

**Os professores e as pesquisas da própria prática: uma revisão sistemática de literatura**

**Teachers and research on their own practice: a systematic literature review**

**Los docentes y las investigaciones sobre su propia práctica: una revisión sistemática de la literatura**

**Les enseignants et les recherches sur leur propre pratique : une revue systématique de la littérature**

Rosana Maria Luvezute Kripka<sup>1</sup>

Universidade Federal do ABC (UFABC)

Doutorado em Educação em Ciências e Matemática

<http://orcid.org/0000-0002-8493-6900>

Alessandro Jacques Ribeiro<sup>2</sup>

Universidade Federal do ABC (UFABC)

Doutorado em Educação Matemática

<https://orcid.org/0000-0001-9647-0274>

### **Resumo**

Conhecer resultados de pesquisas da própria prática, realizadas por professores, pode ajudar a compreender como se dá seu próprio desenvolvimento profissional. Para tal, desenvolveu-se uma revisão sistemática sobre pesquisas da própria da prática, muitas vezes conhecidas como *Self-Study*, relacionadas aos processos formativos ou ao desenvolvimento docente. A pesquisa, qualitativo-interpretativa, foi realizada a partir da seleção de artigos de revistas da área da Educação Matemática, publicados entre 2013 e 2023. Tomou-se como foco pesquisa empírica envolvendo Professores que Ensinam Matemática (PEM) no contexto dos anos finais da Educação Básica ou na Formação Continuada. Em relação à postura investigativa adotada na prática, destacaram-se a importância da postura reflexiva, da comunicação, da cooperação, das interações no processo de ensino e de aprendizagem e do papel mediador do professor. Dentre os resultados, identificou-se a necessidade de novas pesquisas relacionadas às formações continuadas para a constituição de professores-pesquisadores das próprias práticas e de investigações relacionadas ao *noticing* do professor, por entender que tais pesquisas propiciam a percepção desse tipo de aprendizagem situada.

**Palavras-chave:** Pesquisa da própria da prática, *Self-study*, Formação de professores de matemática, Desenvolvimento profissional docente.

---

<sup>1</sup> [rlkripka@gmail.com](mailto:rlkripka@gmail.com)

<sup>2</sup> [alessandro.ribeiro@ufabc.edu.br](mailto:alessandro.ribeiro@ufabc.edu.br)

## Abstract

Knowing the results of research into teachers' own practice can help us understand how their own professional development takes place. To this end, we developed a systematic review of research of own practice, often known as "Self-Study", related to educational processes or teacher development. The research is qualitative-interpretative, having been carried out based on the selection of articles from journals in the field of Mathematics Education, published between 2013 and 2023. We focus on empirical research involving Teachers who Teach Mathematics (TTM) in the context of the final years of Basic Education or in Continuous Professional Development. Regarding the investigative stance adopted in practice, the importance of a reflective stance, communication, cooperation, interactions in the teaching and learning process and the mediating role of the teacher were highlighted. Among the results, it was identified the need for new research related to Continuous Formation was identified to create teacher-researchers "OF their own practices" and investigations related to teacher "noticing", understanding that such research provides insight into this type of situated learning.

**Keywords:** Research of Own practice, Self-study, Educational process for mathematics teachers, Teacher professional development.

## Resumen

Conocer los resultados de investigaciones sobre la propia práctica, realizadas por los docentes, puede ayudarnos a comprender cómo se lleva a cabo su propio desarrollo profesional. Para ello, desarrollamos una revisión sistemática sobre investigaciones de la propia práctica, a menudo conocidas como "Self-Study", relacionadas con los procesos formativos o el desarrollo docente. La investigación es cualitativa-interpretativa, y se realizó a partir de la selección de artículos de revistas en el área de Educación Matemática, publicados entre 2013 y 2023. Nos centramos en investigaciones empíricas que involucran a los Profesores que Enseñan Matemáticas (PEM) en el contexto de los últimos años de la Educación Básica o en la Formación Continua. En relación con la postura investigativa adoptada en la práctica, se destacó la importancia de la postura reflexiva, la comunicación, la cooperación, las interacciones en el proceso de enseñanza y aprendizaje, y el papel mediador del docente. Entre los resultados, se identificó la necesidad de nuevas investigaciones relacionadas con la formación continua para la creación de profesores-investigadores de sus propias prácticas y de investigaciones relacionadas con el "noticing" del docente, entendiendo que tales investigaciones favorecen la percepción de este tipo de aprendizaje situado.

**Palabras clave:** Investigación sobre la propia práctica, Self-study, Formación de profesores de matemáticas, Desarrollo profesional docente.

### **Résumé**

Connaître les résultats de recherches sur la propre pratique, réalisées par les enseignants, peut nous aider à comprendre comment se déroule leur développement professionnel. À cet effet, nous avons élaboré une revue systématique des recherches sur la propre pratique, souvent connues sous le nom de « Self-Study », liées aux processus de formation ou au développement des enseignants. La recherche est de nature qualitative-interprétative, réalisée à partir de la sélection d'articles publiés dans des revues dans le domaine de l'Éducation Mathématique, entre 2013 et 2023. Nous nous concentrons sur des recherches empiriques impliquant des enseignants de mathématiques (EM) dans le contexte des dernières années de l'Éducation de Base ou dans la Formation Continue. En ce qui concerne la posture investigatrice adoptée dans la pratique, l'importance de la posture réflexive, de la communication, de la coopération, des interactions dans le processus d'enseignement et d'apprentissage, ainsi que du rôle médiateur de l'enseignant, ont été mises en évidence. Parmi les résultats, il a été identifié le besoin de nouvelles recherches liées à la formation continue afin de constituer des enseignants-chercheurs de leur propre pratique et des recherches liées à la notion de "noticing" chez l'enseignant, comprenant que ces recherches favorisent la perception de ce type d'apprentissage situé.

**Mots-clés :** Recherche sur sa propre pratique, Self-study, Formation des enseignants en mathématiques, Développement professionnel des enseignants.

## Os professores e as pesquisas da própria prática: uma revisão sistemática de literatura

Os processos de formação continuada no Brasil vêm sendo oferecidos de diversos modos e com diferentes finalidades e, dentre tantos tipos, Fiorentini et al. (2016, p. 20) destacam:

a pesquisa da própria prática, as práticas formativas e investigativas baseadas na parceria/colaboração universidade-escola, os estudos da aula (*Lesson Study*), as pesquisas narrativas de processos de formação ou de desenvolvimento profissional, a história de vida de professores que ensinam matemática.

De modo especial, destacam-se os processos formativos (iniciais ou continuados) que consideram o estímulo à realização de pesquisas envolvendo as próprias práticas dos professores, com vistas à formação de um profissional reflexivo e à promoção do desenvolvimento do conhecimento profissional docente, os quais capacitam para desenvolver de ambientes de ensino e de aprendizagem de matemática conforme os pressupostos da *Base Nacional Comum Curricular* (BNCC) (MEC, 2018).

Ao refletir sobre esse tipo de abordagem surgiram inquietações que levaram à realização do presente estudo. Por um lado, busca-se identificar de que modo têm sido realizadas pesquisas das próprias práticas de professores e, por outro, pretende-se perceber de que modo os processos de formação continuada podem influenciar o desenvolvimento profissional dos docentes no sentido de se tornarem professores-pesquisadores das próprias práticas (Ponte, 2002). As relações entre essas perspectivas podem contribuir para uma compreensão mais abrangente sobre esse tipo de pesquisa, tendo em vista a proposição de futuros processos de formação continuada que estimulem investigação empírica das próprias práticas de professores de matemática, de modo a associar os processos reflexivos e investigativos ao poder emancipatório dos professores na resolução de seus problemas docentes.

Para tanto, foi realizada uma revisão sistemática de literatura, na qual foram selecionados artigos científicos publicados em quatro periódicos qualificados da área da Educação Matemática, tendo em vista responder às questões: “Quais são os indicativos da literatura sobre pesquisas empíricas realizadas sobre pesquisa da própria prática ou *Self-Study* envolvendo professores de matemática, que atuam nos anos finais da educação básica ou no ensino médio? De que modo as abordagens da pesquisa da própria prática ou *Self-Study* podem propiciar desenvolvimento profissionalmente docente?”.

Iniciamos caracterizando o delineamento desse tipo de pesquisa por meio de diferentes compreensões conceituais apresentadas por diferentes pesquisadores. Em seguida, descrevemos

aspectos metodológicos de nosso estudo para, então, apresentar os resultados da revisão de literatura realizada e as conclusões e considerações finais.

### **Pesquisas sobre práticas docentes: conhecimentos envolvidos e a prática**

Ponte (2002), discorrendo sobre “Investigar a nossa prática”, destaca que a complexidade dos problemas do ensino, no que diz respeito à atividade intelectual, política e de gestão de pessoas e recursos, não é facilmente resolvida e requer do professor capacidades de problematização e investigação que vão além do simples bom senso, experiência e boa vontade profissionais.

Ao longo da atuação docente, na busca por processos de ensino e de aprendizagem adequados, o processo reflexivo muitas vezes é realizado intuitivamente pelo professor, sem a formalização e o rigor próprios de uma investigação. No campo da educação, na perspectiva epistemológica da prática reflexiva de Schön (1983, 1987), compreende-se que o professor se torna reflexivo quando busca perceber ou reconhecer o “conhecimento na ação” (*knowing-in-action*) por meio de observações e de processos reflexivos em diferentes momentos. Essa abordagem passa a ser considerada uma investigação reflexiva sobre a própria prática, quando o professor estabelece objetivos específicos e adota procedimentos e critérios rigorosos, que assegurem a qualidade investigativa dos resultados e dos novos conhecimentos, os quais devem se tornar públicos e divulgados por meio de artigos científicos (Ponte, 2002). Assim, além de ser um professor reflexivo sobre a prática, torna-se um professor-pesquisador sobre a própria prática.

Por seu lado, Cochran-Smith e Lytle (2009), ao se referirem à relação entre os conhecimentos profissionais e a prática docente, indicam que existem diferentes aprendizagens oportunizadas pela aproximação das licenciaturas e das salas de aula. Concebem três perspectivas sobre a produção e a aprendizagem de conhecimentos, classificando-as como: “conhecimentos PARA A prática”, “conhecimentos NA prática” e “conhecimentos DA prática”. A contração prepositiva “NA”, a preposição “PARA” e a contração prepositiva “DA” estão destacadas intencionalmente, por meio de letras maiúsculas, pois referem-se a tipos de conhecimentos específicos, conforme explicitado a seguir.

