

EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E A PÓS-GRADUAÇÃO: UMA ANÁLISE DOS CURSOS DE MESTRADO DA ÁREA 46

MATHEMATICS EDUCATION AND POSTGRADUATION: AN ANALYSIS OF THE MASTER COURSES OF THE AREA 46

Marceli Behm Goulart¹

Maria Tereza Carneiro Soares²

Resumo: O presente trabalho tem como objetivo analisar a presença da Educação Matemática nos atuais cursos de mestrado da Área 46 da CAPES, no contexto brasileiro. A pesquisa, de natureza quantitativa, do tipo levantamento, analisou 67 documentos coletados da Plataforma Sucupira. As análises dos dados revelaram: que os cursos mais antigos iniciaram suas atividades em 1998 na região Sudeste, sendo que a região mais tardia foi a Centro-Oeste; há um predomínio, e, em algumas regiões a exclusividade, da atuação da esfera pública quanto à dependência administrativa; o equilíbrio do número de cursos entre a modalidade acadêmica e profissional, ou a superioridade do primeiro em relação ao segundo em algumas regiões; o equilíbrio em todas as regiões da expressão 'Ensino de Matemática' e 'Educação Matemática' nos títulos dos cursos; e grandes desafios no que se refere ao acesso e permanência em tais cursos, considerando a abrangência territorial e populacional que atendem.

Palavras-chave: Educação Matemática; Mestrado; Área 46.

Abstract: The present work aims to analyze the Mathematics Education presence in the current master's courses of Capes Area 46, in the Brazilian context. The research, of quantitative nature, of the survey type, analyzed 67 documents collected from the Sucupira Platform. The data analyses revealed: that the oldest courses started their activities in 1998 in the Southeast region, being that the later region was the Midwest; a predominance, and in some regions the exclusivity of the public sphere's action regarding administrative dependence; the balance in all regions of the number of courses between the academic and professional modality, or the superiority the first in relation to the second in some regions; the balance in all regions of the expression Mathematics Teaching and Mathematics Education in course titles; and the major challenges regarding access and permanence in such courses, considering the territorial and population coverage they attend.

Keywords: Mathematics Education; master's degree; Area 46.

1 Introdução

A investigação de temas relacionados à Pós-Graduação, como '*Doctoral Education*', tem se disseminado no cenário internacional (CAPES, 2018). Além disso,

¹ Doutora em Educação, Universidade Federal do Paraná (UFPR). Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), Ponta Grossa, Paraná, Brasil. E-mail: marcelibg@gmail.com.

² Doutora em Educação, Universidade de São Paulo (USP). Universidade Federal do Paraná (UFPR), Curitiba, Paraná, Brasil. E-mail: mariteufpr@gmail.com.

iniciativas de delineamento de diretrizes, nos mais diferentes contextos e níveis da pós-graduação, começam a ser produzidos, tais como: os Princípios de Salzburg, que visam orientar o ensino de doutorado na Europa, resultado do projeto “Programas de Doutorado para a Sociedade Europeia do Conhecimento”, iniciado em 2003 e organizado pelo *Council Doctoral Education* da *European University Association* (EUA) (EUA-CDE, 2005); e os referenciais de formação para os cursos de pós-graduação *stricto sensu* de Computação no Brasil, elaborados pela Sociedade Brasileira de Computação (ARAÚJO, 2019).

Nesta mesma linha, pode-se citar a *National Conference on Doctoral Programs in Mathematics Education* em 1999, organizada pela AMTE dos Estados Unidos da América (*Association of Mathematics Teacher Educators*), da qual resultou a publicação do *Principles to Guide the Design and Implementation of Doctoral Programs in Mathematics Education* (REYS, 2002); e o *International Congress on Mathematical Education – ICME 11*, em 2008, em que foi organizado um grupo de discussão com a temática ‘*Rethinking doctoral programmes in mathematics education*’, resultando num livro de resumo relatando o desenvolvimento de cursos de doutorado em Educação Matemática em diferentes países (ICMI, 2008).

No contexto brasileiro, a organização de um evento que tratasse de parâmetros balizadores para a pesquisa em Educação Matemática ocorreu, por iniciativa da SBEM-SP, com o I SIPCEMP – Simpósio sobre Produção Científica da Educação Matemática Paulista, em 2006. O evento reuniu apenas os representantes dos programas paulistas de pós-graduação que tinham produção científica em Educação Matemática, vinculados prioritariamente às áreas de Educação/Ensino de Ciências e Matemática/Psicologia (PUCSP, 2015).

Dessa primeira reunião encaminhou-se a realização do II SIPCEMP, que ocorreu em 2007, com abertura de inscrições para pesquisadores e futuros pesquisadores da área da Educação Matemática do Estado de São Paulo, tendo como objetivos: compartilhar e trocar experiências sobre as tendências atuais dos Programas de Pós-Graduação do Estado de São Paulo; socializar a produção científica na área de Educação Matemática; discutir possíveis articulações entre as linhas de pesquisas dos diversos programas e gerar propostas de ações integradoras que pudessem fortalecer a formação e profissionalização do educador matemático no Estado de São Paulo (PUCSP, 2015).

Além desse evento, ocorreram três edições do Fórum de Discussão: “Parâmetros balizadores da Pesquisa em Educação Matemática”, em 2011, 2013 e 2015, com o

objetivo de discutir a pesquisa na área da Educação Matemática (PUCSP, 2015).

Apesar dos desafios enfrentados, a pós-graduação brasileira tem colocado o País no mapa internacional da produção científica, bem como alimentado com quadros qualificados o mercado de trabalho e promovido a modernização do ensino superior (ALMEIDA, 2010). Considerando que a pós-graduação *stricto sensu* se constitui um lugar privilegiado de produção do conhecimento, dada a centralidade que a pesquisa científica deve nela assumir, o presente trabalho tem como objetivo apresentar alguns resultados de um projeto de pesquisa que visa analisar a presença da Educação Matemática nos cursos de mestrado da Área 46 da CAPES, no contexto brasileiro.

