

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
CURSO DE PEDAGOGIA

RUBIA INÁCIO LOPES

**UM ESTUDO BIBLIOMÉTRICO SOBRE A FORMAÇÃO DE PROFESSORES QUE
ENSINAM MATEMÁTICA**

MANAUS
2023

RUBIA INÁCIO LOPES

**UM ESTUDO BIBLIOMÉTRICO SOBRE A FORMAÇÃO DE PROFESSORES QUE
ENSINAM MATEMÁTICA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como requisito avaliativo da
disciplina Seminário de Trabalho Final, do
Curso de Pedagogia da Universidade
Federal do Amazonas – UFAM.

Orientador: Prof. Dr. Jonatha Daniel dos
Santos

MANAUS
2023

Ficha Catalográfica

Ficha catalográfica elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

L864e Lopes, Rubia Inácio
Um estudo bibliométrico sobre a formação de professores que ensinam matemática / Rubia Inácio Lopes . 2023
28 f.: il. color; 31 cm.

Orientador: Jonatha Daniel dos Santos
TCC de Graduação (Pedagogia) - Universidade Federal do Amazonas.

1. Educação Matemática. 2. Formação inicial. 3. Bibliometria. 4. Pedagogia. I. Santos, Jonatha Daniel dos. II. Universidade Federal do Amazonas III. Título

AGRADECIMENTO

Agradeço primeiramente à Deus, por ter me guiado em toda a minha trajetória acadêmica e por ter me dado forças nos momentos de desistências. Agradeço a minha mãe por ter me dado auxílio e apoio em todos os momentos, as minhas queridas irmãs Leticia e Mariana por sempre se orgulharem e acreditarem em mim.

Agradeço ao meu grande amigo Nilton, por estar sempre ao meu lado e por ter me dado apoio de todas as formas desde o início da graduação. Aos meus amigos de escola e graduação por estarem sempre presentes em todos os momentos.

Por fim, ao professor Felipe Negrão, por ter me dado todas as oportunidades na graduação, a professora Ana Castro, por ter me incentivado sempre. E ao professor Dr. Jonatha Santos por ter me acolhido e auxiliado nessa etapa final.

RESUMO

O artigo tem o objetivo de identificar o cenário da produção científica sobre a formação de professores que ensinam matemática a partir de um levantamento bibliométrico. As investigações sobre os professores que ensinam matemática são essenciais para o aprimoramento da área de Educação Matemática, pois permitem compreender os desafios, entraves e possibilidades do trabalho pedagógico com matemática, especialmente na Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental. O levantamento bibliométrico foi realizado na plataforma OasisBR do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT). Para isso, definimos os seguintes descritores: “matemática”, “pedagogia” e “formação” em pesquisas do tipo “dissertação” publicadas no período de 2016 a 2021. Assim, para composição da análise do artigo, foram contabilizadas um total de 14 dissertações. Os principais resultados indicam ausência de pesquisas na Região Norte, prevalência de pesquisas qualitativas e autoria predominante de egressos do curso de Pedagogia. Portanto, uma produção bibliométrica contribui para o avanço científico, uma vez que oportuniza que os pesquisadores identifiquem o cenário da produção científica, corroborando para o desenvolvimento de novos estudos, em diferentes perspectivas dentro da formação de professores que ensinam matemática.

Palavras-chave: Educação Matemática. Formação Inicial. Bibliometria

ABSTRACT

The article aims to identify the scenario of scientific production on the training of teachers who teach mathematics from a bibliometric survey. Investigations about teachers who teach mathematics are essential for the improvement of the area of Mathematics Education, as they allow us to understand the challenges, obstacles and possibilities of pedagogical work with mathematics, especially in Kindergarten and Early Years of Elementary School. The bibliometric survey was conducted on the OasisBR platform of the Brazilian Institute of Information in Science and Technology (IBICT). For this, we defined the following descriptors: "mathematics", "pedagogy" and "training" in "dissertation" type research published in the period from 2016 to 2021. Thus, for the composition of the article analysis, a total of fourteen dissertations were counted. The main results indicate a lack of research in the North Region, prevalence of qualitative research and predominant authorship of Pedagogy course graduates.

Therefore, a bibliometric production contributes to scientific advancement, as it provides opportunities for researchers to identify the scenario of scientific production, supporting the development of innovative studies, in different perspectives within the training of teachers who teach mathematics.

Keywords: Mathematics Education. Initial formation. Bibliometrics.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	09
2 REFERENCIAL TEÓRICO	10
3 METODOLOGIA	15
4 ANÁLISE E RESULTADOS	16
4. 1 Programas de Pós-Graduação	16
4. 2 Formação dos autores	17
4. 3 Região	18
4. 4 Ano	19
4. 5 Tipo de pesquisa e instrumentos/técnicas de coleta de dados	19
4. 6 Sujeitos da pesquisa	20
4. 7 Título das teses e dissertações, autoria e objetivo geral	21
4. 8 Autores mais citados	22
5 CONSIDERAÇÕES	25
6 REFERÊNCIAS	26

1 INTRODUÇÃO

Grupo de Estudos e Pesquisas de Práticas Investigativas em Educação Matemática (GEPIMat/UFAM), em especial na linha de “Formação e Práxis de professores que ensinam matemáticas”. Sendo assim, com o intuito de fortalecer as discussões nesse universo de pesquisa, o objetivo deste artigo foi identificar o cenário da produção científica sobre a formação de professores que ensinam matemática a partir de um levantamento bibliométrico, explicitando quantitativamente alguns indicadores essenciais para o mapeamento desta área.

Pensar a formação de professores que ensinam matemática é um desafio, tendo em vista as distintas realidades socioeducacionais, bem como a complexidade de “formatar” um ideário profissional para a figura do professor polivalente. Atualmente, o curso de graduação em Pedagogia/Normal Superior tem habilitado o docente para ministrar as disciplinas de língua portuguesa, matemática, história, geografia e ciências naturais do 1º ao 5º ano das séries iniciais, além da Gestão Escolar e o trabalho pedagógico na Educação Infantil.

Por formação, este artigo adota o conceito atemporal de Zabalza (2014, p. 99), ao referir que:

Formar-se deve implicar: saber mais, saber coisas que antes não se sabiam, saber fazer mais, saber fazer e gerir recursos com uma destreza superior à que se possuía e com maior capacidade de utilizar esses recursos em contextos reais; ser melhor, sentir-se mais satisfeito, mais completo, mais próximo à ideia do profissional em que se quer transformar, estar em melhores condições para trabalhar e colaborar com outras pessoas.