Cochran-Smith e Lytle (1999) indicam que os “conhecimentos PARA A prática” se constituem de teorias ou conhecimentos científicos ou práticos, que são ensinados e aprendidos em processos formativos, os quais serão usados em sala de aula pelos professores em suas práticas. Já os “conhecimentos NA prática” se referem aos conhecimentos desenvolvidos pelos professores durante sua carreira profissional, por meio de experiências vivenciadas ou refletidas

em suas práticas. Por fim, “conhecimentos DA prática” abordam aqueles construídos pelos professores quando assumem como campo de pesquisa a própria prática, com a intenção de tomar consciência dos seus diferentes conhecimentos e saberes sobre sua própria prática e de seus próprios desenvolvimentos docentes. Segundo as autoras, tal desenvolvimento dá-se por meio de teoria, gerada por outros, e das diferentes perspectivas da aprendizagem profissional, com objetivo maior de produzir novos saberes.

Conforme o tipo de conhecimento que se deseja aprofundar, é possível propor pesquisas com objetivos bem definidos para compreender e buscar soluções para problemas que emergem de contextos relativos à prática docente.

Desse modo, considerando essas três concepções de conhecimentos gerados a partir da prática, apresentadas por Cochran-Smith e Lytle (1999), podem ser desenvolvidas: “Pesquisas PARA A Prática”: aquelas que se referem aos estudos ou planejamentos de práticas futuras, ou seja, vinculam-se à construção de “conhecimentos PARA A prática”; “Pesquisas NA Prática”: tomam como foco de análise a sala de aula, a aprendizagem do professor ou dos estudantes, o currículo, os materiais e os métodos, entre outros, ou seja, referem-se à construção de “conhecimentos NA prática”; e, por fim, “Pesquisas DA prática”: visam ampliar conhecimentos e saberes do professor, pensando e repensando as suas práticas, com foco no professor e em suas próprias ações práticas.

### **Pesquisa da própria prática (PPP)**

Dentre os diversos tipos de pesquisas concebidas como “DA prática”, conforme Cochran-Smith e Lytle (1999), destaca-se o tipo de pesquisa da própria prática, conforme indicado por Ponte (2002), em que se compreende que o professor/investigador reflete sobre seu próprio desenvolvimento docente, tanto em termos de mudança ou ressignificação de conhecimentos, saberes, atitudes, crenças ou de mudanças em sua própria prática. Especificamente tais pesquisas são desenvolvidas por meio de ações investigativas realizadas no contexto da própria sala de aula do professor-pesquisador. Uma das vantagens dessa abordagem é que as questões emergem das necessidades do próprio docente, que busca refletir sobre suas ações no contexto real da sala de aula para melhorar a qualidade do ensino e da aprendizagem que promove. O pesquisador tem familiaridade com o problema, e isso pode contribuir com a análise de dados a ser realizada.

Devido a suas características, uma vantagem da coleta de dados é que, por envolver a observação participante, no contexto natural onde a intervenção se dá, é uma fonte imediata de dados, que enriquece o processo de análise pela proximidade do professor-pesquisador com o

tema investigado. Por outro lado, esse aspecto pode limitar as interpretações, caso a pesquisa seja realizada de maneira isolada, sem considerar o processo de triangulação de dados entre pares.

Cochran-Smith e Lytle (1999) destacam que os trabalhos colaborativos desenvolvidos em comunidades investigativas, entre pesquisadores, professores e acadêmicos, geram bons resultados, pois nesses espaços ocorrem discussões reflexivas, trocas de conhecimentos sobre teorias e práticas, que contribuem para problematizar e discutir investigações sobre práticas, especialmente no caso de investigações “das próprias práticas”. As autoras destacam ainda a importância da reflexão e da colaboração entre professores, que ocorrem em comunidades investigativas, quando os professores-pesquisadores visam atender aos critérios de investigações de qualidade: vínculo com a prática, autenticidade, novidade, qualidade metodológica e qualidade dialógica, elencados por Ponte (2002), a partir de Zeichner (1998) e Anderson e Herr (1999). Cochran-Smith e Lytle (2009) também indicam que a participação em tais comunidades estimula o desenvolvimento da postura docente investigativa, como um modo de teorização e compreensão de suas práticas em perspectivas mais amplas: social, política e cultural.

### **Pesquisa do tipo *Self-Study***

Na perspectiva de Loughran (2007), o *Self-Study* emergiu do trabalho dos próprios professores e formadores de professores, como uma tentativa de combinar conflitos percebidos no trabalho prático durante a formação de professores que eram contrários às expectativas da investigação acadêmica planejada. Nessa abordagem, um termo importante é “modelagem”, que remete à experiência de investigar explorando o próprio modelo de prática, ou seja, analisando como se pratica o que se prega, fazendo da sala de aula um local de reflexão e de investigação, de modo a perceber novos *insights* sobre o ensino e a aprendizagem. Pode ser realizada de diversas maneiras: por meio de práticas de ensino específicas, pela exploração do pensamento do professor durante o ensino, por meio da escrita de diários ou de relações educativas, entre outros.

Loughran (2007) menciona a crença de que a aprendizagem sobre as práticas de formação de professores desenvolvidas por meio de *Self-Study* evolui ao longo do tempo, pois os formadores aprendem a desafiar a visão tradicional dos processos formativos, à medida que começam a elaborar suas teorias fundamentadas na experiência pessoal, pois muitas vezes são tácitas e estão no centro dos dilemas as questões e tensões que desencadeiam esse tipo de investigação. Loughran também se refere ao valor da colaboração e de uma investigação

partilhada, pois, para uma análise efetiva de questões da própria prática, o distanciamento do problema é um dos grandes desafios nessa abordagem.

Nela se destaca o aspecto da autoconfiança, relacionado com o sentimento de vulnerabilidade do professor pesquisador, que é necessário para estudar genuinamente os conflitos pessoais, os quais são afetados pelo sentimento de dissonância (desequilíbrio) que é, na maioria das vezes, o motivador da pesquisa (Loughran, 2007).

Uma característica própria de um *Self-Study* é que, conforme as novas descobertas vão surgindo, novas ações são exigidas e, à medida que o estudo avança, o foco também muda, pois surgem novas perspectivas e possibilidades (Loughran, 2007). Essa abordagem possibilita a perspectiva do “eu” professor na pesquisa sobre a prática e também favorece a mudança no foco da pesquisa, no seu ensino e na aprendizagem dos seus alunos – ambas prioridades elevadas, na tentativa de compreender o conhecimento dos professores, em grande parte inexplorado, como uma fonte importante de *insights* para a melhoria do ensino. Além disso, possibilita a comunicação do conhecimento gerado “ para informar outros educadores não apenas sobre o ensino, mas também sobre o ensino sobre o ensino e sobre a aprendizagem sobre o ensino” (Loughran, 2007, p. 30, tradução nossa).

### **Relações entre pesquisas “da prática”; pesquisas da própria prática e *Self-study***

As abordagens descritas sobre práticas, tanto por Cochran-Smith e Lytle (1999), por Ponte (2002) e por Loughran (2007), revelam proximidades. Uma delas se refere aos objetivos comuns de aprimoramento do conhecimento docente a partir dos conflitos vivenciados nos contextos de atuação do professor-pesquisador. Outra se diz respeito à necessidade da colaboração nos processos investigativos, seja por meio de parceiros de pesquisas ou de socializações em comunidades investigativas, para que os dados possam ser analisados e interpretados contando com a diversidade de diferentes perspectivas, o que favorece uma reflexão mais ampla.

No entanto, Cochran-Smith e Lytle (1999), ao discorrerem sobre investigações “DAS práticas” de modo mais abrangente, referem-se aos diferentes tipos de pesquisas que podem ser desenvolvidos a partir de análises de práticas adotadas no âmbito da sala de aula, o que inclui os processos formativos, mas não se limita especificamente à análise das próprias práticas docentes e pode abordar resultados de práticas de outros pesquisadores. Tais pesquisas podem incluir análises das abordagens didáticas adotadas, ou aprendizagens dos alunos ou dos professores envolvidos, entre outros, mas não precisam versar, especificamente, sobre o próprio desenvolvimento docente do pesquisador. Este último foco seria uma, entre as demais



possibilidades sobre investigações “DAS práticas”. Ponte (2002), ao ponderar sobre pesquisas “DAS próprias práticas”, refere-se, de modo especial, à necessidade do próprio desenvolvimento profissional docente, o qual pode ser impulsionado por essa abordagem a partir de reflexões sistematizadas sobre as próprias práticas profissionais. Loughran (2007) apresenta a abordagem do “*Self-Study*” como um tipo de pesquisa relacionado à prática dos formadores de professores, desenvolvido em contextos de formação de professores, onde emergem inquietações dos formadores em seus próprios contextos de atuação, que ao serem trabalhadas, colaboram com os próprios desenvolvimentos docentes.

### Aspectos Metodológicos

A pesquisa, de natureza qualitativa e sob o paradigma interpretativo, é caracterizada como uma revisão sistemática da literatura com meta-síntese (Fiorentini & Crecci, 2017; Galvão & Ricarte, 2019).

Para composição do *corpus* da pesquisa delimitaram-se como espaço de produção científica as publicações de artigos científicos das revistas: *Acta Scientiae* (Qualis A2), *BOLEMA: Boletim de Educação Matemática (online)* (Qualis A1), *Educação Matemática Pesquisa (online)* (Qualis A1) e *Zetetiké (on line)* (Qualis A2), cobrindo o período de 10 anos (2013 a 2023), totalizando 2 546 artigos. A escolha de tais revistas se deu por serem importantes e de reconhecido mérito pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), na área da Educação Matemática. A primeira seleção foi realizada de acordo com a classificação de Fiorentini et al. (2016) sobre o campo de estudo do “professor que ensina Matemática” (PEM)<sup>3</sup> e de seus diferentes contextos, apresentados na Figura 1. Por meio da leitura do resumo, das palavras-chave e, quando necessário, dos procedimentos metodológicos, do total de 2 546 artigos foram identificados e classificados, num primeiro momento, 559.

