

DOSSIÊ PPGEM 40 ANOS

O PPGEM E A FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA NA DÉCADA DE 1980

THE PPGEM AND THE ONGOING MATHEMATICS TEACHER TRAINING IN THE 1980s

Lais Cristina Pereira da Silva*

 ORCID iD 0000-0002-7737-5754

Resumo

Este artigo tem por meta apresentar a *formação do professor de matemática* na década de 1980, bem como expor que esse período é importante e complexo para a Educação Matemática, em decorrência dos debates e das discussões acerca da situação do Ensino da Matemática, da criação do PPGEM, dos eventos I e II ENEM, da SBEM e de como o Movimento da Matemática Moderna (MMM) influenciou os livros didáticos. Para tanto, pautamo-nos em duas dissertações defendidas no âmbito do PPGEM, nos anos de 1980, as quais se inserem na perspectiva fenomenológica. Uma delas de autoria de Mendes da Silva (1987); a outra, de Imenes (1989), ambas buscam apresentar os debates que estavam em curso e revelam os obstáculos enfrentados e vivenciados no cotidiano pelos professores que ensinavam matemática no Ensino Básico. Assumimos como metodologia de pesquisa a perspectiva hermenêutico-fenomenológica. A interrogação que norteia este estudo é a seguinte: *o que pesquisas desenvolvidas no PPGEM, na década de 1980, na perspectiva fenomenológica, dizem sobre a formação do professor de matemática?* Entendemos que a formação docente estava em curso no referido período; contudo, evidenciamos que pensar para a formação requer (re)pensar o ensino, isto é, olhar para o currículo, para os livros didáticos e para as práticas pedagógicas.

Palavras-chave: Formação do Professor. Fenomenologia. Ensino. Aprendizagem.

Abstract

This article aims to present the training of mathematics teachers in the 1980s, as well as to expose that this period is important and complex for Mathematics Education, as a result of debates and discussions about the situation of Mathematics Teaching, the creation of PPGEM, the events I and II ENEM, SBEM, and how Modern Mathematics Movement (MMM) influenced textbooks. To do so, we based ourselves on two dissertations defended by PPGEM in the 1980s, which fall within the phenomenological perspective. One authored by Mendes da Silva (1987) and the other by Imenes (1989), both seek to present the debates that were ongoing, revealing the obstacles faced and experienced in everyday life by teachers who taught mathematics in Basic Education. We adopted the hermeneutic-phenomenological perspective as our research methodology. The question that guides this study: What does the research carried out at PPGEM in the 1980s, from a phenomenological perspective, say about the training of mathematics teachers? We understand that teacher training during this period was ongoing; however, it shows that

* Professora de Matemática da Educação Básica. Doutoranda em Educação Matemática pelo Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPGEM), pela Universidade Estadual Paulista (UNESP), Rio Claro, SP, Brasil. E-mail: lais.cristinapds@gmail.com

thinking about training requires (re)thinking Teaching, that is, looking at the curriculum, textbooks and pedagogical practices.

Keywords: Teacher Training. Phenomenology. Teaching. Learning.

1 Introdução

Pensar em Educação Matemática, na década de 1980, no Brasil é um desafio, porque, nesse período, ocorrem, por exemplo, intensos debates e discussões acerca da reestruturação e da modernização do ensino e da aprendizagem da Matemática. Essa década é concebida, segundo Freitas (2002), como uma fase de efervescência no âmbito educacional, marcado pelo profissionalismo acerca do trabalho a ser exercido pelos educadores, que incidia sobre uma visão técnica, isto é, em uma abordagem direcionada ao desenvolvimento do raciocínio mecânico, sem se preocupar com a reflexão e o entendimento da resolução de determinado assunto.

Isso influenciou a *formação* e a atuação do professor de Matemática, visto que boa parte dos profissionais não possuíam a devida formação direcionada às técnicas e às práticas pedagógicas, ocasionando conflitos e imensuráveis desequilíbrios estruturais no ensino. Imenes (1989) argumenta que essa visão veio desdobrando-se em atividades e mudanças que tensionaram as concepções e as ações a respeito da prática docente, criando um ambiente propício para debates e estudos sobre a maneira de ensinar, dando ênfase ao fato de que o modo imperante de trabalhar o conteúdo pelo conteúdo não era mais eficiente e relevante. Além disso, é o momento em que ocorre forte articulação para a criação da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM); do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática – PPGEM da Unesp de Rio Claro; de eventos, como o Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM) e, inclusive, do que viria a se tornar linhas de pesquisa ou temáticas de estudos.

A década de 1980 colocou em suspensão o modo pelo qual o professor de Matemática atuava em sala de aula e passou a evidenciar certo alargamento entre a teoria e a prática docente. Esse alargamento é posto sob a atenção dos pesquisadores que, no ponto de vista de Bicudo (2003), em seu livro *Formação de professores? Da incerteza à compreensão, incide sobre (re)pensar a formação de professores*. A autora indaga *como se dá essa formação* nos cursos direcionados a preparar esses profissionais e para aqueles que já atuam em sala. Tendo em vista esse foco, são desenvolvidas

[...] linhas de pesquisa nas universidades e centros de pós-graduação e investigação, são organizados e promovidos encontros científicos nacionais e internacionais, são

publicados inúmeros livros, artigos, são divulgados produtos de estudos que visam ao ensino, oferecendo recursos didáticos que o auxiliem e que expliquem questões concernentes ao denominado *transposição didática* (Bicudo, 2003, p. 10).

