

A PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NA PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO NO PARANÁ (2013 A 2022): UM POSSÍVEL PERFIL

THE RESEARCH IN MATHEMATICS EDUCATION IN POSTGRADUATE EDUCATION IN PARANÁ (2013 TO 2022): A POSSIBLE PROFILE

DOI: <https://doi.org/10.24979/ambiente.vi.1639>

Marceli Behm Goulart

Possui graduação em Licenciatura Plena Em Matemática pela Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (1999), mestrado em Modelagem Matemática pela Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (2001) e doutorado em Educação pela Universidade Federal do Paraná (2009). Atualmente é professora associada c da Universidade Estadual de Ponta Grossa. Tem experiência na área de Educação, com ênfase em Educação, atuando principalmente nos seguintes temas: educação matemática, ensino, matemática, formação de professores e tecnologias digitais.

Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG; marcelibg@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-8776-596X>

Elisangela de Campos

Possui graduação em Licenciatura em Matemática pela Universidade Federal de Uberlândia (1995), mestrado em Matemática pela Universidade Estadual de Campinas (1998) e doutorado em Educação pela Universidade Federal do Paraná (2009). Atualmente é professora associada do Departamento de Matemática da Universidade Federal do Paraná e professora do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e em Matemática. Tem experiência na área de Matemática e Educação Matemática, atuando principalmente nos seguintes temas: formação de professores, ensino e aprendizagem de Matemática.

Universidade Federal do Paraná – UFPR; eliscamposmat@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-9028-8201>

Maria Tereza Caneiro Soares

Possui graduação em Licenciatura Em Matemática pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná (1976), mestrado em Educação pela Universidade Federal do Paraná (1988) e doutorado em Educação pela Universidade de São Paulo (1995). Atualmente é professor associado da Universidade Federal do Paraná. Tem experiência na área de Educação, com ênfase em Educação Matemática, atuando principalmente nos seguintes temas: educação matemática, ensino fundamental, avaliação em matemática, formação continuada de professores e formação do professor.

Universidade Federal do Paraná – UFPR; mariteufpr@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-4645-8124>

Resumo: O presente trabalho dá continuidade a um esforço para delinear e compreender a presença da pesquisa em Educação Matemática nos programas de pós-graduação *stricto sensu* no Paraná, na Área 38 ou Área de Educação da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior). Trata-se de uma pesquisa documental utilizando-se como fontes de dados teses e dissertações com temáticas relacionadas à Educação Matemática, defendidas nesses programas no período de 2013 a 2022. Da triangulação metodológica da análise dos objetivos e das palavras-chave emergiram quatro tendências temáticas: Ensino Fundamental, Formação de professores, Geometria e Modelagem Matemática.

Palavras-chave: Educação Matemática, Pós-graduação, Área 38, Pesquisa.

Abstract: The present gives continuity an effort to outline and understand the presence of research in Mathematics Education in *stricto sensu* postgraduate programs in Paraná, in Area 38 or Education Area of CAPES (Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel), a Brazilian Federal Agency for Support and Evaluation of Graduate Education. This is a documentary research using theses and dissertations with related themes about Mathematics Education, defended in these programs from 2013 to 2022, as data sources. From the methodological triangulation of the analysis of objectives and keywords, emerged four thematic trends: Elementary Education, Teacher Training, Geometry and Mathematical Modeling.

Keywords: Mathematics Education, Postgraduation, Area 38, Research.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho dá continuidade a um esforço para delinear e compreender a presença da pesquisa em Educação Matemática nos programas de pós-graduação *stricto sensu* no Paraná. Em pesquisa anterior, divulgou-se os resultados de levantamento dos programas de pós-graduação paranaenses *stricto sensu* paranaense vinculados à Área de Ensino ou Área 46 da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) e suas relações com a pesquisa em Educação Matemática (Goulart; Soares, 2022).

Referenciais teóricos oriundos desse levantamento informam que os primeiros indícios de pesquisa em Educação Matemática no Brasil, ainda que sem essa identidade, surgem no contexto da pós-graduação em Psicologia, em Educação e em Matemática, no período que vai da década de 1970 até o início da década de 1980 (Fiorentini; Lorenzato, 2006; Moreira, 2001). A partir da informação de que os primeiros programas de pós-graduação, Mestrado em Educação, no Paraná, havia sido criado em meados dos anos 1970, considerou-se a possibilidade de, já naquele período, poderem ser localizadas pesquisas com temáticas relacionadas à Educação Matemática no âmbito da pós-

graduação *stricto sensu*, em Educação, Área 38, o que justifica a análise dos programas desta área.

O crescimento da pesquisa em Ensino de Ciências e em Educação Matemática sedimentou a emergência de uma comunidade científica nessas áreas, possibilitando a criação de áreas de concentração e/ou linhas de pesquisa em Ensino/Educação em Ciências e Educação Matemática sedimentou a emergência de uma comunidade científica de educadores matemáticos. As áreas de concentração ou linhas de pesquisa em Ensino/Educação em Ciências e Ensino/Educação Matemática que foram se consolidando, o que permitiu a criação de mestrados e doutorados específicos em Ensino/Educação em Ciências e Matemática, atrelados às áreas de Educação, Física, Química, Biologia e Matemática. A demanda por esses cursos possibilitou que se tornassem cada vez mais autônomos, o que culminou na criação da área de Ensino de Ciências e Matemática (Área 46) no alvorecer do século XXI, em 2000 (Moreira, 2001; Nardi, 2015).

Tendo coordenação e avaliação específicas, assim como apoio financeiro destacado (Fávero, 2009), mais propostas de criação de cursos de pós-graduação *stricto sensu* específicos nessas áreas de conhecimento foram progressivamente sendo submetidas e muitas aprovadas pela CAPES, podendo-se observar em alguns casos um deslocamento e transformação de áreas de concentração/linhas de pesquisa dos programas da Área 38 em novos programas da Área 46. Desde então, mais propostas de pós-graduações foram submetidas, enquanto outros decidiram se deslocar de outras áreas para esta nova área. A rápida expansão do número de programas de pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática/Educação Matemática, como também em Ensino de outras áreas de conhecimento, foi a justificativa dada para a reorganização, em 2011, da Área 46, desde então, intitulada: Área de Ensino (GAB/CAPES, 2011).