2 A Área 46 da CAPES

A pesquisa em Educação Matemática, segundo Schoenfeld (2016), tem dois propósitos principais: compreender a natureza do pensamento, ensino e aprendizagem matemáticos e, usar esses conhecimentos para melhorar o ensino da matemática, ambos interligados. Nesse sentido a pesquisa em Educação Matemática, ao longo de sua história, tem avançado significativamente (SCHOENFELD, 2016), mas há muitos desafios a serem enfrentados, incluindo a qualidade da pesquisa, que possui relação direta com a pós-graduação.

No Brasil, a pós-graduação foi criada com objetivos básicos de formar professores para o ensino superior, preparar adequadamente pesquisadores de alto nível e assegurar o treinamento de profissionais (CFE, 1965; CURY, 2005). A maior parte da produção do conhecimento no Brasil ocorre nas universidades e nos institutos públicos de pesquisa que concentram a maioria dos pesquisadores doutores, especialmente nos programas de Pós-Graduação *stricto sensu* (mestrados e doutorados) (OLIVEIRA, 2015).

A Educação Matemática, no contexto da pós-graduação, teve seu início em programas de Educação, Matemática e Psicologia, em cujo interior se desenvolvem estudos que se relacionavam com a Educação Matemática, mesmo que poucas vezes, com o uso da expressão 'Educação Matemática' (FIORENTINI; LORENZATO, 2006). Neste contexto, as pesquisas contaram com a colaboração de muitos profissionais, que, embora não tivessem formação na área da Educação Matemática, se dedicaram a ela, sendo que as mesmas ainda eram desenvolvidas, principalmente, no âmbito de mestrados em outras áreas, tais como: Matemática, Educação e Psicologia Cognitiva (MOREIRA, 2001).

Na década de 90, a área da Educação Matemática experimenta a emergência de uma comunidade científica de educadores matemáticos, com o retorno de pesquisadores que haviam concluído o doutoramento em outros países, surgimento de grupos de pesquisa e ampliação dos cursos de mestrado e doutorado, bem como uma pesquisa metodologicamente mais consistente (FIORENTINI; LORENZATO, 2006).

As áreas de concentração ou linhas de pesquisa em Ensino/Educação em Ciências e Ensino/Educação Matemática foram se consolidando, possibilitando a criação de mestrados e doutorados em Ensino/Educação em Ciências e Matemática, atreladas às áreas de Educação, Física, Química, Biologia e Matemática, e que acabou culminando na criação da área de Ensino de Ciências e Matemática (Área 46) em setembro de 2000, no contexto da CAPES (MOREIRA, 2001; NARDI, 2015). Esta área contou com coordenação e avaliação específicas, assim como apoio financeiro destacado (FÁVERO, 2009). Desde então, mais propostas de pós-graduações foram submetidas, enquanto outros decidiram se deslocar de outras áreas para esta nova área.

Até 2006, havia no contexto da CAPES 8 grandes áreas: Ciências Exatas e da Terra, Ciências Biológicas, Engenharias, Ciências da Saúde, Ciências Agrárias, Ciências Sociais Aplicadas, Ciências Humanas e, a última, Linguística, Letras e Artes, que foi estabelecida em 1986 (SOUZA, 2006). Além dessas, havia a Grande Área 'Outros', que apresenta duas subdivisões: Área Multidisciplinar e Área de Ensino. A Área de Ensino era composta por: Educação Científica e Tecnológica; Educação em Ciências e Matemática; Educação em Ciências e Matemáticas; Educação Matemática; Educação para a Ciência; Ensino das Ciências; Ensino de Ciências (modalidade Física e Química); Ensino de Ciências e Educação Matemática; Ensino de Ciências e Matemática; Ensino de Ciências Naturais e Matemática; Ensino de Física; Ensino em Ciências da Saúde; e, Ensino, Filosofia e História das Ciências (SOUZA, 2004).

Em 23 de janeiro de 2008, através da Portaria nº 9, a CAPES, após a decisão do Conselho Superior em sua 44ª reunião, de 5 de dezembro de 2007, extinguiu a Grande Área 'Outros'. As alterações da configuração original da Tabela se deram também com a criação da Grande Área Multidisciplinar e, dentro dela, as áreas Interdisciplinar (até então denominada Área Multidisciplinar), Ensino de Ciências e Matemática, Materiais e Biotecnologia (GAB/CAPES, 2008).

A Área de Ensino da CAPES foi efetivamente criada com essa denominação em 6 de junho de 2011, pela Portaria nº 83/2011, incorporando, além de todos os Programas de Pós-Graduação da Área de Ensino de Ciências e Matemática (GAB/CAPES, 2011),

programa de ensino em outras áreas, tendo como justificativa o atendimento a programas de ensino que eram diferentes da área de Ciências e Matemática (RAMOS; SILVA, 2014).

Atualmente, a Área de Ensino da CAPES – Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal (Área 46) compõe, juntamente com as áreas de Biotecnologia, Ciências Ambientais, Interdisciplinar e Materiais, a Grande Área Multidisciplinar, a qual, juntamente com as Grandes Áreas de Ciências Exatas e da Terra e a Área de Engenharias, compõe o Colégio de Ciências Exatas, Tecnológicas e Multidisciplinar.

A presença da Educação Matemática nos cursos de mestrado da Área 46, se dá em diferentes níveis: desde cursos totalmente voltados à temática até se restringir a um tema de interesse de um pesquisador que compõe o quadro docente do programa. (GOULART; SOARES, 2022).

Além disso, há uma homogeneidade regional das temáticas mais frequentes, que compõem as linhas de pesquisa relacionadas com a Educação Matemática de tais cursos, e que são: ‘Formação de Professores’, ‘Ensino e Aprendizagem’ e ‘Tecnologias’. As diferenças são mais perceptíveis a partir da análise das temáticas ausentes ou, comparativamente, da presença de cada uma delas, considerando as diferentes regiões brasileiras (GOULART; SOARES, 2022).