À medida que essa articulação foi sendo posta nas instituições educacionais, emerge em 1984, segundo Bicudo, Penteado e Viana (2001), o primeiro curso de Pós-Graduação em nível de Mestrado, *strictu sensu*, no Brasil, com área de concentração em *Fundamentos da Matemática e Ensino da Matemática*. No ano de 1986, é concebido o Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPGEM), com área de concentração em *Ensino e Aprendizagem da Matemática e seus Fundamentos Filosófico-Científicos* do Instituto de Geociência e Ciências Exatas (IGCE) da Universidade Estadual Paulista (UNESP), Campus de Rio Claro. O objetivo do curso é

[...] trabalhar na direção da formação do profissional que irá atuar ou que já atua na área da Educação Matemática, quer seja lecionando Matemática nas escolas de 1º e 2º Graus, quer trabalhando nas universidades em cursos de formação de recursos humanos para a educação, quer atuando junto a órgãos governamentais como assessores técnicos, monitores de professores, etc., quer trabalhando em outras modalidades de cursos que visem à aprendizagem da matemática, tais como telecursos, cursos por correspondência, quer na elaboração de livros textos, ou ainda continuando os seus estudos em cursos de doutorado (Bicudo; Penteado; Viana, 2001, p. 2).

Desde sua criação, o programa conta com inúmeras dissertações e teses defendidas em diferentes linhas de pesquisa e visa problematizar a Matemática ao invés de tomá-la apenas como conteúdo a ser ensinado. Dentre elas, destacamos duas dissertações que foram objeto de estudo da pesquisa de mestrado de Silva (2022) uma de autoria de José Geraldo Acioly Mendes da Silva, intitulada *O ensino da Matemática: da aparência à essência* (1987) e outra de Luiz Marcio Pereira Imenes denominada *Um estudo sobre o fracasso do ensino e da aprendizagem da Matemática* (1989). A primeira aborda o ensino da matemática sob a perspectiva do trabalho realizado na Educação Básica e de que modo é concebida pelos educadores e alunos, com base no discurso do professor, a fim de evidenciar a forma como é ensinada na tentativa de compreender o pensar. A segunda explicita o insucesso do ensino e da aprendizagem da matemática; como se dá seu desenvolvimento, a partir das reestruturações efetuadas nos livros didáticos de autores significativos da época, como Osvaldo Sangiorgi¹, em decorrência do Movimento da Matemática Moderna (MMM) e sob a influência da obra *Os Elementos* de Euclides. Tais textos focam o ensino e a aprendizagem da matemática de modo um tanto difuso e revelavam os obstáculos enfrentados e vivenciados no cotidiano pelos professores que lecionavam matemática no Ensino Básico.

¹ Osvaldo Sangiorgi (1921-2017) fez licenciatura em Ciências Matemáticas em 1941, outorgado pela Faculdade de Filosofia Ciências e Letras da Universidade de São Paulo – USP (Valente, 2008).

Nesse contexto, buscamos olhar, de modo atento, para a situação do ensino de matemática na década de 1980 com vistas a (re)visitar o que estava sendo discutido, ainda que de maneira inicial, acerca da *formação do professor de matemática*. Nossa posicionamento assume esse formato, haja vista que pensar no ensino implica refletir sobre a prática/formação do educador. Assim, tomamos as pesquisas de Mendes da Silva (1987) e de Imenes (1989) como material de análise e de interpretação por terem sido objeto de estudo e de investigação na dissertação intitulada *Ensino e a aprendizagem de Geometria: meta-análise de dissertações que focam esse tema* (Silva, 2022), na qual foram articuladas sete categorias: 1) Formação do professor; 2) Procedimentos e movimento de análise; 3) Material didático; 4) Educação Matemática em devenir; 5) Visão de Geometria e de Matemática; 6) Modos de compreender o Ensino e a Aprendizagem da Geometria e da Matemática e 7) Visão de homem e de realidade. Além disso, os trabalhos de Mendes da Silva (1987) e de Imenes (1989) foram selecionados por serem as duas primeiras dissertações defendidas no PPGEM, na década de 1980 à luz da postura assumida. Destacamos que este texto abrange uma síntese da categoria *formação do professor* de Silva (2022) e evidencia nossa compreensão da década de 1980 e de sua historicidade. Para tanto, elegemos como interrogação: *o que pesquisas desenvolvidas no PPGEM, na década de 1980, na perspectiva fenomenológica, dizem sobre a formação do professor de Matemática?*

Para dar conta do intencionado, organizamos a escrita deste artigo do seguinte modo: após a introdução, são explicitados os aspectos teórico-metodológicos desta pesquisa; na sequência, consta a apresentação e a discussão da *formação do professor de matemática*; a seguir, é registrada a síntese compreensiva do dito; e, por fim, são tecidas as considerações finais do presente estudo, seguidas das devidas referências, aqui, empregadas.