Outras mudanças capitaneadas pela CAPES tiveram início no contexto da pós-graduação *stricto sensu*. A instituição do mestrado na modalidade profissional se deu pela Portaria nº 47, em 1995, e a subsequente regulamentação pela Portaria nº 080, de 1998, ambas da CAPES. Contudo, nos programas de pós-graduação em Educação, situados na Área 38 da CAPES, a implantação dos mestrados profissionais foi marcada por muita controvérsia, muitos impasses, resistências e desconfianças, o que fez com que o primeiro curso de mestrado profissional na Área 38 fosse aprovado somente em 2009, enquanto

em outras áreas do conhecimento essa trajetória começou muito mais cedo (Severino, 2006; FORPREd, 2013; André; Princepe, 2017).

Atualmente o estado do Paraná conta com 9 programas de pós-graduação acadêmicos e 3 programas profissionais, em Educação, conforme Quadro 1.

Quadro 1 – Programas de Pós-Graduação acadêmicos e profissionais em Educação no Estado do PR

Título do Programa	Instituição – Campus	Ano de Início	
		Mestrado	Doutorado
Acadêmicos			
Educação	Universidade Federal do Paraná – Curitiba (UFPR)	1976	2001
Educação	Universidade Estadual de Maringá (UEM)	1990	2007
Educação	Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC-PR)	1992	2007
Educação	Universidade Estadual de Londrina (UEL)	1994	2016
Educação	Universidade Tuiuti do Paraná (UTP)	1999	2010
Educação	Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG)	2001	2011
Educação	Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE) – Cascavel	2007	2020
Educação	Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO) – Guarapuava	2012	2021
Educação	Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE) – Francisco Beltrão	2012	-
Profissionais			
Educação: teoria e prática de ensino	Universidade Federal do Paraná (UFPR) – Curitiba	2013	-
Educação e Novas Tecnologias	Centro Universitário Internacional (UNINTER)	2014	2020
Educação	Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP) – Jacarezinho	2019	-

Fonte: Goulart; Soares (2024).

Considerando o desenvolvimento da Educação Matemática enquanto área de pesquisa e os movimentos da pós-graduação da Área 38 em nível nacional, entendeu-se necessário compor um quadro histórico da presença da Educação Matemática nos programas de pós-graduação em Educação no estado do Paraná. Para tanto, o objetivo deste trabalho é conhecer e delinear um perfil da pesquisa em Educação Matemática, a partir dos trabalhos de conclusão, no período que compreende os anos de 2013 a 2022, nos programas de pós-graduação *stricto sensu* da Área 38 no estado do Paraná.

A busca em delinear as tendências da pesquisa em Educação Matemática brasileira já acontece há bastante tempo e envolve a análise de diferentes corpos de produções, tais como: dissertações, teses e trabalhos de livre-docência no Brasil, das décadas de 70 e 80 (Fiorentini, 1993); comunicações científicas apresentadas nos Anais dos três Encontros Paulistas de Educação Matemática (Garnica; Pereira, 1997); anais de congressos e periódicos publicados entre 2000 e 2007 (Justulin *et al.*, 2007); periódicos nacionais da área (Passos; Nardi; Arruda, 2008), entre outros.

Esse interesse em conhecer as tendências da pesquisa em Educação Matemática não restringe à produção nacional nem tampouco aos estudos menos recentes, antes, alcança a produção internacional e mais atual (Park; Kim; Kang, 2021; Yiğ, 2022; Mustafa; Kaiser; Schukajlow, 2024). Tais pesquisas sempre estiveram acompanhadas com a preocupação de encontrar uma forma adequada para classificar as pesquisas, e diferentes taxonomias foram propostas (Martinez, 1990; Fiorentini, 1993; FIZ Karlsruhe, 2019).

PERCURSO METODOLÓGICO

Inerente às pesquisas que empreendam esforços de sistematização da produção científica, ou parte dela, de alguma área ou temática, é a exigência de um olhar atento do pesquisador e uma vigilância científica, na transposição de alguns obstáculos e decisões metodológicas.

Por buscar tendências nos trabalhos de conclusão de mestrado e doutorado do Programa de Pós-Graduação em Educação do Paraná, esta pesquisa configura-se como uma pesquisa documental, tendo como fonte de dados, informações e evidências (Martins; Theóphilo, 2009).

A pesquisa documental, ao recorrer a fontes mais diversificadas e dispersas, sem tratamento analítico, segue duas etapas principais: seleção dos documentos e análise (Fonseca, 2002).

A etapa da seleção engloba o acesso às produções, o que num primeiro momento parece algo simples, dado que, atualmente, temos: a Plataforma Sucupira; as páginas dos programas; e, as bibliotecas das instituições. Enquanto a plataforma promete entregar os títulos dos trabalhos anualmente defendidos, seus resumos e palavras-chave; o acesso às páginas e bibliotecas institucionais, deve disponibilizar os trabalhos na íntegra. No

entanto, é preciso que o pesquisador esteja atento e preparado para percalços, tais como: inexistência do documento, documento trocado e mesmo versões desatualizadas (no caso dos resumos da Plataforma Sucupira).

O elevado volume do acervo encontrado na Plataforma Sucupira (3.999 trabalhos de conclusão), conforme apresentado na Tabela 1, gerou a necessidade de decidir se para a etapa da seleção os trabalhos seriam analisados na íntegra ou apenas algum(as) de sua parte(s). Considerou-se que a leitura dos objetivos e das palavras-chave de todos os trabalhos, seriam suficientes, admitindo-se que eventualmente algum capítulo fosse buscado para esclarecimentos. Vencida essa primeira etapa, tendo sido identificados 123 trabalhos com temáticas em Educação Matemática (Tabela 1), mas somente acessíveis 120, o passo seguinte foi a definição da forma de análise.

Em concordância com Creswell, considerou-se que o objetivo “estabelece os propósitos, as intenções e a ideia principal de uma proposta ou um estudo” (2007, p. 101) tendo sido a análise por eles iniciada, foram cogitadas três possibilidades: a possibilidade de adotar categorias *a priori*; a possibilidade de elas emergirem durante a análise dos dados; ou uma terceira forma de análise, tomar o texto literal como categorias, sem fazer o exercício da interpretação para categorizar.

