

MESTRADO PROFISSIONAL EM MATEMÁTICA EM REDE NACIONAL: UM ESTUDO SOBRE AS TEMÁTICAS ABORDADAS EM DISSERTAÇÕES PRODUZIDAS NO RS

Melissa Cruz Schimieski Saadi ¹
Alex Antunes Mendes ²
Celiane Costa Machado ³

RESUMO

O presente artigo tem como objetivo mapear as dissertações defendidas no Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT) em instituições situadas no Rio Grande do Sul (RS). O PROFMAT é um programa de pós-graduação que busca a formação de professores de Matemática da Educação Básica e é ofertado na modalidade semipresencial por meio da Universidade Aberta do Brasil (UAB) em parceria com a Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior (CAPES). A metodologia adotada nesta pesquisa foi o mapeamento proposto por Maria Salett Biembengut. A etapa inicial do mapeamento permitiu identificar que 4 instituições ofertam o referido programa no RS. Na sequência foi definido o recorte temporal de 2019 a 2023. As buscas foram realizadas no site do PROFMAT, sendo identificadas 43 dissertações produzidas. Em seguida, foi organizado um banco de dados, armazenado em planilha eletrônica, destacando: instituição, data de defesa, autor, título da dissertação, link de acesso, orientador, palavras-chave, objetivo, resumo, temática e conteúdo matemático abordado. Observou-se que diferentes temáticas foram consideradas, dentre as quais destacam-se: Geometria, funções e equações. Alguns trabalhos envolveram a Educação Financeira ou a tecnologia, entre outras temáticas. A partir da análise compreende-se, de maneira geral, que as pesquisas se mostram como alternativas promissoras para o ensino de Matemática, potencializando a autonomia dos estudantes na resolução de problemas matemáticos.

Palavras-chave: Mapeamento, PROFMAT, Matemática, dissertações.

INTRODUÇÃO

O campo da formação de professores vem se desenvolvendo significativamente ao longo dos últimos anos. Muitas pesquisas vêm sendo produzidas e contribuindo para novas compreensões e avanços nessa área, refletindo na criação de programas de formação voltados para as necessidades contemporâneas. No âmbito da Educação Matemática são grandes os obstáculos relacionados a aprendizagem dos estudantes, o que

¹ Graduanda do Curso de Matemática Licenciatura da Universidade Federal de Rio Grande- FURG, melissasaadifurg@gmail.com ;

² Doutoranda do Curso de Pós-Graduação em Educação em Ciências da Universidade Federal do Rio Grande - FURG, profalexmendes@gmail.com;

³ Professora orientadora: Doutora em Matemática Aplicada, Universidade Federal do Rio Grande - FURG, celianemachado@furg.br.

por vezes causa o desinteresse pelas aulas de Matemática, situação que desafia os professores no dia a dia do exercício da docência.

No que se refere a prática docente, Sandes e Moreira (2018) destacam a importância de promover aprendizagens significativas e a permitir ao estudante utilizar aquilo que aprende no seu cotidiano, de forma objetiva e útil. Para tanto, é relevante a função do professor, tanto em sua maneira de lidar com o conhecimento, como no desenvolvimento de estratégias que visam a aprendizagem. Assim, o papel do docente torna-se fundamental uma vez que pode contribuir para o desenvolvimento cognitivo do estudante.

Diariamente a sociedade é interpelada por uma esmagadora quantidade de informações, entretanto “não se pode confundir informação, e nem sempre autêntica, com conhecimento, nem abdicar de uma boa formação de base” (Nóvoa, 2017, p.1120). Diante disso, é essencial os professores estarem preparados para lidar com tal situação em sala de aula. Uma das alternativas é a busca pelos programas de pós-graduação do tipo *lato sensu* que são os cursos de especialização ou do tipo *stricto sensu* que são os cursos de mestrado ou doutorado. Nesse sentido, essa pesquisa apresenta um estudo no contexto da formação de professores de Matemática, mais especificamente sobre o Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT).