2 Metodologia e Procedimentos de análise

A Fenomenologia é concebida por Heidegger (2008, p. 65), em seu livro, *Ser e Tempo*, como “a ciência dos fenômenos”, isto é, ela se dá em um movimento que se constitui no “deixar e fazer ver por si mesmo aquilo que se mostra, tal como se mostra a partir de si mesmo”, em que a “ciência dos fenômenos significa: apreender os objetos de tal maneira que se deve tratar de tudo que está em discussão, numa de-monstração e procedimentos diretos”. A palavra Fenomenologia é de origem grega, composta de *Fenômeno* e *Logos*. *Fenômeno*, segundo Ales Bello (2006, p. 17), significa “aquilo que se mostra; não somente aquilo que *parece* ou *aparece*” e *Logos* é tomado como “pensamento, como capacidade de refletir”. Assim, conforme essa

autora, a Fenomenologia é entendida como “reflexão sobre o fenômeno ou sobre aquilo que se mostra”. Entendemos, então, que *fenômeno* é o que se mostra, o que se manifesta por um sujeito intencionalmente contextualizado que busca pelo sentido daquilo que se mostra. Contudo as *coisas* apenas se mostram a nós, quando as “percebemos, [quando] estamos voltados para elas” (Ales Bello, 2006, p. 18, inserção nossa). Desse modo, temos que “todas as *coisas* que se mostram a nós, tratamos como fenômenos, que conseguimos compreender o sentido. Entretanto, o fato de se mostrarem não nos interessa tanto, mas sim *compreender* o que são, isto é, o seu sentido²” (Ales Bello, 2006, p. 19).

Assumimos, neste texto, a fenomenologia husserliana que, segundo Bicudo (2020a, p. 31), “busca compreender sempre o modo pelo qual o conhecimento do mundo é constituído. Não se trata de explicitar a constituição do mundo, mas tão somente do conhecimento que nós, seres humanos, produzimos ao habitá-lo”. Ou seja, essa postura se debruça em *des-velar* o que nos é dado e como isso ocorre à luz da percepção, da experiência vivenciada. A maneira de proceder é filosófica; solicita, portanto, um modo crítico e reflexivo de *pensar*. Um *pensar* sobre que caminha pelas “explicitações do que está sendo compreendido e interpretado” (Bicudo, 2010, p. 27) no movimento da investigação; neste caso, o *pensar* se volta para a *formação do professor de matemática*. Isto é, direcionamos nosso olhar para o focado e buscamos evidenciar o que estava em curso na década de 1980.

Nesse artigo, essa busca por compreender e interpretar é abordada conforme a perspectiva da hermenêutica filosófica, entendida como uma teoria da interpretação de textos, à luz de seus precursores Martin Heidegger (1889-1976), Hans-Georg Gadamer (1900-2002) e Paul Ricoeur (1913-2005) que a tratam como uma possibilidade de abertura para a compreensão. Ela “não fornece um procedimento metodológico de compreensão, mas ao invés disso, clarifica as condições que acompanham qualquer ato de compreensão” (Negru, 2010, p. 56). Assim, a compreensão é revelada como um modo ser, um ser no mundo com os outros e com as experiências vivenciadas.

O modo pelo qual se dá o compreender é trazido por Ricoeur (1990, p. 33) como algo que não

[...] se dirige, pois à apreensão de um fato, mas à de uma possibilidade de ser. Não devemos perder de vista esse ponto, quando tirarmos as consequências metodológicas dessa análise: compreender um texto, diremos, não é descobrir um sentido inerte que nele estaria contido, mas revelar a possibilidade de ser indicada pelo texto. Dessa forma, seremos fiéis ao compreender heideggeriano que é, essencialmente, um *projetar* ou, de modo mais dialético e mais paradoxal, um *projetar num ser-lançado*

² Segundo Ales Bello (2006, p. 23), Husserl “afirma que para o ser humano é muito importante compreender o sentido das coisas, mas nem todas as coisas são imediatamente compreensíveis. De qualquer modo, compreender o sentido das coisas é uma possibilidade humana”.

prévio.

É desse modo que, nesse artigo, o compreender, o *projetar* se volta à *formação do professor de matemática*. Em outros termos, buscamos direcionar o olhar ao fenômeno e evidenciar as possibilidades de *ser* desse educador, tomando como objeto de análise as dissertações de Mendes da Silva (1987) e Imenes (1989). Com isso, visamos articular um pensar crítico-reflexivo com a literatura que discute o assunto. Esse *projetar* é posto em movimento à medida que os textos são analisados, fenomenologicamente, à luz da interrogação, o qual se dá por “um ato voluntário realizado pelo sujeito, numa ação que não pretende construir ou explicar algo, mas apenas deixar-se levar por algo, intencionalmente focalizado na tentativa de compreendê-lo para além do que se pode ver imediatamente” (Bicudo, 2020a, p. 403).

Essa análise, conforme Martins, Boemer e Ferraz (1990) e Bicudo (2011), abrange dois momentos distintos: 1) análise ideográfica; e 2) análise nomotética. No primeiro momento, estudamos os textos das referidas pesquisas na íntegra; realizamos os destaques dos trechos significativos à luz da interrogação, nos quais denominamos de Unidade de Sentido – US. As US são abertas à compreensão do interpretado possibilitada pela hermenêutica e são escritas em “expressões da linguagem cotidiana do sujeito, ou ingênuas³, em uma linguagem condizente com aquela do campo de inquérito do pesquisador, mediante um procedimento de análise dos significados das palavras, de reflexão sobre o dito e de variação imaginativa⁴” (Bicudo, 2011, p. 58). Essa articulação efetuada pelo pesquisador, explicitando a compreensão do dito é entendida como Unidade Significativa – USg.