Optou-se pelo uso de categorias *a priori*, descritas na taxonomia proposta por Castro e Gomez (2021), que propõe uma classificação e hierarquia de descritores específicos da Educação Matemática atual, bem abrangente nos aspectos analisados, baseada na produção científica internacional, incluindo a latino-americana, e validada pela comunidade científica. Esta taxonomia aborda aspectos associadas com: (a) finalidade/propósito; (b) nível educacional; (c) fundamentos da Educação Matemática; (d) aspectos metodológicos; (e) noções pedagógicas; e, (f) conteúdo matemático. Considerando a intenção em delinear as tendências da pesquisa em Educação Matemática foram desconsideradas as categorias relacionadas com finalidade/propósito, fundamentos da Educação Matemática e aspectos metodológicos.

Destaca-se que cada um dos aspectos contemplados pela Taxonomia de Castro e Gomez (2021), lista um conjunto de categorias e subcategorias. No Quadro 2, são apresentadas as categorias referentes ao: nível de ensino, noções pedagógicas e conteúdo matemático.

Quadro 2 – Algumas categorias da Taxonomia de Castro e Gomez (2021) – tradução das pesquisadoras

Nível educacional (já adaptado a realidade brasileira)	
Educação infantil; Anos inicial do E.F.; Anos finais do E. F.; Ensino Médio; Ensino técnico; Ensino profissional; Formação profissional; Educação continuada; Ensino superior; Ensino de graduação; Pós-graduação; Educação de jovens e adultos; Todos os níveis educacionais; Sem nível educacional; Outro nível de escolaridade.	
Noções pedagógicas	
Sistema educacional	Política educacional, leis educacionais, documentos curriculares, gestão e qualidade, acesso e permanência
Escola	Gestão e organização, recursos, projeto educativo
Professor	Associações, conhecimento do professor, desenvolvimento do professor, colaboração entre pares, prática do professor, formação (inicial, continuada, pós-graduação)
Conteúdo	Abordagem (teórico- conceitual, funcional), conceitos e procedimentos, representações (gráfica, numérica, simbólica, verbal), fenomenologia (usos ou significados, contextos ou situações), evolução histórica do conceito
Aprendizagem	Teorias de aprendizagem (construtivismo, localização sócio-cultural, teoria social da aprendizagem, teoria da objetivação, APOS), tipos de aprendizagem, objetivos de aprendizagem (alfabetização matemática, competências, capacidades, limitações de aprendizagem (equivocos, dificuldades, erros), estilos de aprendizagem, conquista
Cognição (*)	Mudança conceitual, conhecimento, metacognição, processos cognitivos (estimativa, cálculo mental, percepção, visualização, objetivação, entendimento, abstração, generalização, raciocínio, processos de justificação, criatividade), resolução de problemas (formular, modelagem, interpretar, comunicação), tipos de pensamentos matemáticos
Ensino	Curriculo (noção, projeto, desenvolvimento, avaliação), tipos de metodologia, tarefas (exercícios de rotina, problemas – declaração do problema, estratégia de solução, tipos de problemas), recursos didáticos (livros didáticos, materiais manipulativos, meios audiovisuais, software, dispositivos eletrônicos – calculadoras, computadores, dispositivos móveis-), gerenciamento da sala de aula (tomada de decisão, discurso, normas socioculturais, interações), reflexão sobre o ensino, modalidade de ensino (presencial, virtuais, misto, educação à distância)
Avaliação (*)	Tipos de avaliação (formativa, somativa, diagnóstica), instrumentos, abordagens de avaliação), padronizado, feedback
Inclusão	Diversidade sociocultural (aspectos socioeconômicos, cultura/religião, gênero, étnico-racial), necessidades educacionais especiais (altas habilidades/superdotação, deficiência intelectual, deficiência sensorial ou física)
Afetividade (*)	Atitude, ansiedade, crença, motivação
Conteúdo matemático	
Quantidade	Números
	conceitos pré-numéricos, sistema de numeração, conjuntos numéricos (números naturais, números inteiros, números racionais, números irracionais, números reais, números complexos), operações aritméticas (adição, subtração, multiplicação), relações numéricas (ordem, divisibilidade, proporcionalidade), teoria dos números
	Medir
	Magnitudes, unidades de medida, estimativa de medição, cálculo de medição

Mudança e relacionamentos	Álgebra
	Padrões numéricos, polinômios, relações, funções (tipos, operações), equações e desigualdades, sistemas de equações, álgebra abstrata
	Cálculo
	Sequências e séries, limites, derivação, integração,
	Equações diferenciais
	Análise
Espaço forma	Dimensões (unidimensional, bidimensional, tridimensional), geometria (construções geométricas, formas geométricas, transformações geométricas, relações geométricas, teoremas) geometria analítica, trigonometria, álgebra linear, topologia
Incerteza e dados	Estatística (descritiva e inferencial), probabilidade (combinatória, cálculo de probabilidade, probabilidade condicional, distribuições de probabilidade)
Transversal STEM	Lógica matemática, teoria dos conjuntos, teoria dos grafos

(*) Não são exclusivos para os alunos, podem estar relacionados ao professor

Buscando-se uma perspectiva de análise qualitativa, a categorização dos objetivos foi orientada pela análise de conteúdo, que conforme Moraes,

se constitui em uma metodologia de análise usada para descrever e interpretar o conteúdo de toda classe de documentos e textos, conduzindo a descrições sistemáticas, qualitativas ou quantitativas, ajuda a reinterpretar as mensagens e a atingir uma compreensão de seus significados num nível que vai além de uma leitura comum (Moraes, 1999, p. 9).

Segundo Moraes (1999), após o preparo dos documentos é necessária a etapa da unitarização ou transformação do conteúdo em unidades, que neste caso ficou definido como cada palavra ou expressão do objetivo do trabalho. Além disso, foi definido o objetivo, como a unidade de contexto, que “É uma unidade, de modo geral, mais ampla do que a de análise, que serve de referência a esta, fixando limites contextuais para interpretá-la. Cada unidade de contexto, geralmente, contém diversas unidades de registro” (Moraes, 1999, p. 5).