No segundo refinamento, dentre os 559 artigos selecionados, foram escolhidos 92 que contemplavam o contexto de pesquisas e se referiam a pesquisas teóricas ou empíricas sobre práticas, sendo: 8 de Formação Inicial (FI); 30 de Formação Continuada; 3 de Formação Inicial e Continuada (FIC) e 51 classificados como Outros contextos (O). Essa primeira análise indica que, dentre os trabalhos (559) que se referem ao campo de estudo do PEM, e de seus diferentes contextos, apenas aproximadamente 16,46% (92 deles) se referem às questões investigativas desenvolvidas sobre práticas. Esse é um indicativo de que, no âmbito das revistas escolhidas,

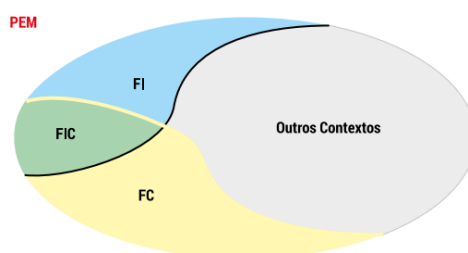
---

<sup>3</sup> PEM são professores dos anos iniciais do ensino fundamental (pedagogos) ou professores que atuam nos anos finais do ensino fundamental ou médio ou superior, que podem ser licenciados ou bacharéis na área de matemática.

esse campo de investigação ainda é relativamente pequeno, quando comparado à totalidade de publicações que envolvem pesquisas sobre PEM.

Figura 1.

*Professor que ensina matemática (PEM) como campo de estudo e seus diferentes contextos: formação inicial (FI), formação continuada (FC); formação inicial e continuada (FIC); e outros contextos e aspectos. (Fiorentini et al., 2016, p. 26)*



Nessa etapa seguinte do refinamento, ao serem buscadas pesquisas caracterizadas por pesquisas da própria prática ou do tipo *Self-Study*, aliadas aos possíveis focos de estudos destas (Figura 2), percebeu-se que a dimensão “*Práticas Letivas ou profissionais do PEM*” poderia ser subdividida em duas novas categorias: “Investigações sobre a própria prática” e “Investigações sobre as práticas de outros”. Em nosso entendimento, isso se dá por reconhecer que tais tipos de pesquisas possuem características muito diferenciadas. Quando o professor-pesquisador analisa dados coletados de sua própria experiência existe uma proximidade (ou envolvimento) muito maior do que quando ele realiza a análise de dados advindos de experiências vivenciadas por outros professores. Assim, sugerimos uma adaptação, conforme apresentado na Figura 3.

Como o foco do artigo refere-se aos PEM que realizam *pesquisas da própria prática ou Self-Study*, foram considerados como critérios finais de seleção apenas artigos que fossem investigações empíricas das próprias práticas e envolvessem práticas (i) realizadas por professores que atuavam nos anos finais da educação básica ou no ensino médio; (ii) em cursos de formação de professores de matemática; (iii) em contextos formativos que envolviam reflexões sobre intervenções específicas dos próprios pesquisadores – professores-pesquisadores participantes de grupos de pesquisa, ou doutorandos ou mestrandos. Considerando tais critérios, foram selecionados apenas 7 artigos, os quais representam aproximadamente 7,6% do total de 92 pesquisas envolvendo práticas dos professores; ou, de maneira mais ampla, apenas 1,3% do total de 559 artigos que se referem ao campo de estudo do PEM e de seus diferentes contextos; ou, ainda, aproximadamente 0,3% dentre os 2 546 artigos consultados. Os artigos selecionados são oriundos da revista *Acta Scientiae* (4); da

revista *BOLEMA* (1); e 2 da revista *Educação Matemática Pesquisa* (1). Vale destacar que nenhum artigo dessa natureza foi identificado na análise dos 239 publicados na revista *Zetetiké*. Este é um primeiro indicativo da revisão sistemática realizada: existem poucos resultados divulgados sobre pesquisas empíricas da própria prática ou *Self-study* realizadas em contextos formativos de PEM que atuam nos anos finais do EF ou do EM.

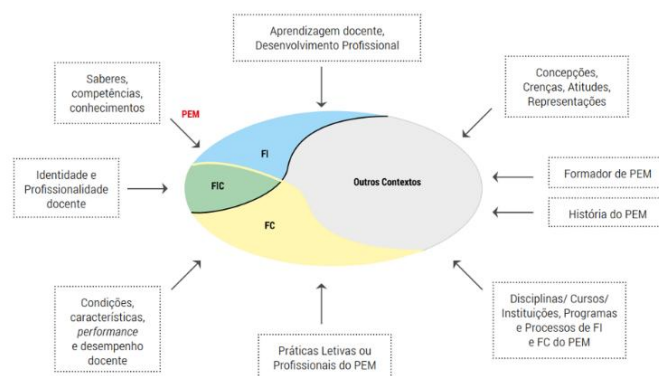


Figura 2.

*O PEM como campo de estudo - formação inicial (FI), formação continuada (FC); formação inicial e continuada (FIC); e Outros contextos e aspectos – e seus possíveis focos de estudos.* (Fiorentini et al., 2016, p. 27)

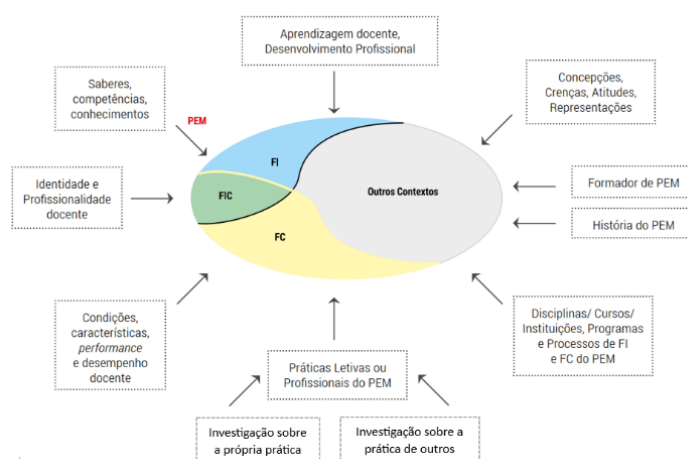


Figura 3.

*O PEM como campo de estudo - formação inicial (FI), formação continuada (FC); formação inicial e continuada (FIC); e outros contextos e aspectos – e seus possíveis focos de estudos com adaptação.* (Autores, adaptado a partir de Fiorentini et al., 2016, p. 27)

A seguir, na apresentação e discussão dos resultados, os artigos estão identificados pelo número registrado na primeira coluna do Tabela 1. Além disso, os recortes extraídos dos

artigos estão em *itálico*, para diferenciá-los de citações diretas utilizadas na discussão dos resultados.

Após a delimitação do *corpus* final para nosso estudo, realizamos a leitura completa dos artigos selecionados, de modo a identificar aspectos relevantes que nos ajudassem a responder as perguntas iniciais propostas na pesquisa.

Tabela 1.

*Codificação e descrição dos artigos selecionados para compor o corpus da pesquisa*  
(Autores, 2024)

No	Tipo	Descrição dos artigos
1	FC*	Cox, D., D'Ambrosio, B. S., Keiser, J., & Naresh, N. (2014, agosto). Repositioning ourselves: acknowledging contradiction. <i>Bolema</i> , 28(49), 990-1011, ago. 2014.
2	FC*	Hummes, V. B., Moll, V. F., & Breda, A. (2019, janeiro/fevereiro). Uso combinado del estudio de clases y la idoneidad didáctica para el desarrollo de la reflexión sobre la propia práctica en la formación de profesores de Matemáticas. <i>Acta Scientiae</i> , 21(1), 64-82.
3	O**	Trevisan, A. L., & Buriasco, R. L. C. (2016). Avaliação e currículo: o caso da trigonometria. <i>Educ. Matem. Pesq.</i> , 18(2), 551-549.
4	O**	Rutz, K. P., Marinho, J. C. B., & Silva, F. F. (2018, maio/junho). O trabalho pedagógico com situações-problema nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental em uma perspectiva construtivista. <i>Acta Scientiae</i> , 20(3), 359-376.
5	O**	Veronez, M. R. D., & Castro, E. M. V. (2018, maio/junho). Intervenções do professor em atividades de modelagem matemática. <i>Acta Scientiae</i> , 20(3), 431-450.
6	O**	Vicentin, F. R., Passos, M. M., & Arruda, S. M. (2022, setembro/outubro). Ação docente e ação discente em aulas de matemática fundamentadas na exploração de objetos de aprendizagem na lousa digital: caracterizações e conexões. <i>Acta Scientiae</i> , 24(5), 328-352.
7	O**	Brandelero, D. S., & Estevam, E. J. G. (2023). Reflexões compartilhadas em uma investigação sobre a própria prática: trajetória de aprendizagem de uma professora envolvendo ensino exploratório de estatística. <i>Educ. Matem. Pesq.</i> , 25(1), 479-507.

Nota: \*FC: Formação Continuada; \*\*O: Outros

### Resultados e discussões sobre indicativos da literatura

Na primeira parte, as análises apresentadas visam responder à primeira pergunta de pesquisa: “Quais os indicativos da literatura sobre pesquisas empíricas realizadas sobre pesquisa da própria prática envolvendo professores de matemática, que atuam nos anos finais da educação básica ou no ensino médio?”.

As sínteses dos artigos relacionados à pergunta “Qual o campo de estudo e seus diferentes contextos? Em que local onde foi realizada? Quais os objetivos?” estão apresentadas

no Apêndice 11. O primeiro aspecto indica que apenas duas pesquisas da própria prática foram realizadas no contexto de formação continuada de professores – no caso, os Artigos (1) e (2), sendo as demais realizadas por meio de intervenções didáticas dos professores pesquisadores, ocorridas em salas de aula, as quais foram classificadas, conforme Fiorentini et al. (2016), como “Outros”.

No campo de estudo da formação continuada, no Artigo (1), escrito por pesquisadoras da Universidade de Miami, nos Estados Unidos, a formação foi destinada a professores do ensino básico. Já o Artigo (2), elaborado por pesquisadores da Universidade de Barcelona (UB), Espanha, apresenta um processo formativo destinado a professores que realizavam no Brasil mestrado profissional em ensino de matemática. A análise dos objetivos das duas pesquisas indicou diferenças significativas.