Nesse sentido, compreendemos que a atividade docente perpassa o ato de ministrar aulas, sobretudo, porque defendemos uma concepção de professor que supera a prática de repasse de conhecimentos, tendo em vista que o cotidiano da escola abarca inúmeras responsabilidades docentes, em especial, a busca por meios, estratégias e práticas pedagógicas que oportunizem uma aprendizagem significativa para os estudantes (NEGRÃO; AMORIM-NETO, 2018).

Esse estudo justifica-se por apontar o cenário investigativo das produções científicas que versam sobre a formação de professores que ensinam matemática – aqui entendidos, como aqueles professores formados em Pedagogia/Normal Superior, responsáveis pelo início da exploração matemática de crianças da

Educação Infantil e estudantes dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Tal investigação faz parte de um estudo maior de iniciação científica, vinculado à Universidade Federal do Amazonas (UFAM).

Assim, o artigo encontra-se dividido em seções, buscando, a priori, tecer inferências e reflexões teóricas acerca do processo formativo dos professores polivalentes. Em seguida, explicitamos o teor metodológico da pesquisa bibliométrica, incluindo as categorias de busca e análise. Por fim, apresentamos os resultados em gráficos e quadros com o intuito de contribuir no campo da Educação Matemática a partir do mapeamento das pesquisas sobre professores que ensinam matemática.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A Educação Matemática é uma área multidisciplinar (BASS, 1997), sendo compreendida como campo de atuação profissional e pesquisa científica das Ciências Humanas e/ou Sociais. O objetivo desta área é investigar o processo de ensino e aprendizagem da matemática (FIORENTINI; LORENZATO, 2012), evidenciando estratégias, métodos e práticas pedagógicas que dialoguem com a melhoria da qualidade do ensino da disciplina supracitada.

Em relação ao ensino de matemática, o professor polivalente – aquele que é formado em Pedagogia/Normal Superior e habilitado para docência na Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental – é o responsável por iniciar o processo de exploração matemática com as crianças. Entretanto, cabe a reflexão de que tal profissional também é responsável por gerir a aprendizagem das demais disciplinas que compõem o currículo escolar.

Com o objetivo de subsidiar a formação matemática dos professores polivalentes, os cursos de graduação em Pedagogia/Normal Superior apresentam entre uma a três disciplinas que versam sobre Educação Matemática em sua matriz curricular. Essa multiformação expressa o grande desafio do docente polivalente, visto que necessita orquestrar tantos saberes em prol do êxito de sua prática profissional.

Por isso, continuamente, o professor polivalente está envolvido em processos de formação contínua e em exercício, tendo em vista que as disciplinas ofertadas pelo curso de formação inicial podem não abastar as lacunas que o profissional pode vir a ter. Além disso, é importante destacar que a formação inicial não é responsável por formatar o indivíduo em sua inteireza, uma vez que a dinamicidade do processo de

ensino e aprendizagem exige do professor a consciência de incompletude (FREIRE, 2019), sendo moldado e remoldado durante a sua prática profissional.

Sobre isso, Negrão (2020, p. 12) afirma que:

Se por um lado essa formação ampla é positiva, por outro, acentua as dificuldades de alinhamento de saberes e práticas concernentes à docência futura [...] visto que um curso de quatro/cinco anos de duração precisa estar organizado para atender as demandas sociais e políticas, além de estar antenado às atualizações da Educação Básica [...].

Lorenzato (2006, p. 11) menciona que “foi-se o tempo em que a obtenção de diploma era garantia de emprego, embora o diploma nunca tivesse sido garantia de eficiência em sala de aula”, ou seja, colocamos em questão que apenas a passagem pela graduação e obtenção do título de pedagogo/professor não assegura uma prática pedagógica exitosa, principalmente, em detrimento da constante mudança e evolução da sociedade. Sobretudo, importa o destaque que o foco do trabalho docente é o aluno, de modo que não podemos descartar o cotidiano e o contexto social em que este está inserido, por isso, “cabe ao professor se manter atualizado, é fundamental que ele possua o hábito da leitura, além da constante procura de informações que possam melhorar sua prática pedagógica” (LORENZATO, 2006, p. 11).

O compromisso de atualização constante é uma ação que supera o ideário de educação bancária, por tanto tempo, impregnada em nossa educação brasileira. Sobre isso, Freire (2019) critica essa concepção que preconiza um ensino pautado na escuta passiva dos estudantes, domesticados por um docente autoritário e detentor do conhecimento. O autor nos mostra que essa posição é contrária ao processo de ensino e aprendizagem, pois não permite o diálogo, a troca e a interação entre professor-aluno e aluno-aluno. Posto isso, nos dias atuais, os documentos normativos e os cursos de formação inicial buscam desenvolver um perfil profissional que transite na contramão desse movimento tradicionalista.

Lorenzato (2006, p. 15) atesta que:

No passado, professor era sinônimo de autoridade, fora e dentro de sala de aula. Por isso, muitos professores davam suas aulas como se fossem donos da verdade, cabendo aos seus alunos apenas ouvirem e obedecerem [...] Atualmente sabemos que essas são algumas das maneiras de tornar os alunos passivos, indiferentes e repetidores e, até mesmo preconceituosos ou temerosos com relação à matemática.

Entretanto, o cenário atual ainda apresenta resquícios dessa educação bancária, principalmente por lidarmos com uma educação plurigeracional, em que

docentes das diversas faixas etárias, vivências, trajetórias e formações convivem num mesmo espaço físico – a escola. No âmbito da formação inicial, é comum que os cursos de Pedagogia/Normal Superior estejam compostos por acadêmicos “fugitivos” da matemática.

Negrão e Amorim-Neto (2018, p. 10) corroboram ao afirmar que:

Não é regra, mas normalmente quando um pedagogo opta por cursar licenciatura em Pedagogia, existem alguns indícios de que foi “fugindo” de matérias com teor matemático. Tal realidade é resultado de um sistema de ensino básico deficiente que amedronta e distancia os alunos da disciplina de matemática.

