



## MAPEAMENTO DAS PRODUÇÕES SOBRE ALGUMAS PERCEPÇÕES NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA

Edmilson de Oliveira<sup>1</sup>

Dra. Isabel Cristina Machado de Lara<sup>2</sup>

1. Mestrando do Programa de Pós-Graduação de Ciências e Matemática da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. PUCRS/CAPES/FAPERGS – edmilson.oliveira@acad.pucrs.br
2. Professora do Programa de Pós-graduação de Ciências e Matemática da Pontifícia Universidade Católica do Rio grande do Sul. PUCRS. isabel.lara@pucrs.br

**Resumo:** Este artigo apresenta um mapeamento das produções brasileiras sobre formação dos professores de Matemática nos últimos dez anos. Objetiva apresentar alguns aspectos das pesquisas realizadas sobre formação de professores de Matemática nesse período limitado. Para realizar a organização das produções limitou-se à busca por palavras chave em artigos científicos disponibilizados em particular pelos *sites* da *Scientific Electronic Library Online* –SCIELO e Google Acadêmico. Após a leitura dos resumos foram selecionados oito artigos. Verificou-se alguns aspectos previamente selecionados: a formação prévia de professores; formação inicial; programas institucionais voltados ao desenvolvimento da docência; conhecimentos específicos e conhecimentos pedagógicos; práticas atribuídas a esses conhecimentos. A leitura dos textos proporcionou identificar possíveis convergências e divergências relacionadas aos assuntos citados. Evidencia que não ocorre uma diversificação nos cursos de licenciatura quanto à dicotomia conteúdo específico e pedagógico. Além disso, mostra que a diferença na formação de professores está nas atuações inovadoras dos novos docentes.

**Palavras-chave:** Formação de professores; Educação Matemática; Práticas pedagógicas

## 1. INTRODUÇÃO

A História da Educação Matemática no Brasil está repleta de fatos que, ao longo do tempo, vêm oportunizando reformas que implicam na evolução pedagógica da área. Muitos são os estudos que envolvem essa temática e, para averiguar de que modo esses estudos estão sendo direcionados, realizou-se um mapeamento.

O objetivo desse mapeamento é apresentar alguns aspectos das pesquisas realizadas sobre formação de professores de Matemática num período limitado pelos últimos dez anos, de 2004 a 2014. Nesse mapeamento, busca-se evidenciar aspectos da formação de professores de Matemática e as práticas pedagógicas do ensino da Matemática no Brasil. Para realizar o mapeamento alguns aspectos para análise foram elencados, em particular as percepções na formação e na prática de professores de Matemática, em particular, direcionadas ao conteúdo, ao currículo e às metodologias aplicadas à Matemática.

Antes de iniciar o mapeamento apresentam-se algumas definições de termos envolvidos na temática formação de professores e prática docente. Em seguida, traça-se o mapa de identificação e posteriormente o mapa de análise, estruturados a partir das ideias de Biembengut (2008).

A busca e compreensão de pesquisas acadêmicas, segundo Biembengut, (2008, p.93), tem como objetivo “[...] identificar os pontos relevantes ou significativos que nos valham como guia para compreender os segmentos já pesquisados e expressos de forma a nos permitir elaborar um sistema de explicações ou de interpretação.”. Conforme a autora, o mapeamento teórico proporciona a análise e organização de dados, bem como o domínio sobre os conceitos e definições das literaturas que estão disponíveis na área investigada.

Para realizar a leitura de cada produção escolhida organizou-se uma síntese de cada uma por meio de um roteiro que buscava verificar em cada obra os seguintes itens: escolhas, caminhos e desejos atribuídos à profissão de professor de Matemática; concepções atribuídas ao professor de Matemática; aprendizagens dos futuros docentes, tanto as pré-acadêmicas como a formação compartilhada por meio de programas de aperfeiçoamento; formação prévia do professor; formação nos cursos de licenciatura; prática pedagógica; conhecimentos específicos da área de atuação; a visão sobre a Educação Matemática como um caminho para a transformação social.

## 2. CONCEITOS DE DEFINIÇÕES

Para a elaboração do mapa teórico, é necessário, inicialmente verificar e descrever algumas concepções e definições das palavras-chave envolvidas na temática dos artigos que serão apreciados, nesse caso, formação de professores e prática pedagógica.

