

Abordagens Teóricas e Metodológicas em Educação Matemática: um Olhar para a Produção Científica do GT19 da ANPEd

Theoretical and Methodological Approaches in Mathematics Education: A Look at the Scientific Production of the ANPEd's GT19

Enfoques Teóricos y Metodológicos en la Educación Matemática: Una Mirada a la Producción Científica del GT19 de ANPEd

Reinaldo Feio Lima ¹

UNIFESSPA

<https://orcid.org/0000-0003-2038-7997>

André Luis dos Santos Menezes (In memoria) ²

FAETEC

<https://orcid.org/0000-0002-4057-1356>

Neomar Lacerda da Silva ³

UFBA

<https://orcid.org/0000-0002-1683-2237>

Resumo

Este artigo analisa as perspectivas teórico-metodológicas da produção científica dos trabalhos publicados no Grupo de Trabalho (GT) 19 (Educação Matemática), da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação - ANPEd (2015 a 2019). Utilizamos a abordagem qualitativa do tipo exploratório-descritiva. Os resultados são organizados em duas categorias *a priori*, relacionadas aos aspectos teóricos e metodológicos adotados nesses estudos: descrição geral e análise específica. A descrição geral mostra que as pesquisas se concentram na formação inicial com foco em estudantes, formação continuada e docentes discutindo a possibilidade da construção de saberes. A análise específica indica uma tendência por teorias que enfatizam o social e a abordagem qualitativa de pesquisa. Ainda, mais da metade das

¹ E-mail: reinaldo.lima@unifesspa.edu.br

² E-mail: alsmeduc@gmail.com

³ E-mail: nelacsil@gmail.com

produções analisadas não apresentam o método nem informam sobre os procedimentos utilizados para análise de dados, o que indica a necessidade de um maior rigor metodológico para as produções nessa área.

Palavras-chave: Formação de professores, Ensino de matemática, Mapeamento.

Abstract

This article analyzes the theoretical and methodological perspectives of scientific production works published in Working Group (GT) 19 (Mathematical Education), of the Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação - ANPEd (2015 to 2019). We use the exploratory-descriptive qualitative approach. The results are organized into two categories a priori, related to the theoretical and methodological aspects adopted in these studies: general description and specific analysis. The general description shows that the research focuses on students' initial training, continuing education and teachers, discussing the possibility of building knowledge. The specific analysis indicates a tendency for theories that emphasize the social and qualitative approach of research. Still, more than half of analyzed productions do not present the method or inform about the procedures used for data analysis, which indicates the need for greater methodological accuracy for the productions in this area.

Keywords: Teacher' training, Mathematics teaching, Mapping.

Resumen

Este artículo analiza las perspectivas teóricas y metodológicas de la producción científica de los trabajos publicados en el Grupo de Trabajo (GT) 19 (Educación Matemática), de la Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação - ANPEd (2015 a 2019). Utilizamos el enfoque cualitativo exploratorio descriptivo. Los resultados se organizan en dos categorías a priori, relacionados con los aspectos teóricos y metodológicos adoptados en estos

estudios: descripción general y análisis específico. La descripción general muestra que la investigación se centra en la capacitación inicial con enfoque en los estudiantes, la educación continua y los maestros, discutiendo la posibilidad de construir conocimiento. El análisis específico indica una tendencia de teorías que enfatizan el enfoque social y cualitativo de la investigación. Aun así, más de la mitad de las producciones analizadas no presentan el método ni informan sobre los procedimientos utilizados para el análisis de datos, lo que indica la necesidad de un mayor rigor metodológico para las producciones en esta área.

Palabras clave: Formación del profesorado, Enseñanza de la matemática, Mapeo.

Abordagens Teóricas e Metodológicas em Educação Matemática: Um Olhar para a Produção Científica do GT19 da ANPEd

Na área da Educação Matemática, os estudos em relação à formação de professores que ensinam Matemática são crescentes nas pesquisas brasileiras (Fiorentini, 1994; Fiorentini et al., 2002; Melo, 2006; Passos et al., 2006; Fiorentini et al., 2016; Rocha & Barros, 2019). No entanto, esses autores comungam da ideia de que há poucos estudos e pesquisadores que “se dedicam à realização de pesquisas do tipo estado da arte” (Melo & Fiorentini, 2006, p. 5). Asseguram os pesquisadores que é

[...] indispensável buscar uma estruturação dessa produção, de modo que se tenha uma visão dos campos de conhecimento que vêm sendo privilegiados, os quadros teóricos dessa produção, ideários subjacentes a esses trabalhos, evidenciar ou explicitar nos resultados de pesquisas incoerências e incompatibilidades, identificar lacunas a fim de [...] contribuir para o aperfeiçoamento do processo de evolução do conhecimento na área da Educação Matemática. (MACHADO et al., 2006, p. 5)

Compartilhamos dessa assertiva e asseguramos a necessidade de contribuir com a sistematização da produção existente sobre formação de professores que ensinam Matemática. Diante disso, a ideia do presente artigo é verificar as pesquisas sobre o tema em estudo, sobre quais suportes teórico-metodológicos utilizados e que são relevantes para essa temática, ações que permitem organizar, analisar e sistematizar a produção científica da área. Intentamos somar com o crescimento desse campo de estudo, pois, assim como defendem Paulin e Miskulin (2015), buscamos elucidar as principais tendências temáticas e teórico-metodológicas privilegiadas pelos pesquisadores, na intenção de sistematizar práticas de pesquisas relacionadas à formação de professores que ensinam Matemática.

Em termos mais precisos, este artigo tem por objetivo mapear, descrever e sistematizar abordagens teóricas e metodológicas assumidas nas pesquisas brasileiras produzidas no âmbito do Grupo de Trabalho (GT19) Educação Matemática, da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação (ANPEd), no período compreendido entre 2012 e 2019, e que tinham como foco de estudo na formação de professores que ensinam Matemática.

Para alcançar o objetivo desse trabalho, foi realizado um levantamento bibliográfico nos anais das cinco últimas edições da ANPEd. Os anais referentes ao período mencionado encontram-se disponíveis no site da ANPEd. A escolha por esse evento em específico se deu por ser um evento já consolidado em pesquisas de *Stricto Sensu* com abrangência nacional. As cinco últimas edições foram realizadas: 35º ANPEd pela UFPE em Porto de Galinhas/PE, no ano de 2012; 36º ANPEd pela UFG em Goiás/GO, no ano de 2013; 37º ANPEd pela UFSC em Florianópolis/SC, no ano de 2015; 38º ANPEd pela UFMA em São Luís/MA, no ano de 2017; e 39º ANPEd pela UFF em Rio de Janeiro/RJ, no ano de 2019.