Tal assertiva está ancorada nas experiências traumáticas e episódios de “matemafobia”¹ vivenciados ao longo da Educação Básica e que marcam a vida-trajetória dos docentes em formação. Contudo, o temor à matemática é um desafio a ser superado com a ajuda dos docentes-formadores, cientes de que a concepção do “ser professor” inicia-se ainda na Educação Básica (NACARATO; MENGALI; PASSOS, 2009), uma vez que tendemos a reproduzir práticas obsoletas desenvolvidas por nossos antigos professores (NEGRÃO, 2020).

Sobre o desafio da resignificação por parte dos professores-formadores, Negrão (2019, p. 55) afirma que:

Não é uma tarefa simples de ser realizada, uma vez que as concepções acerca de algo são construídas no decorrer da vida do indivíduo. Porém, sabe-se que o cérebro tem a capacidade de mobilizar saberes e atribuir novos significados e sentidos a qualquer aprendizagem.

Obviamente, o processo de resignificação do “ser professor” não corresponde apenas ao docente-formador que conduz as disciplinas de teor matemático do curso de Pedagogia/Normal Superior. Entretanto, é importante destacar que a matriz curricular do curso é composta por outras disciplinas que permitem: a) a compreensão das formas de aprender (didática, psicologia da educação, história da educação, etc.); b) o gerenciamento do processo de ensino (história da educação, currículo, planejamento e avaliação, mediações didáticas, dentre outras) e c) as diferentes metodologias de ensino (conteúdo e metodologia do ensino de ciências, matemática, português, ciências, história e geografia).

Por isso, o professor que ensina matemática perpassa por um movimento de

¹ A expressão ainda não é tão difundida no Brasil, mas corresponde ao pavor à matemática. Os estudos de Santos e Cordeiro (2016) e Negrão (2019) reforçam o conceito a partir de experiências empíricas com professores em formação.

desconstrução a partir da interação com inúmeros conhecimentos pedagógicos. Em se tratando, especialmente, das disciplinas de Educação Matemática, importa dizer que estas direcionam o docente em formação para “novos” procedimentos de ensino, dialogando com as diferentes tendências de Educação Matemática, além do uso da ludicidade por meio de jogos e práticas pedagógicas diferenciadas. O curso de Pedagogia possui essa característica de oportunizar formas de aprendizado por intermédio de ações que envolvam o cotidiano do estudante, possibilitando o desenvolvimento de experiências significativas.

A busca por uma “didática da matemática” é um dos desafios iniciais do professor polivalente, tendo em vista que, como reportado anteriormente, muitos desses docentes estão presos às experiências anteriores enquanto estudantes da Educação Básica, e “o modo como uma professora ensina traz subjacente a ele a concepção que ela tem de matemática, de ensino e de aprendizagem” (NACARATO; MENGALI; PASSOS, 2009, p. 24).

Assim, a compreensão de uma matemática contextualizada, dinâmica e acessível requer que o professor polivalente compreenda os conteúdos matemáticos, sistematize meios para transpor didaticamente aos seus alunos, apresentando os diferentes sentidos do conhecimento matemático, superando a mera visão do paradigma do exercício². Para isso, o docente pode utilizar de metodologias que permitam ter significado e sentido aos conteúdos apreendidos, vinculando os saberes ao contexto social dos educandos.

Reiteramos que o mais importante e o objetivo central do trabalho pedagógico do professor que ensina matemática deve ser a prática de colocar o estudante enquanto protagonista das situações de aprendizagem, trazendo-o e mantendo-o por perto dos conteúdos que abordamos em sala de aula, desfazendo os bloqueios oriundos de vivências anteriores, visto que o ensino de matemática “deve permitir que os alunos compreendam que a matemática não é um corpo de conhecimentos rígidos, mas, ao contrário, é uma ciência viva em plena expansão, cuja evolução se alimenta de conhecimentos de outros campos científicos” (UNESCO, 2016, p.10).

Para que o ensino de matemática alcance a realidade defendida neste manuscrito, acreditamos que a universidade deve responsabilizar-se por uma

² O paradigma do exercício refere-se a rotina do professor em expor o conteúdo matemático por meio de exemplos no quadro, seguido de uma bateria de exercícios realizados pelo estudante. Posteriormente, o docente retoma as correções numa perspectiva de certo ou errado (SKOVSMOSE, 2008).

formação humanística e centrada nas reais necessidades da Educação Básica. Por isso, retomamos as questões oriundas do processo formativo do docente que ensina matemática.

Segundo Curi (2005), até o ano de 2002, os cursos de magistérios formavam três vezes mais professores polivalentes do que os cursos de Pedagogia, porém esse número poderia se reverter pelo grande número de matriculados no curso de Pedagogia até 2003. Entretanto, um dado importante diz respeito que esse quantitativo de estudantes matriculados em Pedagogia nas instituições públicas era de 6.641, enquanto que nas instituições particulares era de 96.500.

O estudo que Curi desenvolveu em 2005 teve como objetivo investigar as matrizes, as ementas, as bibliografias do curso e a formação acadêmica do formador. E para isso, foram selecionados 36 cursos de Pedagogia para análise. Os resultados da pesquisa de Curi (2005) indicaram a presença das seguintes disciplinas com teor matemático, a saber: Metodologia do Ensino de Matemática, Conteúdos e Metodologia do Ensino de Matemática, Estatística aplicada à Educação e Matemática Básica. A autora pontua que em alguns cursos havia apenas a existência de uma dessas disciplinas na matriz curricular.

O levantamento realizado pela autora identificou que a bibliografia dos cursos de Pedagogia apresentaram ausência de leituras sobre pesquisa em Educação Matemática, resultando na expressiva presença de livros sobre jogos e brincadeiras na Educação Infantil e Anos Iniciais. Tal realidade é bem semelhante aos cursos de formação de professores atualmente, por isso, temos nos desafiado a compreender o “lugar” da Educação Matemática nos cursos de Pedagogia, em especial, na Região Norte³.

No íterim desse estudo, nos indagamos acerca da não padronização das matrizes curriculares a nível nacional, visto que a formação inicial é amparada pela Lei de Diretrizes e Base da Educação Nacional (LDB 9.393/96) e pelo Conselho Nacional de Educação (CNE). Além disso, temos identificado a discrepância de carga-horária das disciplinas de Educação Matemática no curso de Pedagogia, em contrapartida a matemática nas Educação Básica é responsável pela maior parte dos dias escolares, assim como a Língua Portuguesa (CURI, 2004).