Segundo o dicionário virtual Hoaiss (2014), “[...] formação vem do latim, e é o ato, efeito ou modo de formar, constituir (algo), criação, construção, maneira como uma pessoa é criada. Tudo que lhe molda o caráter, a personalidade, criação, origem, educação”. Em particular, para formação do professor interessa sua definição como “[...] conjunto de conhecimentos e habilidades específicos a um determinado campo de atividade prática ou intelectual. Conjunto dos cursos concluídos e graus obtidos por uma pessoa”.

Desse modo pode-se afirmar que formação acadêmica é a constituição do sujeito por meio de uma academia, universidade ou escola superior.

O termo professor, de acordo com o dicionário virtual Hoaiss (2014), vem do latim e significa “[...] aquele que professa uma crença, uma religião; aquele que dá aulas sobre algum assunto; aquele que transmite algum ensinamento a outra pessoa; aquele que tem diploma de algum curso que forma professor; indivíduo muito versado ou perito (em alguma coisa)”.

Desse modo, a formação de professores ou formação docente consiste, de acordo com Veiga (2013, p. 15), no “[...] ato de formar o docente, educar o futuro profissional para o exercício do magistério. Envolve uma ação a ser desenvolvida com alguém que vai desempenhar a tarefa de educar, de ensinar, de aprender, de pesquisar e de avaliar”.

Nóvoa (1997) afirma que a formação docente e sua profissionalização estão centradas numa perspectiva voltada à cultura por meio da organização escolar. O autor ressalta que:

A formação de professores pode desempenhar um papel importante na configuração de uma "nova" profissionalidade docente, estimulando a emergência de uma cultura profissional no seio do professorado e de uma cultura organizacional no seio das escolas. A formação de professores tem ignorado, sistematicamente, o desenvolvimento pessoal, confundindo "formar" e "formar-se", não compreendendo que a lógica da actividade educativa nem sempre coincide com as dinâmicas próprias da formação. (NÓVOA; 1997, p.26).

As práticas docentes devem estar pautadas em ações reflexivas, como afirma D’Ávila e Sonnevile (2013, p. 34) “[...] a compreensão de que saberes pedagógicos presidem a prática docente dos professores abre possibilidades de crítica e incentiva a construção de novos paradigmas para o ensino”. Nesse sentido, os autores complementam:

A atividade docente é uma prática social complexa que combina atitudes, expectativas, visões de mundo, habilidades e conhecimentos condicionados pelas diferentes histórias de vida dos professores. É, também, altamente influenciada pela cultura das instituições onde se realiza. (D’ÁVILA; SONNEVILLE; 2013, p. 34).

Outros autores também definem a prática docente inserida dentro da reflexividade das ações pedagógicas. Alarcão (2001, p. 23) afirma que “[...] o professor é um profissional da ação cuja atividade implica um conjunto de atos que envolvem seres humanos. Como tal, a racionalidade que impregna a sua ação é uma racionalidade dialógica, interativa e reflexiva”. Ou seja, além da prática reflexiva, tem, também, a interação como via de ação.