No Artigo (1), o propósito das autoras consistiu em discorrer sobre suas aprendizagens docentes, resultantes de um contexto conflitivo percebido durante a realização do curso formativo, em que suas atuações em mediações discursivas e reflexivas estavam desalinhadas com os aspectos teóricos propostos. Segundo as autoras, esse processo foi possível pela “conscientização das *discrepâncias que existiam entre nossas crenças e práticas* como formadores de professores e pesquisadores educacionais” (p. 991, tradução e grifo nosso). Nas reuniões reflexivas da comunidade de prática as autoras perceberam que, durante a formação em curso, indicavam aos professores participantes que considerassem as percepções dos estudantes durante as interações discursivas em suas salas de aula. Sugeriam que os professores deveriam valorizar “as vozes dos alunos para melhorar o ensino da matemática” (p. 990), de modo a ajudá-los nas construções de seus próprios conhecimentos, possibilitando “agência” e respeitando a “identidade” de cada um.

No entanto, na condição de formadoras dos professores, optaram por categorizar as reflexões dos professores participantes usando apenas ferramentas de investigação qualitativa. Refletindo sobre essa prática, elas perceberam que a própria abordagem docente, enquanto formadoras, silenciava as vozes dos professores participantes, negando a eles a “agência” e a “identidade”, as quais defendiam em teoria. Nesse sentido, estavam adotando uma postura docente que conflitava com a abordagem construtivista proposta na formação, a ser adotada pelos professores em suas salas de aula. Desse modo, ao refletirem coletivamente sobre o processo formativo proposto, foram capazes de perceber que a condução investigativa resultava numa “contradição viva, uma vez que essa postura conflitava com nossa crença de que os alunos merecem agência e identidade” (Artigo 1, p. 990). Esse conflito, que gerou o *Self-Study* apresentado no Artigo (1), confirma uma das principais características destacada por Loughran

(2007) quando indica que esse tipo de pesquisa emerge como uma tentativa de combinar aspectos conflitantes do trabalho de formação de professores, em oposição às expectativas da investigação acadêmica.

Também foi possível identificar que esse tipo de pesquisa está conectado aos conflitos vivenciados por professores-pesquisadores que participam de comunidades de prática. Ao serem planejados e analisados coletivamente os resultados da pesquisa do Artigo (1) pelos membros do grupo de que participavam, verificou-se que a socialização de diferentes visões críticas sobre as suas próprias experiências possibilitou perceber os aspectos importantes e inesperados ocorridos nos contextos vivenciados de suas próprias práticas. Esse aspecto confirma o que Loughran (2007) indica: diferentemente do que o nome *Self-Study* sugere, esse tipo de pesquisa geralmente não se realiza individualmente, mas se desenvolve no coletivo de uma comunidade investigativa. Também se destaca a importância da participação dos professores-pesquisadores em comunidades de práticas (Cochran-Smith & Lytle, 1999; Lave & Wenger, 1991), onde ocorrem as trocas de experiências e as reflexões colaborativas, o que impulsiona o aprofundamento das reflexões teóricas e práticas, ao considerar a pluralidade das percepções dos atores envolvidos. Esse trabalho crítico, reflexivo e colaborativo é fundamental para o desenvolvimento profissional docente.

Diferentemente do Artigo (1), no Artigo (2), o objetivo não emergiu de um aspecto conflitivo percebido durante a aplicação da formação de professores proposta, mas surgiu de reflexões prévias do grupo que se dedica à investigação sobre formação docente, no sentido de favorecer o “desenvolvimento da reflexão sobre a própria prática dos professores” (p. 65). Os autores visaram perceber potencialidades em duas abordagens distintas: no caso “Estudos de Aula” (Hart et al., 2011) e “Critérios de Adequação Didática” e a sua decomposição em componentes e indicadores, proposto no âmbito da Abordagem Ontossemiótica da Cognição e Instrução Matemática (Godino et al., 2007), as quais poderiam se complementar nos processos de ensino e de aprendizagem propostos.

A análise dos objetivos das pesquisas realizadas nos contextos de formação continuada de professores apresentados nos Artigos (1) e (2) permitiu perceber que as pesquisas podem emergir de diferentes modos: ao longo da realização das formações ou, ainda, durante seu planejamento. No entanto, ambos se alinham à definição da pesquisa sobre a prática apresentada por Lytle e Cochran-Smith (1990): “pesquisa intencional e sistemática que os professores realizam sobre a sua escola e a sua sala de aula” (p. 86, tradução nossa), a qual surge de questões que refletem a preocupação dos professores que buscam atribuir sentido às suas experiências, adotando uma atitude de aprendizagem relativa à sua própria prática. Nas duas

pesquisas os professores-pesquisadores, ao refletirem sistematicamente sobre suas práticas, assumiram uma postura docente diferenciada, o que corrobora a adoção de Lytle e Cochran-Smith (1990) da “pesquisa como atitude” (*inquiry as stance*), em permanente questionamento no contexto de suas práticas.

Verificou-se que, dentre os sete artigos selecionados, o termo específico “*Self-study*” apareceu apenas no Artigo (1), publicado em revista brasileira, embora de origem norte-americana, no qual os autores apresentam sua definição e aspectos particulares, e não foi adotado pelos demais autores dos artigos que eram de origens brasileiras ou espanholas. Esse fato se justifica, no caso dos artigos (3), (4), (5), (6) e (7), por não abordarem pesquisas realizadas em contextos de formação de professores.

Continuando a análise qualitativa, também foi possível perceber que em alguns artigos falta destaque aos objetivos da pesquisa, relacionados aos próprios desenvolvimentos docentes, o que pode ser identificado nas questões de pesquisa apresentadas. Esse fato não ocorre no Artigo (1), pois as autoras explicitam o foco do artigo na pergunta de pesquisa “Quão eficazes fomos em apoiar os professores a se tornarem melhores ouvintes e a entender a importância de ouvir alunos como um componente importante de sua prática?” (p. 994), o que não deixa dúvidas sobre os aspectos “da própria prática” investigados. Nesse caso, também foi possível perceber que os resultados apresentados no Artigo (1) são coerentes com o objetivo inicialmente estabelecido.

No Artigo (2), quando os autores afirmam que visam de modo geral “investigar o desenvolvimento da reflexão sobre a prática na formação de professores ” (p. 65), eles não apresentam perguntas específicas sobre as suas próprias aprendizagens docentes. Nesse caso, expõem como resultados reflexões “DAS suas práticas”, enquanto formadores, e percebe-se que os objetivos das investigações “Na prática” e “Da prática” se combinam ou se sobrepõem. Os autores privilegiaram apresentar resultados sobre indicativos da metodologia adotada, mas não destacam explicitamente como o processo autorreflexivo os ajudou em relação aos próprios desenvolvimentos docentes, enquanto formadores de professores. Compreende-se que, devido à natureza desse artigo, ele também remete aos tipos de pesquisas da própria prática, ou *Self-Study*, e que seria importante destacar nas perguntas orientadoras dos estudos, nos objetivos e resultados de que modo a pesquisa lhes possibilitou ampliar ou aprofundar seus próprios conhecimentos profissionais docentes.

Os Artigos (1) e (2) remetem a aprendizagens docentes distintas, a partir de suas reflexões acerca de diferentes objetivos propostos. O interessante é que ambos os artigos possuem um objetivo comum, que se refere às aprendizagens dos formadores relacionadas às

próprias práticas vivenciadas, tendo em vista o planejamento de ações formativas futuras, que envolveram a reflexão sobre a reflexão da ação (Schön, 1983). No Artigo (1), as aprendizagens se dão por meio de reflexões sobre o impacto do próprio ensino nas habilidades dos participantes e permitem a conscientização de discrepâncias existentes entre suas crenças e práticas como formadores de professores e pesquisadores educacionais, as quais precisam ser revistas em ações futuras. No Artigo (2), os formadores avaliam suas próprias experiências para se certificarem se o planejamento metodológico proposto na formação seria adequado, visando favorecer o desenvolvimento da reflexão sobre a prática dos professores participantes. E concluem, por meio da investigação realizada, que as expectativas iniciais foram alcançadas, o que indica que o caminho por eles escolhido é viável para alcançarem os objetivos gerais da pesquisa que realizavam.

No campo de estudo das intervenções didáticas (Classificadas como “Outros”), verificou-se que dos cinco artigos enumerados de (3) a (7), as intervenções envolveram os professores pesquisadores e estudantes do ensino básico, sendo quatro realizadas no contexto no Ensino Fundamental (EF) e duas delas no contexto do Ensino Médio. Especificamente: Artigo (3): 2.º ano do EM; Artigo (4): 5.º ano do EF; Artigo (5): 8.º ano do EF; Artigo (6): 6.º e 7.º anos do EF e 3.º ano do EM; Artigo (7): 8.º ano do EF. Apenas uma delas, apresentada no Artigo (4), ocorreu em uma escola particular do estado do Rio Grande do Sul (RS), Brasil (BR), e as demais foram desenvolvidas em escolas públicas do estado Paraná (PR), no Brasil (BR), o que indica que a totalidade de pesquisas dessa natureza, publicadas nas revistas escolhidas, provém da região Sul do Brasil.

Os campos de estudos “Outros”, agrupados em nosso estudo na categoria “âmbito das intervenções didáticas”, se referem explicitamente a: (i) Artigo (3): “Investigação acerca da própria prática”; (ii) Artigo (4): “Pesquisa participante”; (iii) Artigo (7): “Pesquisa sobre a própria prática”. Nos Artigos (5) e (6) não foi identificada a caracterização do tipo de pesquisa explicitamente. No Artigo (5), os autores apresentam nas palavras-chave e ao longo do texto a expressão: “intervenção do professor(a)”, e o Artigo (6) se refere a “ação docente e ação discente”. Verifica-se que, apesar de todos realizarem pesquisas que remetem à investigação da própria prática, apenas um deles se refere explicitamente a esse tipo de pesquisa qualitativa. Em alguns casos, como no Artigo (6), isso pode ter ocorrido pelo fato de também considerarem aspectos relacionados à ação discente, o que descaracterizaria a pesquisa como específica da própria prática. E, ainda, no Artigo (7), os autores a caracterizam como “Pesquisa sobre a própria prática” o que, conforme Cochran-Smith e Lytle (2009), poderia ter três significados diferentes, ou seja, poderia ser uma pesquisa “PARA a prática”, “NA prática” ou “DA prática”.



Segundo nossa compreensão, por estar mais voltada para análise de investigações relacionadas às próprias práticas, corresponderia a uma “Pesquisa DA prática”, conforme Cochran-Smith e Lytle (2009), ou ainda a uma “Pesquisa DA prática” considerando o enquadramento teórico apresentado por Ponte (2002).