3 Metodologia

A presente pesquisa é de natureza quantitativa, do tipo levantamento, pois busca “produzir descrições quantitativas ou numéricas sobre alguns aspectos de uma população” (FOWLER JR, 2011, p. 11).

Quanto ao procedimento técnico, se configura como uma pesquisa documental, utilizando-se de documentos como fonte de dados, informações e evidências (MARTINS; THEÓPHILO, 2009). A pesquisa documental recorre a fontes mais diversificadas e dispersas, sem tratamento analítico, e segue duas etapas principais: seleção dos documentos e análise (FONSECA, 2002).

A seleção iniciou com a identificação dos cursos avaliados e reconhecidos da Área 46 da CAPES, por meio de uma consulta à Plataforma Sucupira. Esta busca retornou 182 programas, dos quais foram excluídos os que não tinham em seu título o termo ‘Matemática’, os quais totalizaram 114, e 1 que era composto apenas pelo curso de doutorado, restando 67 cursos de mestrado. Os documentos foram coletados em julho de

2022, com informações enviadas pelos programas de pós-graduação *stricto sensu* da Área 46, ao Coleta CAPES³ e referentes ao ano de 2021.

Para a análise, inicialmente aplicou-se o método de codificação por atributos, que fornece informações essenciais dos participantes e do contexto para a análise e interpretação (SALDAÑA, 2013). Os atributos codificados estiveram relacionados com: a modalidade, a dependência administrativa, o ano de início, localização geográfica, fazer parte de um programa com ou sem doutorado, foco do curso (em uma ou mais áreas de conhecimento e em ensino ou educação).

Posterior ao processo de codificação, foram utilizados conceitos da estatística descritiva, bem como diagramas de Sankey⁴ com o *software* Atlas.ti.

4 Resultados e discussões

Analisando os documentos relacionados aos 67 cursos de mestrado selecionados, identificou-se algumas características da presença da Educação Matemática nos cursos de mestrado da Área 46, no contexto brasileiro, as quais foram codificadas e relacionadas, principalmente, na sua distribuição geográfica.

1. A distribuição geográfica dos cursos: Na Tabela 1 são apresentados os números de programas da Área 46 da CAPES, por região. Importante destacar que a distribuição dos cursos entre os estados que compõem as diferentes regiões não é uniforme, e, há estados que não possuem nenhum curso de mestrado voltado para a Área de Educação Matemática ou Ensino de Matemática, como é o caso de Tocantins, Amapá, Roraima e Piauí.

Tabela 1: Distribuição por região dos cursos de Mestrado da Área 46 da CAPES

Região	Total coletados	Excluídos (*)	Total analisados
Sul	44	23	21
Sudeste	64	45	19
Centro-Oeste	20	12	8
Norte	20	13	7
Nordeste	34	22	12
TOTAL	182	115	67

Fonte: As autoras (2022).

³ O Coleta CAPES é o módulo de cadastro de informações administrativas, formativas e de pesquisa dos programas de Pós-graduação do Brasil, e está inserido na Plataforma Sucupira, o sistema CAPES de gestão do Sistema Nacional de Pós-Graduação.

⁴ O diagrama de Sankey é uma representação visual da relação entre duas variáveis, que possui um ponto de partida e pelo menos um ponto de chegada.

Estes dados da Tabela 1, associados aos dados da Tabela 2, retratam o grande desafio para a pós-graduação brasileira alcançar os objetivos para os quais ela foi criada, num país com dimensões continentais.

Tabela 2: Relação entre o número de cursos de mestrado e indicadores regionais

Região	Milhão de hab./curso ⁵	Mil km ² /curso ⁶	Mil docentes/corso ⁷
Sul	1,45	27,5	16,0
Sudeste	4,72	48,7	47,5
Centro-Oeste	2,08	201,5	19,8
Norte	2,70	550,5	27,3
Nordeste	1,73	129,8	50,3
TOTAL	3,18	127,2	32,7

Fonte: As autoras (2022).

Os dados da Tabela 2 apontam para uma não proporcionalidade do número de cursos por região e o tamanho da população, área territorial e número de docentes da Educação Básica.

Tais números revelam desigualdades entre as regiões, que afetam o acesso e permanência nos referidos cursos. Esses dados podem ser agravados, considerando a distribuição não uniforme dos cursos nas regiões, que em muitos casos estão mais concentrados nos grandes centros, como é o caso do estado do Mato Grosso do Sul, que possui 4 cursos, distribuídos em duas cidades (Dourados e Campo Grande).

Em território nacional, 67% dos cursos de mestrado analisados estão alocados em programas que não possuem curso de doutorado e 33% em programas que possuem curso de doutorado, conforme distribuição por região apresentada na Tabela 3.

Tabela 3: Cursos de mestrado que pertencem a programas com doutorado

Programas	Centro-Oeste	Nordeste	Norte	Sudeste	Sul
Com doutorado	3	3	1	7	8
Sem doutorado	5	9	6	12	13

Fonte: As autoras (2022).

⁵ Cálculo realizado a partir da estimativa da população para 2021 do IBGE. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/6579#resultado>. Acesso em: 01 set. 2022.

⁶ Cálculo realizado a partir das dimensões territoriais das regiões disponibilizadas pelo IBGE. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/estrutura-territorial/15761-areas-dos-municipios.html?t=acesso-ao-produto&c=1>. Acesso em: 01 set. 2022.

⁷ Cálculo realizado a partir dos dados sobre professores da Educação Básica disponibilizados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP. Disponível em: <https://inepdata.inep.gov.br/analytics/saw.dll?Dashboard>. Acesso em: 01 set. 2022.