O PROFMAT é um programa de mestrado semipresencial na área de matemática, que visa o aprimoramento de professores de matemática em serviço na educação básica, principalmente em escolas públicas com o intuito de fornecer melhor formação profissional em sua carreira docente. É formado por uma rede de Instituições de Ensino Superior, no contexto da Universidade Aberta do Brasil/Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior (CAPES), e coordenado pela Sociedade Brasileira de Matemática (SBM), com apoio do Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada (IMPA). O referido programa surgiu mediante uma ação induzida pela CAPES junto à comunidade científica da área de Matemática, representada e coordenada pela SBM (PROFMAT, 2011).

Nesse contexto, o objetivo desse trabalho consiste em mapear as dissertações defendidas no PROFMAT em instituições situadas no Rio Grande do Sul (RS). A pesquisa é parte de um trabalho de iniciação científica, tem apoio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), e está inserida nas ações do projeto “A formação de professores e os processos de ensino e aprendizagem: universidade e escola integradas como espaço de produção de conhecimento científico”.

Na sequência apresenta-se a metodologia adotada, os resultados obtidos e, por fim, as considerações finais.

METODOLOGIA

Esta pesquisa caracteriza-se como qualitativa, pois visa interpretar e compreender fenômenos de caráter subjetivo. Nessa perspectiva, “[..] preocupa-se, portanto, com aspectos da realidade que não podem ser quantificados, centrando-se na compreensão e explicação da dinâmica das relações sociais” (Gerhardt; Silveira, 2009, p. 32).

No que se refere aos objetivos é entendida como exploratória uma vez que pretende aprofundar o conhecimento sobre as temáticas abordadas em dissertações produzidas no contexto do PROFMAT. Segundo Gil (2002) esse tipo de estudo busca tornar o problema mais explícito, oportunizando a construção de hipóteses. Ademais, quanto aos procedimentos técnicos, é definida como bibliográfica pois será desenvolvida a partir de trabalhos já elaborados.

Assim, ao considerar o objetivo desse trabalho, realizou-se um mapeamento de dissertações elaboradas no âmbito do PROFMAT. Para tanto, seguiu-se as orientações de Biembengut (2008), que propõe três etapas para a construção de um mapa teórico, a saber: Identificação; Classificação e Organização; Reconhecimento e Análise.

Inicialmente, na etapa de identificação, com base em uma consulta ao site do PROFMAT identificou-se as instituições situadas no Rio Grande do Sul e que ofertam o referido curso. São elas: Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS), Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) e Universidade Federal do Rio Grande (FURG).

Deste modo, de acordo com Biembengut,

Um caminho é delinear o objeto da pesquisa. Consiste em identificar e reconhecer o campo em que o objeto está inserido: identificação de entes (pessoas, coisas, objetos), fontes, caminhos a serem percorridos, seqüências de ações ou etapas no processo de pesquisa e reconhecimento da origem, da natureza e das características dos dados que serão a estrutura da descrição e da explicação do fenômeno ou da questão. (Biembengut, 2008, p.75).

Dando seguimento a construção do mapa, estabeleceu-se um recorte temporal com sendo o período de 2019 a 2023. Sendo assim, observou-se que nesse período foram elaboradas 43 dissertações. Desse quantitativo, 26 foram produzidas na UFSM, 13 na

FURG, 4 na UNIPAMA e nenhuma no IFRS. O IFRS não possui trabalhos concluídos pois ingressou no programa recentemente.

Em seguida, passamos para a etapa de classificação e organização, momento em que foi construído um banco de dados, armazenado em planilha eletrônica, destacando: instituição, data de defesa, autor, título da dissertação, link de acesso, orientador, palavra-chave, objetivo, resumo, temática e conteúdo matemático abordado.

A última etapa denominada Reconhecimento e Análise teve início com a leitura dos resumos e palavras-chaves, emergindo um conjunto de temáticas presentes nos trabalhos mapeados. No tópico a seguir, serão apresentados e discutidos os principais resultados encontrados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As temáticas emergentes na análise foram: Análise Combinatória, Conjuntos, Divisão, Educação Financeira, Equações, Estatística, Funções, Geometria, História da Matemática, Múltiplos e Divisores, Projeções cartográficas, Trigonometria, Resolução de Problemas, Sustentabilidade e Tecnologias Digitais.