Também se notou a existência de diferentes objetivos (ou focos) nas pesquisas selecionadas. No Artigo (3), os autores visam, por meio da autorreflexão, perceber mudanças na aprendizagem matemática, relacionadas ao currículo, advindas de uma intervenção que envolveu modificações intencionais no instrumento de avaliação utilizado. No Artigo (4), os autores focaram em compreender como se organizou o trabalho pedagógico realizado em sala de aula, o qual foi planejado a partir de situações-problema. No Artigo (5) o foco estava nas intervenções do professor no momento de orientação para o desenvolvimento de atividades de modelagem matemática de seus alunos, realizadas em sala de aula. No Artigo (6), o objetivo consistia em investigar influências dos usos de recursos das tecnologias digitais, no caso de objetos de aprendizagem (OA) e da lousa digital (LD), visando caracterizar as ações docente e discente, de modo a contribuir com a produção do conhecimento matemático em sala de aula. Por fim, no Artigo (7), os autores buscam identificar aprendizagens evidenciadas nas reflexões de uma professora-pesquisadora, relacionadas à sua própria prática na Educação Básica, quando usa a abordagem do Ensino Exploratório para o ensino de conceitos básicos de Estatística. Essa variedade de objetivos indica as potencialidades dessa estratégia de pesquisa que envolve pesquisas “DA prática”, a qual está diretamente relacionada às inúmeras possibilidades de aprendizagens profissionais docentes relativas às práticas docentes, o que corrobora os apontamentos de Stein et al. (2008), quando destacam a importância de os professores se prepararem para lidar com a complexidade dessa exploração na sala de aula. Esse fato também é indicado por Ponte (2002), quando destaca a importância de investigar sobre a própria prática, de modo a promover o desenvolvimento profissional docente.

De modo geral, no âmbito da análise de todos os artigos selecionados, foi possível perceber que o modo como eles foram elaborados nem sempre traduz ou valoriza os aspectos referentes ao desenvolvimento profissional docente e às aprendizagens dos próprios professores-pesquisadores, os quais deveriam emergir a partir da investigação reflexiva da própria prática.

É possível verificar que, nos Artigos (1), (3), (5) e (7), os autores explicitam as características da investigação reflexiva da própria prática ou *Self Study* em seus objetivos, conforme os fragmentos:

avaliação do impacto do próprio ensino nas habilidades dos participantes (Artigo (1), p. 991);  
pensando em nossa própria prática de desenvolvimento profissional (Artigo (1), p. 1000);  
Apresentar uma autorreflexão acerca do currículo que “se criou” nesse contexto (Artigo (3), p. 553);  
Investigar o que se revela das intervenções do professor (Artigo (5), p. 433);  
Investigar aprendizagens que se evidenciam nas reflexões de uma professora-pesquisadora (Artigo (7), p. 484).

No entanto, isso não ocorre nos Artigos (2), (4) e (6), pois em seus objetivos as características das pesquisas da própria prática ficam implícitas, conforme os seguintes fragmentos:

discute-se como a utilização combinada do Estudo de Aulas e dos Critérios de Adequação permite ultrapassar as limitações e alargar as vantagens de ambas as metodologias (Artigo (2), p. 64);  
Compreender como se organiza o trabalho pedagógico em uma sala de aula (Artigo (4), p. 359);  
Caracterizar as ações docente e discentes (Artigo (6), p. 333).

### **Sobre indicativos relacionados ao desenvolvimento docente**

A seguir, serão apresentadas as análises que objetivaram responder: “De que modo a pesquisa da própria prática pode propiciar desenvolvimento profissionalmente docente?”

Em relação à análise das perguntas: “Quais os autores principais citados/usados? Qual a abordagem da pesquisa e os métodos utilizados?”, todas as pesquisas foram caracterizadas pela abordagem qualitativa. Como os artigos selecionados tratavam de pesquisas empíricas e envolveram intervenções em salas de aula (critérios estabelecidos para a seleção), constatou-se que, pelo menos um dentre os autores, era um professor-pesquisador. Essas condições foram estabelecidas para as pesquisas selecionadas serem consideradas como do tipo da própria prática, conforme a compreensão de Ponte (2002), ou do tipo *Self-Study* (Loughran, 2007).

Muitos pesquisadores citados nos artigos selecionados se referem às metodologias que primam pela busca pelo desenvolvimento profissional (DP) ou pela melhoria do ensino, por exemplo: (i) o Artigo (1) utiliza a metodologia *Lesson Study* (Fernandez & Yoshida, 2004; Yoshida, 1999) e a estratégia *Thinker-Doers* (Hart et al, 2004) e ainda cita outros, como Lave e Wenger (1991), destacando a importância, para o desenvolvimento docente, de fazerem parte de uma Comunidade de Prática (CoP); (ii) no Artigo (2) os autores adotam a pesquisa-ação (Elliott, 1993), a prática reflexiva (Schön, 1983) e os Estudos de Aula (Estudios de Clases [EC] ou *Lesson Study*) (Hart et al., 2011) como tendências na formação de professores que propõem a investigação docente e a reflexão sobre a sua prática como uma estratégia fundamental para

o DP; (iii) no Artigo (3) os autores consideram a perspectiva de avaliação como prática de investigação e como oportunidade de aprendizagem fundamentada em Trevisan (2013) e se referem a Ponte (2002), ao destacarem a importância da investigação relacionada às próprias práticas e sua contribuição ao desenvolvimento profissional docente; (iv) o Artigo (4) usa as Situações-Problema de modo a promover um ensino baseado na investigação, conforme Azevedo (2004). Os autores assumem a aprendizagem por meio da cooperação em uma perspectiva piagetiana construtivista, caracterizada por Camargo e Becker (2012), e apresentam os diferentes modelos pedagógicos, conforme Becker (1994). Destacam que os dados foram analisados por meio das técnicas da Análise de Conteúdo (Bardin, 2011); (v) o Artigo (5) considera o professor como orientador durante o processo de desenvolvimento de atividades de modelagem matemática, conforme Dias (2005), Malheiros (2008), Veronez (2013) e Vertuan (2013). O processo de análise foi orientado pela Análise de Conteúdo (Bardin, 2011); (vi) no Artigo (6), os autores trabalham com ambientes de aprendizagem com a utilização das Tecnologias Digitais (TD) conforme Souto e Borba (2016). A elaboração das aulas foi inspirada em Silva (2015). Para análise de dados utilizam Análise de Conteúdo, como concebido por Moraes (1999); por fim, (vii) no Artigo (7), os autores se referem a Ponte (2002) quando destacam que o ensino requer investigação constante sobre a prática do professor, para possibilitar avaliação e reformulação contínuas, sendo a reflexão e o trabalho cooperativo fundamentais para o desenvolvimento profissional. Citam Chapman e Heater (2010) no contexto das investigações planejadas sobre a própria prática, destacando a reflexão, a colaboração e a comunicação como aspectos consideráveis para promover sua aprendizagem; e trazem Cochran-Smith e Lytle (1999), ao proporem uma investigação intencional de suas próprias salas de aula, amparados pela comunidade de investigação em que estão inseridos e afirmam que essa proposta se alinha à ideia de desenvolvimento profissional (Estevam & Cyrino, 2016). Utilizam a abordagem do ensino exploratório em Estatística, adotam as perspectivas de Canavarro (2011), Estevam et al. (2015, 2021) e Cyrino e Oliveira (2016) e apresentam Stein et al. (2008), para se referirem às práticas docentes para orquestrar discussões matemáticas produtivas. Consideram Dewey (1938), por abordarem a experiência interativa e a reflexão como elementos importantes para a aprendizagem, e Rodgers (2002), pela importância da reflexão colaborativa. Destacam que a pesquisa tem abordagem qualitativa de natureza interpretativa dos dados (Creswell, 2010), o que constitui uma investigação da própria prática, a qual, segundo Cochran-Smith e Lytle (1999) caracteriza-se como um *estudo sistemático*, organizado quanto às formas de registro dentro e fora da sala de aula, e *intencional*, por ser uma atividade pensada e planejada pelo próprio professor. Sinalizam para a pertinência

de se considerar a identidade profissional (De Paula & Cyrino, 2021) e a dimensão emocional da docência (Freire et al., 2014) em investigações e ações formativas semelhantes à apresentada.

Um aspecto identificado na leitura e análise dos artigos refere-se ao fato de a maioria deles destacar a importância dos processos reflexivos em investigações da própria prática como essenciais para melhoria dela. Os fragmentos a seguir ilustram essa percepção:

Nosso trabalho estava mudando de uma mera análise de dados concretos para uma introspecção e *reflexão profunda sobre as complexidades de nossas práticas*. (Artigo (1), p. 1003, grifo nosso)

investigar o *desenvolvimento da reflexão sobre a prática* na formação de professores de matemática por meio da concepção e implementação de um dispositivo de treinamento que combina o uso da metodologia EC e IC como *ferramenta metodológica* para organizar a reflexão do professor, de modo que se produza uma sinergia entre ambas as metodologias. [...]. (Artigo (2), p. 65, grifo nosso)

Por se tratar de uma investigação acerca da própria prática profissional, a *componente reflexiva teve um papel decisivo em todas as etapas do trabalho*. (Artigo (3), p. 558, grifo nosso)

E, essa postura de comprometimento, *movimenta o professor para a reflexão sobre sua prática*”. (Artigo (4), p. 363, grifo nosso)

a experiência permitiu à professora pensar e significar a *importância da reflexão individual e coletiva* para a tomada de consciência sobre os acontecimentos emergentes na prática, implicações e possíveis necessidade de mudanças. (Artigo (7), p. 504, grifo nosso)

Essas concepções e percepções dos autores confirmam o que diversos pesquisadores destacam sobre a importância da reflexão sobre a prática vista como potencializadora de melhores práticas, tais como Dewey (1983), quando se refere ao “pensamento reflexivo”; Schön (1983, 1987), quando propõe sua teoria sobre “profissionais reflexivos”; ou ainda Zeichner (1993), ao abordar sobre “ensino reflexivo” (Oliveira & Serrazina, 2002).