³ Projeto de Iniciação Científica ancorado ao curso de Pedagogia da Universidade Federal do Amazonas. A pesquisa documental em andamento objetiva analisar o “lugar” da Educação Matemática nos cursos de Pedagogia das Universidades Federais da Região Norte do Brasil.

Por isso, acreditamos que o desenvolvimento de novos estudos que dialoguem acerca da Educação Matemática nos cursos de Pedagogia seja essencial para a mudança de perspectivas e práticas pedagógicas pautadas no paradigma do exercício e em experiências anteriores que instigam os sentimentos de matemafobia. Entretanto, para formulação de novas pesquisas é importante conhecer o cenário de investigação, identificando lacunas e pontos de atenção para ampliação de discussões mais efetivas.

3 METODOLOGIA

Este estudo é decorrente de uma pesquisa bibliométrica que deve ser entendida como um mecanismo para “coleta de dados, avaliação de periódicos, quantificação da produtividade de autores, predominância de tendências científicas, entre outros. Em síntese, tem o intuito de mapear a ascensão e/ou o declínio de determinada área do conhecimento” (NEGRÃO; CASTRO, 2015, p. 05).

Por se tratar de um estudo bibliométrico, a abordagem de pesquisa é quantitativa, de modo que os resultados serão explícitos por meio de gráficos e quadros.

A pesquisa foi realizada na plataforma OasisBR⁴ do Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT). Definimos que “matemática”, “pedagogia” e “formação” seriam os descritores para busca na base de dados, filtrando os resultados para “teses e dissertações” defendidas e publicadas no período de 2016 a 2021.

Os resultados da busca evidenciaram a presença de 69 teses e dissertações, contudo após a leitura dos resumos, percebemos que 47 estavam fora da temática de professores que ensinam matemática; 6 arquivos não estavam disponíveis para *download*; e 2 teses eram oriundas de Portugal, de modo que por se tratar de uma outra realidade educacional, também foram descartadas. Sendo assim, para composição deste artigo bibliométrico, foram analisadas e categorizadas, um total de 14 trabalhos.

⁴ A OasisBR foi escolhida para coleta de dados desta pesquisa por ser uma plataforma de acesso aberto (*open access*) que permite a busca multidisciplinar da produção científica de diversos autores vinculados a instituições de ensino brasileiras.

Os arquivos selecionados foram organizados em uma planilha eletrônica (Microsoft Excel®) para catalogar as informações dos seguintes indicadores: autor, Programa de Pós-Graduação, formação⁵, região, ano de publicação, instituição dos autores, tipo de pesquisa, instrumentos de coleta de dados, objetivo e sujeitos da pesquisa.

4 ANÁLISE E RESULTADOS

Os estudos sobre professores que ensinam matemática são essenciais para a composição deste campo de atuação e ensino, uma vez que permitem compreender os desafios, entraves e possibilidades de trabalho pedagógico com matemática, especialmente nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

Assim, esta pesquisa que é fruto de um estudo mais amplo de iniciação científica, visa apresentar o cenário de produção científica sobre o tema, a partir de um levantamento bibliométrico de teses e dissertações publicadas nos últimos cinco anos.

4.1 Programas de Pós-Graduação

O quadro 1 apresenta os resultados dos Programas de Pós-Graduação (PPG) que originam-se as teses e dissertações, de modo que mesmo com distintas nomenclaturas, são destaques os cursos de mestrado e doutorado da área 46 da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior). A área de ensino tem crescido substancialmente nos últimos anos, sendo considerada também, pelo seu caráter multidisciplinar.

PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO	QUANTIDADE DE PESQUISAS
EDUCAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA	3
EDUCAÇÃO BRASILEIRA	3
EDUCAÇÃO	2
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	1
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E TECNOLÓGICA	1
ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA	1

⁵ Para coleta de dados desse indicador, utilizou-se da Plataforma *Lattes*. Os demais são dados identificados nas próprias teses e dissertações.

ENSINO DE CIÊNCIAS E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	1
ENSINO DE CIÊNCIAS EXATAS	1
FORMAÇÃO DE PROFESSORES	1
TOTAL	14

Quadro 1 – Programas de Pós-Graduação
Fonte: Dados da pesquisa (2021)

A área de ensino articula-se entre os campos de educação e ensino, enfatizando o caráter translacional, focalizado em produtos e processos educativos que atendam à sociedade, em especial, às necessidades regionais e nacionais. O PPG que compõe essa área abriga pesquisas nos diferentes níveis de ensino - da Educação Infantil ao doutorado, em espaços educativos formais e não formais, entre outros (BRASIL, 2019). Assim, as pesquisas de mestrado e doutorado que versam sobre professores que ensinam matemática apresentam esse caráter interdisciplinar e multiprofissional, como será demonstrado mais a frente com a formação dos autores das teses.

4. 2 Formação dos autores

A autoria das teses e dissertações sobre professores que ensinam matemática se apresenta como multiprofissional, tendo em vista os dados coletados a partir da Plataforma *Lattes* (Figura 1). Entretanto, destacamos a prevalência de graduados em Pedagogia, área que é responsável por introduzir o conteúdo lógico-matemático na Educação Básica, de modo que era esperado que a motivação para a investigação nesse campo partisse dos próprios pedagogos.

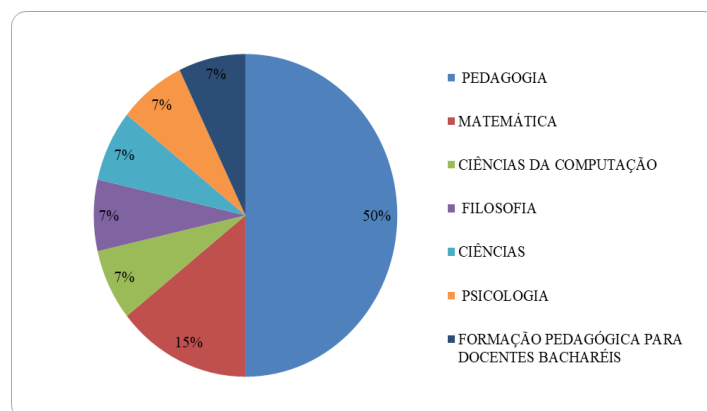


Figura 1 – Formação dos autores
Fonte: Dados da pesquisa (2021)

A formação do professor polivalente (pedagogo) é marcada por desafios que

evidenciam as multifaces desse profissional, a começar por suas múltiplas competências e habilidades definidas pelas Diretrizes Curriculares Nacionais (BRASIL, 2006). Em relação ao ensino de matemática, é urgente que as pesquisas a nível *stricto sensu* sejam ampliadas no âmbito da formação de professores, visto que boa parte dos acadêmicos apresenta limitações quando o assunto é proveniente desta disciplina, ocasionando na reprodução de práticas obsoletas, uso exclusivo do livro didático e representação de uma matemática inacessível e descontextualizada (NEGRÃO, 2021).