Se os dados da Tabela 2 já apresentam dados preocupantes sobre o acesso e permanência nos cursos de mestrado, os dados da Tabela 3 são ainda mais graves, e, em algumas regiões, praticamente impossibilitam a continuidade na pós-graduação para os egressos dos cursos de mestrado analisados nesta pesquisa.

2. Ensino ou Educação: Quanto ao título, 50,7% dos cursos de mestrado analisados possuem a expressão ‘Educação Matemática’, dos quais um curso é intitulado ‘Docência em Educação Matemática’. Os cursos que trazem em seu título a expressão ‘Ensino de Matemática’ representam 49,3% dos cursos analisados, sendo que um dos cursos é intitulado ‘Multiunidades em Ensino de Matemática’ e outro ‘Ensino e História de Matemática’. Essa tendência de equilíbrio é verificada em todas as regiões analisadas.

A preocupação com o ensino da Matemática, historicamente, antecede à Educação Matemática (MIGUEL *et al.*, 2004), que assumiu a impossibilidade de se pensar em ensino de Matemática, sem a compreensão dos processos de aprendizagem de Matemática (BALDINO, 1991; BICUDO, 1991; CARVALHO, 1991). Ou seja, ‘Ensino’ e ‘Educação’ estão imbricados um no outro, porque “a Educação é sempre cuidado com o vir-a-ser do outro, qualquer que seja esse outro, e o ensino organiza atividades que viabilizam a efetivação daquele cuidado, traduzido em formas, conteúdos e direções trabalhadas” (BICUDO, 1999, p. 5).

No entanto, neste trabalho não são feitas distinções entre ‘Ensino de Matemática’ e a ‘Educação Matemática’, uma vez que esta distinção se define mais ou menos, conforme a perspectiva assumida pelo grupo de professores pesquisadores e de alunos que trabalham no programa (BICUDO, 1999), o que exigiria pesquisas de outra natureza.

3. Envolvimento com a Educação Matemática: Os cursos possuem graus diferentes de envolvimento com a Educação Matemática, que pode variar entre cursos totalmente voltados para a área, aqui chamados com ‘aderência total’, até o menor grau, em que a relação com a Educação Matemática se dá pela formação ou interesse de pesquisa declarados por pelo menos um docente – aqui definido como ‘aderência por docentes’. Dentro deste intervalo podem ser identificados cursos como com ‘aderência compartilhada’, que, além de estarem focados na Educação Matemática, ainda compartilham o foco com pelo menos uma outra área de conhecimento; e com ‘aderência pela(s) linha(s) de pesquisa’, aqueles cuja relação com a área acontece por meio de pelo menos uma linha de pesquisa.

Nos cursos analisados, 80,6% possuem ‘aderência compartilhada’ e 19,4% ‘aderência total’ com a Educação Matemática.

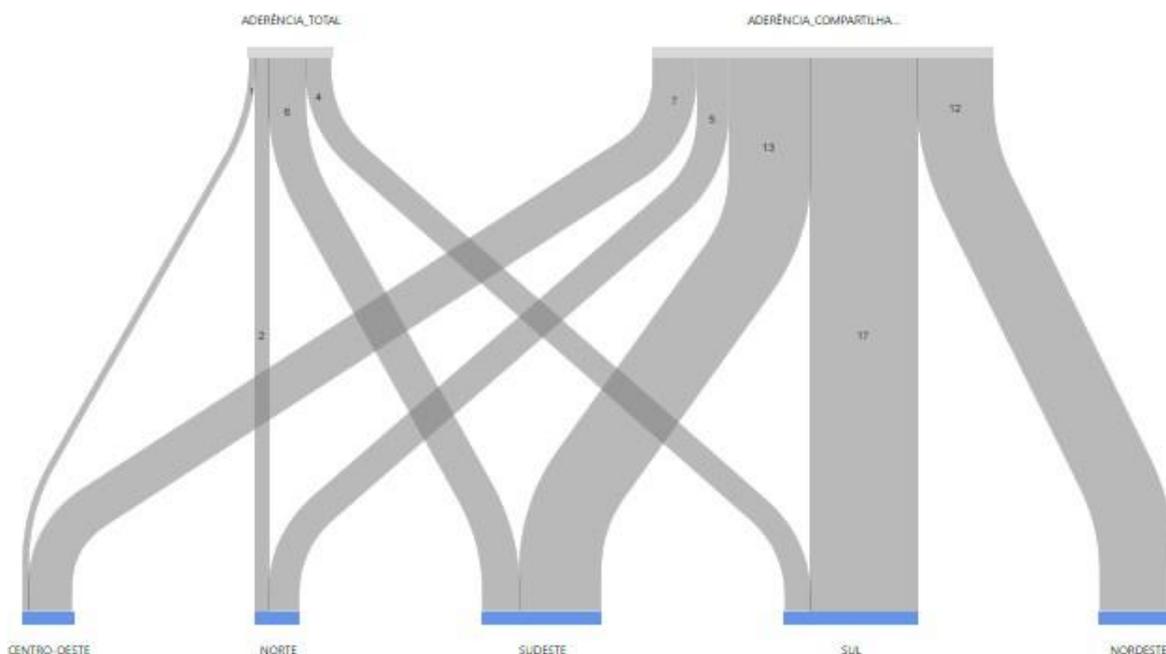


Figura 1: Aderência dos cursos analisados por região
Fonte: As autoras (2022).

É notável que a região Nordeste não possui nenhum curso com ‘aderência total’, e nas demais regiões um predomínio acentuado de cursos com ‘aderência compartilhada’.

Dos cursos com ‘aderência compartilhada’, 51 compartilham o foco entre Educação Matemática e Ensino/Educação em Ciências/Ciências da Natureza, representando 77,1% do total de cursos analisados. Desses cursos, três compartilham ainda o foco com mais uma componente: tecnologias educativas (1 curso) e tecnologias (2 cursos). O campo de Ciências, pode ser compreendido como composto por diferentes áreas, tais como: Biologia, Física e Química, sendo que não há unanimidade quanto à inclusão de outras áreas (MEGID NETO, 2014).