Esse modo de proceder é exposto no Quadro 1, em que, na primeira coluna, apresentamos as US; na segunda coluna, buscamos explicitar os sentidos e significados das palavras que estão obscuras; na terceira coluna, consta a reescrita do dito na US em uma linguagem tão clara quanto possível sem modificar o contexto e, por fim, na quarta coluna, expomos o Nucleando Ideias – NI, que diz respeito à escrita do núcleo do dito na USg. Ressaltamos que por uma questão de organização e por se tratar de diferentes unidades, utilizamos a seguinte nomenclatura: *USg.3P2*, a qual se refere à Unidade Significativa número 3 da Pesquisa 2 (Imenes); *US120P1*, diz respeito à Unidade Significativa número 120 da Pesquisa 1 (Mendes da Silva); *NI.90P1*, a qual se refere ao Nucleando Ideias número 90 da Pesquisa 1 (Mendes da Silva); *NI.105P2*, diz respeito ao Nucleando Ideias número 105 da

³ “Ingênuas entendidas aqui como expressas sem uma articulação proveniente de tematização do assunto, do modo pelo qual o sujeito se expressa” (Bicudo, 2011, p. 58).

⁴ “Variação imaginativa é um recurso para procedermos às variações possíveis de situações em que o fenômeno se mostra, tendo como alvo o insight da generalidade ou da ideia essencial ou do eidos do investigado” (Bicudo, 2011, p. 58).

Pesquisa 2 (Imenes) e assim por diante.

Unidade de Sentido - US	Compreendendo o dito na US	Unidade Significativa – USg	Nucleando ideias
US3P2 – O sujeito percebia <i>lacunas</i> em sua formação; sentia que as possibilidades de compreensão dos problemas relativos ao ensino da Matemática tinham se esgotado.	<i>Lacunas</i> – entendida no âmbito educacional como a falta de base ou conhecimento fundante em determinado assunto.	USg.3P2 – O sujeito percebia lacunas em sua formação docente, o que veio a influenciar na compreensão das situações problema.	NI.3P2 – As lacunas na formação docente influenciam no entendimento Matemática.

Quadro 1 – Recorte do movimento de análise

Fonte: elaborado pela autora (2022)

O segundo momento, o da análise nomotética, visa transcender a análise ideográfica, vai além das unidades articuladas em sua individualidade para a generalidade, ou seja, é a busca pelas convergências.

Fenomenologicamente, indica a transcendência do individual articulada por meio de compreensões abertas pela análise ideográfica, quando devemos atentar às convergências e divergências articuladas nesse momento e avançar em direção ao seguinte, quando perseguimos grandes convergências cuja interpretação solicita insights, variação imaginativa, evidências e esforço para expressar essas articulações pela linguagem. Solicita, enfim, compreensão da estrutura do fenômeno interrogado, tomando os individuais como casos de compreensões mais gerais que dizem agora de ideais estruturais⁵ concernentes à região de inquérito (Bicudo, 2011, p. 59).

As convergências são articuladas à medida que realizamos sucessivas reduções dos NI, ou seja, buscamos reunir as unidades que dizem das mesmas ideias, com intuito de evidenciar as categorias abertas. Essas categorias são interpretadas hermeneuticamente. Salientamos que interpretar, segundo Heidegger (2008, p. 209), “não é tomar conhecimento do que se compreendeu, mas elaborar as possibilidades projetadas no compreender”. Com propósito de elaborar essas possibilidades, apresentamos a interpretação da categoria *formação do professor de matemática* que estava em curso na década de 1980.

3 Formação do Professor de Matemática em curso

A década de 1980 é importante e complexa no âmbito da Educação Matemática, é marcada pela ruptura do pensamento tecnicista e pela discussão, ainda que prematura, da *formação dos professores de matemática*. É um período no qual emerge a necessidade de criar um ambiente de diálogo e debate a respeito da situação do ensino de matemática; de (re)pensar o currículo dos cursos de Licenciatura em Matemática e do modo pelo qual estava se dando a *formação* desse educador. Nesse momento, começa a se perceber que a maneira pela qual a

⁵ Ideais estruturais já se mostram como idealizações que dizem do *eidos*, evidenciado nos movimentos das análises efetuadas e materializadas em ideias abrangentes nomeadas pela linguagem (Bicudo, 2011, p. 59)

disciplina de Matemática tem chegado à sala de aula está articulada à maneira como o professor responsável por essa área do conhecimento realiza sua prática.

Esse período, no Brasil, também é influenciado pelo MMM, que se apresenta com a proposta de ideias modernizadoras para o ensino de matemática, pautadas no rigor e no procedimento técnico, tomando as estruturas algébricas e a teoria dos conjuntos como um fio condutor. Guimarães (2007) explicita que à medida que essa proposta vinha se incorporando ao ensino, a prática docente passou a ser diretamente influenciada, já que foram elaboradas referências para essa disciplina, com intuito de reorganizar os currículos e atualizar o modo pelo qual os assuntos matemáticos eram ensinados.

Essa reorganização teve por meta dar uma nova face para a matemática, consistindo “na entrada de novos tópicos no currículo da escola elementar, que estavam presentes em nível superior: Geometria informal, Probabilidades, Álgebra e Teoria dos números” (Valente, 2006, p. 31). Isso veio a solicitar cursos de formação docente para preparar esse profissional, tendo como ementa repensar *como* abordar os conteúdos matemáticos, a fim de possibilitar a compreensão dos alunos. Desse modo, à proporção que essas questões são postas, entra em evidência uma mudança de atitude que visa explicitar o *porquê*, tal como o *significado* do que se faz. Diante disso, esse período se torna um ponto de virada para o ensino de matemática.

Essa virada trouxe diversas mudanças para o ensino: solicitou reestruturação nos currículos tanto do ensino básico quanto no direcionado à formação docente. Conforme se dá essa reestruturação é que a *formação do professor de matemática*, na década de 1980, é posta sob foco, tendo em vista que

[...] os educadores produziram e evidenciaram concepções avançadas sobre formação do educador, destacando o caráter sócio-histórico dessa formação, a necessidade de um profissional de caráter amplo, com pleno domínio e compreensão da realidade de seu tempo, com desenvolvimento da consciência crítica que lhe permita interferir e transformar as condições da escola, da educação e da sociedade (Freitas, 2002, p. 139).