Nosso foco incidiu sobre os trabalhos apresentados no GT19, no interstício de 2012 a 2019, em que a questão determinante se encontra enunciada na seguinte pergunta: quais são as perspectivas teórico e metodológicas representadas na produção científica sobre formação de professores que ensinam Matemática?

Para analisar as produções científicas, realizamos a pesquisa bibliográfica, a qual segundo Severino (2007) é fundamental para compreender o universo examinado a partir do registro disponível, decorrente de pesquisas anteriores em documentos impressos, o que possibilitou compreender avanços e lacunas na produção de conhecimento científico da área e, ao mesmo tempo, apontar novas possibilidades de investigações. Ressaltamos que foram analisadas publicações científicas, ou seja, um tipo de bibliografia que já circula entre os pesquisadores e que, portanto, já recebeu algum tipo de tratamento analítico reconhecido no campo científico (Barbosa, 2018).

Para alcançar o objetivo proposto, o artigo traz cinco seções, sendo a primeira correspondente às considerações iniciais sobre o tema. Na segunda, o método e a apresentação dos materiais bibliográficos que compunham o *corpus* de análise. Na sequência, discutimos, a partir dos artigos inventariados, a formação de professores que ensinam Matemática. Ao final, apresentamos as considerações finais.

Delineando os aspectos metodológicos da pesquisa

Este artigo se inscreve no campo das pesquisas qualitativas, fazendo uso de dados numéricos e representações gráficas e tabulares para elucidar as discussões dos resultados, de caráter exploratório-descritiva, pois objetiva “[...] proporcionar maior familiaridade com o problema” (GIL, 2002, p. 41). Este tipo de estudo possibilita realizar um balanço de uma determinada área do conhecimento. Angelucci, Kalmus, Paparelli, & Patto (2004, p. 53) assinalam:

A importância de balanços periódicos do estado de coisas vigente numa área de pesquisa é múltipla. Eles podem detectar teoria e método dominantes; por em relevo aspectos do objeto de estudo que se esboçam nas entrelinhas das novas pesquisas; revelar em que medida a pesquisa recente relaciona-se com a anterior e vai tecendo uma trama que permita avançar na compreensão do objeto de estudo, pela via do real acréscimo ao que já se conhece ou da superação de concepções anteriores. Só assim se podem avaliar as continuidades e discontinuidades teóricas e metodológicas e o quanto esta história se faz por repetição ou ruptura – noutras palavras, o quanto ela redundante ou avança na produção de saber sobre o objeto de estudo [...].

Todo o material encontrado nas últimas cinco edições foi colocado em planilhas do *software Microsoft Excel*, a fim de facilitar a compreensão dos materiais bibliográficos e possibilitar *insights*, contemplando as seguintes informações: edição do evento, ano de publicação, título do artigo, autor(es) e instituição.

A primeira etapa do estudo consistiu em leitura exploratória de cada um dos artigos, para verificar se a obra se enquadrava no objetivo que propomos, a partir do seguinte critério: tratar do assunto formação de professores. Na segunda etapa, verificamos se havia repetição do artigo entre as bases; em seguida, realizamos a leitura seletiva do título, dos resumos e palavras-chave para verificar a coerência dos textos com o objetivo deste artigo. No entanto, nem todos os resumos continham os elementos procurados, e alguns artigos exigiram uma leitura além do resumo. Assim, por meio de uma leitura mais pontual, selecionamos apenas os artigos que tinham como objeto a formação de professores.

Para melhor compreensão dessa etapa da pesquisa, elaboramos e apresentamos, a seguir, a tabela 1, cujo objetivo é revelar o total de artigos publicados no GT19 e o número de trabalhos destinados à análise da temática em questão.

Tabela 1.

Número de artigos publicados e selecionados no GT19 - ANPEd.

Edição/Ano	Número de artigos publicados	Número de artigos selecionados
35º/2012	12	04
36º/2013	20	13
37º/2015	15	10
38º/2017	11	05
39º/2019	09	08

Após esses procedimentos, organizamos 40 artigos selecionados entre os que incidiram com o foco desta pesquisa e com o cuidado de evitar possíveis repetições de títulos ao longo da apresentação e discussão. Decidimos utilizar, para referirmo-nos a cada um dos artigos, a seguinte notação:

Quadro 1.

Relação dos artigos selecionados para compor o corpus de análise

Edição/ANPEd	Título	Autor(a)	Instituição	Notação
35º/2012	Os saberes produzidos pelos professores a partir de suas práticas pedagógicas.	Maria Aparecida V. M. P. Coelho	UNICAMP	A1
	Práticas letivas de professores de matemática de jovens e adultos.	Andréa Vieira Thees, Maria Cecília de C. B. Fantinato	UFF	A2
	Aprendizagens em matemática construídas no curso de pedagogia e seus impactos nas práticas de professoras dos anos iniciais.	Maria Auxiliadora Bueno A. Megid	PUC-Campinas	A3
	Competências para ensinar matemática: um estudo sobre as representações profissionais de professores brasileiros e franceses.	Elisangela Bastos de Melo Espindola, Lícia de S. Leão Maia	UFPE/L'Université Claude Bernard – Lyon 1	A4
36º/2013	As contribuições do PIBID para a formação docente de professores que ensinam matemática.	Cláudio José de Oliveira	UNISC	A5