Além desses, foram identificados cursos em que o foco da Educação Matemática é compartilhado com outras componentes: Ensino de Física (1 curso); Educação Tecnológica (1 curso) e Educação Científica (1 curso).

4. Dependência administrativa: Considerando o cenário brasileiro como um todo, dos 67 cursos analisados, apenas 11 (16,4%) não possuem dependência administrativa pública. Dos 56 cursos com dependência administrativa pública, 26,8% pertencem à esfera estadual e 73,2% à esfera federal, estes últimos distribuídos entre universidades e institutos, conforme Figura 2.

É possível perceber, na Figura 2, que todos os cursos de mestrado analisados, das regiões Norte e Nordeste, possuem dependência administrativa pública, enquanto as demais possuem cursos com as três dependências analisadas. Em todas as regiões, os cursos com administrativa federal são maioria, exceto na região Sul, em que os três tipos de dependência estão bastante equilibrados.

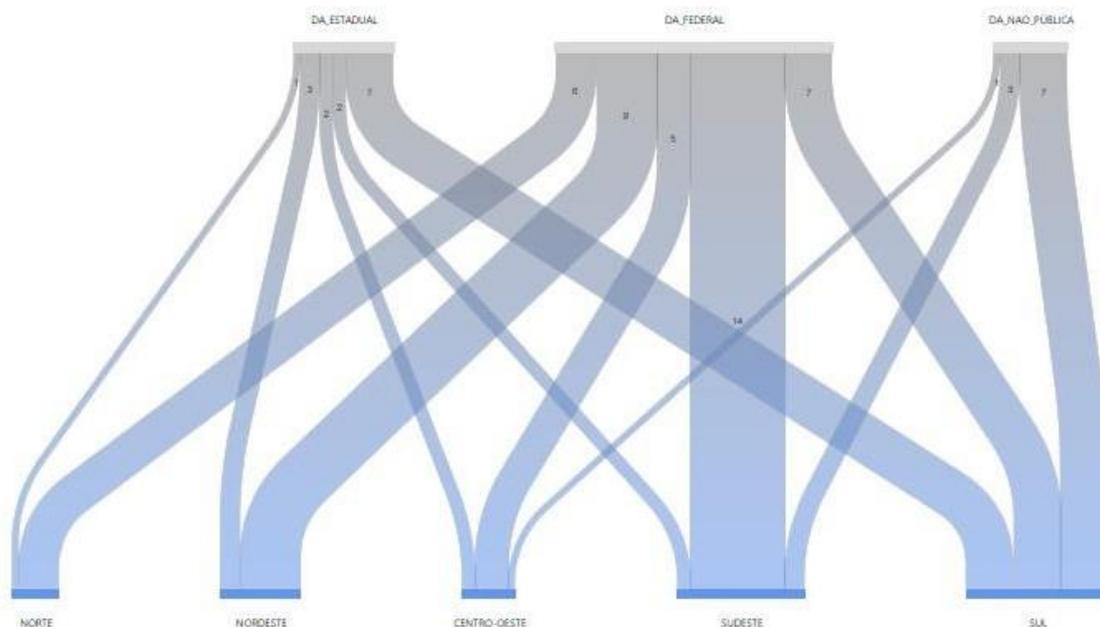


Figura 2: Distribuição dos cursos conforme a dependência administrativa
Fonte: As autoras (2022).

Importante ter em mente que a presente análise não apresenta as diferenças entre os estados que compõem cada uma das regiões, e que tampouco pode-se compreender os dados como igualmente distribuídos entre os estados. Exemplo desta realidade são os dados referentes à região Sul (Figura 2), em que é possível perceber uma distribuição bastante equilibrada quanto à dependência administrativa (federal, estadual e não pública). No entanto, se analisados os dados referentes a cada um dos estados, é possível perceber diferenças bastante acentuadas, tais como o estado do Paraná, que possui todos os cursos com dependência administrativa pública, com predomínio de instituições estaduais (6 cursos) e 3 cursos em instituições federais. Já o Rio Grande do Sul, por sua vez, não possui cursos em instituições estaduais, e dos 10 cursos analisados, 6 são abrigados por instituições não públicas e 4 em instituições federais.

5. Modalidade: Como qualquer área da CAPES, os cursos da Área 46 podem se diferenciar também quanto à sua modalidade. Se o mestrado acadêmico visa, primordialmente, o preparo de profissionais para atuação na docência superior e na

pesquisa acadêmica, o mestrado profissional é voltado para a capacitação⁸ de profissionais, nas diversas áreas do conhecimento, mediante o estudo de técnicas, processos ou temáticas que atendam a alguma demanda do mercado de trabalho. Conseqüentemente, as propostas de cursos novos, na modalidade Mestrado Profissional, devem apresentar uma estrutura curricular que enfatize a articulação entre conhecimento atualizado, domínio da metodologia pertinente e aplicação orientada para o campo de atuação profissional específico. O trabalho final do curso deve ser sempre vinculado a problemas reais da área de atuação do profissional-aluno, podendo, de acordo com a natureza da área e a finalidade do curso, ser apresentado em diversos formatos (CAPES, 2017).

Quanto à modalidade, dos 67 cursos analisados, 40 são acadêmicos e 27 profissionais, e sua frequência relativa, por região, é apresentada na Tabela 4.

Tabela 4: Distribuição dos cursos por modalidade

Modalidade	Regiões				
	Centro-Oeste	Nordeste	Norte	Sudeste	Sul
Acadêmico	62,50%	66,67%	57,14%	52,63%	61,91%
Profissional	37,50%	33,33%	42,86%	47,37%	38,10%

Fonte: As autoras (2022).