Diante disso, Bicudo (2003) nos brinda ao argumentar ser importante que esse educador assuma um papel crítico reflexivo, com postura de investigador de sua própria prática que se mantenha articulado ao seu entendimento. Isso evidencia um caráter oposto à visão tecnicista que vinha sendo posta, na qual se reserva a função de transmitir o conhecimento por meio de operações matemáticas sem se atentar à compreensão do conteúdo, caracterizando-se um fazer por fazer.

(Re)pensar o papel do educador nos solicita transitar por meio de três eixos: o *currículo*, o *livro didático* e as *práticas pedagógicas do professor de matemática*. O *currículo* é entendido “como a relação das disciplinas que compõem um curso ou a relação dos assuntos que

constituem uma disciplina [...]. Tem prevalecido a tendência a se considerar o currículo como sendo o conjunto das atividades que se cumprem com vistas a determinado fim" (Saviani, 2000, p. 1). Neste caso, o conjunto de atividades diz respeito ao conhecimento matemático, aos conteúdos que serão ministrados, os quais são dispostos em ordem cronológica, organizados pela matemática e pela legislação vigente da época. Desse modo, compreendemos que o currículo, no âmbito escolar, configura-se nos interiores dessa instituição, com vistas a atender ao movimento que acontece no pleno funcionamento escolar, executando uma importante função: investigar maneiras para atingir determinados objetivos.

O *livro didático*, explicitado como segundo eixo, é trazido por Imenes (1989). Os livros didáticos foram considerados como guia, instrumento e produto pedagógico, que auxilia o trabalho do professor, responsável por mediar às propostas a serem desenvolvidas nos interiores da escola. O autor evidencia que é um meio *indispensável para levar à Matemática para sala de aula – NI.100P2* (Silva, 2022), sendo tomado como um *recurso* poderoso, pois mostra *o quê* de conteúdo e o modo *como* a matemática tem sido desenvolvida.

Nesse direcionamento, Dante (1996, p. 83) expõe, em seu artigo *Livro didático: uso ou abuso?*, que além de ser considerado um instrumento de mediação pedagógica, o livro didático é o responsável por ditar o “ritmo de desenvolvimento do programa de matemática”, isto é, a sua principal função é auxiliar o educador a se organizar em relação aos conteúdos, além de elucidar quais são os pressupostos para o ensino de um novo conteúdo no decorrer das aulas e subsidiar professores com formação insuficiente ou em início de carreira. Imenes (1989) apresenta essa organização ao exibir os livros significativos dessa época e, também, de épocas anteriores, como o de Osvaldo Sangiorgi, Scipione de Pierro Netto⁶, Benedito Castrucci⁷, porque, salvo raras exceções, eles guardam entre si profundas *semelhanças e [pouquíssimas] diferenças* [...] – NI.105P2 (Silva, 2022). A exibição dos assuntos matemáticos considera o modo próprio dessa disciplina ser essencialmente sequencial, em que um assunto depende do outro, ou seja, na *matemática, há uma ordenação lógica dos conteúdos, pois alguns assuntos são pré-requisitos para outros – US71P2* (Silva, 2022), isso mostra que *se o conteúdo A é pré-requisito lógico para B, no sentido euclidiano do termo, então, A vem antes de B [...] nesse modelo, aprender Matemática tem como imagem subir uma escada – US175P2* (Silva, 2022).

⁶ Scipione Di Pierro Netto (1926 – 2005), professor de matemática, escritor de livros didáticos e renomado educador brasileiro. Graduou-se em Matemática pela PUC – SP em 1954. Doutorou-se em Educação na USP, em 1973.

⁷ Benedito Castrucci (1909 - 1995), matemático, professor de matemática e autor de diversos livros didáticos, alguns específicos sobre Geometria. Doutor em Ciências Matemáticas pela USP (Valente, 2008, p. 71).

Esse “subir uma escada” relaciona-se à maneira como essa ciência é organizada [...] correspondendo a um edifício pronto e bem construído – US181P2 (Silva, 2022).

O terceiro eixo se refere a pensar e a refletir sobre as *práticas pedagógicas* do professor de Matemática em termos de estratégia e de repertório. Tal eixo se articula com o que é exposto de conteúdo matemático nos livros didáticos e com as experiências vivenciadas pelo educador, visto que há uma interrelação entre conteúdo/prática e prática/conteúdo. A matemática, enquanto ciência exata, possui sua própria estrutura, linguagem, organização e rigor, além de ser caracterizada “pela lógica formal e pelo predomínio da razão absoluta, a noção da Matemática como uma coleção de verdades a serem absorvidas pelos alunos, uma disciplina cumulativa, predeterminada e incontestável” (D’Ambrosio, 1993, p. 35). Assim, seu modo de apresentação é restrito a uma sequência lógica, isto é, ao *apresentar os conjuntos numéricos nos livros didáticos* – NI.179P2 (Silva, 2022). É possível perceber que há uma ordem a ser seguida, de maneira que se estuda primeiro o *conjunto dos números* [naturais N, em seguida os] *inteiros Z e dos números Racionais Q* – NI.189P2 (Silva, 2022), o que indica que há um modelo formal que lineariza a matemática, gerando o currículo escada. Esse modelo mostra que essa ciência é construída, partindo de pré-requisitos, em que se faz necessário saber antes um conteúdo para depois compreender o próximo.