A presença de outras áreas na figura nos permite identificar o interesse de investigação por diferentes campos do saber, que permeiam das ciências humanas às exatas, muito motivado pelo caráter interdisciplinar dos PPG, conforme constatado no tópico anterior. Tais programas recebem alunos de diversas graduações, fomentando o debate sobre a área de ensino e os tópicos que permeiam a educação, educação em ciências, educação tecnológica e educação matemática.

4.3 Região

A figura 2 apresenta a divisão geográfica dos trabalhos, indicando a ausência de investigações sobre os professores que ensinam matemática na Região Norte. Esse dado reforça a importância de pesquisas que discutam essa temática, justificando a necessidade da realização de nossa pesquisa, embora esta, esteja alocada, ainda, no âmbito da iniciação científica.

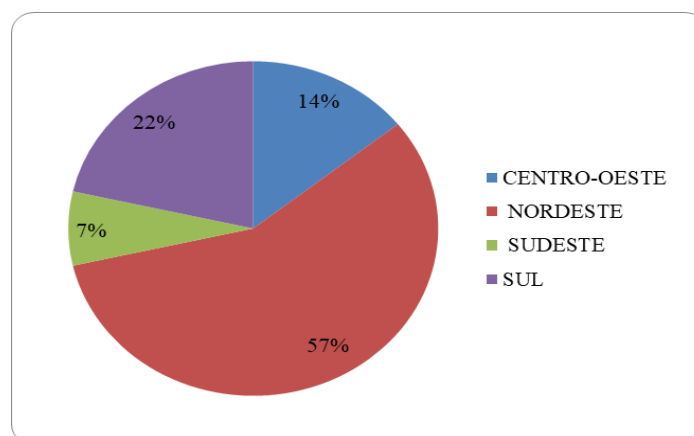


Figura 2 – Região das pesquisas
Fonte: Dados da pesquisa (2021)

A ausência de pesquisas sobre a temática em questão também pode ser justificada pela baixa quantidade de PPG na região Norte (BRASIL, 2019), embora o

cenário tenha avançado bastante nos últimos anos, mas em comparação ao restante do território nacional, permanece em desvantagem. Assim, asseguramos que a pesquisa sobre os diversos temas que envolvem a formação e atuação dos professores que ensinam matemática é um terreno fértil para o desenvolvimento de novos estudos.

4. 4 Ano

A figura 3 explicita a ascensão e declínio das pesquisas a partir do ano de publicação, cujo gráfico, permite identificar que no biênio 2018-2019 foram realizados muitos estudos de doutoramento na perspectiva deste artigo.

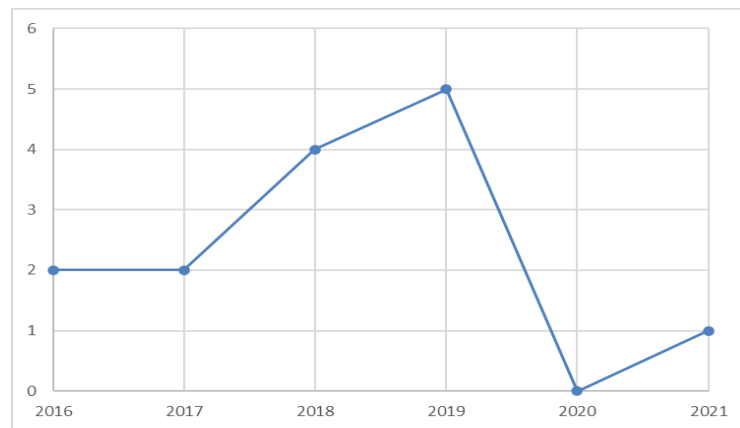


Figura 3 – Ano de publicação das pesquisas
Fonte: Dados da pesquisa (2021)

Infere-se também que nos últimos anos, o registro de teses e dissertações foi baixo, reforçando as múltiplas possibilidades para o desenvolvimento de novos estudos.

4. 5 Tipo de pesquisa e instrumentos/técnicas de coleta de dados

A leitura do capítulo metodológico das teses e dissertações permitiu identificar a predominância da pesquisa qualitativa nos estudos sobre professores que ensinam matemática. Assim, os instrumentos de coleta de dados, em ordem de maior evidência, foram: questionários, entrevistas, diário de bordo, observação direta, grupo focal e fontes documentais e/ou bibliográficas.

Um dado que nos é importante, diz respeito a ausência de elementos da pesquisa narrativa e seus instrumentos, pois estes, não apareceram nas teses e dissertações, justificando a ampliação dos estudos de nossa linha de pesquisa

intitulada de “narrativas (auto)biográficas na formação de professores” do Grupo de Sociologia Política da Educação (GRUPESPE), no qual também fazemos parte na UFAM. As investigações (auto)biográficas sobre professores que ensinam matemática podem contribuir ao cenário da Educação Matemática, oportunizando a compreensão sobre crenças, vivências e sentimentos relacionados à docência em matemática.

4. 6 Sujeitos da pesquisa

Embora o universo de pesquisadores tenha sido múltiplo, os sujeitos investigados e/ou colaboradores da pesquisa foram acadêmicos(as) do curso de Pedagogia, conforme sugere a figura 4.