A *Análise Combinatória* foi trabalhada por meio de atividade lúdicas envolvendo um jogo denominado Jogo da Onça e do *software Scratch*. A temática *Conjuntos* está presente em uma pesquisa que aborda o Conjunto de Cantor, em uma perspectiva do ensino à distância e da metodologia de sala de aula invertida. Por sua vez, a temática *Divisão* foi objeto de um estudo com professores dos anos iniciais, tal estudo subsidiou a elaboração de um material didático sobre Divisão, voltado a esse nível de ensino.

Dando seguimento a análise, observou-se uma recorrência sobre a *Educação Financeira*. Essa temática é abordada por meio de um enfoque na resolução de problemas, uso de aplicativos, história em quadrinhos, gestão financeira e educação fiscal. Já as *Equações*, conteúdo de relevância e presença significativa na Educação Básica, também emergiu como uma das temáticas. A resolução de equações foi abordada a partir de material didático manipulável, valorizando o lúdico e, também, por meio de estudos teóricos. Um dos trabalhos envolveu estudantes com Transtorno do Espectro Autista (TEA). Também está presente um estudo sobre as propriedades operacionais, elemento neutro e oposto, além de um estudo com números metálicos, desenvolvido a partir do uso de equações quadráticas, relações de recorrência, representações em frações contínuas, construções geométricas e sequências por radicais.

A *Estatística* foi tema de estudos que se apoiaram na elaboração de Sequência Didática voltada a estudantes do Ensino Médio e o desenvolvimento de oficinas com professores dos anos iniciais. No que se refere as *Funções*, foram identificadas abordagens práticas envolvendo problemas reais, usando aproximações por meio das funções quadrática, exponencial e logarítmica, um estudo trata das funções trigonométricas e o *software GeoGebra*, além de um outro estudo experimental usando material manipulável, envolvendo um foguete.

A *Geometria* é a temática que majoritariamente foi abordada nas dissertações mapeadas. Em um número significativo de trabalhos foi observado o uso das tecnologias digitais por meio de *softwares* como *GeoGebra*, *Scratch* e a plataforma *Khan Academy*. As discussões envolveram geometria plana ou espacial, bem como diversos conceitos geométricos. Foram apresentados estudos sobre polígonos, transformações geométricas, rotação, translação, reflexão, sólidos de revolução e volume de sólidos. Também foi realizado um trabalho que propôs o estudo da Geometria usando a Física e o Origami.

A *História da Matemática* foi abordada buscando mobilizar o interesse dos estudantes, especialmente sobre as origens do Cálculo. Os *Múltiplos e Divisores* também foram objeto de estudo a partir de uma aula prática envolvendo material concreto e tecnologia digital por meio do uso do Arduino.

Uma das pesquisas mapeadas teve como foco em *Projeções Cartográficas*, sendo apresentado um relato de experiência relacionado a produção de um material didático. A *Trigonometria* foi abordada na perspectiva das Razões Trigonométricas em uma investigação matemática que desenvolveu uma atividade prática a partir da construção de um teodolito caseiro e um teodolito virtual.

Algumas pesquisas abordaram a *Resolução de Problemas* e envolveram o Princípio da Casa dos Pombos, Grafos, Curso Preparatório e Tecnologias Digitais. Identificou-se o uso do Pensamento Computacional por meio de atividades usando o Google Colab e *Python*, além de um trabalho que propôs a construção de um aplicativo utilizando sistemas de equações, funções quadráticas e volume do cilindro.

Dentre os trabalhos analisados, identificou-se uma pesquisa sobre *Sustentabilidade* que trouxe uma discussão sobre preservação do meio ambiente em uma proposta que previa a construção de Cisternas. O conteúdo matemático base da proposta foi Grandezas Proporcionais.

Conforme mencionado anteriormente, as tecnologias digitais estão presentes em diversos trabalhos relacionados a algum conteúdo matemático, sendo a maioria por meio

do uso do *software Geogebra*. Entretanto, um deles aborda o desenvolvimento de uma plataforma virtual e criação de conteúdos digitais sem mencionar conteúdos específicos da área da Matemática. Outro ponto relevante a ser destacado é a Educação Inclusiva que está presente em três pesquisas, envolvendo o estudo de equações de primeiro grau e a Geometria, sendo que em uma delas a abordagem é feita por meio de uso de tecnologias digitais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse trabalho teve por objetivo mapear as dissertações defendidas no PROFMAT em instituições situadas no RS. Para tanto, foi utilizado o Mapeamento Teórico. Durante a elaboração do Mapa identificou-se que o curso é ofertado em quatro instituições de ensino situadas no RS, sendo defendidas 43 dissertações no período de 2019 a 2023, demonstrando um número significativo de mestres formados durante um período de cinco anos.