	O percurso histórico da metodologia do ensino de matemática no curso de pedagogia.	Viviane Lovatti Ferreira Laurizete Ferragut Passos	PUCSP	A6
	As aprendizagens da docência em matemática de alunas-professoras no estágio supervisionado de um curso a distância de pedagogia.	Reginaldo Fernando Carneiro Cármen Lúcia B. Passos	UFSCAR	A7
	Concepção de professores de escolas públicas e privadas de Uberaba nas séries iniciais do ensino fundamental sobre o ensino de estatística.	Ailton Paulo de Oliveira Júnior	UFTM	A8
	Estudo sobre as práticas não letivas de professores de matemática da EJA.	Andréa Thees	UFF	A9
	O discurso de professoras de matemática – um olhar para o desenvolvimento profissional.	Tânia Margarida Costa Lima	UFMG	A10
	“Matemática de sua vida”: reconhecimento de competências de adultos no processo RVCC de Portugal.	Maria Cecilia Fantinato	UFF	A11
	Teoria histórico-cultural na produção acadêmica sobre formação de professores de Matemática.	Vanessa Dias Moretti, Flávia Dias Ribeiro, Maria Lucia Panossian	UNIFESP UTFPR USP	A12
	As representações semióticas no ensino de multiplicação: um instrumento de mediação pedagógica.	Maria Alves de Azerêdo, Rogéria Gaudencio do Rêgo	UFPB	A13
	Que representações professores que ensinam matemática possuem sobre o fenômeno da deficiência?	Geraldo Eustáquio Moreira Ana Lúcia Manrique	IESB/DF e SEE/DF PUCSP	A14
	Tornando-se professora: narrativas sobre os processos de constituição da identidade docente de licenciandos em matemática.	Rosana Maria Martins, Simone Albuquerque da Rocha	UFMT	A15
	Ensino da matemática nas escolas do campo de Cascavel - PR: articulação entre matemática e cotidiano discente.	Jaqueline Zdebski da Silva Cruz, Maria Lidia Sica Szymanski	UNIOESTE	A16
	O conhecimento matemático na educação infantil: o processo de formação continuada de um grupo de professoras.	Priscila Domingues de Azevedo	UFSCAR	A17
37º/2015	Licenciandos em matemática analisando o comportamento de pontos notáveis de um triângulo em um ambiente virtual com GeoGebra.	Marcelo Almeida Bairral	UFRRJ	A18
	A relação de professores de escolas públicas e privadas dos anos iniciais do ensino	Ailton Paulo de Oliveira Júnior	UFMT	A19

	fundamental com o ensino de estatística.			
	Formação matemática no contexto do curso de pedagogia a partir dos fundamentos da teoria histórico-cultural.	Josélia Euzébio da Rosa	UNISUL	A20
	Narrativas no estágio supervisionado em matemática como uma possibilidade para discussão da profissão docente.	Reginaldo Fernando Carneiro	UFJF	A21
	Formação de professores que ensinam matemática: um repensar da prática pedagógica por meio da análise de tarefas matemáticas.	Cristina Cirino de Jesus, Márcia Cristina de C. T. Cyrino	UEL	A22
	O papel e o lugar da didática específica na formação inicial do professor de matemática.	Ana Teresa de C. C. de Oliveira, Dario Fiorentini	UFRJ UNICAMP	A23
	O planejamento compartilhado das ações pedagógicas: a aprendizagem da docência do professor de matemática.	Maria Marta da Silva, Wellington Lima Cedro	UEG UFG	A24
	O lugar da matemática no espaço formativo das reuniões pedagógicas.	Maria Auxiliadora Bueno A. Megid, Jussara Cristina Barbosa Tortella, Elvira Cristina Martins Tassoni	PUC/Campinas	A25
	Matemática: tensão entre pensamento e formação.	Margareth A. S. Rotondo	UFJF	A26
	Investigando o ensino de multiplicação nos anos iniciais: pesquisa e formação profissional.	Maria Alves de Azerêdo	UFPB	A27
38º/2017	Ensinar e aprender em outros verbos: uma formação de professores que ensinarão matemática enquanto travessia.	Marta Elaine de Oliveira	UFJF	A28
	Imagens dos sentimentos dos alunos do curso de licenciatura em matemática frente aos seus erros.	Thaís Philipsen Grützmann, Liliane da Rosa Coll, Rozane da Silveira Alves	UFPEl	A29
	A formação de formadores de professores que ensinam matemática: o caso de São Luis/MA.	Carlos André Bogéa Pereira, Adair Mendes Nacarato	USF	A30
	Histórias infantis como possibilidade na educação matemática: memórias e experiência de um grupo de professores dos anos iniciais.	Reginaldo Fernando Carneiro, Wallace Alves Cabral	UFJF UFGD	A31
	Aprendizagem do professor em grupos colaborativos que ensina matemática na infância: um olhar para grandezas e medidas.	Maria Auxiliadora Bueno A. Megid, Alessandra Rodrigues de Almeida	PUC/Campinas UNICAMP	A32

39º/2019	Concepções de licenciandos em matemática sobre avaliação da aprendizagem.	Niusarte Virginia P. S. Zaidan	UFMG	A33
	Experiência, aprendizagem e formação: metamorfoses em movimento.	Marta Elaine de Oliveria	UFJF	A34
	Uma discussão sobre a natureza das pesquisas sobre conhecimento profissional do professor: o caso do BOLEMA.	Marlova Estela Caldato, Milena Soldá Policastro, Carlos Miguel Silva Ribeiro	UTFPR UNICAMP	A35
	Desenvolvimento da identidade de professores de matemática e participação em espaços diferenciados de formação.	Ana Leticia Losano, Dario Fiorentini	UNICAMP	A36
	A aprendizagem matemática de professoras dos anos iniciais na luta para superarem incertezas.	Patrícia Bastos Fosse Peres	UNESA	A37
	Expressões do pensamento geométrico em narrativas de professoras que ensinam matemática no ensino fundamental I.	Lívia de Oliveira Vasconcelos	UFSCAR	A38
	Pesquisa-formação: a produção do memorial de formação e as marcas da matemática escolar.	Jônata Ferreira de Moura	USF	A39
	Teoria e prática na formação de professores: um estudo sobre docências em matemática.	Daiane Scopel Boff	UNISINOS	A40

Os dados apresentados no Quadro 2 representam o quantitativo de artigos selecionados para apresentação e discussão dos dados. Após a busca e seleção dos artigos que fizeram parte do *corpus* da pesquisa, foi realizado o processo de análise dessas obras. Para tal análise, foram elencadas categorias *a priori* que apresentamos na próxima seção.

Apresentação e discussão dos dados

Para facilitar a análise e entendimento dos dados, foram elencadas duas categorias *a priori*: a descrição geral quantitativa e o perfil dos autores e uma análise específica qualitativa. Nesta seção são apresentadas tais categorias, buscando-se relações entre as pesquisas analisadas.

Descrição geral quantitativa e perfil dos autores

A distribuição temporal dos artigos (Tabela 1) demonstrou que houve maior incidência daqueles publicados nos anos de 2012 e 2015. De modo geral, também foi possível perceber

uma oscilação na quantidade de publicações sobre a temática da formação de professores ao longo das edições analisadas, sendo que as edições de 2012 e de 2017 foram as que registraram a menor quantidade de manuscritos, respectivamente, quatro e cinco artigos.

Os materiais bibliográficos apresentados na Coluna 3 e 4, Quadro 1, indicam a presença de 67 autores para o total de 40 trabalhos. Desse modo, há um equilíbrio quanto à coautoria em relação aos trabalhos individuais. Os trabalhos produzidos coletivamente, ou seja, aqueles que possuem mais de um autor, correspondem a expressivos 50,00%, sendo que, destes, 40,00% (16 artigos) foram produzidos por dois autores (Coluna 3). Neste caso, o *corpus* indicou que alguns trabalhos são frutos de dissertações e teses, tendo, assim, a assinatura do autor e do orientador. Ainda, com relação aos trabalhos produzidos coletivamente, 10,00% deles (04 artigos) foram assinados por três autores. Os outros 50,00% (20 artigos selecionados) foram produzidos individualmente.