Os dados da Tabela 4 apresentam um equilíbrio entre mestrados profissionais e acadêmicos nas regiões Norte e Sudeste. Nas regiões Sul e Centro-Oeste, o número de cursos da modalidade acadêmica é, aproximadamente, 50% superior ao número de cursos da modalidade profissional. No Nordeste, o predomínio de cursos acadêmicos alcança a marca de 100% superior ao número de cursos profissionais.

6. Início das atividades: Até a década de 80, a pesquisa *stricto sensu*, com foco na Educação Matemática, era desenvolvida, principalmente, no âmbito de mestrados em outras áreas, tais como: Educação, Psicologia Cognitiva, Matemática entre outros (FIORENTINI; LORENZATO, 2006). Este fenômeno também é vivenciado em áreas das Ciências, como a Física, Biologia e Química (MOREIRA, 2001).

As áreas de concentração ou linhas de pesquisa em Ensino/Educação em Ciências e Matemática foram se consolidando, possibilitando a criação de mestrados e doutorados em Ensino/Educação em Ciências e Matemática, atreladas às áreas de Educação, Física, Química, Biologia e Matemática, e que acabou culminando na criação da área de Ensino

⁸ Este termo não reflete a opinião da autora, já que o mesmo pode ser associado com a ideia de que os professores sejam incapazes de desenvolver suas atividades profissionais.

de Ciências e Matemática (Área 46) em setembro de 2000, no contexto da CAPES (MOREIRA, 2001; NARDI, 2015).

Analisando o período de início das atividades dos cursos, é visível que os cursos que iniciaram suas atividades até 1998 pertencem à região Sudeste, conforme Figura 3.

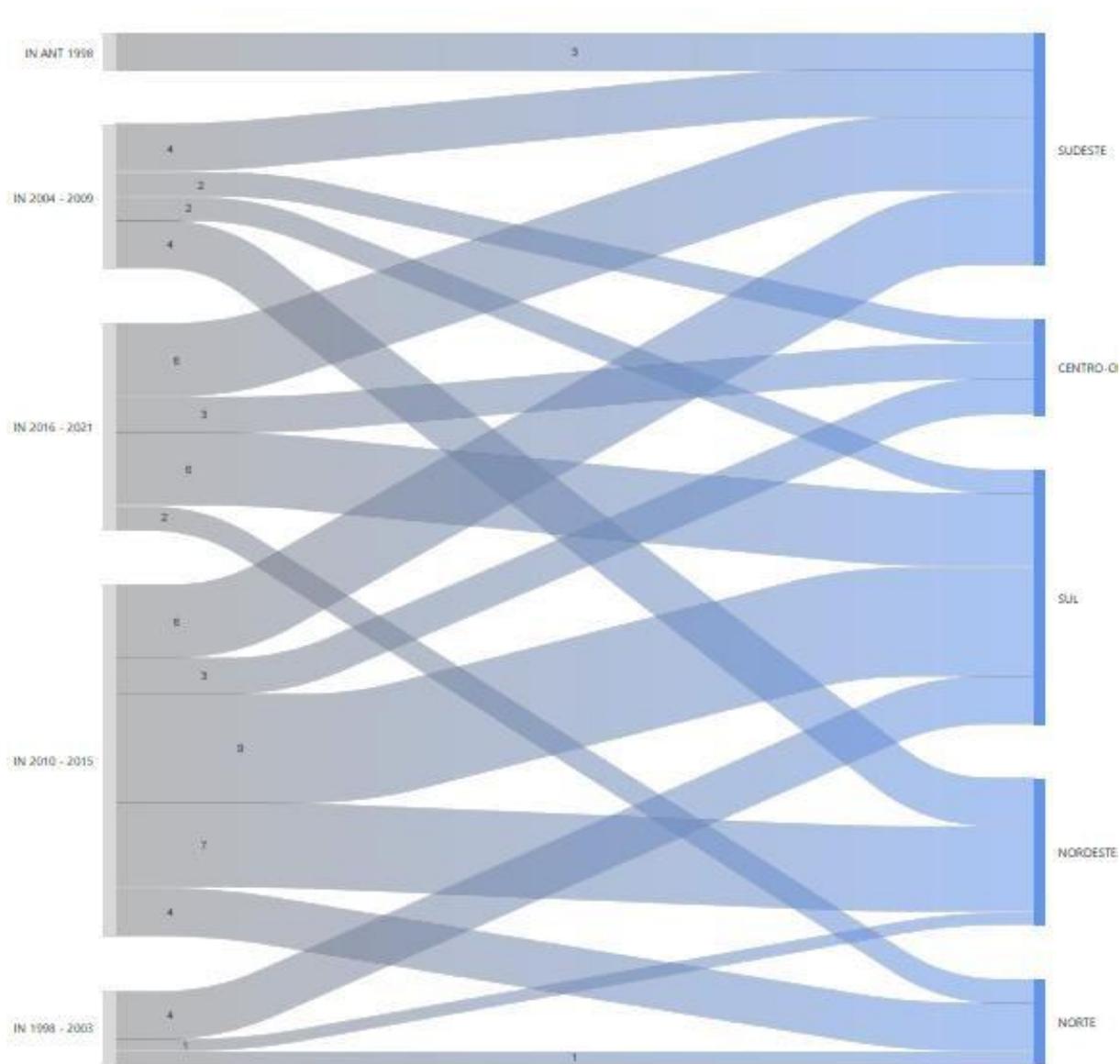


Figura 3: Distribuição dos cursos, conforme a da dependência administrativa
Fonte: As autoras (2022).

Nas regiões Sul, Nordeste e Norte, os atuais cursos de Mestrado com foco em Educação Matemática iniciam suas atividades entre 1998 e 2003, sendo que este início é mais tardio na região Centro-Oeste, entre 2004 e 2009, conforme Figura 3. Além disso, pode-se perceber que, até 2009, 31,4% dos cursos de mestrado analisados haviam iniciado suas atividades, e que o maior crescimento de cursos em Educação Matemática

deu-se no período de 2010 a 2015, em que 43,38% dos atuais cursos iniciaram suas atividades, principalmente nas regiões Sul, Norte e Nordeste.