Já, para identificação de tendências das temáticas dos trabalhos de conclusão, procedeu-se à codificação descritiva das temáticas presentes no objetivo da dissertação ou tese, utilizando-se o *software* Atlas.ti, realizando-se uma análise quantitativa das categorias relativas ao nível educacional, noção pedagógica e conteúdo matemático, proposto por Castro e Gomez (2021). A codificação descritiva, corresponde ao resumo em uma palavra, uma frase curta ou um substantivo do conteúdo referente a uma passagem dos dados qualitativos (Saldaña, 2013), usando as categorias relativas ao nível

educacional, noção pedagógica e conteúdo matemático, proposto por Castro e Gomez (2021).

Necessário reconhecer a complexidade do processo de codificação acima descrito, seja pela forma individual de cada autor escrever seu trabalho (mesmo que só considerando resumo e objetivo), seja pelo aspecto multidisciplinar e multitemático dos trabalhos analisados, como o é a própria área em que se inserem tais trabalhos.

A pesquisa em educação matemática é multidisciplinar, neste sentido, pesquisadores de diferentes comunidades – psicologia, sociologia, antropologia, matemática, linguística, e epistemologia – contribuem para as construções teóricas desenvolvidas inicialmente fora do campo. Como consequência, não é fácil para os pesquisadores em educação matemática delimitar o objeto das suas pesquisas, mesmo que eles próprios o restrinjam no âmbito do ensino e aprendizagem da matemática, depois de considerar a diversidade dos seus determinantes (ARTIGUE, 2005 *apud* SANTOS, 2011, p. 4).

Os desafios encontrados na realização de uma triangulação metodológica, “combinação de diferentes métodos, teorias, dados e/ou pesquisadores no estudo de um tema” (Flick, 2009, p.154), numa área de pesquisa multidisciplinar não podem ser ignorados. Assim, mesmo tendo analisado os objetivos identificados nos resumos dos trabalhos, as pesquisadoras decidiram ampliar o conjunto de dados para a análise. O conjunto de dados constituído pelas palavras-chave foi incorporado para análise, e, a seguir realizada a triangulação dos resultados.

As palavras-chave, são “uma ferramenta que ajuda indexadores e mecanismos de busca a encontrar artigos relevantes, que para serem eficientes, precisam representar o conteúdo do seu artigo e ser específicas do seu campo ou subcampo de pesquisa” (Springer, s.d.). Para este conjunto de dados, utilizou-se a codificação *in vivo* do Atlas.ti, que gera uma categoria para cada palavra-chave selecionada, como uma categorização que não sofre a interferência do pesquisador. Estas categorias foram organizadas em ordem decrescente de frequência, para a triangulação com os resultados da análise dos objetivos dos trabalhos de conclusão.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Da Plataforma Sucupira, foi coletado o número total de trabalhos de conclusão de mestrado ou doutorado do período analisado, tendo como referência a instituição, resultado que compõe os dados da primeira coluna da Tabela 1.

Além dessa coleta, procedeu-se a leitura do título e resumo de todos os trabalhos, buscando identificar os que possuíam temática relacionada com a Educação Matemática. Desta análise, resultou: 123 trabalhos, sendo 85 dissertações (69,1%) e 38 teses de doutorado (30,9%). A frequência absoluta, por instituição, é apresentada na segunda coluna da Tabela 1.

Tabela 1 – Trabalhos de conclusão dos PPGs em Educação no PR (2013-2022)

Mod.	Programa	Dissertações e teses concluídas (2013-2022)		
		Total	Relacionados com Ed. Matemática	
			Freq. absoluta	Freq. relativa (%)
ACADÊMICO	UFPR	1034	17	1,64
	UEM	610	13	2,13
	PUC	435	21	4,83
	UEL	279	4	1,43
	UTP	234	6	2,56
	UEPG	235	18	7,66
	UNIOESTE/CASCADEL	367	12	3,27
	UNICENTRO	206	2	0,97
	UNIOESTE/BELTRÃO	148	2	1,35
PROFISSIONAL	UNINTER	203	2	0,99
	UFPR	206	20	9,71
	UENP	42	6	14,29
	TOTAL	3.999	123	3,08

Fonte: Autoria própria (2024).

Na terceira coluna, da mesma tabela é apresentado o percentual que tais trabalhos representam na produção total do programa. Nessa coluna pode-se observar que, mesmo os programas que tiveram mais teses e dissertações defendidas, relacionadas com a pesquisa em Educação Matemática, este número é pouco expressivo, considerando o número total de trabalhos dos programas no período. No total, apenas 3,08% dos trabalhos têm temáticas relacionadas com a Educação Matemática.

Importante destacar que, dos 123 trabalhos identificados, apenas 120 foram analisados, já que 3 trabalhos não foram encontrados na página dos programas: 1 da UFPR Acadêmico e 2 da UTP.

Na análise dos objetivos, a partir da taxonomia de Castro e Gomez (2021), quanto ao nível educacional, noção pedagógica e conteúdo matemático, emergiram 50 categorias distintas, conforme a taxonomia de Castro e Gomez (2021). Na Tabela 2 são apresentadas as 10 categorias mais frequentes, encontradas na análise dos objetivos.

Tabela 2 – Categorias com maior frequência os trabalhos de conclusão dos PPGs em Educação no PR (2013-2022), utilizando categorias *a priori* na análise dos objetivos

Ensino Fundamental	41
Práticas ou Práticas de Ensino do Professor	33
Políticas e Programas	22
Conhecimento, Percepções, Representações ou Concepções do Professor	19
Modelagem Matemática	18
Formação Inicial de Professores	16
Formação Continuada de Professores	16
Conteúdo matemático – Números e Operações	14
Conteúdo matemático – Espaço e Forma	14
Inclusão	13

Fonte: Autoria própria (2024).

No levantamento das palavras-chave, foram identificadas 523 ao todo, gerando 334 categorias distintas. Dessas categorias, 14 tiveram frequência superior ou igual a 5, e são apresentadas na Tabela 3. Outras 7 categorias tiveram frequência igual a 4, 10 categorias com frequência 3, 30 palavras-chave com frequência igual a 2 e as 273 restantes com frequência igual a 1.