Essa maneira de conceber a matemática solicita do educador um investimento em transcender o *como* irá tratar determinado tema. O *como* nos remete a pensar em possibilidades de anunciar os assuntos; porém, na maioria das vezes, eles podem estar enraizados aos modos pelos quais se deu a *formação do professor de matemática*, conforme Fiorentini (1995).

Mendes da Silva (1987), ao investigar o ensino da matemática, especificamente, a maneira como essa disciplina é ensinada e o que é nuclear ao seu ensino, articula três categorias: *ensinar; Matemática; e ensinar matemática*. O *ensinar* é entendido como *transmitir* o conteúdo aos alunos, quando é delegada ao professor a responsabilidade de eleger o assunto e o modo de abordá-lo; a *Matemática* é compreendida como matemática aplicada, na qual não fica claro se o educador utiliza de modelos que simbolizam situações percebidas pelos alunos ou se são inicialmente pré-definidos; e o *ensinar matemática* é tomado como solucionar problemas, o que incide sobre o praticar os métodos e as regras matemáticas. Isso evidencia que o pano de fundo do ensino da matemática revela aspectos específicos da ação de ensinar do professor de matemática, o qual argumenta que a *dificuldade de ensinar matemática* [está articulada ao] *curso de graduação* – NI.178P1, *ressalta que o professor não tem certeza se o seu papel é ensinar matemática ou se sente um mero repetidor daquilo que aprendeu* – US120P1 (Silva, 2022). Além disso, *constatam deficiências e dificuldades no Ensino de Matemática* – NI.2P1

(Silva, 2022) e dizem que as *dificuldades com a Matemática* – NI.55P1 (Silva, 2022) estão embricadas em termos conceituais, estruturais e didáticos, os quais se refletem no ensinar e evidenciam *dificuldades de ensinar matemática* – NI.117P1 (Silva, 2022). Assim, entendemos que essas dificuldades entrelaçam-se de diferentes modos e formam um aglomerado complexo que abrange o *currículo, a formação, as práticas docentes e as experiências vivenciadas* do próprio professor no exercício de sua profissão.

Mediante o exposto, entendemos que falta clareza quanto ao papel do curso de formação de professores e que o modo pelo qual for a desenvolvida pode acarretar *dificuldade[s] no Ensino de Matemática* – NI.48P1 (Silva, 2022) por conta da concepção assumida de uma matemática pautada em regras e focada na repetição de exercícios. Isso, naquela década, evidencia a ideia de “resolver bastante exercícios através de aulas expositivas e repetições é a base do ensinar Matemática” (Mendes da Silva, 1987, p. 106). Esse cenário nos mostra que a matemática era ensinada de modo prático e sem a reflexão do processo, incidindo em um fazer por fazer, o que evidencia uma certa *preocupação com a Geometria [, com a Álgebra]* – NI.86P1 (Silva, 2022), com o ensino da matemática.

Em específico, sobre os alunos dos cursos de formação, Campos (2005, p. 86), aponta que eles estão expostos

[...] a uma prática em que se revela uma concepção de professor, exclusivamente, como transmissor oral e ordenado dos conteúdos veiculados por livros textos e outras fontes de informação [...] essa concepção se trata de um processo que envolve, meramente a atenção, a memorização, a fixação de conteúdos e o treino procedural.

Nesse sentido, é necessário que ocorra a transformação de um educador que, ao preparar as aulas, *dedicava grande atenção ao rigor lógico da apresentação do tema [...] consultava livros que apresentavam a Matemática da mesma maneira* – US78P2 (Silva, 2022) para aquele que *coloca problemas, contextualiza a Matemática, provoca o debate, tenta incorporar a vivência do aluno ao processo de ensino e aprendizagem* – US914P2 (Silva, 2022). D’ Ambrosio (1993, p. 35) caminha nessa mesma direção, ao argumentar que “há uma necessidade de os novos professores compreenderem a Matemática como uma disciplina de investigação”.

Essa transformação é possível a partir das intensas discussões ocorridas durante a década de 1980, com intuito de olhar, atentamente, para a proposta curricular dos cursos de formação docente, bem como dialogar sobre possíveis mudanças para as décadas seguintes. Gomes (2016) apresenta a composição do curso de Matemática ao longo da historicidade, indicando que a Universidade Estadual Paulista – USP - foi pioneira na criação dos cursos de formação de educadores em 1934; fundando, posteriormente, o curso de licenciatura.

O foco do curso de licenciatura incidia sobre o *formar professores de Matemática* e sua estrutura foi considerada modelo para outras instituições educacionais, como a Universidade Estadual Paulista – UNESP. A ementa do curso contemplava o famoso termo $3 + 1$, isto é, os alunos cursavam “três anos de disciplinas específicas da área de habilitação e, no último ano, faziam o curso ordinário de didática” (Baumann, 2009, p. 115). Em 1959, é criado o curso de Matemática com formação direcionada à licenciatura e ao bacharelado da UNESP (campus Rio Claro), cujo objetivo para a licenciatura consistia em formar profissionais para atuar no meio educacional logo após a conclusão do curso e, para o bacharelado, o objetivo se voltava à construção da carreira de matemático, cuja formação requer mestrado e doutorado (Página da UNESP)⁸. Independentemente de qual seguimento escolher, o aluno que cursa Matemática na UNESP, depara-se com a maior parte do currículo, direcionado às principais áreas dessa disciplina, tais como: Álgebra, Geometria e Análise; enquanto as disciplinas específicas a didáticas e práticas de ensino ficam relegadas a um segundo plano.