De modo geral, esses materiais bibliográficos revelam que a maioria dos autores estão vinculados a instituições públicas de ensino, mas também encontramos a emergência de instituições particulares (A3, A5, A6, A14, A20, A25, A30, A32, A37 e A40) nesse vínculo institucional, indicando que a formação de professores que ensinam Matemática está presente em ambos os universos, bem como apresenta uma heterogeneidade dos níveis de formação, sejam eles, mestrandos(as), doutorandos(as), professores(as) doutores(as), professores(as) mestres(as), professores(as) formadores(as).

As informações apresentadas na Coluna 4, Quadro 1, revelam distintas origens dos trabalhos analisados, por exemplo: a Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), com cinco artigos publicados; Com quatro trabalhos publicados, a Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF); A Universidade Federal Fluminense (UFF), a Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC-Campinas) e a Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR) tiveram três trabalhos publicados. A Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUCSP), a

Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), a Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), a Universidade Federal da Paraíba (UFPB) e a Universidade São Francisco (USF) tiveram dois trabalhos publicados. As demais tiveram apenas um trabalho publicado.

Acrescentamos que esses trabalhos, em geral, foram produzidos em parceria com outras instituições de ensino nacional e internacional. Dos três trabalhos apresentados pela PUC-Campinas, por exemplo, um foi realizado internacionalmente em parceria com a *L'Université Claude Bernard – Lyon 1* – França/FRA e a Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC-Campinas). Nacionalmente, o A12 foi desenvolvido em parceria entre a Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) e a Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP); o A23 em parceria entre a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e a Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP); o A31 entre a Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) e a Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD), e por último, o A35 entre a Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) e a Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Essas informações indicam que há uma interlocução entre os autores, já que é possível identificar coautorias de duas ou mais instituições em diferentes trabalhos, mostrando que as pesquisas coexistem em ambientes/instituições diversos, ainda que em menor número (Klüber, et al., 2015).

Além disso, as informações dispostas na Coluna 4, Quadro 1, mostra mais um dado relevante para os diferentes ambientes/instituições onde as pesquisas foram desenvolvidas. A partir daí é possível identificar diferentes regiões do país como: Sul, Sudeste, Centro-Oeste e Nordeste, o que indica que, de fato, a preocupação com a formação de professores que ensinam Matemática, cada vez mais, vem ganhando espaço no cenário acadêmico educacional brasileiro, seja ele no ambiente público ou privado. No entanto, ressaltamos que a Região Norte não foi identificada em nenhum dos trabalhos analisados.

Em suma, conforme a descrição acima, os trabalhos sobre a formação de professores que ensinam matemática, publicados nos anais do GT19 da ANPEd, podem se dar de duas maneiras: estudante e docente. Na condição de estudante, há pesquisas cujo foco estão na formação inicial de futuros professores, como, por exemplo, a produção do próprio relato vivenciado pelos estudantes em cursos de formação inicial, por considerarmos que este momento possibilita a construção de novos saberes/conhecimentos. Na condição de docente, quando estão voltados para a formação continuada, indicando a possibilidade de experienciar novas vivências em cursos de pós-graduação (especialização, mestrado e doutorado), de modo a compreender a própria prática pedagógica. Sob essa perspectiva, compreendemos que a formação de professores que ensinam Matemática poderia ser mais recorrente no âmbito da formação inicial de professores, nos diferentes níveis de ensino.

Uma análise específica qualitativa

Nossa questão de pesquisa – Quais são as perspectivas teórico-metodológicas representadas na produção científica sobre formação de professores que ensinam Matemática no GT19 da ANPEd, no interstício de 2012 a 2019? – enveredou para a divisão desta análise em duas categorias: perspectivas teóricas e perspectivas metodológicas. Sob esse entendimento, apresentamos as análises referentes à categoria “perspectivas teóricas”.

Categoria A - Perspectivas teóricas

No conjunto de trabalhos selecionados, reunimos as perspectivas teóricas, conforme explicitado pelos(as) próprios(as) autores(as) em seus textos. Segundo Barba (2008), as perspectivas teóricas são necessárias para que o(a) autor(a) fundamente sua pesquisa, podendo ser baseada em outros(as) autores(as) que já pesquisaram sobre o assunto. Nesta etapa, são apresentadas na Tabela 2, as principais perspectivas teóricas assumidas pelos(as) autores(as) dos artigos denominados de A1 a A40.

Tabela 2.

Perspectivas teóricas dos trabalhos analisados

Perspectivas Teóricas	Nº de trabalhos
Abordagem histórico-cultural	03
Análise do discurso	03
Teoria das representações semióticas	02
Etnomatemática	01
Teoria da argumentação	01
Abordagem histórico-dialética	01
Perspectivas socioculturais	01
Abordagem investigativo-colaborativa	01
Teoria dos registros semióticos	01
Teoria da atividade	01

De modo geral, o somatório da quantidade de trabalhos não corresponde ao somatório quarenta, pois foram elencadas as perspectivas com maiores incidências, assumidas pelos autores dos trabalhos. Elencamos aquelas que apresentaram maior representatividade, sem exclusão das demais. Conforme se pode observar na Tabela 2, há uma representatividade maior de trabalhos ligados às produções da chamada “Abordagem histórico-cultural” e “Análise do discurso”, mencionadas três vezes cada em cada trabalho. Em segundo lugar, a “Teoria das representações semióticas”, mencionada duas vezes em cada trabalho, enquanto que a “Etnomatemática”, a “Teoria da argumentação”, a “Abordagem histórico-dialética”, as “Perspectivas socioculturais”, a “Abordagem investigativo-colaborativa”, a “Teoria dos registros semióticos” e a “Teoria da atividade” são mencionadas uma única vez em cada trabalho.

Ao analisar as perspectivas teóricas utilizadas nos trabalhos que compunham os materiais bibliográficos do *corpus*, notamos uma tendência de maior representatividade em direção a teorias que dão ênfase a aspectos sociais no campo da formação de professores que ensinam Matemática (Barbosa, 2018; Skott, 2013). De fato, Lerman (2013) notou uma tendência geral na pesquisa em Educação Matemática em dedicar atenção ao professor. Segundo esse autor, uma característica preponderante nesses estudos é seu interesse comum

na prática pedagógica da qual o professor participa e no seu conhecimento e, para tanto, se vale de distintos campos teóricos e metodológicos que focalizam o social.