A partir da leitura dos resumos e das palavras-chave emergiram as temáticas: Análise Combinatória, Conjuntos, Divisão, Educação Financeira, Equações, Estatística, Funções, Geometria, História da Matemática, Múltiplos e Divisores, Projeções Cartográficas, Trigonometria, Resolução de Problemas, Sustentabilidade e Tecnologias Digitais. Observou-se que a Geometria foi a temática que mais esteve presente nos estudos. Ademais, as tecnologias digitais estavam presentes em um número significativo de trabalhos. Outro destaque é a Educação Inclusiva que foi tema de alguns estudos.

De um modo geral percebeu-se uma diversidade de discussões e ideias que possibilitam os estudantes perceberem que a Matemática está presente em seu cotidiano, além da sua utilização em problemas práticos. Sendo assim, as pesquisas mapeadas apresentam alternativas promissoras para o ensino de Matemática, podendo contribuir para potencializar a autonomia dos estudantes na resolução de problemas matemáticos.

AGRADECIMENTOS

Agradecimento a Universidade Federal do Rio Grande – FURG, ao Grupo de Pesquisa Formação de Professores e Práticas Educativas – FORPPE e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq pelo apoio mediante a

concessão de Bolsa de Iniciação Científica para autora principal desse trabalho, possibilitando a realização do presente estudo.

REFERÊNCIAS

BIEMBENGUT, M. S. **Mapeamento na Pesquisa Educacional**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. Métodos de pesquisa. Plageder, 2009.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

MEDEIROS, A. de; WELTER, M. P. Dificuldades na aprendizagem da Matemática: como superá-las. **Seminário de iniciação científica do curso de Pedagogia, 6º**, p. 1-12, 2015. Disponível em:

<https://faifaculdades.edu.br/eventos/SEMIC/6SEMIC/arquivos/resumos/RES11.pdf> .

Acesso em 07 de maio de 2024.

MOREIRA, M. A.; NARDI, R. O mestrado profissional na área de Ensino de Ciências e Matemática: alguns esclarecimentos. **Revista brasileira de ensino de ciência e tecnologia**, v. 2, n. 3, p. 9, 2009. Disponível em:

<https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/549> . Acesso em 06 de maio de 2024.

MOREIRA, M. A. O mestrado (profissional) em ensino. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, [S. l.], v. 1, n. 1, 2011. DOI: 10.21713/2358-2332.2004.v1.26. Disponível em: <https://rbpg.capes.gov.br/rbpg/article/view/26>. Acesso em: 8 maio. 2024.

NOVOA, Antônio, Firmar a posição como professor, afirmar a profissão docente. **Cadernos de Pesquisa**, v.47, n. 166, p. 1106-1133, 2017. DOI: 10.1590/198053144843. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cp/a/WYkPDBFzMzrvnbsbYjmvCbd/> . Acesso em: 31 mai. 2024.

PROFMAT (org.). **Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional PROFMAT**: Apresentação [S. l.], 25 jun. 2011. Disponível em: <https://profmatsbm.org.br>. Acesso em: 21 nov. 2023.

SANDES, J. P.; MOREIRA, G. E. Educação Matemática e a Formação de Professores para uma Prática Docente Significativa. **Revista @ambienteeducação**, São Paulo, v. 11, n. 1, p. 99–109, 2018. DOI: 10.26843/v11.n1.2018.49.p99 - 109. Disponível em: <https://publicacoes.unicid.edu.br/ambienteeducacao/article/view/49>. Acesso em: 3 jun. 2024.

SOARES, J. F. Melhoria do desempenho cognitivo dos alunos do ensino fundamental. **Cadernos De Pesquisas**, v. 37, n. 130, p. 135–160, 2007. Disponível em:



<https://www.scielo.br/j/cp/a/jknBnxwJBZDTH8wLwzK9N9h/> . Acesso em 07 de maio de 2024.