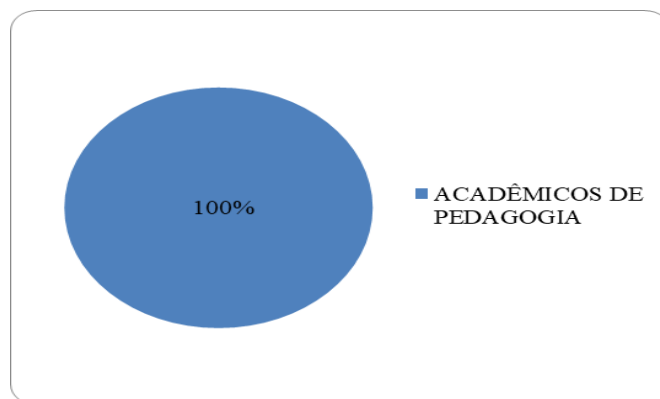


Figura 4 – Sujeitos das pesquisas
Fonte: Dados da pesquisa (2021)

A terminologia, se assim, pode-se dizer, de “professores que ensinam matemática” é adotada para classificar os professores polivalentes, cuja origem está ancorada nos estudos do Grupo de Trabalho (GT07) da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM) com o objetivo de “contemplar o professor da Educação Infantil e das séries iniciais do Ensino Fundamental que, embora não se autodenomine professor de Matemática, também ensina Matemática, requerendo para isso uma formação” (FIORENTINI *et al.*, 2002, p.138).

Posto isso, destacamos a importância de estudos de doutoramento no seio dos cursos de formação inicial, tendo em vista que “a universidade detém um grande poder no que tange a renovação do que se entende por formação docente” (NEGRÃO; AMORIN-NETO, 2016, p. 11).

4. 7 Título das teses e dissertações, autoria e objetivo geral

O quadro 2 é um dos mais importantes deste mapeamento, pois apresenta o título das teses e dissertações analisadas, seguido do sobrenome dos autores e o objetivo geral, permitindo inferir o contexto das investigações.

TÍTULO DA PESQUISA	AUTOR	OBJETIVO GERAL
O pedagogo e o ensino de matemática: uma análise da formação inicial	MATOS	Analisar o processo formativo dos pedagogos para o ensino de matemática nos anos iniciais do ensino fundamental.
A formação matemática do pedagogo: a relação entre o raciocínio matemático e as estratégias na solução de problemas matemáticos	BEZERRA	Analisar as estratégias matemáticas apresentadas pelos alunos do curso de pedagogia, visando a classificação de problemas matemáticos no que diz respeito aos raciocínios concreto; gráfico; aritmético; e algébrico.
O ensino de matemática e o uso de recursos digitais: uma análise sobre as impressões dos pedagogos sobre sua formação	SILVA	Analisar as contribuições dos recursos didáticos digitais na formação matemática do pedagogo.
Jogar, aprender e ensinar: ressignificação da matemática por estudantes de pedagogia	SILVA	Investigar a produção de sentidos subjetivos em relação à matemática por estudantes de um curso de pedagogia, no contexto de uma disciplina que tem o lúdico com objeto de estudo.
O uso da calculadora no ensino da matemática para os anos iniciais do ensino fundamental: uma intervenção no curso de pedagogia	CUNHA	Analisar as repercussões pedagógicas, numa turma de pedagogia, advindas do uso da calculadora para os anos iniciais do ensino fundamental.
A formação matemática do pedagogo: reflexões sobre o ensino de geometria	VIEIRA	Analisar a importância da formação matemática do pedagogo na abordagem dos conteúdos de geometria.
A formação de professores em matemática para os anos iniciais do fundamental: o papel do curso de pedagogia	CASTRO	Analisar e compreender o papel do curso de pedagogia na formação de professores do ensino fundamental.
Metodologias ativas no programa de residência pedagógica: uma abordagem da aprendizagem baseada em projetos para o ensino de matemática	CAVALCANTE-FILHO	Compreender a metodologia ativa de aprendizagem baseada em projetos em busca da aproximação entre teoria e prática ou abstrato e concreto no processo de ensino e aprendizagem.
A formação inicial de pedagogos na perspectiva da educação matemática inclusiva: a educação de surdos em foco	SILVA	Investigar a compreensão de discentes do curso de pedagogia da UEPB a respeito do processo de ensino e a aprendizagem da disciplina de matemática com alunos surdos.
O PIBID e o curso de pedagogia: analisando as contribuições do programa na formação matemática de licenciandos	VASCONCELOS	Analisar contribuições do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência para a formação matemática do curso de pedagogia.
Entre a teoria e a prática: uma análise sobre a prática pedagógica dos docentes das disciplinas de ensino de ciências e metodologia do ensino da matemática do curso de licenciatura em pedagogia da	TABOSALUCAS	Analisar as relações entre teoria e a prática docente nas disciplinas de metodologia do ensino de ciências e metodologia do ensino da matemática do curso de pedagogia da FAFICA/ ASCEN-

FAFICA/ASCES-UNITA		UNITA.
Concepções sobre a matemática e seu ensino de estudantes do curso de pedagogia da UFPEL	FAGUNDES	Refletir sobre como se (re)constituem as concepções sobre a matemática e seu ensino de estudantes do curso de pedagogia da Universidade Federal de Pelotas.
Percepções de futuros pedagogos acerca de sua formação matemática: estudo com licenciandos de dois cursos de pedagogia de Minas Gerais	SOUTO	Investigar a percepção que alunos concluintes do curso de pedagogia têm de sua formação matemática.
A formação matemática de acadêmicos do curso de pedagogia da Universidade Federal de Santa Catarina: limites, desafios e possibilidades	OLIVEIRA	Explicar quais as expectativas e percepções de estudantes sobre a sua própria formação matemática no curso de pedagogia da UFSC.

Quadro 2 – Título das teses e dissertações, autoria e objetivo geral

Fonte: Dados da pesquisa (2021)

Os verbos “analisar” e “investigar” são os mais adotados pelos pesquisadores, de modo que esses verbos apresentam similaridades e expressam “inter-relações, e identificam componentes críticos do estudo para análise, principalmente em estudos com abordagens qualitativas” (COSTA; COSTA; ANDRADE, 2014, p. 21).

Outro ponto em destaque, diz respeito às temáticas das teses e dissertações que exploram o vasto campo da formação de professores, evidenciando saberes, crenças, percepções e expectativas frente ao conhecimento matemático. Ademais, é notável a presença de estudos que analisam o uso de recursos didáticos, sendo estes analógicos por meio do lúdico, ou digitais. E ainda, há estudos que se articulam a superação de tabus, tais como o uso da calculadora nos anos iniciais e a educação matemática de surdos.

