora a produção seja mais recente e menos concentrada, observa-se uma diversidade promissora de instituições envolvidas, o que sinaliza um campo em expansão e aberto a novos diálogos teórico-metodológicos.

As categorias de análise permitiram identificar duas vertentes principais: a formação situada na prática e o desenvolvimento de saberes didáticos e de conteúdo. Ambas ressaltam que a abordagem investigativa favorece práticas docentes mais reflexivas, dialógicas e conectadas às realidades escolares. Destaca-se, ainda, o potencial dessas práticas para ampliar o repertório profissional dos professores e fomentar a articulação entre teoria e prática.

Entretanto, o estudo também evidenciou lacunas relevantes. Há escassez de investigações voltadas à aplicação da abordagem investigativa em contextos específicos da Educação Básica (como escolas rurais, indígenas ou inclusivas) e ausência de articulação mais robusta com políticas públicas de formação docente no Brasil. Esses aspectos sugerem caminhos férteis para futuras pesquisas.

Em síntese, os achados desta revisão contribuem para aprofundar a compreensão sobre o papel da abordagem investigativa na formação de professores de Matemática e reforçam sua relevância como estratégia formativa. Espera-se que os resultados possam subsidiar o trabalho de pesquisadores, formadores e educadores comprometidos com práticas pedagógicas mais significativas, críticas e sensíveis aos contextos escolares.

REFERÊNCIAS

- AFINI, Dais Capucho; SILVA, Guilherme Henrique Gomes da. O desenvolvimento de cenários para investigação na formação continuada de professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental. *Bolema*, Rio Claro, v. 38, 2024. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v38a240028>.
- BARBOZA, Lilian Cristina de Souza; PAZUCH, Vinícius; RIBEIRO, Alessandro Jacques. Tarefas para a aprendizagem de professores que ensinam matemática nos anos iniciais. *Zetetiké*, Campinas, v. 29, p. e021009–e021009, 2021. <https://doi.org/10.20396/zet.v29i00.8656716>.
- BARDIN, Laurence. Análise de conteúdo. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 18 jun. 2025.
- BRUNHEIRA, Lina; PONTE, João Pedro da. Desenvolvendo o raciocínio espacial na formação inicial de professores dos primeiros anos. *Zetetiké*, Campinas, v. 26, n. 3, p. 464–485, 2018. <https://doi.org/10.20396/zet.v26i3.8652882>.
- CAVALHEIRO, Gabriela Castro Silva; MENEGHETTI, Renata Cristina Geromel. Conhecimentos Mobilizados por Licenciandos na Resolução de Problemas e na Exploração-Investigação Matemática. *Educação Matemática em Revista*, São Paulo, v. 21, n. 52, p. 12–18, 2016.
- COCHRAN-SMITH, Marilyn; LYTHE, Susan L. Relationships of knowledge and practice: teacher learning in communities. *Review of Research in Education*, v. 24, n. 1, p. 249–305, 1999. <https://doi.org/10.3102/0091732X024001249>.
- DELGADO, Catarina; OLIVEIRA, Hélia; BROCARDO, Joana. Práticas do Professor na Discussão de Tarefas que Visam o Desenvolvimento do Sentido de Número: um estudo no Ensino Básico. *Bolema*, Rio Claro, v. 31, n. 57, p. 323–343, 2017. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v31n57a16>.

FIORENTINI, Dario; OLIVEIRA, Ana Teresa De Carvalho Correa De. O lugar das matemáticas na Licenciatura em Matemática: que matemáticas e que práticas formativas? *Bolema*, Rio Claro, v. 27, n. 47, p. 917–938, 2013. <https://doi.org/10.1590/s0103-636x2013000400011>.

LAMONATO, Maiza; PASSOS, Cármem Lúcia Brancaglion. Discutindo resolução de problemas e exploração-investigação matemática: reflexões para o ensino de matemática. *Zetetiké*, Campinas, v. 19, n. 2, p. 51–74, 2011. <https://doi.org/10.20396/zet.v19i36.8646625>.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo (org.). *Métodos de pesquisa*. Porto Alegre: Ed. da UFRGS, 2009. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/52806>. Acesso em: 22 jul. 2025.

HENRIQUES, Ana; PONTE, João Pedro da. As representações como suporte do raciocínio matemático dos alunos quando exploram atividades de investigação. *Bolema*, Rio Claro, v. 28, n. 48, p. 276–298, 2014. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v28n48a14>.

LOSANO, Ana Leticia. Aprendizagem e desenvolvimento profissional de professores iniciantes que participam de comunidades investigativas. *Zetetiké*, Campinas, v. 26, n. 3, p. 441–463, 2018. <https://doi.org/10.20396/zet.v26i3.8650646>.

LOSANO, Ana Leticia; FIORENTINI, Dario. Apropriação cultural do Lesson Study: percepções e aprendizagens de uma comunidade fronteiriça universidade-escola. *Zetetiké*, Campinas, v. 32, p. e024008–e024008, 2024. <https://doi.org/10.20396/zet.v32i00.8676742>.