Com efeito, observamos nos trabalhos analisados certa interconexão entre as referências bibliográficas utilizadas para sustentar teoricamente a produção e a aproximação com aspectos sociais. Destaca-se, nesse sentido, referências desde a Sociologia, passando pela Psicologia, Linguística, Pedagogia, Educação, como, por exemplo: Bairral, Bakhtin, Brousseau, Cochran-Smith, Contreras, Davýdov, Deleuze, Fonseca, Freire, Knijnik, Larrosa, Lopes, Moscovici, Ponte, Rogalski, Schön, Skovsmose, Tardif, Veiga-Neto, Vigotski, Vilela. Essa interconexão reforça o argumento de que um(a) ou mais autores(as) buscam discutir diferentes concepções teóricas para justificar cada termo que utiliza e cada conclusão que encontra, pois “tal constatação indica a necessidade de um aprofundamento analítico do movimento conceitual na direção da apreensão dos objetos de estudo em pesquisas futuras” (Vilela, 2008, p. 80). Nessa situação, encontramos, por exemplo, termos como: aprendizagem, concepção, atividade colaborativa, estado da arte, avaliação, narrativas, saberes docentes, trabalho, etc. Por fim, identificamos uma longa lista de perspectivas teóricas para fundamentar o objeto de estudo (Tabela 2). Na subseção seguinte, as perspectivas metodológicas dos trabalhos analisados são apresentadas.

Categoria B - Perspectivas metodológicas

Nesta etapa são apresentadas as perspectivas metodológicas dos artigos selecionados, conforme o Quadro 1, nomeados de A1 a A40. A descrição da metodologia exposta neste artigo foi realizada sobre três subcategorias: delineamento quanto ao método de pesquisa, instrumentos de produção de dados e procedimentos de análise. Durante a descrição metodológica os dados indicaram diferentes perspectivas nesse aspecto, não sendo possível relatar tudo no corpo deste artigo, portanto elencamos as mais representativas ao nível de informações disponibilizadas em cada artigo, o que certamente exigirá aprofundamento

teórico no assunto (Dentz, & Truccolo, 2010). Dessa forma, a Tabela 3 apresenta um panorama que expressa os tipos de abordagens extraídas das pesquisas analisadas.

Tabela 3.

Distribuição dos trabalhos segundo os aspectos metodológicos

Aspectos Metodológicos	Número de trabalhos
Delineamento quanto ao método de pesquisa	
Qualitativo	18
Quanti/Qualitativo	01
Sem informação	21
Instrumentos de produção de dados	
Entrevista	15
Questionário e Diário de campo	09
Registros escritos	07
Observação	06
Gravação em áudio e vídeo	06
Narrativa e Memorial	06
Atividades de ensino	03
Relatório	02
Outras	07
Sem informação	06
Procedimentos de análise de dados	
Análise de conteúdo	08
Análise de discurso	02
Análise textual discursiva	01
Análise narrativa	02
Outras	03
Sem informação	24

A partir dos dados na Tabela 3, passamos a discorrer sobre três características que emergiram deles, a saber: Delineamento quanto ao método de pesquisa; Instrumentos de produção de dados e Procedimentos de análise de dados.

Delineamento quanto ao método de pesquisa

Destacamos, sucintamente, a relevância do uso dos distintos métodos de pesquisa – quantitativo e qualitativo – na pesquisa educacional. Seu uso deve estar atrelado à questão e ao objetivo de pesquisa, a fim que possa dar sustentação ao seu uso reflexivo, pois “na raiz deste problema estão as diferenças entre duas visões de mundo que dominam a pesquisa educacional” (Santos Filho, 1995, p.13). Do ponto de vista do delineamento metodológico e da análise dos dados, ambos os métodos assumem pressupostos que são igualmente não mecânicos, já que “os resultados de uma análise estatística qualquer são tão críveis quanto

seus pressupostos e argumentos de fundo, e estes não são receptivos a demonstrações mecânicas” (Howe, 1988, p.12). Portanto, compreendemos que é inviável uma pesquisa educacional que não tenha elementos qualitativos. E, se olharmos do ponto de vista da interpretação dos resultados, ainda que ambos os métodos se utilizem de diferentes tipos de interpretação atribuída a cada uma delas, conseqüentemente, a classificação “quantitativo” ou “qualitativo” para determinada pesquisa é apenas uma questão de ênfase (Howe, 1988).

No que tange ao delineamento, quanto ao método de pesquisa utilizado nas publicações analisadas, conforme dados disponibilizados na Tabela 3, acima, observamos certa tendência acerca das abordagens metodológicas declaradas pelos(as) autores(as) em suas pesquisas, sobressaindo aquelas cuja abordagem é a qualitativa (18 artigos), seguido pela abordagem quanti/qualitativo com 01 artigo. Nos demais artigos analisados, 21 no total, mais de 50% do recorte, não há indicação sobre a abordagem metodológica utilizada. Assim sendo, fica evidente que nos trabalhos investigados no campo da Educação Matemática, nesta amostra de pesquisa, quando apresentam abordagens metodológicas, a que predomina é a abordagem qualitativa, ou ainda, para nossa surpresa e preocupação no campo da pesquisa é a ausência de uma abordagem metodológica em mais de 50% do recorte.

Os trabalhos declarados com abordagem qualitativa, maioria entre os artigos que especificam a abordagem utilizada, de acordo com Bogdan e Biklen (2010), não estão preocupados com o valor numérico, utilizando para potencializar os dados qualitativos, mas, com o significado referente à apresentação, representação e discussão dos dados da pesquisa, além dos resultados. É perceptível nos textos que se utilizam dessa abordagem como buscam dar visibilidade à formação de professores que ensinam Matemática e, como consequência, aos aspectos didático-metodológicos e conceituais a partir de termos como: aprendizagem, crenças, atitudes, identidade, concepção, atividade colaborativa, estado da arte, avaliação, narrativas, saberes docentes, trabalho, entre outros. Tais termos são considerados, por

Fiorentini et al. (2016), como subcampos de estudo que permeiam a formação inicial e continuada do professor que ensina Matemática. Esta visibilidade é materializada por um conjunto de instrumentos de produção de dados que permite a materialidade e a interpretação e a análise do fenômeno estudado (Denzin & Lincoln, 2006).