4. 8 Autores mais citados

O último dado oriundo da bibliometria diz respeito aos autores mais citados nas teses e dissertações, principalmente, nos capítulos teóricos. Para identificar essa informação, foi necessário a leitura dinâmica a fim de classificar as incidências maiores de referências do campo da Educação e Educação Matemática. Após esse exercício investigativo, temos um enquadramento dos principais autores que discutem acerca dos professores que ensinam matemática no formato de nuvem de palavras (Figura 5).



Figura 5 – Autores mais citados
 Fonte: Dados da pesquisa (2021)

A obra de Curi (2004) é a mais citada nas teses, não por menos, tendo em vista que a autora foi uma das precursoras no assunto, o que justifica o amplo número de menções. Em seus estudos, Curi (2004) tem buscado discutir de que modo as crenças sobre a matemática influenciam o ato de professorar, chamando atenção para uma formação inicial coerente e focada em questões didático-pedagógicas, além de defender que o licenciando não chega ao curso sem informações e conhecimentos, corroborando ao que Nacarato, Mengali e Passos (2009) reforçam ao dizerem que a constituição da docência tem início quando ainda estamos na Educação Básica, em virtude das vivências que ficam armazenadas em nossa memória.

A citação da autora mais recorrente nos trabalhos, diz respeito a uma crítica relacionada aos saberes docentes e o conteúdo matemático.

É possível considerar que os futuros professores concluem cursos de formação sem conhecimentos de conteúdos matemáticos com os quais irão trabalhar tanto no que concerne a conceitos quanto a procedimentos, como também da própria linguagem matemática que utilizarão em sua prática docente. Em outras palavras, parece haver uma concepção dominante de que o professor polivalente não precisa ‘saber Matemática’ e que basta saber como ensiná-la (CURI, 2005, p. 69).

Em relação aos saberes docentes, Fiorentini (1999) também bem representado nos trabalhos analisados, corrobora a discussão trazendo uma analogia a partir da ideia de “teia”.

O saber docente: um saber reflexivo, plural e complexo, porque histórico, provisório, contextual, afetivo e cultural que forma uma teia, mais ou menos coerente e imbricada, de saberes científicos - oriundos das ciências da educação, dos saberes das disciplinas, dos currículos - e de saberes da experiência e da tradição pedagógica (FIORENTINI; NACARATO; PINTO, 1999, p. 55).

Ainda sobre saberes, Tardif (2012, p. 36) figura entre os autores mais citados a partir do seu clássico livro “Saberes docentes e formação profissional”, em que define o saber docente como “um saber plural”, organizado e sistematizado por meio dos saberes adquiridos na formação inicial e dos saberes disciplinares, curriculares e experienciais advindos de diferentes fontes.

As discussões mediadas em Nóvoa (1992) referem-se à defesa de uma formação docente reflexiva, pautada no princípio de que a prática pedagógica dos professores que ensinam matemática perpassa pelo movimento de construção e reconstrução permanente, influenciando diretamente na identidade docente.

O autor também aparece em discussões que incentivam a autonomia e o trabalho criativo-autoral do professor.

[...] hoje em dia impõe-se cada vez mais que os professores não são apenas consumidores, mas são também produtores de materiais de ensino; que os professores não são apenas executores, mas são também criadores e inventores de instrumentos pedagógicos, não são apenas técnicos, mas são também profissionais críticos e reflexivos (NÓVOA, 2002, p. 36).

Em outro ponto, a discussão em Barreto (2007, p. 250) se aproxima do nosso interesse de pesquisa de iniciação científica, uma vez que a autora traz reflexões acerca do “lugar” da matemática nos cursos de Pedagogia. De acordo com a autora, “neste curto período, ele [o acadêmico de Pedagogia] deve aprender os conteúdos, apropriar-se de metodologias adequadas, e compreender a adequação de atividades matemáticas para as diferentes fases de desenvolvimento das crianças”.

Barreto (2007) pondera que o debate acirrado entre professores que ensinam matemática (pedagogos) *versus* professores de matemática (licenciados/bacharéis em matemática) traz elementos significativos para pensar os cursos de formação docente, de modo que a autora acredita que ambos podem atuar coletivamente por meio de projetos de extensão na universidade. Tal indicação é importante, tendo em vista que muitos professores polivalentes possuem dificuldades no que se refere aos conceitos matemáticos (NACARATO; MENGALI; PASSOS, 2009), além de apresentarem aversão à disciplina, em resposta às vivências anteriores na Educação Básica (BARRETO, 2007).

Nesse viés, Nacarato, Mengali e Passos (2009, p. 23) afirmam que os professores polivalentes, em especial, os que atuam no Ensino Fundamental I “trazem marcas profundas de sentimentos negativos” para com a matemática, o que ocasiona em “bloqueios para aprender e ensinar”. Sobre isso, Lorenzato (2006, p. 5) aduz que

“ninguém ensina o que não conhece”, reforçando a importância de um trabalho formativo de qualidade, que assegure que o docente em formação identifique os conteúdos a serem ministrados na Educação Básica, dispondo de métodos e técnicas para uma docência matemática contextualizada, dinâmica e significativa.

Por fim, Beatriz D’Ambrósio (1993) aparece nos trabalhos com o objetivo de incentivar um ensino de matemática investigativo, mediado pela própria realidade do educando. A propositura de uma matemática investigativa permite que o discente compreenda o porquê dos conteúdos matemáticos, uma vez que correlacionará com as experiências da própria vida.

5 CONSIDERAÇÕES

Um levantamento bibliométrico traz inúmeras contribuições para o campo científico, primeiro por oportunizar que os pesquisadores identifiquem o cenário da produção científica por meio de mapeamento quantitativo, segundo por oportunizar que tenhamos acesso a informações específicas e tratadas, como por exemplo, os indicadores de ano, autores mais citados e região. Tais informações corroboram para que novos estudos possam ser desenvolvidos, além de permitir que os pesquisadores se situem dentro da área de pesquisa.

Em nosso estudo, a ênfase foi em teses e dissertações sobre professores que ensinam matemática, de modo que os resultados evidenciaram a necessidade de novos estudos em nível *stricto sensu*, principalmente por entendermos que a formação de professores é um excelente e carente cenário para o desenvolvimento de práticas e pesquisas.

A identificação dos autores de base mais citados nas teses e dissertações nos auxiliou na composição do referencial teórico do artigo, e futuramente do relatório final da iniciação científica. Para os pesquisadores da área de Educação Matemática, esse tipo de informação encurta caminhos, permitindo o desbravamento de teorias importantes e reconhecidas no âmbito da pesquisa e atuação profissional.