Também foi possível perceber que os autores dos Artigos (1) e (7) destacam mudanças em suas identidades docentes como uma das finalidades dos processos investigativos das suas próprias práticas. Como exemplo, no Artigo (1), um dos objetivos do *Self-Study* consistiu em “examinar a prática e documentar as mudanças em nossas identidades como professores e pesquisadores” (p.1008). Nesse caso, as autoras remetem às mudanças que perceberam em suas identidades profissionais docentes, ao realizarem pesquisas das próprias práticas. Cyrino (2017) se refere à Identidade Profissional (IP) de professores que ensinam matemática (PEM) como um movimento que “se dá tendo vista um conjunto de crenças e concepções interconectadas ao autoconhecimento e aos conhecimentos a respeito de sua profissão, associado à autonomia (vulnerabilidade e sentido de agência) e ao compromisso político” (p. 704). Paula e Cyrino (2020) indicam que “discutir as singularidades dos processos formativos de PEM está

intimamente associada aos movimentos de ser, ver-se e ser reconhecido como um professor que ensina matemática” (p. 4).

Outro aspecto que se destacou na análise foi que quatro Artigos (2, 4, 5 e 7), (aproximadamente 57%, dentre os sete selecionados) remeteram à importância da comunicação, da cooperação, dos diálogos ou das interações no processo de ensino e de aprendizagem e do papel do professor como mediador, conforme se observa nos fragmentos a seguir:

Em relação à interação em sala de aula, os participantes *ênfatizam que a interação entre professor e aluno deve ser mais dialógica do que magistral*”. (Artigo (2), p.78, grifo nosso)

*a cooperação em sala de aula, por meio das interações entre os alunos configura-se como um espaço para a construção e a reconstrução dos diversos saberes, potencializando a aprendizagem*”. (Artigo (4), p. 372, grifo nosso)

*a importância de o professor proporcionar momentos de discussões no decorrer da atividade e com isso favorecer a superação de certas dificuldades, refletir sobre o papel da matemática na sociedade, despertar a motivação diante de fases críticas e também de enriquecer a investigação sobre o problema em estudo. Nessas discussões, o professor precisa realizar a gestão das discussões para que as opiniões dos alunos sejam igualmente valorizadas, bem como sejam considerados todos os resultados obtidos*”. (Artigo (5), p. 433, grifo nosso)

Apenas no Artigo (1) se verificou o uso da narrativa como uma estratégia de registros das reflexões sobre as próprias práticas, a qual também foi adotada como método de divulgação dos resultados. Conjeturava-se inicialmente que essa estratégia pudesse aparecer com mais frequência, levando-se em conta ser um tipo de pesquisa que remete às aprendizagens docentes do próprio professor-pesquisador envolvido no processo investigativo. Essa compreensão apoia-se em Marçal et al. (2009), que indicam a perspectiva metodológica de adoção de narrativas como um instrumento fundamental em pesquisas sobre a própria prática, destacando que as trilhas narrativas – construídas a partir das próprias experiências, de leituras e do compartilhamento interativo de conhecimento com colegas, realizados em grupos de pesquisas, elaboradas por meio de observações sistemáticas e cotidianas – possibilitam amplas transformações nos processos de ensino e de aprendizagem.

Em relação às perguntas: “Quais os principais resultados?” (ver Apêndice 2), constatou-se que cinco Artigos (2, 4, 5, 6 e 7) se referiram às conclusões de aprendizagens docentes próprias, sobre aspectos teóricos e metodológicos, e não destacavam de que modo emergiram de contradições percebidas em suas próprias práticas. Já nos Artigos (1) e (3), verificou-se que os resultados se referem às próprias aprendizagens, que emergiram de contradições percebidas e levaram a pensar em mudanças necessárias para o aperfeiçoamento docente.

Apenas no Artigo (1), as autoras se referiram às mudanças que o *Self-Study* provocou em suas identidades como professores e pesquisadores. Essas mudanças de perspectivas ou de posturas, teóricas ou didáticas, se referem ao processo de “modelagem” das práticas, conforme apresentado por Loughran (2007), quando os docentes buscam praticar o que pregam, investigando, explorando, testando os ambientes de ensino e de aprendizagem por meio dos seus próprios modelos de práticas. Ressalta-se que o professor, por meio da modelagem de suas práticas, ao perseguir o propósito do seu desejo profissional de influenciar positivamente a aprendizagem dos seus alunos, consegue perceber *insights* interessantes sobre suas dificuldades e dilemas e, segundo Loughran (2007), “a interação entre ensino e aprendizagem torna-se mais acessível e valiosa à medida que este propósito de *Self-Study* (modelagem) cria experiências contínuas que oferecer oportunidades para professores e alunos vivenciarem uma aprendizagem significativa por si próprios”. (p. 13, tradução nossa)

A análise dos Artigos (1 e 2), desenvolvidos em contextos formativos, possibilitou perceber que houve a intencionalidade dos professores-pesquisadores de propor abordagens metodológicas inovadoras em suas formações, que contribuíssem com o aprofundamento dos conhecimentos dos professores. Esse aspecto corrobora o que Loughran (2007) indica sobre formadores de professores: são profissionais que adaptam, ajustam e alteram continuamente as suas práticas, em resposta às necessidades e preocupações do seu contexto, o que se evidencia nos resultados de suas pesquisas. No entanto, o modo como surgiram as diferencia. No Artigo (1), realizou-se um *Self-study* que emergiu de um conflito percebido durante o processo formativo, ou seja, na atuação dos formadores em sala de aula. Já no Artigo (2), a pesquisa emergiu da necessidade de análise “das próprias práticas” a partir de uma modelagem previamente planejada. Esse é um indicativo de que as pesquisas “das próprias práticas” *são abordagens que possibilitam o desenvolvimento profissional*, tanto para os professores (ou formadores) que atuam diretamente com seus alunos em sala de aula, como para os formadores de professores, que devem continuamente aprimorar suas propostas formativas frente aos desafios que se apresentam.

De modo geral, a análise de todos os artigos selecionados indica que as pesquisas: ou surgiram de objetivos predefinidos, quando os professores-pesquisadores buscaram “modelar” novas práticas, experimentando novas abordagens teóricas ou metodológicas; ou surgiram como “aspectos novos” a serem considerados, em meio a pesquisas qualitativas realizadas sobre as próprias práticas, conforme indica o fragmento: “Esta pesquisa aborda um aspecto da vida social de uma pequena comunidade educativa em constante interação, *visando à compreensão da caminhada escolar para contribuir com o aperfeiçoamento do planejamento do professor*”

(Artigo (4), p. 363, grifo nosso). Em todas elas houve aprofundamentos de conhecimentos teóricos e práticos, o que certamente favoreceu os desenvolvimentos profissionais docentes dos professores-pesquisadores envolvidos.

Especificamente no contexto das pesquisas desenvolvidas em processos formativos, foi possível perceber, pelos resultados apresentados, que houve aprendizagens profissionais dos formadores sobre as práticas dos professores-pesquisadores envolvidos. Esse fato corrobora a afirmação de Bullough e Gitlin (2001) de que esse tipo de pesquisa, ao ser desenvolvida em processos formativos, possibilita a evolução das aprendizagens docentes, no sentido de que os professores aprendem a propor novas abordagens práticas fundamentadas em suas próprias experiências pessoais.

Como indicativos de pesquisas futuras, verificou-se que: (i) os Artigos (1) e (2) se referem ao replanejamento da proposta formativa, sendo que no Artigo 1 os autores questionam: “o que significa se engajar no desenvolvimento profissional com professores sem assumir uma postura avaliativa? Como abordar nosso trabalho junto aos professores sem uma noção preconcebida do que há para ser aprendido ou ensinado?” (p.1009, tradução nossa), e o Artigo (2) indica:

com o objetivo de desenvolver a competência reflexiva e a dimensão ‘meta’ do conhecimento didático matemático dos professores de matemática (Pino-Fan, Assis, & Castro, 2015), estamos projetando e implementando dispositivos de formação que combinam o uso de a metodologia EC com o IC como ferramenta para organizar a reflexão sobre sua prática. (p. 80, tradução nossa);

(ii) os Artigos (3) e (7) referem-se ao replanejamento de práticas, sendo que no Artigo (3), os autores propõem:

Repensar as práticas avaliativas e as tarefas que propõem aos estudantes tanto em momentos de aula quanto em situações de avaliação, ... na busca de romper com uma cultura escolar de ensino da Matemática que prioriza o cumprir o programa ... para uma cultura de aprender matemática com compreensão. (p. 568)

e no Artigo 7, sinalizam

para a pertinência de se considerar a identidade profissional (De Paula & Cyrino, 2021) e a dimensão emocional da docência (Freire et al., 2014) em investigações e ações formativas semelhantes à apresentada. Outros estudos complementares e que efetivem a etapa de ação/experimentação inteligente em contextos diferenciados podem complementar e avançar as ideias e discussões aqui apresentadas sobre a efetivação e apropriação de práticas de ensino exploratório de estatística por professores da Educação Básica (p.507);

e (iii) no Artigo 6 os autores sugerem novas pesquisas para refinamento de resultados, indicando:

há a necessidade de realizar outras pesquisas que se dediquem à categorização das ações discentes em aulas de Matemática tradicionais e com a utilização de jogos, com o intuito de evidenciar possíveis semelhanças e diferenças entre os quatro tipos de planejamento aqui apresentados (coluna 1 da Tabela 5) e que deixou lacunas na coluna 3 (duas primeiras linhas). (p. 349)

Os Artigos 4 e 5 não trazem sugestões de pesquisas futuras.

### **Conclusões e considerações finais**

A revisão sistemática de literatura realizada em nosso estudo tomou artigos publicados nas revistas *Acta Scientiae*, *BOLEMA*, *Educação Matemática Pesquisa* e *Zetetiké*, no período dos últimos 10 anos (entre 2013 e 2023). Foi realizada com 7 artigos selecionados, os quais representam aproximadamente 7,6% do total de 92 pesquisas envolvendo práticas dos professores; ou, de maneira mais ampla, 1,3% do total de 559 artigos que se referem ao campo de estudo do PEM e de seus diferentes contextos; ou aproximadamente 0,3% dentre a totalidade de 2 546 artigos consultados. Esses números revelam que a abordagem da pesquisa “DA própria prática” desenvolvida no âmbito de formações continuadas ou em contextos dos anos finais ou do Ensino Médio ainda foi pouco explorada e divulgada nesses contextos, no âmbito das revistas consultadas.