Do acervo analisado, trabalhos sem informação do método de estudo (21 artigos) se destacam. Ressaltamos que a explicitação desses aspectos metodológicos se faz necessária, já que o método de pesquisa permite definir com maior clareza os instrumentos de produção de dados e os procedimentos de análise (Sampaio, 2013). Por conseguinte, corrobora as ideias de Fan (2013) ao argumentar sua preocupação com o problema de pesquisa/questão de pesquisa e o método de pesquisa, os quais merecem a devida atenção e requerem um estudo sistematizado e consistente. No entanto, esse autor evidencia o fato de que poucos pesquisadores têm apresentado discussões sobre a justificativa do uso do método de pesquisa em Educação Matemática, sobre a formação de professores que ensinam Matemática.

Nas produções acadêmicas analisadas, de modo geral, encontramos a utilização de uma variedade de instrumentos de produção de dados, como apresentados na Tabela 3, em que são priorizados instrumentos como entrevista, questionário e diário de campo, registros escritos, observação, gravação em áudio e vídeo, narrativas, memorial, atividades de ensino e relatório. Esses instrumentos são utilizados como caminho/processo para compreender o objeto de estudo recorrente em pesquisas relacionados à formação de professores que ensinam Matemática, seja na formação inicial ou continuada (Domingo Segovia, 2014; Fiorentini, 2012; Bolívar, Domingo, & Fernández, 2001).

Instrumentos de produção de dados

Uma das características da pesquisa qualitativa, segundo Bogdan e Biklen (2010), é utilizar diferentes instrumentos de produção de dados, os quais se mostraram adequados para os estudos qualitativos analisados, uma vez que os(as) autores(as) estiveram preocupados em

argumentar que o processo é mais importante que o resultado. E, para tanto, empregaram uma combinação de diferentes instrumentos dentro do mesmo estudo, como outra característica para as pesquisas de abordagem qualitativa (Bogdan & Biklen, 2010). Os números referentes aos diversos instrumentos de produção de dados encontrados nos artigos contabilizam um somatório para além do total de trabalhos analisados, o que reforça a combinação de dois ou mais instrumentos para a produção dos dados.

Para cada um dos instrumentos de produção de dados que o pesquisador estabelece em seus procedimentos de pesquisa, é necessário explicitar no texto o processo de tomada de decisões de forma esclarecida/compreendida e planejada, de modo a possibilitar que o conjunto de dados produzidos seja capaz de responder ao objetivo/questão de pesquisa do objeto investigado (Sampaio, 2013).

Assim sendo, com base nesta possível combinação dos instrumentos de produção de dados, vamos considerar alguns aspectos relevantes que talvez justifiquem os dois instrumentos que mais se destacaram nesta análise: entrevistas e diário de campo.

A entrevista representa uma técnica de produção de dados na qual o(a) pesquisador(a) tem um contato mais direto com o participante da pesquisa, no sentido de se inteirar de suas opiniões acerca de determinado assunto, a fim de promover a investigação de estudos qualitativos (Gibbs, 2009). Já o diário de campo é um instrumento de produção de dados utilizado para registrar/anotar dados produzidos susceptíveis de serem interpretados. Nesse sentido, o diário de campo é um instrumento que permite sistematizar as experiências para posteriormente analisar os resultados, assim, pode ser o ponto de partida para inauguração do que Lewgoy e Arruda (2004, p. 126) consideram “inteligência coletiva” enquanto espaço de troca de saberes, ampliando e/ou gerando novos conhecimentos.

Diante do exposto, podemos inferir, para aquele número reduzido de textos que não explicita os instrumentos de produção de dados (06 artigos), que escolhas feitas pelos autores

resultaram em investigações que dispensaram ou subsumiram os dados, enquanto que em outros não há menção (Klüber et al., 2015). Ao fazer essa análise, descortinamos a ausência de alguns instrumentos que são considerados relevantes, uma vez que são necessários para a consistência teórica da investigação. Essa ausência tangencia, em nosso entendimento, o que André (2001) argumenta sobre os aspectos de rigor e qualidade nas pesquisas em Educação, os quais se mostram tanto pertinentes quanto necessários.

Procedimentos de análise de dados

Notamos que, ainda, metodologicamente relevante, entre procedimentos de análise de dados, destaca-se a análise de conteúdo (08 artigos), considerando produções escritas de estudantes e professores(as), a análise de discurso (02 artigos), a análise narrativa (02 artigos) e análise textual discursiva (01 artigo). Os demais artigos utilizam teorias de alcance focadas em objetos de pesquisas, sem referenciar as incursões analíticas nos universos simbólicos que se propõem a analisar. Ou seja, contemplam a análise de transcrições à luz das teorias assumidas nos artigos; categorias previamente estabelecidas com conexão ao referencial teórico (Klüber et al., 2015).

A predominância do uso do método de análise de conteúdo, como ferramenta para a análise de dados qualitativos, é cada vez mais usada por pesquisadores em diversas áreas do conhecimento, por exemplo Educação ou Educação Matemática, que utilizam procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção dessas mensagens (Bardin, 1994). De acordo com Trivinos (1987), essa definição de Bardin (1994) volta-se ao estudo das comunicações entre os indivíduos, enfatizando o conteúdo das mensagens e os aspectos quantitativos do método.

Ainda, foi possível constatar, pelo número de trabalhos apresentados em um evento específico da área da Educação, que, na oportunidade, eles expressaram pouco cuidado com

a explicitação de informações acerca de como os dados foram analisados. A análise apontou essa ausência do delineamento quanto aos aspectos metodológicos em 24 artigos, 60% do total investigado, sem informação dos procedimentos de análises de dados apresentados. Há a necessidade de explicitação clara dos aspectos metodológicos da pesquisa, de modo a informar ao leitor o caminho trilhado para a análise dos dados e possibilitar que o estudo possa servir como inspiração a novas indagações de pesquisa (Burak, Vosgerau, & Klüber, 2015; Barbosa & Caldeira, 2006).

A nossa preocupação quanto aos procedimentos de análise evidenciados nos artigos analisados, reforça a necessidade de as pesquisas avançarem nas explicitações de forma clara e concisa, com respeito aos delineamentos metodológicos, caso contrário pode prejudicar os resultados, pois “torna-se imprescindível rever e aprofundar estudos em relação à importância da pesquisa, ao preparo do pesquisador e aos elementos essenciais na elaboração dos trabalhos para a socialização de forma adequada dos resultados” (Burak, Vosgerau, & Klüber, 2015, p. 15). De modo geral, os trabalhos que enunciaram claramente os procedimentos de produção de dados e procedimentos de análise mostraram-se mais sólidos quanto à apresentação, análise e discussão dos dados.