MARTINS, Micaela; MATA-PEREIRA, Joana; PONTE, João Pedro Da. Os Desafios da Abordagem Exploratória no Ensino da Matemática: aprendizagens de duas futuras professoras através do estudo de aula. *Bolema*, Rio Claro, v. 35, n. 69, p. 343–364, 2021. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v35n69a16>.

OLIVEIRA, Cleide; SANTOS, Sandra da Silva; PONTE, João Pedro da. O Estudo de Aula no Estágio Supervisionado: construindo elos entre teoria e prática a partir da reflexão sobre tarefa exploratória. *Bolema*, Rio Claro, v. 38, n. e230127, p. 1–22, 2024. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v38a230127>.

PIRES, Magna Natalia Marin; FERREIRA, Pamela Emanueli Alves. Prova em Duas Fases na formação inicial: da avaliação como prática de investigação a uma estratégia de formação. *Educação Matemática em Revista*, São Paulo, v. 22, n. 56, p. 334–349, 2017.

PONTE, João Pedro da. *Investigação sobre investigações matemáticas em Portugal. Investigar em Educação*, p. 93–169, 2003.

PONTE, João Pedro da; BROCARDO, Joana; OLIVEIRA, Hélia. *Investigações matemáticas na sala de aula*. Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2021.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar. *Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico*. 2. ed. Novo Hamburgo: Universidade Feevale, 2013.

RODRIGUES, Paulo Henrique; PIRES, Magna Natalia Marin; CYRINO, Márcia Cristina de Costa Trindade. Significados produzidos por futuros professores de matemática sobre o ensino exploratório: prova em fases como instrumento de avaliação após exploração de um caso multimídia. *Educação Matemática em Revista*, São Paulo, v. 23, n. 29, p. 26-41, 2018.

RODRIGUES, Bruna Mayara Batista; PONTE, João Pedro Mendes da. Desenvolvimento do conhecimento didático de professores em Estatística: uma experiência formativa. *Zetetiké*, Campinas, v. 28, p. 1-20, 2020. <https://doi.org/10.20396/zet.v28i0.8656882>.

RODRIGUES, Cleide Oliveira; SANTOS, Sandra da Silva; PONTE, João Pedro Mendes da. O Estudo de Aula no Estágio Supervisionado: construindo elos entre teoria e prática a partir da reflexão sobre tarefa exploratória. *Bolema*, Rio Claro, v. 38, p. 1-22, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1590/1980-4415v38a230127>.

SAMPAIO, Rosana Ferreira; MANCINI, Marisa Cotta. Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, v. 11, p. 83–89, 2007. <https://doi.org/10.1590/S1413-35552007000100013>.

SKOVSMOSE, Ole. Cenários para investigação. *Bolema*, Rio Claro, v. 13, n. 14, p. 66-91, 2000.

TARDIF, Maurice. Saberes docentes e formação profissional. Petrópolis: Editora Vozes, 2014.

VELEZ, Isabel; SERRAZINA, Maria de Lurdes; PONTE, João Pedro Mendes da. Analisando a prática de dois professores com representações matemáticas no 3º ano. *Zetetiké*, Campinas, v. 27, p. 1-19, 2019. <https://doi.org/10.20396/zet.v27i0.8650678>.

QUARESMA, Marisa; PONTE, João Pedro da. Comunicação, tarefas e raciocínio: aprendizagens profissionais proporcionadas por um estudo de aula. *Zetetiké*, Campinas, v. 23, n. 2, p. 297–310, 2015. <https://doi.org/10.20396/zet.v23i44.8646540>.

WICHNOSKI, Paulo; KLÜBER, Tiago Emanuel. Investigações Matemáticas na Educação Matemática: uma experiência na formação inicial de professores. *Revista de Educação Matemática*, São Paulo, v. 15, n. 18, p. 69–83, 2018.

Recebido em: 24 de julho de 2025.

Aprovado em: 23 de novembro de 2025.

DOI: <https://doi.org/10.30681/reps.v16i3.13991>

ⁱ Sara Carolayne Mendonça Salgado. Doutoranda em Educação pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), bolsista da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), integrante do Grupo de Sábado (GdS) e do grupo de pesquisa Prática Pedagógica em Matemática (PRAPEM). Campinas, São Paulo, Brasil.

Curriculum Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8574027596547180>

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7943-8958>

E-mail: s196947@dac.unicamp.br

ⁱⁱ Marcos Andrey Rosa. Mestre em Educação em Ciências pela Universidade Federal de Itajubá (UNIFEI), integrante do Grupo de Pesquisa em Práticas Formativas e Educativas em Ciências e Matemática (PFECiM) e do Grupo de Estudo em História e Filosofia em Ensino de Ciências (GEHFEC) vinculado ao PFECiM. Itajubá, Minas Gerais, Brasil.

Curriculum Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9057591554718714>

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-9327-2691>

E-mail: marcosandrey.r@gmail.com