Uma possível explicação para o número de artigos dessa amostra ser tão pouco expressivo pode estar relacionada ao fato de que os professores que refletem sobre suas práticas, o fazem de modo espontâneo e não sistemático. Para que possam se constituir como professores-pesquisadores dos contextos que envolvem suas práticas, precisam adotar uma postura investigativa (Cochran-Smith & Lytle, 1999) que contemple o uso de uma metodologia de pesquisa com objetivos prévios claros e que possua rigor criterioso e sistemático que essa estratégia investigativa exige (Ponte, 2002). Muitas vezes os professores que refletem sobre suas ações no contexto da sala de aula sentem dificuldades para divulgar seus conhecimentos construídos em suas próprias práticas, seja pela falta de oportunidades profissionais que lhes possibilitem análises científicas apropriadas para garantir qualidade em suas divulgações, ou, ainda, pela falta de conhecimentos teóricos mais aprofundados ou especializados nos assuntos sobre as práticas que investigam. E isso os limita a considerar apenas suas próprias perspectivas e seus próprios conhecimentos docentes, aplicados em seus cotidianos (Ponte, 2002, 2004). Nos dois casos, as limitações impedem a sistematização de seus próprios conhecimentos construídos, o que dificulta a divulgação dos seus resultados em periódicos especializados. Outra possível explicação para o pequeno número de estudos sobre pesquisas “DA própria prática” desenvolvidas no âmbito de formações continuadas ou em contextos dos anos finais



ou Ensino Médio pode estar atrelada ao fato de o conhecimento profissional docente vinculado à prática ter pouco prestígio no âmbito das comunidades científicas, onde se privilegia o conhecimento científico. Esse indicativo reitera o que Loughran (2004) indica, ao destacar que a validade de pesquisas realizadas por professores encontra resistência no meio acadêmico. As revistas escolhidas, por serem muito bem-conceituadas do ponto de vista científico pela CAPES (Qualis A), priorizam a divulgação de conhecimentos de natureza acadêmica, o que limita o espaço para a socialização de artigos relacionados aos novos conhecimentos profissionais, conforme indicaram os resultados da pesquisa. Destaca-se que, em mestrados ou doutorados profissionais, por suas características e propósitos, notoriamente um dos focos investigação deveria ser a percepção sobre o próprio desenvolvimento profissional docente, no sentido de compreender, por meio da autorreflexão, de que modo as pesquisas das próprias práticas colaboraram com mudanças dos próprios processos de ensino e de aprendizagem. Compreende-se que deveriam explorar o modo como os professores-pesquisadores percebem suas evoluções em conhecimentos profissionais docentes, na medida em que avançam em suas pesquisas. Como contraponto, destaca-se que, nos casos dos mestrados ou doutorados acadêmicos, como o objetivo principal se constitui na formação de futuros pesquisadores, a pesquisa da própria prática, apesar de ser uma alternativa, geralmente não é considerada como foco, talvez pelo distanciamento desse tipo de pesquisa mais direcionada aos aspectos teóricos, em detrimento dos práticos.

Ao buscar responder as perguntas “Quais os indicativos da literatura sobre pesquisas empíricas realizadas sobre ‘pesquisas das próprias práticas’ envolvendo professores de matemática, que atuam nos anos finais da educação básica ou no ensino médio?”, “De que modo ‘pesquisas das próprias práticas’ podem propiciar desenvolvimento profissionalmente docente?”, as análises comparativas indicaram que a maioria dos artigos não destacou as aprendizagens docentes como emergentes de percepções de contradições em relação à própria prática, e não trouxe explicitamente para a discussão as dificuldades percebidas pelos professores-pesquisadores e as suas importâncias em relação aos resultados finais obtidos, como aprendizagens docentes impulsionadas a partir das próprias práticas e de mudanças percebidas nas próprias identidades docentes como uma decorrência dos processos investigativos sobre tais práticas (Loughran, 2007). Verificou-se que a maioria dos artigos destacou a importância da postura reflexiva e da comunicação da cooperação, dos diálogos ou das interações no processo de ensino e de aprendizagem e do papel do professor como mediador, em relação à ação desenvolvida na prática (Cochran-Smith & Lytle, 1999). Em todas as pesquisas selecionadas percebeu-se que havia o comprometimento dos professores-

pesquisadores com seus próprios desenvolvimentos docentes ou com as aprendizagens profissionais identificadas a partir das próprias práticas (Lytle & Cochran-Smith, 1990; Ponte, 2002). As análises realizadas apontam a investigação da própria prática como metodologia promissora, pois oportuniza a continuidade de aprendizagens profissionais docentes (Gonçalves et al., 2022; Opfer & Pedder, 2011; Webster-Wright, 2009), bem como promove desenvolvimento profissional docente, ao considerar a perspectiva da aprendizagem docente a partir dos conhecimentos docentes teóricos e práticos, advindos da própria experiência docente, relacionados aos problemas enfrentados ao longo de suas práticas de ensino (Gonçalves et al., 2022; Gonçalves et al., 2024; Lima & Nacarato, 2009; Ponte, 2004). Além disso, foi possível perceber que, para promover formações que visem propiciar o desenvolvimento docente associado à investigação “da própria prática” ou ao *Self-Study*, por meio de reflexões sobre a reflexão na ação, é imprescindível realizar esse processo aliado à experimentação da própria prática docente no contexto da própria sala de aula, onde se explicitam demandas específicas docentes, o que pode favorecer o desenvolvimento da criticidade e da autonomia na resolução dos próprios problemas, desafiando os professores a assumirem a postura de pesquisadores “DAS próprias práticas”. Também se verificam como fundamentais a colaboração e a realização de investigações compartilhadas, por meio da participação em comunidades investigativas, para ampliar percepções do investigador que realiza a pesquisa da própria prática.

Conclui-se que, ao adotar a postura investigativa “DAS próprias práticas” em sala de aula, ou do *Self-Study*, em contextos formativos, o professor ou formador podem potencializar o aprimoramento do seu conhecimento profissional, vinculado aos saberes docentes teóricos e práticos, o que possibilita e estimula o seu próprio desenvolvimento profissional docente.

A presente revisão não esgota o assunto, mas possibilita identificar a necessidade de futuros planejamentos e realizações de formações docentes, iniciais ou continuadas, de modo que seja propiciada e estimulada a constituição de futuros professores-pesquisadores da própria prática, tendo em vista o desenvolvimento profissional docente no âmbito da Educação Matemática e a colaboração com novos conhecimentos vinculados à comunidade profissional docente.

Além disso, considerando a atual necessidade de atuação docente com um ensino de matemática que possibilite o desenvolvimento competências e de habilidades dos estudantes, tal como previsto na BNCC (MEC, 2018), destaca-se que os indicativos da presente pesquisa podem colaborar com planejamentos de futuras formações continuadas de professores de matemática, especialmente no que diz respeito à elaboração de projetos de pesquisa, dos seus

objetivos, realizações e análises, em nível tanto de pós-graduação, como de cursos específicos. Ao propiciarem ambientes de aprendizagens profissionais docentes, os quais favorecem o desenvolvimento profissional docente, além de contemplar os objetivos das atuais políticas públicas brasileiras que primam pela adoção modelos de processos formativos que promovam a integração entre teoria e prática, os desenvolvimentos de tais projetos favoreceriam a ocorrência de mudanças efetivas de crenças e de práticas no contexto de atuação docente.

Ao ampliar os conhecimentos teóricos e práticos, por meio da reflexão realizada em pesquisas das próprias práticas, os professores de matemática, ao enfrentarem os inúmeros problemas que emergem nos contextos das suas próprias aulas tornam-se mais autônomos e capazes de encontrar soluções teórico-práticas adequadas, o que certamente qualifica seus métodos de ensino e possibilita melhoria nos processos de aprendizagem dos estudantes.

Como indicativos de trabalhos futuros verifica-se que um aspecto que pode ser explorado em investigações “DAS próprias práticas” se refere aos conhecimentos que os professores desenvolvem durante a sua própria experiência em sala de aula, conhecidos na literatura por *noticing* (Stahnke et al., 2016). Tal conhecimento está relacionado à percepção, à interpretação e à tomada de decisão e é desenvolvido como conhecimento docente prático do professor, construído no ambiente natural da sua sala de aula, como decorrência da sua própria aprendizagem situada. Esse aspecto, considerado importante no processo de desenvolvimento profissional docente, não foi contemplado nos artigos consultados.

### **Agradecimento**

Agradecemos à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, Ministério da Educação do Brasil (Capes), processo 88887.808174/2023-00, o apoio recebido pela primeira autora, em forma de uma bolsa de pós-doutorado.

### **Referências**

- Anderson, G. L. & Herr, K. (1999). The new paradigm wars: Is there room for rigorous practitioner knowledge in schools and universities? *Educational Researcher*, 28(5), 12-21.
- Azevedo, M. C. P. S. (2004). Ensino por investigação: problematizando as atividades em sala de aula. In A. M. P. Carvalho (Org.), *Ensino de Ciências: unindo a pesquisa e a prática* (pp.19-34). Pioneira Thomson Learning.
- Bardin, L. (2011). *Análise de conteúdo*. Edições 70.
- Becker, F. (1994) Modelos pedagógicos e Modelos Epistemológicos. *Educação e Realidade*, 19(1), 89-96.