Tabela 3 – Categorias com maior frequência nos trabalhos de conclusão dos PPGs em Educação no PR (2013-2022), utilizando as palavras-chave como categorias

Educação Matemática	20
Formação de Professores	16
Matemática	13
Ensino de Matemática	12
Modelagem Matemática	12
Educação Básica	8
Educação	7
Ensino Fundamental	7
Geometria	7
Ensino de Ciências e Matemática	5
Resolução de problemas	5
Licenciatura em Matemática	5
História da Educação Matemática	5
Formação docente	5

Fonte: Autoria própria (2024).

Importante destacar que algumas das palavras-chave com maior frequência são relacionadas ao campo ou área de pesquisa em que o trabalho de conclusão está inserido, tais como: ‘Educação Matemática’, ‘Matemática’, ‘Ensino de Matemática’, ‘Educação’ e ‘Ensino de Ciências e Matemática’. Por se tratarem de trabalhos da Área 38 da CAPES, esta delimitação ao campo específico faz sentido, mas não acrescenta novas informações, já que todos trabalhos analisados estão relacionados com a Educação Matemática e, portanto, foram excluídas na triangulação.

A triangulação das categorias com maior frequência, identificadas na análise do objetivo de cada trabalho (Tabela 2) e das categorias que emergiram na análise das palavras-chave (Tabela 3), é apresentada no Quadro 3.

O resultado da triangulação das 10 categorias, resultantes da análise dos objetivos, encontradas com maior frequência, quando comparadas às 14 categorias das palavras-chave, foram agrupadas como convergentes e não convergentes (Quadro 3).

Quadro 3 – Resultados da triangulação das categorias da Tabela 2 e Tabela 3

CATEGORIAS CONVERGENTES	
Categorias da Tabela 2	Categorias da Tabela 3
Ensino Fundamental	Ensino Fundamental
Modelagem Matemática	Modelagem Matemática
Formação Inicial de Professores Formação Continuada de Professores	Formação de Professores Formação docente Licenciatura em Matemática
Conteúdo Matemático – Espaço e Formas	Geometria
CATEGORIAS NÃO-CONVERGENTES	
Práticas ou Práticas de Ensino do Professor	Educação Básica
Políticas e Programas	Resolução de problemas
Conhecimento, Percepções, Representações ou Concepções do Professor	História da Educação Matemática
Conteúdo matemático – Números e Operações	
Inclusão	

Fonte: Autoria própria (2024).

No Quadro 3 é possível evidenciar, ao se comparar as categorias apresentadas na Tabela 2 e na Tabela 3, achados que foram identificar categorias que foram corroborados, o que se denominou de categorias convergentes. Foram nomeados não-convergentes, aqueles achados que divergiram totalmente ao se realizar a triangulação.

A análise das palavras-chave, pela categorização *in vivo*, corroborou com algumas categorias emergidas na análise dos objetivos, uma vez que a segunda análise não teve uma interferência interpretativa das pesquisadoras. Isso se torna um marco relevante, dada a forma particular de cada autor escrever o objetivo de sua pesquisa, e que gera uma certa fragilidade na análise dos objetivos.

Ao refletir sobre as categorias não-convergentes, apresentadas no Quadro 3, pode-se pontuar como causa certa, a não convergência entre o que consta no objetivo e nas palavras-chave dos trabalhos analisados, tal como é possível observar no Documento 106, em que o objetivo apresentado no resumo é: “*O que se revela sobre a formação de professores em Modelagem Matemática a partir de professores egressos do PDE, que abordaram a Modelagem em seus projetos de implementação?*”, e as palavras-chave, do mesmo trabalho são: “*Educação; Ensino de Ciências e Matemática; Educação Matemática; Formação de Professores de Matemática*”.

Então, ao que tudo indica, enquanto o objetivo é mais específico que as palavras-chave, o uso de categorias *a priori* não discrimina tanto as diferenças textuais dos termos, como o faz o uso de palavras literais como categorias, o que pode gerar uma compensação e pode favorecer a aproximação, na triangulação, das categorias que emergem das duas análises.

Assim, embora reconhecendo-se alguns limites em cada método empregado, considera-se possível assumir as categorias que se aproximam, como um possível perfil da pesquisa em Educação Matemática nos cursos de Pós-graduação em Educação do Paraná, no período de 2013 a 2022, sendo elas: Ensino Fundamental, Modelagem Matemática, Formação de professores e Geometria.

Observa-se que é inegável a centralidade da figura do professor e de sua formação em qualquer contexto educativo, tanto mais quando tratamos de educação matemática. “*Afinal, de modo crônico, indicadores nacionais e internacionais são reveladores de um sem número de dificuldades que professores, gestores e autoridades educacionais enfrentam para que se busque uma melhoria na qualidade de ensino e aprendizagem da Matemática*” (Valente, 2022, p. 11).

Interessante observar que estudos sobre o professor de Matemática já lideraram o *ranking* de tendências em pesquisas que analisaram o cenário nacional em tempos passados (Fiorentini, 2002; Justulin *et al.*, 2007).

Com relação ao período, a formação de professores, sejam eles professores que ensinam Matemática ou não, foi marcada por diferentes movimentos, dos quais pode-se citar: (1) as turbulentas alterações nas orientações oficiais da formação inicial e continuada de professores, e as orientações curriculares para a Escola Básica; (b) o desenvolvimento de políticas públicas federais voltadas para a formação inicial e continuada de professores (PIBID – Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência e a RP – Residência Pedagógica); (c) e, no contexto paranaense, o Programa de Desenvolvimento Educacional (PDE), uma política de formação continuada oferecida aos docentes do Quadro Próprio do Magistério. Iniciado em 2003, o Programa tinha como característica fundamental o diálogo entre Universidade e Rede Pública de Educação Básica, com finalidade de melhoria do quadro educação e valorização profissional. Sofrendo impactos estruturais e orçamentários, o Programa quase foi extinto em 2015, sendo retomado em 2018 para seleção de nova turma PDE – 2019, limitando-se a um grupo restrito de docentes com títulos de mestrado ou doutorado (Monteiro *et al.*, 2023).