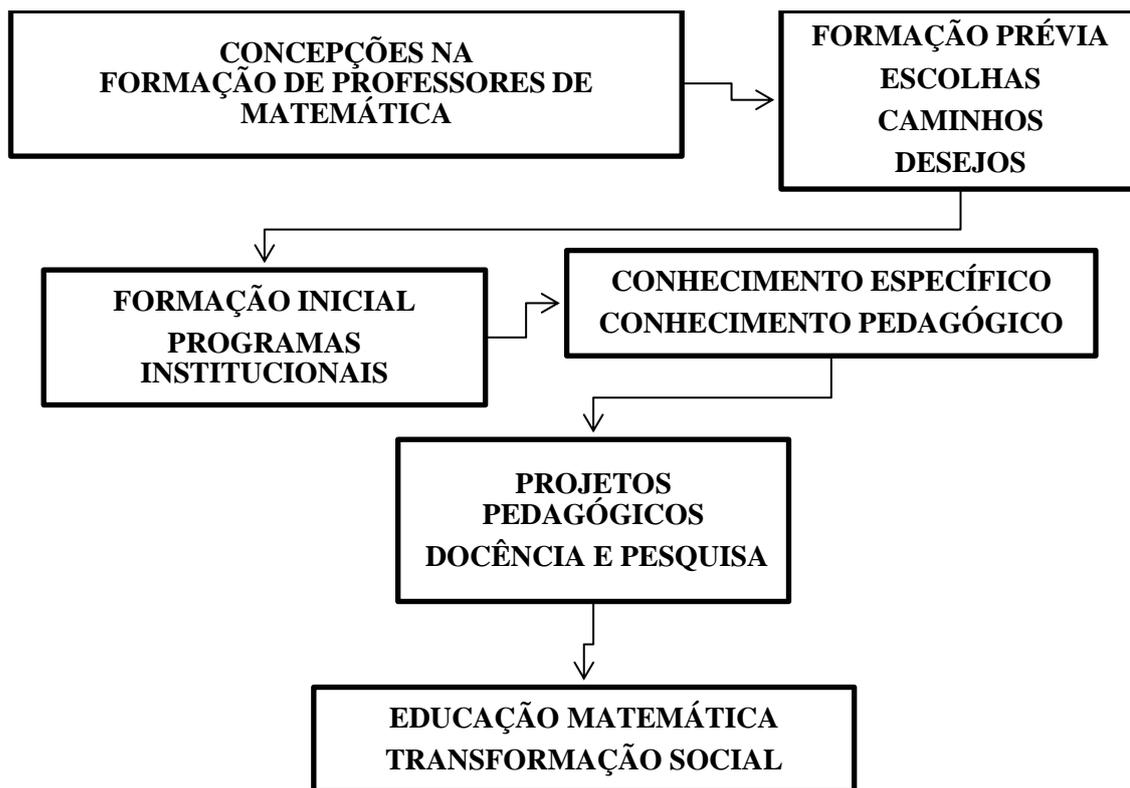
### **3. MAPA DE PESQUISAS ACADÊMICA**

A busca dos artigos foi feita por meio de algumas palavras-chave: Educação Matemática; concepções na formação de professores; práticas educativas. Em uma busca detalhada pelo *site* SCIELO foram encontrados 14 artigos. Desses foram selecionados, por meio da leitura dos resumos, 12 artigos que apresentavam a temática de modo mais explícito.

Fazendo uma seleção por meio dos resumos e de palavras-chaves específicas como Educação Matemática, formação de professores e práticas educativas, foram selecionados para o mapeamento teórico os oito artigos.

Por meio de fluxograma representado na figura 1, procura-se mostrar os assuntos elencados e sua linearidade para análise e elaboração da síntese de cada produção.

Figura 1: Fluxograma da busca das pesquisas acadêmicas.



Fonte: Elaborado pelos autores

#### 4. CLASSIFICAÇÃO E ORGANIZAÇÃO

Para realização da organização dos artigos organizou-se o quadro 1 no qual consta título, autor, periódico e ano de publicação. Em seguida elaborou-se o Quadro 2 para apresentar o objetivo geral de cada produção.