- Bullough, R. V. Jr., & Gitlin, A. D. (2001). *Becoming a student of teaching: Linking knowledge production and practice*. Routledge-Falmer.
- Camargo, L. S., & Becker, M. L. R. (2012). O percurso do conceito de cooperação na Epistemologia Genética. *Educação e Realidade*, 37(2), 527-549.
- Canavaro, A. P. (2011) Ensino Exploratório de Matemática: Práticas e desafios. *Revista Educação e Matemática*, 115, 11-17.
- Chapman, O., & Heater, B. (2010). Understanding change through a high school mathematics teacher's journey to inquiry-based teaching. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 13(6), 445-458. <https://doi.org/10.1007/s10857-010-9164-6>
- Cyrino, M. C. C. T. (2017). Identidade profissional de (futuros) professores que ensinam matemática. *Perspectivas da Educação Matemática*, 10, 699-712.
- Cyrino, M. C. C. T., & Oliveira, H. M. (2016). Ensino exploratório e casos multimídia na formação de professores que ensinam matemática. In M. C. C. T. Cyrino (Org.), *Recurso multimídia para a formação de professores que ensinam matemática: elaboração e perspectivas* (pp. 19-32). EDUEL.
- Cochran-Smith, M., & Lytle, S. L. (1999). Relationships of knowledge and practice: Teacher learning in communities. *Review of Research in Education*, 24, 249-305.
- Cochran-Smith, M., & Lytle, S. L. (2009). *Inquiry as stance: practitioner research for the next generation*. Teacher College Press.
- Creswell, J. W. (2010). *Projeto de pesquisa: método qualitativo, quantitativo e misto*. Artmed.
- De Paula, E. F., & Cyrino, M. C. C. T. (2021). Identidade profissional de professores que ensinam matemática: elementos e ações para a construção de uma proposta para futuras investigações. *Pro-Posições*, 32, e20180109. <https://doi.org/10.1590/1980-6248-2018-0109>
- Dewey J. (1938). *Experience and education*. Collier Books, Macmillan.
- Dias, M. R. (2005). *Uma experiência com modelagem matemática na formação continuada de professores*. [Dissertação de Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática, Universidade Estadual de Londrina]. <https://pos.uel.br/pecem/teses-dissertacoes/uma-experiencia-com-modelagem-matematica-na-formacao-continuada-de-professores/>
- Estevam, E. J. G., & Cyrino, M. C. de C. T. (2016). Desenvolvimento Profissional de Professores em Educação Estatística. *Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática*, 9(1), 115–150. <https://doi.org/10.17921/2176-5634.2016v9n1p115-150>
- Estevam, E. J. G., Cyrino, M. C. C. T., & Oliveira, H. M. (2015). Medidas de tendencia central e o ensino exploratorio de Estatística. *Perspectivas da Educação Matemática*, 8(17), 166-191. <https://periodicos.ufms.br/index.php/pedmat/article/view/835>
- Estevam, E. J. G., Cyrino, M. C.C. T., & Oliveira, H. M. (2021). Aprendizagens profissionais de professores sobre o ensino de estatística suscitadas por reflexões na análise de um caso multimedia. *Revista Portuguesa de Educação*, 34(1), 167-187. <https://doi.org/10.21814/rpe.20709>.
- Elliot, J. (1993). *El cambio educativo desde la investigación-acción*. Morata.

- Fernandez, C., & Yoshida, M. (2004). *Lesson study: A Japanese approach to improving mathematics teaching and learning*. Lawrence Erlbaum Associates.
- Fiorentini, D., & Crecci, V. M. (2017). Metassíntese de pesquisas sobre conhecimentos e saberes na formação continuada de professores que ensinam matemática. *Zetetiké*, 25(1), 164- 185. <https://doi.org/10.20396/zet.v25i1.8647773>.
- Fiorentini, D., Grando, R. C., Miskulin, R. G. S., Crecci, V. M., Lima, R. C. R., & Costa, M. C. (2016). O professor que ensina matemática como campo de estudo: concepção do projeto de pesquisa. In D. Fiorentini, C. L. B. Passos, & R. C. R. Lima (Orgs.), *Mapeamento da pesquisa acadêmica brasileira sobre o professor que ensina matemática: período 2001 – 2012* (pp. 17-42). FE/UNICAMP.
- Freire, I., Bahia, S., Estrela, M. T., & Amaral, A. (2014). A dimensão emocional da docência: contributo para a formação de professores. *Revista Portuguesa de Pedagogia*, 46(2), 151-171. [https://doi.org/10.14195/1647-8614\\_46-2\\_8](https://doi.org/10.14195/1647-8614_46-2_8).
- Galvão, M. C. B., & Ricarte, I. L. M. (2019). Revisão sistemática da literatura: conceituação, produção e publicação. *Logeion: Filosofia da Informação*, 6(1), 57–73.
- Godino, J. D., Batanero, C., & Font, V. (2007). The onto-semiotic approach to research in mathematics education. *ZDM - The International Journal on Mathematics Education*, 39(1), 127-135.
- Gonçalves, M. M., Ribeiro, A. J., & Aguiar, M. (2022). Ressignificando conhecimentos profissionais de um professor em pesquisa sobre a própria prática: o ensino de álgebra e o conceito de simetria. *Boletim Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática (GEPEM)*, 80, 193-230. eISSN: 2176-2988.
- Gonçalves, M. M., Ribeiro, A. J., & Aguiar, M. (2024). Pesquisar a própria prática: aprendizagem docente explorando a simetria para articular álgebra e geometria. *Revista Eletrônica de Educação*, 18, e6312132, 1-28. DOI: 10.14244/reveduc.v18i1.6312
- Hart, L. C., Alston, A. S., & Murata, A. (2011). *Lesson study research and practice in mathematics education*. Springer.
- Hart, L. C., Najee-Ullah, D., & Schultz, K. (2004). The reflective teaching model: A professional development model for in-service mathematics teachers. In R. N. Rubenstein, & G. W. Bright (Orgs.), *Perspectives on the teaching of mathematics: Sixty-sixth yearbook* (pp. 207-218). NCTM.
- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge University Press.
- Lima, C. N. M. F., & Nacarato, A. M. (2009). A investigação da própria prática: mobilização e apropriação de saberes profissionais em Matemática. *Educação em Revista*, 25(2), 241-266.
- Loughran, J. J. (2007). A history and context of self-study of teaching and teacher education practices. In J. J. Loughran, M. L. Hamilton, V. K. Laboskey, & T. Russel (Orgs.), *International handbook of self-study of teaching and teacher education practices* (pp. 7-39). Springer.
- Lytle, S. L., & Cochram-Smith, M. (1990). Learning from teacher research: A working typology. *Teachers College Records*, 92(1), 83-103.
- Malheiros, A. P. S. (2008). *Educação Matemática online: a elaboração de projetos de Modelagem Matemática*. [Tese de Doutorado em Educação Matemática – Instituto de

- Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro]. [https://igce.rc.unesp.br/Home/Pesquisa58/gpimem-pesqeminformaticaoutrasmediaseeducacaomatematica/tese\\_malheiros\\_2008.pdf](https://igce.rc.unesp.br/Home/Pesquisa58/gpimem-pesqeminformaticaoutrasmediaseeducacaomatematica/tese_malheiros_2008.pdf)
- Marçal, M., Klein, E. S., Pinheiro, M. A. M., Sadalla, A. M. F. A., & Prado, G. V. T. (2009). Escritas de professores: trilhas narrativas para tornar-se um professor-pesquisador. *Olhar de Professor*, 12(1), 75-94.
- Ministério da Educação (MEC) (2018). *Base Nacional Comum Curricular*. Ensino Médio. Brasília.
- Moraes, R. (1999). Análise de conteúdo. *Revista Educação*, 22(37), 7-32.
- Oliveira, I., & Serrazina, L. (2002). A reflexão e o professor como investigador. In GTI (Ed.), *Refletir e investigar sobre a prática profissional* (pp. 29-42). Associação de Professores de Matemática (APM).
- Opfer, V. D., & Pedder, D. (2011). Conceptualizing teacher professional learning. *Review of Educational Research*, 81(3), 376-407. <https://doi.org/10.3102/0034654311413609>
- Paula, E. F., & Cyrino, M. C. C. T. (2020). Aspectos a serem considerados em investigações a respeito do movimento de constituição da Identidade Profissional de professores que ensinam matemática. *Educação*, 45(1), e28/ 1-29. <https://doi.org/10.5902/1984644434406>
- Ponte, J. P. (2002). Investigar a nossa prática. In GTI – Grupo de Trabalho e Investigação, *Refletir e investigar sobre a prática profissional* (pp. 5-55). Associação de Professores de Matemática (APM).
- Ponte, J. P. (2004). Pesquisar para compreender e transformar a nossa própria prática. *Educar*, 24, 37-66.
- Rodgers, C. (2002). Defining reflection: Another look at John Dewey and reflective thinking. *Teachers College Record*, 104(4), 842-866. <https://doi.org/10.1111/1467-9620.00181>
- Schön, D. A. (1983). *The reflective practitioner*. Basic Books.
- Schön, D. A. (1987). *Educating the reflective practitioner*. Jossey-Bass.
- Silva, V. S. (2015). Tendências metodológicas em educação matemática: aproximações iniciais. *Repositório Unicentro*. Disponível em: <http://repositorio.unicentro.br:8080/jspui/bitstream/123456789/606/5/SILVA%20V.S.%20Tend%C3%Aancias%20metodol%C3%B3gicas.pdf> Acesso em: 21 nov. 2024.
- Souto, D. L. P., & Borba, M. de C. (2016). Seres humanos-com-internet ou internet-com-seres humanos: uma troca de papéis? *RELIME - Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 19(2), 217-242. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33546433005>
- Stahnke, R., Schueler, S., & Roesken-Winter, B. R. (2016). Teachers' perception, interpretation, and decision-making: a systematic review of empirical mathematics education research. *ZDM Mathematics Education*. 48, 1-27.
- Stein, M. K., Engle, R. A., Smith, M. S., & Hughes, E. K. (2008). Orchestrating productive mathematical discussions: Helping teachers learn to better incorporate student thinking. *Mathematical Thinking and Learning*, 10(4), 313-340.

- Trevisan, A. L. (2013). *Prova em fases e um repensar da prática avaliativa em Matemática*. [Tese de doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática – Universidade Estadual de Londrina]. [https://www.uel.br/grupo-estudo/gepema/Teses/2013\\_Trevisan\\_tese.pdf](https://www.uel.br/grupo-estudo/gepema/Teses/2013_Trevisan_tese.pdf)
- Veronez, M. R. D. (2013). *As funções dos signos em atividades de modelagem matemática*. [Tese de Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática – Universidade Estadual de Londrina]. <https://pos.uel.br/pecem/teses-dissertacoes/as-funcoes-dos-signos-em-atividades-de-modelagem-matematica/>
- Vertuan, R. E. (2013). *Práticas de monitoramento cognitivo em atividades de modelagem matemática*. [Tese de Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática – Universidade Estadual de Londrina]. <https://pos.uel.br/pecem/teses-dissertacoes/praticas-de-monitoramento-cognitivo-em-atividades-de-modelagem-matematica/>
- Zeichner, K. (1993). *A formação reflexiva de professores: Ideias e práticas*. Educa.
- Zeichner, K. (1998). Para além da divisão entre professor pesquisador e pesquisador acadêmico. In C. M. G. Geraldi, D. Fiorentini, & E. M. Pereira (Orgs.), *Cartografias do trabalho docente* (pp. 207-236). Mercado de Letras.
- Webster-Wright, A. (2009). Reframing professional development through understanding authentic professional learning. *Review of Educational Research* 79 (2), 702-739.
- Yoshida, M. (1999). *Lesson study: An ethnographic investigation of school-based teacher development in Japan*. [Unpublished doctoral dissertation, University of Chicago].