A concentração de pesquisas sobre o Ensino Fundamental também foi observada no estudo que analisou as teses, dissertações ou trabalhos de livre docência em Educação Matemática desde a década de 70 até 1990 (Fiorentini, 1993), e as comunicações científicas apresentadas nos Anais dos três primeiros Encontros Paulistas de Educação Matemática (EPEM), que compreendem o período de 1989 a 1993 (Garnica; Pereira, 1997). No primeiro caso, esta concentração foi atribuída por se tratar de nível escolar com maiores índices de reprovação. No segundo, os autores trazem algumas especulações, julgadas como simplistas e ingênuas, e que talvez justificariam tal concentração: (a) os conteúdos abordados neste nível de ensino prescindem de conhecimentos matemáticos mais aprofundados, e, portanto, teriam atenção das mais diferentes esferas da pesquisa em Educação Matemática; (b) a necessidade de atacar os problemas fundamentais do ensino e aprendizagem da Matemática, que se dão neste nível de ensino (Garnica; Pereira, 1997). Por se tratar de mera especulação, não se pode assumir tais tentativas de explicação como possíveis de aplicação a este conjunto de dissertações e teses analisadas, ficando a indicação da necessidade de investigações futuras.

Na presente análise, o conteúdo matemático que despontou, em ambas as análises, foi a Geometria, ou, como conhecido desde os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática (Brasil, 1997), ‘Espaço e Forma’ e, nas Diretrizes Curriculares da Educação

Básica do Paraná, como ‘Geometrias’ (Paraná, 2008), diferença de nomenclatura que permanece nos documentos orientadores ora em vigência (Brasil, 2017; Paraná, 2018). Esta tendência também foi verificada na pesquisa de Garnica e Pereira (1997), e que, segundo os autores, a partir de uma visão simplista, poderia estar relacionada com “a necessidade de uma volta ao ensino de tal disciplina, esquecido dos programas escolares, ou a afirmação de que os trabalhos disponíveis não são, ainda, suficientemente significativos ou divulgados devidamente para permitir uma reversão no quadro” (Garnica, Pereira, 1997, p. 14).

Por um longo período, o abandono da Geometria na Educação Básica foi atribuído ao Movimento da Matemática Moderna (Silva, 2022). No entanto, novas pesquisas em História da Educação Matemática têm levantado evidências de que o percurso do ensino de Geometria parece ter sido distinto de outros conceitos matemáticos a partir do MMM.

Os resultados dos estudos do projeto coletivo apontaram que a proposta de geometria dos anos 1950 enfatizava a geometria dedutiva, os teoremas e demonstrações, e foram objeto de debate e preocupação nos Congressos Nacionais. Assim, a partir da década de 1960, durante o MMM no Brasil, identificamos arrefecimento da geometria dedutiva, caracterizada em tempos pré-modernos. Uma outra representação a ser defendida poderia ser que as propostas modernizadoras tentaram revigorar o ensino de geometria propondo-lhe uma abordagem mais experimental e intuitiva, em conformidade com o desejo expresso pelos debates presentes nos Congressos Nacionais. Entretanto, essa tentativa num momento de ênfase na algebrização, de valorização da teoria dos conjuntos, talvez tenha feito com que a efetiva proposta para o ensino de geometria acabasse despercebida pela comunidade (SILVA, 2022, p. 19).

Para além dos motivos que levaram ao abandono da Geometria, o fato é que ele existiu, e pesquisas nesta temática podem contribuir para um redirecionamento do seu ensino e aprendizagem.

Sobre as pesquisas sobre Modelagem Matemática no Brasil, tiveram como precursor o professor Rodney Carlos Bassanezi, que iniciou o trabalho com Modelagem ainda na década de 1980. Desde então diferentes concepções têm sido desenvolvidas e orientado as pesquisas na temática no cenário nacional, das quais pode-se citar: Bassanezi, Burak, Biembengut, Barbosa e Almeida, considerados pilares desse movimento (Cararo; Klüber, 2017). Ressalte-se que dois desses professores atuam ou atuaram na pesquisa no contexto paranaense: Dionísio Burak (UNICENTRO/Guarapuava e UEPG/Ponta Grossa) e Lourdes Maria Werle de Almeida (UEL/Londrina).

Outro fato que demonstra ser a comunidade científica que pesquisa Modelagem Matemática no Paraná uma comunidade pujante, é a realização do Encontro Paranaense de Modelagem Matemática na Educação Matemática (EPMEM), desde 2004. O evento bianual teve sua primeira origem e primeira edição realizada na Universidade Estadual de Londrina (UEL).

O I EPMEM no ano de 2004, buscou dar visibilidade às discussões realizadas na instituição e colocá-las em debate com professores e pesquisadores de outras instituições. Porém, o evento foi além, iniciando um movimento que aproximou diversos pesquisadores que se dedicavam ao tema no estado do Paraná e até mesmo de outras regiões brasileiras (SBEM/PR, s.d.).

Desde então, o evento tem sido realizado em diferentes instituições de ensino superior, em diferentes cidades do Paraná, demonstrando uma comunidade científica ativa e capilarizada por todo o estado (SBEM/PR, s.d.).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho objetivou conhecer e delinear um perfil da pesquisa em Educação Matemática no Paraná, a partir dos trabalhos de conclusão dos programas de pós-graduação *stricto sensu* em Educação, vinculados à área 38 da CAPES, no período que compreende os anos de 2013 a 2022.

Para tanto, foi realizada a triangulação do resultado de duas análises dos trabalhos de conclusão, uma que analisou o objetivo e outra que focou nas palavras-chave de cada uma das dissertações e teses. Nessa triangulação, algumas categorias convergiram, e, foram assumidas como um possível perfil temático das pesquisas em Educação Matemática nos cursos de Pós-graduação em Educação do Paraná, no período analisado, e que são: Ensino Fundamental, Modelagem Matemática, Formação de professores e Geometria.