**Quadro 1 - Produções acadêmicas selecionadas sobre formação de Professor de Matemática.**

<b>Artigo</b>	<b>Título</b>	<b>Autores</b>	<b>Periódico/Ano</b>
<b>A1</b>	Ser professor de Matemática: escolhas, caminhos, desejos	Marinez Meneghello Passos, João Batista Martins, Sergio de Mello Arruda	Ciência & Educação, v. 11, n. 3, p. 471-482, 2005
<b>A2</b>	Aprendizagens docentes de futuros professores de Matemática reveladas em narrativas escritas na formação compartilhada de professores	Renata Prenstteter Gama, Maria do Carmo de Sousa	Interações, n. 18, p. 131-156, 2011
<b>A3</b>	Formação de professores de Matemática: um estudo sobre a influência da formação pedagógica prévia em um curso de licenciatura	Luzia Aparecida de Souza, Antonio Vicente Marafioti Garnica	Ciência & Educação, v. 10, n. 1, p. 23-39, 2004
<b>A4</b>	Narrativas de formação: investigações Matemáticas na formação e na atuação de professores	Cármem Lúcia Brancaglioni Passos, Cecília Galvão	Interações, n. 18, p. 76-103, 2011
<b>A5</b>	O conhecimento matemático do professor: formação e prática docente na escola básica	Plínio Cavalcanti Moreira, Maria Manuela Martins Soares David	Revista Brasileira de Educação, n. 8, jan/fev/mar/abr, 2005
<b>A6</b>	A formação do professor de Matemática e o trabalho com projetos na escola	Maria Dirlene da Silva Cattai, Miriam Godoy Penteado	Ciência & Educação, v. 15, n. 1, p. 105-20, 2009
<b>A7</b>	Um ensaio sobre as concepções de professores de Matemática: possibilidades metodológicas e um exercício de pesquisa	Antonio Vicente Marafioti Garnica	Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 34, n.3, p. 495-510, set /dez, 2008
<b>A8</b>	Educação Matemática como via de transformação social: uma análise de suas perspectivas históricas	Michele Varotto, Renata Serafim Bernardi, Maria do Carmo de Sousa	Cadernos da Pedagogia, ano 1, v. 2, ago/dez, 2007

Fonte: elaborado pelos autores.

**Quadro 2 – Objetivo geral de cada produção.**

<b>A1</b> – Investigar fatores que levaram jovens a escolherem a profissão de professor de Matemática.
<b>A2</b> – Analisar as narrativas de licenciandos em Matemática participantes do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), da Universidade Federal de São Carlos/SP.
<b>A3</b> – Verificar como é articulada a formação de professores em cursos de licenciatura em Matemática com uma formação pedagógica prévia ao ensino superior.
<b>A4</b> – Discutir as narrativas de professores de Matemática a partir de práticas pedagógicas com investigação em aulas de Matemática.
<b>A5</b> – Descrever a dicotomia entre a formação inicial do professor de Matemática e a prática docente.
<b>A6</b> - Apresenta resultados de uma pesquisa que buscou discutir as características da formação inicial e continuada dos professores de Matemática que atuam no Ensino Fundamental e Médio e que utilizam trabalhos com projetos na sua prática docente. Esta investigação verifica também a forma de implementação da proposta de ensino por projetos, pelos professores.
<b>A7</b> – Apresentar e analisar as concepções na formação e na prática de professores de Matemática.
<b>A8</b> – Mostrar a importância da história da Matemática para o desenvolvimento do estudante enquanto indivíduo social.

Fonte: elaborado pelos autores.

A partir dessa organização, procedeu-se a síntese de cada produção e um reconhecimento de suas convergências e divergências.

## 5. ALGUNS RESULTADOS

Os artigos A1, A2 e A3 tratam e convergem, na questão das escolhas, dos desejos e dos caminhos que levam sujeitos ao encontro do saber docente. Dentre as atribuições, pode-se entender que escolhas, caminhos e desejos têm, em seus processos de apropriação, uma determinação bem intensa. As escolhas mudam. Verificou-se nesses artigos que os entendimentos e as vontades são modificados com o tempo. Estas modificações podem ser vistas de forma que o sujeito permaneça em seu propósito de formação docente, ou com outras visões referentes ao seu futuro, até mesmo abandonando o caminho da licenciatura.

Na maioria das conclusões dos artigos verificou-se que as razões para as opções e sentimentos relacionados aos desejos profissionais, estão aquém da racionalidade. Em uma das conclusões foi exposto que estudantes de Licenciatura de Matemática geralmente buscam esse curso por terem facilidade com essa disciplina.

O A2 apresenta uma questão considerada relevante na atualidade, trata-se dos Programas Institucionais. As ações desenvolvidas nos Programas Institucionais, que estão atreladas aos governos e as universidades, para o desenvolvimento da prática docente, se tornam um importante caminho para a formação inicial dos futuros professores. Os grupos de estudo, advindos a partir desses programas mostram uma contribuição significativa nos processos educacionais, sendo de interesse relevante nas concepções pedagógicas do professor que está iniciando sua carreira, bem como influenciando os docentes que estão a mais tempo no exercício da função.