5 Considerações finais

Assim, o presente trabalho, enquanto estudo transversal, pôde apresentar resultados relativos a algumas características da atual presença da Educação Matemática nos cursos de mestrado da Área de Ensino, no contexto brasileiro, relacionando-as com distribuição regional dos cursos.

A região Sudeste é a única com cursos que iniciam suas atividades antes de 1998, com grande equilíbrio entre as modalidades profissional e acadêmico, amplo predomínio da esfera federal quanto à dependência administrativa e com maior número de cursos com aderência total. Além disso, é a região com o pior índice que relaciona o número de habitantes e número de cursos, e o segundo pior índice nacional entre docentes da Educação Básica e número de cursos.

A região Sul é a que apresenta os melhores índices entre o número de habitantes, dimensão territorial e número de docentes da Educação Básica por nº de cursos. Nesta região, quanto à dependência administrativa, há um equilíbrio entre a esfera estadual, federal e não pública. Os mestrados acadêmicos são cerca de 50% superiores em relação aos profissionais, e foi possível perceber uma grande expansão de mestrados em Educação Matemática no período de 2010 a 2015.

A região com o maior desafio, no que se refere à razão entre dimensão territorial e número de cursos, é a região Norte. Esta discrepância se intensifica, quando são analisados os cursos de doutorado. A esfera pública é exclusiva, no que se refere à dependência administrativa, e os primeiros cursos iniciam suas atividades entre 1998 e 2003, havendo um equilíbrio entre o número de cursos na modalidade acadêmica e profissional.

O maior desafio da região Nordeste está relacionado com o número de docentes da Educação Básica, possuindo o segundo pior índice entre o número de habitantes e o número de cursos. Os cursos todos possuem dependência pública e com aderência compartilhada. É a região com a maior superioridade em quantidade de cursos na modalidade acadêmica em relação à profissional. Assim como a região Sul, a região Nordeste teve seu apogeu de expansão entre os anos de 2010 e 2015.

A região que teve cursos iniciados mais tardiamente foi a região Centro-Oeste,

entre 2004 e 2009. Nesta região é possível observar um equilíbrio entre as duas modalidades de cursos de mestrado, predomínio da dependência federal, e o segundo pior índice na relação entre dimensão territorial e número de cursos.

Uma característica comum a todas as regiões analisadas refere-se ao equilíbrio entre o uso das expressões ‘Ensino de Matemática’ e ‘Educação Matemática’ nos títulos dos cursos, o que relembra as discussões internas à Educação Matemática, no seu processo de constituição de área de pesquisa, quanto às relacionadas à criação da área de Ensino e seu distanciamento de sua área-mãe, a Educação.

Os dados ainda apontam para a necessidade de pesquisas longitudinais, que poderiam trazer contribuições na compreensão de como a Educação Matemática foi se consolidando, diante das alterações legais e políticas implementadas, principalmente a partir de 2000.

Referências

ALMEIDA, M. H. T. de. A Pós-Graduação no Brasil: onde está e para onde poderia ir. In: BRASIL. Ministério da Educação. Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Plano Nacional de Pós-Graduação – PNPG 2011-2020**/Coordenação de Pessoal de Nível Superior. Brasília, DF: CAPES, 2010, v. 2, p. 17-29. Disponível em: <https://www.capes.gov.br/images/stories/download/PNPG_Miolo_V2.pdf>. Acesso em: 22 jul. 2022.

ARAÚJO, R. M. *et al.* **Referenciais de Formação para os Cursos de Pós-Graduação Stricto Sensu em Computação**. Sociedade Brasileira de Computação (SBC). 19 p., 2019. Disponível em: <<https://www.sbc.org.br/documentos-da-sbc/send/131-curriculos-de-referencia/1234-referencias-de-formacao-pgcc-2019>>. Acesso em: 12 mai. 2022.

BALDINO, R. R. Ensino da Matemática ou Educação Matemática? **Temas & Debates**, Cidade de publicação, v. x, n. 3, p. 51-60, 1991. Disponível em: <<http://sbemrevista.kinghost.net/revista/index.php/td/issue/view/166>>. Acesso em: 16 mai. 2022.

BICUDO, I. Educação Matemática e Ensino de Matemática. **Temas & Debates**, [s. l.], v.x, n. 3, p. 31-42, 1991. Disponível em: <<http://sbemrevista.kinghost.net/revista/index.php/td/issue/view/166>>. Acesso em: 16 mai. 2022.

BICUDO, M. A. V. Ensino de Matemática e Educação Matemática: algumas considerações sobre seus significados. **Bolema**, [s. l.], v. 12, n. 13, p. 1-11, 1999. Disponível em: <<https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/10638>>. Acesso em: 16 mai 2022.

CAPES. **Portaria nº 389, de 23 de março de 2017**. Dispõe sobre o mestrado e doutorado profissional no âmbito da pós-graduação stricto sensu, 2017. Disponível em:

<<https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/24032017-portaria-no-389-de-23-de-marco-de-2017-pdf>>. Acesso em: 25 abr. 2022.

CAPES. **Relatório Técnico da DAV – Educação Doutoral: reformas e tendências**, 2018, p. 33. Disponível em: <<https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/19122018-cartilha-dav-educacao-pdf>>. Acesso em: 12 mai. 2022.

CARVALHO, J. B. P. de. O que é Educação Matemática? **Temas & Debates**, [s. l.], v. x, n. 3, p.17-26, 1991. Disponível em: <<http://sbemrevista.kinghost.net/revista/index.php/td/issue/view/166>>. Acesso em: 16 mai. 2022.

CFE. CONSELHO FEDERAL DE EDUCAÇÃO. **Parecer nº 977/65** (publicado no Diário Oficial da União em 20/1/1966). Disponível em: <https://www.capes.gov.br/images/stories/download/legislacao/Parecer_CESU_977_1965.pdf>. Acesso em: 26 jul. 2022.