Ao olhar para a produção de pesquisa de um tempo passado, e buscar tendências, sejam elas temáticas, metodológicas ou de outra natureza, este trabalho se aproxima de uma pesquisa em História da Educação Matemática. Ao analisar as obras que fazem parte do *corpus* de análise, o pesquisador é tentado a querer apontar lacunas, temas ou abordagens que, por alguma razão, não foram contempladas pelo conjunto de obras analisadas. Neste caso, vale a afirmação de Bloch (2001)

Existem duas maneiras de ser imparcial: a do cientista e a do juiz. Elas têm uma raiz comum, que é a honesta submissão à verdade. Chega um momento, porém, em que os caminhos se separaram. Quando o cientista observou e explicou, sua tarefa está terminada. Ao juiz resta ainda declarar sua sentença (Bloch, 2001, p. 125).

Além disso, os esforços de sistematização da produção científica não possuem o intuito de cristalizar, paralisar, (de)limitar a área de interesse, “mas para que nos seja possível tecer trajetórias de ação, cada vez mais coesas” (Garnica, Pereira, 1997, p. 1), além, é claro, de contar e preservar a história da Educação Matemática.

REFERÊNCIAS

- ANDRÉ, M.; PRINCEPE, L. O lugar da pesquisa no Mestrado Profissional em Educação. **Educar em Revista**, [s. l.], n. 63, p. 103-117, 2017. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/1550/155049978008/html/>. Acesso em: 9 maio 2024.
- ATLAS.ti Scientific Software Development GmbH. **ATLAS.ti Windows** (versão 24) [Software de análise qualitativa]. <https://atlasti.com>, 2024.
- BLOCH, M. **Apologia da história ou o ofício de historiador**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2001.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular – BNCC versão final**. Brasília, DF, 2017. Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/escola-em-tempo-integral/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal.pdf. Acesso em: 30 out. 2024.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática** / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1997. 142 p. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro03.pdf>. Acesso em: 4 nov. 2024.
- CARARO, E. de F.; KLÜBLER, T. E. Concepções de Modelagem Matemática na formação de Professores em Modelagem Matemática. *In: ENCONTRO PARANAENSE DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, 14., 2017, Cascavel. **Anais [...]**. Cascavel: UNIOESTE, 2017. Disponível em: https://www.sbemparana.com.br/eventos/index.php/EPREM/XIV_EPREM/paper/view/86/52. Acesso em: 5 nov. 2024.
- CASTRO, P.; GOMEZ, P. Taxonomy of key terms for mathematics education. **International Journal of Education in Mathematics, Science, and Technology (IJEMST)**, [s. l.], v. 9, n. 4, p. 585-613, 2021. Disponível em: <https://ijemst.net/index.php/ijemst/article/view/1289>. Acesso em: 22 ago. 2024.
- CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Tradução de Luciana de Oliveira da Rocha. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. 248 p.

FÁVERO, O. Pós-graduação em Educação: avaliação e perspectivas. **R. Educ. Públ.** Cuiabá, v. 18, n. 37. p. 311-327, maio/ago. 2009. Disponível em:

<https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/educacaopublica/article/view/482>.

Acesso em: 11 out. 2024.

FIORENTINI, D. Memória e análise da pesquisa acadêmica em Educação Matemática no Brasil: o banco de teses do CEMPEM/FE-UNICAMP. **Zetetiké**, Campinas, n. 1, p. 55-76, 1993. Disponível em:

<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8646827/13729>.

Acesso em: 21 ago. 2024.

FIORENTINI, Dario. Mapeamento de balanço dos trabalhos do GT-19 (Educação matemática) no período de 1998 a 2001. 2002. Disponível em:

https://www.ufrj.br/emanped/paginas/conteudo_producoes/docs_25/mapeamento.pdf.

Acesso em: 4 nov. 2024.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em Educação Matemática**.

Campinas: Autores Associados, 2006.

FIZ Karlsruhe. **ZDM Subject Classification Scheme**. 2019. Disponível em:

http://www.imvibl.org/dmbl/novosti/zdm_didactical_mathematics_classification.pdf.

Acesso em: 22 ago. 2024.

FLICK, U. **Desenho da pesquisa qualitativa**. Traduzido por Roberto Cataldo Costa. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002.

Apostila.

FORPRED. Fórum de Coordenadores de Programas de Pós-Graduação em Educação.

Relatório das condições e perspectivas dos mestrados profissionais na área de educação. 2013. Disponível em:

https://anped.org.br/sites/default/files/relatorio_comissao_forpred_2013.pdf. Acesso

em: 23 abr. 2024.

GAB/CAPES. **Portaria nº 83 de 6 de junho de 2011**. Cria 4 áreas de Avaliação:

Biodiversidade, Ciências Ambientais, Ensino e Nutrição. Disponível em:

<https://www.gov.br/capes/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/avaliacao/sobre-a-avaliacao/avaliacao-o-que-e/sobre-a-avaliacao-conceitos-processos-e-normas/legislacao-especifica>. Acesso em: 06 set. 2024.

GARNICA; PEREIRA. A pesquisa em Educação Matemática no Estado de São Paulo: um possível perfil. **Bolema**, Rio Claro – SP, v. 11, n. 12, 1997. Disponível em:

<https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/10649/7037>. Acesso em: 21 ago. 2024.

GOULART, M. B.; SOARES, M. T. C. A pesquisa em Educação Matemática nos programas de pós-graduação em Educação no Paraná de 2013 a 2022. *In*: ENCONTRO

PARANANESE DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 17., 2024, Curitiba. **Anais [...]**. Curitiba: UTFPR/UFPR, 2024. No prelo.

GOULART, M. B.; SOARES, M. T. C. A Educação Matemática nos cursos de mestrado do Estado do Paraná: primeiros resultados. *In: CONGRESSO IBEROAMERICANO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA*, 9., 2022, São Paulo. **Anais [...]**. São Paulo: PUC/SP, 2022. Disponível em: <https://www.akademyeditora.com.br/assets/ebooks/akademy-ebook-anaisixcibempucsp2022.pdf>. Acesso em: 13 maio 2024.

JENSEN, K. B.; JANKOWSKI, N. M. (ed.). **Metodologias cualitativas de investigación en comunicación de masas**. Barcelona: Bosch, 1993.

JUSTULIN, A. M.; QUINTILIANO, L. C.; CAETANO, R. S.; NARDI, R. Pesquisas em Educação Matemática no Brasil: análise de resumos em Anais de Congressos e Periódicos no período de 2000 a 2007. *In: ENPEC – ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS*, 6., 2007, Florianópolis. **Anais [...]**. Florianópolis, 2007, p. 1-12. Disponível em: https://abrapec.com/atas_enpec/vienpec/CR2/p709.pdf. Acesso em: 21 ago. 2024.