Em síntese, este artigo evidenciou aspectos quantitativos essenciais para o campo de pesquisa sobre professores que ensinam matemática, apresentando discussões e reflexões significativas para o desenvolvimento da área. Além disso, o artigo trouxe inferências acerca das discussões sobre formação inicial, currículo e docência matemática.

6 REFERÊNCIAS

BARRETO, M. C. Desafios aos pedagogos no ensino da matemática. *In*: SALES, J. A. M. de.; BARRETO, M. C.; NUNES, J. B. C.; NUNES, A. I. B. L.; FARIAS, I. M. S. de.; MAGALHÃES, R. de C. B. P. **Formação e Práticas Docentes**. Fortaleza: EdUECE, 2007. p. 243-254.

BASS, H. Mathematicians as educators. *In*: **Notices of the AMS**, St. Louis, v. 44, n. 1, 1997.

BRASIL. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Documento de Área de Ensino**. Brasília, DF, 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/ENSINO.pdf>. Acesso em: 10 set. 2021.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. Resolução CNE/CP Nº. 1, de 15 de maio de 2006. **Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de graduação em Pedagogia, Licenciatura**. Brasília, DF, 2006. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rcp01_06.pdf. Acesso em: 10 set. 2021.

CURI, E. **Formação de professores polivalentes: uma análise conhecimento para ensinar matemática e de crenças e atitudes que interferem na constituição desses conhecimentos**. 2004. 278 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Faculdade de Educação Matemática, PUCSP, São Paulo, 2004.

CURI, E. **A matemática e os professores dos anos iniciais**. São Paulo: Musa, 2005.

COSTA, M. A. F.; COSTA, M. F. B.; ANDRADE, V. A. Caminhos (e descaminhos) dos objetivos em dissertações e teses: um olhar voltado para a coerência metodológica. **Revista Práxis**, v.6, n.11, p. 11-24, 2014.

D'AMBROSIO, B. S. Formação de professores de matemática para o século XXI: o grande desafio. **Pró-posições**, v. 4, n. 1, v. 10, 1993. Disponível em: <https://www.fe.unicamp.br/pf-fe/publicacao/1757/10-artigos-ambrosiobs.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2021.

FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos**. 3 ed. Campinas: Autores associados, 2012.

FIORENTINI, D.; NACARATO, A. M.; PINTO, R. A. Saberes da experiência docente em matemática e educação continuada. **Revista Quadrante**, Campinas, v. 8, p. 33-59, 1999. Disponível em: <https://quadrante.apm.pt/article/view/22720>. Acesso em: 28 dez. 2021.

FIORENTINI, D.; NACARATO, A. M.; FERREIRA, A. C.; LOPES, C. S.; FREITAS, M. T. M.; MISKULIN, R. G. S. Formação de professores que ensinam Matemática: um balanço de 25 anos da pesquisa brasileira. **Educação em Revista (UFMG)**, v. 36, p. 137-160, 2002. Disponível em: <https://www.repositorio.ufop.br/handle/123456789/1098>. Acesso em: 28 dez. 2021.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa.** 61 ed. Rio de Janeiro/São Paulo: Paz e Terra, 2019.

LORENZATO, S. **Para aprender matemática.** Campinas: Autores Associados, 2006.

NACARATO, A. M.; MENGALI, B. L. D. S.; PASSOS, C. L. B. **A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: tecendo fios do ensinar e do aprender.** Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009. (Tendências em Educação Matemática).

NEGRÃO, F. C. Competências e habilidades do profissional de pedagogia. *In:* CASTRO, P. A. de. **Educação como (re)Existência: mudanças, conscientização e conhecimentos.** Campina Grande: Realize Editora, 2021. p. 566-585. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/74158>. Acesso em: 10 set. 2021.

NEGRÃO, F. C. Desafios e perspectivas da formação de professores que ensinam matemática. *In:* V Encontro de Práticas em Ciências e Matemática nos Anos Iniciais, 2020, Juiz de Fora. **Anais...** Juiz de Fora, 2020. v. 5. p. 197-204. Disponível em: <https://www.ufjf.br/anaisdocimai/edicoes/volume-5-2020/>. Acesso em: 28 dez. 2021.

NEGRÃO, F. C. Resignificando o ensino de matemática: uma experiência com professores em formação. *In:* BARBOZA, P. L. (Org.). **Pesquisas em Educação Matemática.** Jundiaí: Paco Editorial, 2019.

NEGRÃO, F. C.; AMORIM-NETO, A. C. A formação de professores de matemática na percepção de um pesquisador pedagogo. *In:* VII Encontro de Educação Matemática do Estado do Rio de Janeiro, 2018, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Educação Matemática do Rio de Janeiro, 2018. v. 7. p. 01-12.

NEGRÃO, F. C.; AMORIM-NETO, A. C. Um estudo sobre a formação de professores: O educador matemático em questão. *In:* Simpósio de Educação em Ciências na Amazônia, 6, 2016. Manaus. **Anais...** Manaus: Universidade do Estado do Amazonas, 2016, p. 1-13.

NEGRÃO, F. C.; CASTRO, V. S. Análise bibliométrica sobre ludicidade em ciências: uma pesquisa na Revista Areté. *In:* V Simpósio em Educação em Ciências na Amazônia - SECAM, 2015, Manaus. **Anais...** Manaus, 2015. v. 5. p. 01-09.

NÓVOA, A. **Os professores e a sua formação.** Lisboa: Dom Quixote, 1992.

SANTOS, J. de S.; CORDEIRO, S. M. S. Etnomatemática *versus* matemafobia. **Revista Margens Interdisciplinar**, [S.l.], v. 7, n. 8, p. 315-324, 2016. Disponível em: <http://novoperiodicos.ufpa.br/periodicos/index.php/revistamargens/article/view/2765>. Acesso em: 11 dez. 2021.

SKOVSMOSE, O. **Desafios da reflexão em Educação Matemática Crítica.** Campinas, SP: Papirus, 2008.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional.** 13 ed. Petrópolis. Vozes: 2012.

UNESCO. **Os desafios do ensino de matemática na educação básica**. Brasília: UNESCO; São Carlos: EdUFSCar, 2016.

ZABALZA, M. A. **O estágio e as práticas em contextos profissionais na formação universitária**. São Paulo: Cortez, 2014.