Considerações finais

Com base nesses dados (Tabela 1 e Quadro 1), seguimos com algumas reflexões e inferências, naturalmente abertas à arena de confrontação dialógica. Assim, selecionamos e analisamos 40 artigos encontrados nos eventos das cinco últimas edições da ANPEd. Restringimos nossa investigação às edições publicadas de 2015 a 2019, as quais se debruçaram sobre a área de Educação Matemática, vislumbrando estabelecer um cenário panorâmico da referida área com foco na formação de professores que ensinam Matemática. Esses artigos encontram-se disponíveis no site da ANPEd, para que outros professores/pesquisadores possam ter acesso a essas pesquisas.

A análise apontou, em primeiro lugar, um volume significativo (40 artigos) de conhecimento produzido sobre formação de professores que ensinam Matemática. Destacamos a edição 36ª da ANPEd, realizada no ano de 2012, com 20 artigos publicados na área de Educação Matemática. Em segundo lugar, o mapeamento, aqui realizado, mostrou que diferentes regiões do país, como as regiões Sul, Sudeste, Centro-Oeste e Nordeste, marcaram presença com seus pesquisadores nas edições da ANPEd. Entre tais regiões, e no recorte apontado, a região Sudeste desponta como a de maior número de publicações, sendo a Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), com cinco artigos publicados, e a Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), com quatro artigos publicados, as instituições com maior volume. Isso, provavelmente, por conta dessa região concentrar o maior número de programas de pós-graduação nesta área (Moretti, Ribeiro, & Panossian, 2013).

Os resultados de parte dos artigos nessa categoria indicam parcerias institucionais e interinstitucionais, isto é, há indícios de interconexão entre os pesquisadores brasileiros de diferentes instituições de ensino superior, e parcerias interinstitucionais de pesquisadores brasileiros e internacionais, algo que consideramos como favorável no que diz respeito à troca de experiências em diferentes contextos, o que pode enriquecer pesquisas e práticas na área da formação de professores que ensinam Matemática.

Podemos inferir que os resultados de parte dos artigos analisados na segunda categoria (Tabela 3) indicam que as perspectivas teórico-metodológicas utilizadas pelos pesquisadores em suas investigações, primam, prioritariamente, pelo uso do método qualitativo. Percebemos, também, que 21 artigos (mais de 50% da amostra) não apresentam indicação do método de pesquisa, mesmo em uma leitura mais aprofundada do trabalho na íntegra, o que sugere pouca preocupação quanto à explicitação dos procedimentos metodológicos nas pesquisas da área de Educação Matemática, com foco na formação de professores que ensinam Matemática e que fizeram parte do recorte. Ressaltamos que não fazemos juízo de valor sobre

as metodologias utilizadas e nem temos a intenção, neste artigo, em estabelecer níveis comparativos, mas realçamos a importância de uma escolha metodológica a partir das intenções e objetivos estabelecidos previamente pelo pesquisador, considerando que “o rigor ao descrever o método de pesquisa utilizado contribui para que outros pesquisadores possam replicá-lo em outras situações de pesquisa” (Borelli & Pires, 2017, p. 50).

A Análise de Conteúdo foi a metodologia que predominou nos artigos analisados, e sua exploração talvez se explique, no campo da Educação Matemática, pela possibilidade de que ela permite, na sua estrutura investigativa e no campo das pesquisas qualitativas, responder questionamentos (O que? Quanto? Como? De que forma?), caracterizar, analisar, categorizar, conjecturar, classificar, sempre com a intenção de permitir a identificação de problemas que aparecem em maior número, permitindo pensar em soluções a partir dos dados levantados e tentar compreender da melhor forma os vários cenários que se apresentam no contexto da Educação Matemática, a partir do conteúdo analisado.

Em alguns artigos analisados, ficou evidente que ao associarem a noção de metodologia à de método, consideraram ambos a mesma coisa, e isso não procede. Entendemos a relevância de separar bem um do outro, pois o método sugere um caminho a ser trilhado e a metodologia irá construir toda a organização racional da pesquisa, estabelecendo relação com a estrutura lógica interna da investigação, indicando de que modo caminhar nesta trilha para a construção do conhecimento, e as repostas às questões investigativas e objetivos a serem alcançados.

Consideramos a necessidade de que haja maior preocupação por parte de alguns pesquisadores em Educação Matemática em estabelecer, *a priori*, a perspectiva metodológica a ser adotada, assim como os métodos de análise. Há uma importância de clareza destes dados e características que deverão ser encontrados na própria pesquisa, indo além de apenas

expressões que os caracterizem, numa linha perspectiva metódica ou metodológica de investigação.

Referências

- Angelucci, C.B., et al. (2004). O estado da arte da pesquisa sobre o fracasso escolar (1991-2002): Um estudo introdutório. *Educação e Pesquisa*, 30(1), 51-72. <https://www.scielo.br/pdf/ep/v30n1/a04v30n1.pdf>
- Bardin, I. (1994). *Análise de conteúdo*. Edições Setenta.
- Barba, C.H. (2008). *Orientações básicas na elaboração do artigo científico*. <http://www.unir.br/html/pesquisa/Pibic/Elaboracao%20de%20Artigo%20Cientifico2006.doc>
- Barbosa, J.C. (2007). Sobre a pesquisa em modelagem matemática no Brasil. *Anais da 5ª Conferência Nacional sobre Modelagem na Educação Matemática* (pp. 82-103). <http://www.sbem.com.br/gt10/rel20062007.pdf>
- Barbosa, J.C., & Caldeira, A.D. (2019). GT 10 – Modelagem matemática: Relatório das sessões do GT10 no III SIPEM. *Anais do 4º Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática* (pp. 1-8). <http://www.sbem.com.br/gt10/rel20062007.pdf>
- Barbosa, J. C. (2018). Abordagens teóricas e metodológicas na educação matemática: aproximações e distanciamentos. In A.M.P., Oliveira, & M.I.R., Ortigão (org.). *Abordagens teóricas e metodológicas nas pesquisas em educação matemática* [livro eletrônico]. SBEM.
- Bogdan, R., & Biklen, S. (2010). Investigação qualitativa em educação: fundamentos, métodos e técnicas. In R, Bogdan, & S. Biklen (Ed.). *Investigação qualitativa em educação*. Porto Editora.
- Bolívar, A., Domingo, J., & Fernández, M. (2013). *La investigación biográfico-narrativa en educación: Enfoque y metodología*. Editora La Muralla.
- Borelli, S.S., & Pires, C.M.C. (2017). Mapeamento das pesquisas sobre números inteiros no Brasil no período de 2010 a 2016. *Educação Matemática Debate*, 1(1), 28-53. Disponível em <http://dx.doi.org/10.24116/emd25266136v1n12017a02>
- Burak, D., Vosgerau, D.S.R., & Klüber, T.E. (2015). Metanálise dos artigos de modelagem matemática publicados no GT-10 do III Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática. *Revista Caderno de Educação*, 5, 1-22.
- Dentz, V.V., & Truccolo, F. (2010). Mapeamento de pesquisas (teses e dissertações) sobre o ensino de ciências da natureza (Física, Química e Biologia) nos níveis fundamental e médio. *Revista Eletrônica Técnico-Científica*, 2(1), 90-99. <http://periodicos.ifsc.edu.br/index.php/rtc/article/view/973/653>
- Denzin, N.K., & Lincoln, Y.S. (2006). *O planejamento da pesquisa qualitativa: Teorias e abordagens*. 2ª ed. Trad. Sandra Regina Netz. Artmed.
- Domingo Segovia, J. (2014). Teoria fundamentada del profesorado desde un enfoque biográfico-narrativo. In M.H.M.B, Abrahao, & A.B., Botía (Org.). *La investigación (auto)biográfica en educación: miradas cruzadas entre Brasil y España* (pp. 110-141). Editorial Universidad de Granada.