MARTINEZ, E. M. Investigación y educación matemática. **Revista Educación Matemática**, México: Grupo Editorial Iberoamérica, v. 2, n. 1, p. 10-20, abr. 1990. Disponível em: <https://www.revista-educacion-matematica.org.mx/revista/wp-content/uploads/2016/08/vol2-1-2.pdf>. Acesso em: 21 ago. 2024.

MARTINS, G. de A.; THEÓPHILO, C. R. **Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

MONTEIRO, M. de F.; SOUZA, A. S. de; OLIVEIRA, L. A. de; MAIA, J. da S. O programa de desenvolvimento educacional do Paraná: avanços, retrocessos na formação de professores. **Revista HISTEDBR On-line**, Campinas, SP, v. 23, n. 00, p. e023029, 2023. DOI: 10.20396/rho.v23i00.8663588. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/histedbr/article/view/8663588>. Acesso em: 4 nov. 2024.

MORAES, R. Análise de conteúdo. **Revista Educação**, Porto Alegre, v. 22, n. 37, p. 7-32, 1999. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4125089/mod_resource/content/1/Roque-Moraes_Analise%20de%20conteudo-1999.pdf. Acesso em: 8 jun. 2024.

MOREIRA, M. A. A nova área de Ensino de Ciências e Matemática na CAPES e o mestrado em ensino (Editorial). **Revista Brasileira de Pesquisa em Ensino de Ciências**, [s. l.], v. 1 n. 2, maio/ago. 2001. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4166/2731>. Acesso em: 12 ago. 2024.

MUSTAFA, C.; KAISER, G.; SCHUKAJLOW, S. Trends in mathematics education and insights from a meta-review and bibliometric analysis of review studies. **ZDM – Mathematics Education**, [s. l.], v. 56, p. 165-188, 2024.

<https://doi.org/10.1007/s11858-024-01587-7>. Disponível em:

<https://link.springer.com/article/10.1007/s11858-024-01587-7>. Acesso em: 21 ago. 2024.

NARDI, R. A pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática no Brasil. **Ciência & Educação**, Bauru, v. 21, n. 2, p. i-v, abr./jun. 2015. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/ciedu/a/LPyGt4zhrDnjqSj9jqSmfXr/?lang=pt&format=pdf>.

Acesso em: 22 jul. 2024.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação do Paraná. **Diretrizes Curriculares da Educação Básica – Matemática**. Curitiba: SEED, 2008. Disponível em:

https://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/diretrizes/dce_mat.pdf. Acesso em: 6 nov. 2024.

PARANÁ. **Referencial Curricular do Paraná**. Curitiba: SEED, 2018. Disponível em:

https://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/bncc/2018/referencial_curricula_r_parana_cee.pdf. Acesso em: 20 out. 2024.

PARK, W.; KIM, D.; KANG, D. Y. Research Trends in Science and Mathematics Education in South Korea 2014-2018: A Cross-Disciplinary Analysis of Publications. **Asia-Pacific Science Education**, [s. l.], v. 7, p. 280-308, 2021. Disponível em:

https://brill.com/view/journals/apse/7/2/article-p280_3.xml?ebody=pdf-117260. Acesso em: 21 ago. 2024.

PASSOS, M. M.; NARDI, R. ARRUDA, S. de M. Análises preliminares de revistas da área de educação matemática. **R.B.E.C.T.** [s. l.], v. 1, n. 2. maio/ago. 2008. Disponível em:

<https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/230>. Acesso em: 21 ago. 2024.

SALDAÑA, J. **The coding manual for qualitative researchers**. London: Sage, 2013.

SANTOS, Marluce Alves dos. Discutindo sobre metodologia da pesquisa em educação matemática. In: CIAEM-IACME, 13., 2011, Recife. **Anais [...]**. Recife, 2011.

Disponível em: <https://xiii.ciaem->

redumate.org/index.php/xiii_ciaem/xiii_ciaem/paper/view/2315/857. Acesso em: 4 nov. 2024.

SBEM/PR. Sociedade Brasileira de Educação Matemática/PR. **X Encontro Paranaense de Educação Matemática na Educação Matemática**, Cornélio Procópio, 2024.

Disponível em: <https://sbemparana.com.br/xepmem/trabalhos.php>. Acesso em: 5 nov. 2024.

SEVERINO, A. J. O Mestrado Profissional: mais um equívoco na política nacional de pós-graduação. **Revista de Educação**, Campinas, n. 21, p. 9-16, nov. 2006. Disponível em:

<https://periodicos.puc-campinas.edu.br/reeducacao/article/view/204/2887>. Acesso em: 13 abr. 2024.

SILVA, M. C. L. da. Abandono do Ensino de Geometria e a Matemática Moderna: uma revisão histórica, **Zetetiké**, Campinas, SP, v. 30, p. 1-22, 2022. Disponível em: <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/zetetike/article/view/8665149/31814>. Acesso em: 4 nov. 2024.

SPRINGER. **Título, Resumo e Palavras-chave**. s.d. Disponível em: <https://www.springer.com/br/authors-editors/authorandreviewertutorials/writing-a-journal-manuscript/title-abstract-and-keywords/12011956#:~:text=Palavras%2Dchave%20s%C3%A3o%20uma%20ferramenta,provavelmente%20levar%C3%A1%20a%20mais%20cita%C3%A7%C3%B5es>. Acesso em: 3 nov. 2024.

VALENTE, W. História da formação do professor que ensina matemática: etapas de constituição da matemática para ensinar **Boletim online de Educação Matemática**, Florianópolis, v. 10, n. 19, p. 10-24, fev. 2022. Disponível em: <https://periodicos.udesc.br/index.php/boem/article/download/21698/14006/83131>. Acesso em: 4 nov. 2024.

YİĞ, K. G. Research trends in mathematics education: A quantitative content analysis of major journals 2017-2021. **Journal of Pedagogical Research**, [s. l.], v. 6, n. 3, p. 137-153, 2022. <https://doi.org/10.33902/JPR.202215529>.