Segundo Lima (2013, p. 137):

A formação do professor precisa ser redimensionada, ou a escola corre o risco de entrar em um processo de esvaziamento de sua função social. O professor que antes não sentia necessidade de refletir sobre si mesmo – sobre seu saber, seu fazer e seu saber fazer – agora precisa não só dessa reflexão, mas dessa reflexão no espaço coletivo. O professor que saía da sua formação inicial “pronto” para exercer sua função agora precisa cada vez mais do conhecimento. Conhecimento sobre seu trabalho. Sobre o trabalho escolar e sobre si mesmo.

A relevância desses programas é devido à possibilidade de proporcionarem esse envolvimento coletivo e reflexivo nos sujeitos. Isso mostra que atividades desenvolvidas de forma sistêmicas e organizadas, tornam-se imprescindíveis para que o trabalho de formação de profissionais seja pautado dentro de uma realidade atual e voltado para a busca do conhecimento.

Apesar de existirem ações voltadas para melhoria, ainda é fato que muitos cursos estão pautados por pedagogias retrógradas. O A6 explicita em sua conclusão que muitos cursos de licenciatura têm em seu corpo docente, professores com metodologias tradicionais e que não se dispõem ao cumprimento dos projetos pedagógicos acadêmicos.

Os artigos A2, A4, A5, A6 e A7 apresentam algumas questões relacionadas aos conhecimentos do professor. Nesses textos percebe-se

convergências em relação aos conhecimentos que estão diretamente ligados aos saberes advindos da formação desses professores, seja elas na graduação, pós-graduação, ou mesmo na auto-formação.

São dois os conhecimentos inerentes à formação profissional do professor, o conhecimento específico e o conhecimento pedagógico. Os textos analisados permitiram identificar esses saberes e perceber que ambos estão ligados diretamente. Um depende do outro. É fundamental que o professor domine as especificidades da sua área, bem como deve estar preparado para desenvolver sua prática pedagógica de forma consistente.

Na análise feita nos textos, é marcante a superioridade do conhecimento específico sobre o conhecimento pedagógico. Os autores dos artigos destacam que os objetivos sociais da Educação Matemática estão ligados as potencialidades dos sujeitos e de suas experiências, trazendo entendimentos das questões socioculturais e que a formação Matemática na licenciatura se desenvolve com a orientação dos valores conceituais e estéticos da Matemática científica.

A experiência tem um papel primordial no desenvolvimento da prática docente, segundo Tardif (2012, p.35):

A experiência cotidiana do trabalho em classe correspondente, em primeiro lugar, a um processo de tentativas e erros, de titubeios e de ajustes progressivos aos fatos e às situações. [...] A experiência do ensino aqui é, portanto, um processo de aprendizagem espontâneo, que se estende habitualmente pelos três a cinco primeiros anos da carreira e que permite ao docente adquirir “certezas” [...], quanto à maneira de controlar fatos e as situações que se repetem.

Entende-se que o desenvolvimento das práticas docentes se dê por meio da compreensão aprofundada das relações entre a Matemática Científica e a Matemática Escolar, buscando as definições de cada uma delas no fazer profissional.

Os Artigos A2 e A6, relatam a importância dos projetos pedagógicos na constituição das atividades escolares e as determinações que levam o sujeito aos envolvimento em todas as esferas de planejamento e execução. Os projetos propiciam a prática da pesquisa, que faz decorrer o interesse por parte dos estudantes e dos professores.

Segundo os textos lidos é necessário que o professor entenda o projeto numa esfera geral, fazendo relacionamentos das questões e conteúdos não abordados. Os cursos de formação inicial de professores de Matemática não oferecem uma preparação para que o professor trabalhe com projetos de acordo com os textos analisados. Verifica-se, com isso, que há uma necessidade de investimento nesta área inicial de formação de professores.

Além disso, evidencia-se nessas produções que existe a necessidade de interdisciplinaridade nas atividades de formação acadêmica das licenciaturas, e isso pode ocorrer por meio de projetos. Essa ação originará qualificações na área da Educação Matemática, por meio da pesquisa.