CURY, C. R. J. Quadragésimo ano do parecer CFE n. 977/65. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 30, p. 7-20, set./dez. 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/VSnWgN8xMgjTc3VR534PSGN/>. Acesso em: 23 ago. 2023.

EUA_CDE. **Doctoral Programmes for the European Knowledge Society: Report on the EUA Doctoral Programmes Project**, 2005. Disponível em: <https://eua-cde.org/downloads/publications/2005_eua_doctoral-programmes-european-knowledge-society.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2022.

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. 2022.

FIorentini, D.; Lorenzato, S. **Investigação em Educação Matemática**. Campinas: Autores Associados, 2006.

FOWLER JR, F. J. **Pesquisa de levantamento**. Edição. PortoAlegre: Editora Penso. 2011.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Edição. [S. l.]: UEC, 2002.

GAB/CAPES. **Portaria CAPES/MEC nº 9 de 23 de janeiro de 2008**. Disponível em: <<https://www.semesp.org.br/legislacao/migrado3184/>>. Acesso em: 8 out. 2022.

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. 2022.

GOULART, M. B.; SOARES, M. T. C. A Área de Ensino ou Área 46 da CAPES e suas relações com a Educação Matemática: um estudo a partir das linhas de pesquisa. **Redemat**, Maceió, v.1, n.1, 2022. Disponível em: <<https://www.seer.ufal.br/index.php/redemat/article/view/14457>>. Acesso em: 11 mar. 2023.

ICMI. International Commission of Mathematical Instruction. **11th International Congress on Mathematical Education**, 2008. Disponível em:
<<https://www.mathunion.org/icmi/publications/icme-proceedings/materials-icme-11-mexico/discussion-group-reports-icme-11-mexico>>. Acesso em: 2 set. 2022.

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

MEGID NETO, J. Origens e desenvolvimento do campo de pesquisa em educação em ciências no Brasil. In: R. NARDI, T. V. GONÇALVES (Org.). **A pós-graduação em ensino de ciências e matemática no Brasil: origens, características, programas e consolidação da pesquisa na área**. [S. l.]: Livraria da Física, 2014. (p. 98-139).

MIGUEL, A.; GARNICA, A. V. M.; IGLIORI, S. B. C.; D'AMBROSIO, U. A educação matemática: breve histórico, ações implementadas e questões sobre sua disciplinarização. **Revista Brasileira de Educação**, [s. l.], n. 27, p. 70-93, dez. 2004. Disponível em:
<<https://www.scielo.br/j/rbedu/a/qHNhYPrDsJNSbGwhWHKPywt/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 16 mai. 2022.

MOREIRA, M. A. A nova Área de Ensino de Ciências e Matemática na CAPES e o mestrado em ensino. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 1, n. 2, 2001, p. 1-2. Disponível em:
<<https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4166>>. Acesso: 7 set. 2022.

NARDI, R. A pesquisa em Ciências e Matemática no Brasil – Editorial. **Ciências Educ.** Bauru, v. 21, n. 2, p. I-V, abr./jun. 2015. Disponível em:
<<https://www.scielo.br/j/ciedu/a/LPyGt4zhrDnjqSj9jqSmfXr/?lang=pt>>. Acesso em: 3 set. 2022.

OLIVEIRA, J. F. A Pós-Graduação e a pesquisa no Brasil: processos de regulação e de reconfiguração da formação e da produção do trabalho acadêmico. **Práxis Educativa**, Ponta Grossa, v. 10, n. 2, p. 343-363, jul./dez. 2015. Disponível em:
<http://revistas2.uepg.br/ojs_new/index.php/praxiseducativa>. Acesso em: 25 out. 2021.

PUCSP. **III Fórum de Discussão: parâmetros balizadores da pesquisa em Educação Matemática**, São Paulo, 2015. Disponível em:
<<https://www4.pucsp.br/IIIpesquisaedmat/historia.html#.YxkXTXbMKSU>>. Acesso em: 6 set. 2022.

RAMOS, C. R.; SILVA, J. A. da. Emergência da Área de Ensino de Ciências e Matemática da CAPES enquanto Comunidade Científica: um estudo documental. **Investigações em Ensino de Ciências**, [s. l.], v. 19, n. 2, p. 363-380, 2014. Disponível em: <<https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/viewFile/84/59>>. Acesso em: 25 abr. 2022.

REYS, R. **Principles to Guide the Design and Implementation of Doctoral Programs in Mathematics Education**. A Task Force Report for the Association of Mathematics Teacher Educators. Edição. USA: ERIC, 2002. Disponível em:
<<https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED477310.pdf>>. Acesso em: 23 jun. 2022.

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

SCHOENFELD, A. H. Research in Mathematics Education. **Review of Research in Education**, [s. l.], v. 40, p. 497-528, mar. 2016. Disponível em: <<https://journals.sagepub.com/toc/rre/40/1>>. Acesso em: 03 nov. 2022.

SOUZA, R. F. Áreas do conhecimento. **DataGramZero**, [s. l.], v. 5, n. 2, abr. 2004. Disponível em: <<https://ridi.ibict.br/bitstream/123456789/109/1/RosaliDatagramazero2004.pdf>>. Acesso em: 15 out. 2022.

SOUZA, R. F. Organização e representação de áreas do conhecimento em Ciências e Tecnologia: princípios de agregação em grandes áreas segundo diferentes contextos de produção e uso de informação. **Enc. Bibli. R. Eletr. Bibliotecon. Ci. Inf.**, Florianópolis, n. esp., p. 27-41. 2006. Disponível em: <<https://brapci.inf.br/index.php/res/download/96108>>. Acesso em: 15 out. 2022.

Recebido em: 13 de março de 2023

Aceito em: 16 de junho de 2023