- Fan, L. (2013). Textbook research as scientific research: towards a common ground on issues and methods of research on mathematics textbooks. *ZDM-The International Journal on Mathematics Education, Springer*, 45(5), 765-777. DOI: 10.1007/s11858-013-0530-6.
- Fiorentini, D. (2012). À guisa de prefácio: A dor e a delícia de narrar e escutar histórias de professores. In M.L.M., Gomes et al. (org.). *Viver e contar: Experiências e práticas de professores de matemática* (pp.11-20). Livraria da Física.
- Fiorentini, D. et al. (2002). Formação de professores que ensinam matemática: um balanço de 25 anos da pesquisa brasileira. *Educação em Revista*, 36, 137-160. <http://educa.fcc.org.br/pdf/edur/n36/n36a09.pdf>
- Fiorentini, D. et al. (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. (org.). *Mapeamento da pesquisa acadêmica brasileira sobre o professor que ensina matemática: Período 2001-2012* (pp. 17-42). E-Book. ISBN 978-85-7713-198-3. <<https://www.fe.unicamp.br/pf-fe/pf/subportais/biblioteca/fev-2017/e-book-mapeamento-pesquisa-pem.pdf>>
- Fiorentini, D. (1994). *Rumos da pesquisa brasileira em educação matemática: O caso da produção científica em cursos de pós-graduação*. (Tese de Doutorado em Educação, Universidade Estadual de Campinas).
- Gibbs, G. (2009). *Análise de dados qualitativos*. Artmed.
- Gil, A.C. (2002). *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4ª ed. Atlas.
- Howe, K.R. (1988). Against the quantitative-qualitative incompatibility thesis – or dogmas die hard. *Educational Researcher*, 17(8), 10-16.
- Klüber, T.E., et al. (2015). Rumos e avanços da modelagem matemática na educação matemática brasileira: Um olhar sobre a pesquisa a partir dos resumos do V SIPEM. *Indagatio Didactica*, 7(1), 1-60.
- Lerman, S. (2013). Theories in practice: Mathematics teaching and mathematics teacher education. *ZDM-Mathematics Education*, 45, 623-631.
- Lewgoy, A.M.B., & Arruda, M.P. (2004). Novas tecnologias na prática profissional do professor universitário: A experiência do diário digital. *Revista Textos e Contextos: coletâneas em Serviço Social*, 2, 115-130. EDIPUCRS.
- Ludke, M., & André, M. (1986). *Pesquisa em educação: Abordagens qualitativas*. EPU.
- Machado, V.L. et al. (2006). As tendências da pesquisa em educação matemática nos periódicos Zetetiké e Bolema no período de 1999 a 2004. *Anais do 3º Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática*. Águas de Lindóia: São Paulo. <http://www.sbemparana.com.br/viisipem/portuguese/index.php>.
- Melo, M. V. (2006). *Três décadas em educação matemática na Unicamp: Um estudo histórico a partir de teses e dissertações*. (Dissertação Mestrado em Educação, Universidade Estadual de Campinas).
- Melo, M.V., & Fiorentini, D. (2006). Estado da arte da pesquisa em educação matemática: Uma modalidade de pesquisa histórica? *Anais do 3º Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática*. Águas de Lindóia: São Paulo. <http://www.sbemparana.com.br/viisipem/portuguese/index.php>.

- Moretti, V.D., Ribeiro, F.D., & Panossian, M. L. (2013). Teoria histórico-cultural na produção acadêmica sobre formação de professores de matemática. *Anais da 36ª reunião nacional da ANPEd* (pp. 1-19). Goiânia: Associação Nacional de Pós-Graduação. http://www.anped.org.br/sites/default/files/gt19_2982_texto.pdf.
- Passos, C.L.B., Nacarato, A.M., Fiorentini, D., & Miskulin, R.G.S. (2006). Desenvolvimento profissional do professor que ensina matemática: Uma meta-análise de estudos brasileiros. *Quadrante*, 15(1-2), 193-219.
- Paulin, J.F.V., & Miskulin, R.G.S. (2015). Educação a distância online e formação de professores: Práticas de pesquisas em educação matemática no estado de São Paulo. *Bolema*, 29(53), 1084-1114.
- Rocha, V., & Barros, R. (2019). Estado da arte das pesquisas acadêmicas brasileiras sobre concepções de Professores que ensinam Matemática (2001 - 2012). *Educação Matemática Pesquisa: Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática*, 21(1).
- Sampaio, T.C.A.S. (2013). A importância da metodologia da pesquisa para a produção de conhecimento científico nos cursos de pós-graduação: A singularidade textual dos trabalhos científicos jurídicos. *Revista do Programa de Pós-Graduação em Direito da Universidade Federal da Bahia*, 23(25), 230-249.
- Severino, A.J. (2007). *Metodologia do trabalho científico*. 23ª ed. Cortez.
- Skott, J. (2013). Understanding the role of the teacher in emerging classroom practices: Searching for patterns of participation. *ZDM-Mathematics Education*, 45(4), 547-559.
- Trivinos, A.N.S. (1987). *Introdução à pesquisa em ciências sociais: A pesquisa qualitativa em educação*. Atlas.
- Vilela, E.O. (2008). *Eu pesquiso, tu pesquisas, eles... E quem ensina e quem aprende Matemática? Um estudo sobre a produção acadêmica do GT Educação Matemática - Anped (2000 – 2007)*. (Dissertação de Mestrado em Educação e Infância, Universidade Federal de Santa Catarina).