O ensino da Matemática vem, durante os tempos, sofrendo constantes transformações. Pelos textos analisados, A1, A6, A7, A8, pode-se entender que a Educação Matemática é um processo capaz de modificar as relações sociais e culturais. Essas transformações estão presentes nas concepções atribuídas a formação dos professores de Matemática. Verificam-se relações nas mudanças sociais provocadas pela Matemática com as ações presentes do homem na

atualidade e das práticas pedagógicas, por meio da própria história da Matemática e dos saberes atribuídos a este conhecimento.

O artigo A8 apresenta as transformações pedagógicas e os processos de ensino e de aprendizagem em momentos históricos diferentes. Evidencia a importância da Educação Matemática para as transformações sociais.

Os autores referenciados nesses textos apresentam a história da Educação Matemática como fundamental na formação de sujeitos críticos, capazes de entender o contexto dos saberes matemáticos na evolução humana, e de suas concepções. As concepções nos saberes matemáticos levam ao senso crítico e são capazes de promover práticas transformadoras de sociedades emergentes.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o presente estudo pode-se concluir que as questões históricas, relacionadas à Educação Matemática, são fundamentais para as práticas docentes da atualidade. A formação de professores de Matemática está relacionada com a capacidade de se fazer os saberes pedagógicos.

Na realização do mapeamento observou-se que a maioria dos artigos converge para concepções que prezam pelas mudanças no modo como deve ser tratada a formação de professores de Matemática. Essas mudanças devem estar voltadas para práticas alternativas, capazes de sair da realidade tradicional e burocrática de apresentar as práticas pedagógicas e os paradigmas da Educação Matemática nas universidades.

Os dados sintetizados em cada produção apontam para a necessidade da diversificação nas licenciaturas, nos modos como são apresentados os conteúdos específicos. Sugerem que por meio de projetos, relacionando de forma direta este conhecimento específico com o conhecimento pedagógico seria possível proporcionar ao licenciando novas posturas frente a sua prática docente futura.

Nesse sentido, a maioria dos estudos defendem que busca-se um diferencial nas atividades dos futuros docentes, tornando esses professores agentes da transformação social.

Vale ressaltar, em relação a este mapeamento, que se os artigos escolhidos fossem outros, tais considerações possivelmente seriam outras.

## 7. REFERÊNCIAS

ALARCÃO, Isabel. TAVARES, José. Paradigmas de formação e investigação no Ensino Superior para o terceiro milênio. In: Alarcão, Isabel. **Escola Reflexiva e nova racionalidade**. – Porto Alegre. Artmed, 2001.

BIEMBENGUT, Maria Salett. **Mapeamento na Pesquisa Educacional**. Rio de Janeiro. Editora Ciência Moderna Ltda., 2008.

HOUAISS, Antônio. Dicionário Virtual: Acessado por Universo Online, UOL. <http://houaiss.uol.com.br/busca?palavra>. Acessado em 10/07/2014

D'ÁVILA, Cristina. SONNEVILLE, Jacques. Trilhas percorridas na formação de professores: da epistemologia da prática à fenomenologia existencial. In:

VEIGA, Ilma P.A.; D'Ávila, Cristina. **Profissão Docente**: novos sentidos, novas perspectivas. 2. ed. Campinas: Papirus, 2013.

LIMA, Ana C. R. E. Caminhos da aprendizagem da docência: os dilemas profissionais dos professores iniciantes. In: VEIGA, Ilma P. A.; D'ÁVILA, Cristina. **Profissão Docente**: novos sentidos, novas perspectivas. 2 ed. Campinas: Papirus, 2013.

NÓVOA, A. Formação de professores e profissão docente. In: NÓVOA, A. (Org.). **Os professores e sua formação**. 3. ed. Lisboa: Dom Quixote, 1997.

TARDIF, Maurice. O que é o saber da experiência no ensino? *In*: ENS, Romilda T.; VOSGERAU, Dilmeire S.R.; BEHRENS, Marilda Aparecida, (Orgs.). **Trabalho do professor e saberes docentes**. 2 ed. Curitiba: Champagnat, 2012.

VEIGA, Ilma P. A. Docência como atividade profissional. In: VEIGA, Ilma P.A.; D'Ávila, Cristina. **Profissão Docente**: novos sentidos, novas perspectivas. 2. ed. Campinas: Papirus, 2013.