Em *Disciplinas de Análise na História de seu Ensino: uma trajetória no curso de licenciatura em matemática da UNESP de Rio Claro*, de 2013, Otero-Garcia apresenta a estrutura curricular da formação docente, desde a sua criação em 1959 até o ano de 2013. Em sua discussão, o autor destaca as mudanças acerca das disciplinas e a forte ênfase na Matemática. Como a investigação permeia a década de 1980, exibimos o programa desse período:

- 1º Ano: Cálculo Diferencial e Integral, Álgebra | Geometria Analítica, Complementos de Matemática, Física Geral e Experimental I, Educação Física, Desenho Geométrico e Geometria Descritiva I.
- 2º Ano: Cálculo Avançado | Análise Matemática, Álgebra Linear | Probabilidade e Estatística, Teoria dos Números | Cálculo Numérico, Física Geral e Experimental II Desenho Geométrico e Geometria Descritiva II.
- 3º Ano: Topologia | Geometria Superior, Teoria dos Conjuntos | Variáveis Complexas | Equações Diferenciais, Didática I | Didática II, Psicologia Educacional I, Psicologia Educacional II, Fundamentos de Matemática, Geometria I.
- 4º Ano: História da Matemática, Introdução à Programação Linear, Psicologia Educacional III, Prática de Ensino do 1º Grau, Prática de Ensino do 2º Grau, Geometria II | EPB, Estrutura e Funcionamento do Ensino de 1º e 2º Graus, Optativa I | Optativa I (Otero-Garcia, 2013, p. 28).

A partir da ementa desse curso de formação em Matemática e de outros em nível nacional, a SBEM, argumenta sobre a necessidade de ter clareza quanto à distinção do seguimento Licenciatura e Bacharelado, pois:

[...] o licenciado não é um “quase bacharel” que cursou algumas disciplinas pedagógicas, tanto quanto o bacharel não é um “quase professor” que deixou de receber a formação pedagógica e a compensou com um pouco mais de matemática avançada. As profissões distintas correspondem conhecimentos profissionais distintos e, portanto, processos de formação com prioridades, concepções e valores distintos.

⁸ Disponível em: <https://igce.rc.unesp.br/#!/graduacao/matematica/>

Deste modo, a matemática da formação do professor não é a matemática do bacharel, diminuída para compensar a (ou ser compensada pela) formação pedagógica. O professor de matemática da escola é um profissional que participa de um processo social de educação básica de toda a população, o que demanda uma visão desta disciplina como instrumento educativo geral, um instrumento que contribua para o desenvolvimento intelectual dos alunos, para uma apropriada integração na vida social e no mundo do trabalho, entre outros objetivos da educação básica (Sbem, 2013, p. 4-5).

Tendo em vista essa proposta, compreendemos que a ênfase é dada à formação de matemática e não à do professor, haja vista que independentemente do caminho escolhido, tomando as disciplinas elencadas, há certo distanciamento a respeito da preparação de docentes para a escola secundária, “ficando em segundo plano, subordinada à formação do cientista, a meta de formação profissional de professores” (Gomes, 2016, p. 429). Assim, amparados nas discussões apresentadas, entendemos que a comunidade de professores de Matemática estava em busca de um espaço de diálogo, para repensar em práticas que pudessem atender às novas necessidades e que buscassem proporcionar o desenvolvimento de alunos críticos e reflexivos.

Esse espaço começa a ser conquistado em eventos direcionados à Educação Matemática; dentre eles, destacamos: o I Encontro Nacional de Educação Matemática – ENEM (1987), realizado na Universidade Pontifícia Católica – PUC, SP. Em tal evento, buscou-se debater a *formação do professor* e as Licenciaturas, bem como expor assuntos que, nas décadas seguintes, constituem linhas de pesquisa. Nas palavras do Professor Ubiratan D’Ambrósio (1988, p. 2), esse evento “era o passo essencial para deflagrar um processo democrático para a criação de uma Sociedade Brasileira de Educação Matemática representativa, acolhendo todos aqueles prioritária e profissionalmente envolvidos com Educação Matemática no país” que viria a se consolidar com o II Encontro Nacional de Educação Matemática – ENEM (1988), realizado na Universidade Estadual de Maringá – UEM, PR, cujo intuito foi:

[...] reunir profissionais das áreas de Matemática, Pedagogia, Psicologia, Professores de 1º, 2º e 3º graus, bem como pesquisadores em Educação Matemática, em busca de caminhos para a melhoria do ensino de Matemática em todos os níveis; propiciar a troca de experiências entre os participantes, como também divulgar tendências atuais em Educação Matemática; caracterizar a Educação Matemática como uma área de estudos de caráter interdisciplinar e com objeto próprio de pesquisa (II ENEM, 1988, p. 3)

A continuidade desse evento mostra a relevância que a Educação Matemática veio assumindo nacionalmente, “caracterizando-se como uma área de conhecimento específico e de caráter interdisciplinar” (Toledo, 1988, p. 7), em que a diversidade dos temas e a qualidade das pesquisas realizadas evidenciaram avanços nas investigações na área e provocaram reflexões sobre a criação da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM). Em *Rumos da pesquisa brasileira em Educação Matemática*, Fiorentini (1994, p. 287) expõe que a década de

1980 marca o surgimento dessa comunidade nacional de educadores matemáticos, o que “representa o período da ampliação da região de inquérito da Educação Matemática e do aparecimento de algumas linhas temáticas de pesquisa com alguma continuidade e consistência teórico-metodológica”.

Uma dessas linhas é a *formação do professor de Matemática*. Do léxico *formação* diz de “aquele cuja profissão é dar aulas em escola, colégio ou universidade; docente, mestre; aquele que dá aulas sobre algum assunto; aquele que transmite algum ensinamento a outra pessoa” (Houaiss, 2024). Esse termo é explicitado, no dicionário de Filosofia, como um “processo de educação ou de civilização, que se expressa nas duas significações de cultura, entendida como educação e como sistema de valores simbólicos” (Abbagnano, 2007, p. 470). Desse modo, conforme os registros nos dicionários, entendemos que essa palavra indica a ação de *formar* ou de se formar, efetuada por um sujeito contextualizado que se direciona para algo ou algum indivíduo, a fim de transmitir um tipo de entendimento, que se dá ao estar junto aos outros, constituindo e produzindo conhecimento.

Embora seja publicada depois, a literatura ajuda a compreender o explicitado nas pesquisas analisadas. Entendemos, com base em Bicudo (2018), que o cerne da palavra *formação* é constituído por *forma* e *ação*. Essa dupla, no âmbito educacional, abrange tanto o *como* fazer quanto o *porquê* fazer, dando abertura para um pensar crítico e reflexivo sobre. Além disso, a autora explicita que não é possível determinar uma data de início e de fim, é um contínuo que se abre ao longo da experiência vivida, sendo importante considerar a trajetória e o percurso do sujeito. O primeiro termo, *ação*, é voltado ao processo de aprendizagem dos alunos e ocorre quando o educador lança um acontecimento que solicita do sujeito um retorno, o qual se entrelaça com a *forma*. Enquanto o segundo da dupla, *forma*, “precisa da matéria, e esta imprime modos de ser da *forma*” (Bicudo, 2018, p. 34), ou seja, para se efetivar, para que ocorra, precisa da *ação*. A *ação* é efetuada por um sujeito, intencionalmente, contextualizado que articula experiências vividas das interações com os outros. Um exemplo desse par (*forma/ação*) é trazido pela autora supracitada no segmento dos anos iniciais, indagando como se dá essa *formação*:

No estar junto às crianças e à matemática no ambiente em que a educação se efetua. Estar junto quer dizer: ouvir o dito pela criança individualmente e por todas em conjunto, buscar compreender o sentido que o expresso pode fazer para si, para além da própria expressão. E, com sua ação, mostrar possibilidades, oferecer recursos para que o expresso pela criança seja levado avante em novas ações. Procedendo assim, o professor já enfrenta desafios que balançam suas concepções prévias, tanto sobre Educação, como sobre Matemática e seu ensino para essas crianças (Bicudo, 2018, p. 37).

À medida que olhamos para a *forma e ação* direcionamos, neste caso, o foco à *formação de professores de matemática* que diz respeito a um sujeito que se coloca em ação, em movimento conduzido pela vontade de ensinar matemática e de ver acontecer esse fazer, sendo, então, um processo de *formar* a si e ao outro. Bicudo (2020b, p. 105) expõe que o fenômeno dessa investigação

[...] se dá no movimento de ser em que a realidade da educação escolar, em sua complexidade, é assumida na materialidade que se dis-põe, ou seja, que se deixa ver, oferecendo-se ao fazer. Mostra-se nas escolas existentes, nas pessoas dos professores, nas pessoas dos professores dos professores, que também investigam esse tema e que educam profissionais para exercerem a profissão professor, nas relações de trabalho e na respectiva legislação, no modo pelo qual a estrutura e funcionamento da instituição são administrados, na infraestrutura que dá sustentação às atividades, na política educacional assumida pelo governo e nos recursos que libera para esse fim.

É nesse movimento que trazemos unidades das dissertações analisadas que dizem respeito aos modos pelos quais a *formação do professor de matemática* é entendida pelos educadores e qual o sentimento deles frente a essa ciência. A priori, os *professores criticam as disciplinas pedagógicas* [do curso de graduação] – NI.201P2 (Silva, 2022), argumentando que não deram suporte acerca das estratégias em como abordar os assuntos que serão tratados na Educação Básica; *verbalizam as dificuldades metodológicas com facilidade* – NI.196P2 (Silva, 2022) em detrimento daquelas relativas aos conteúdos matemáticos e dizem que os *professores de Matemática não conversam sobre Matemática com as pessoas que não fazem parte do convívio escolar* – NI.224P2 (Silva, 2022), falam dela dentro da sala de aula ou, no máximo, dentro da escola. Isso acontece, talvez, por considerarem o *status cultural* que essa ciência abrange, em virtude de as pessoas demonstrarem não gostar ou não a compreender, devido ao modo como foi abordada durante a trajetória escolar. Ainda, os *professores não costumam perguntar sobre como tratar determinados conteúdos matemáticos* – NI.199P2 (Silva, 2022) por exemplo, “como se resolve a equação $2x = x^2$?” (Imenes, 1989, p. 223), indicando-nos que há uma divisão entre o modo pelo qual o corpo de docentes pensa e age acerca de questões relacionadas à Matemática.

Essas unidades vêm na contramão do que Bicudo (2020b) argumentou anteriormente, sendo importante o educador compreender que a *formação do professor de matemática* se dá não só pelo domínio estrito da matemática, mas também pela vivência com o outro. Assim, é fundamental que ele repense sobre essa postura de ser professor, uma vez que, ao buscar dialogar com outras pessoas acerca do modo *como* abordar os conteúdos e acerca dos *porquês* da matemática, bem como sobre sua prática pedagógica, tende a contribuir para o seu próprio aprendizado em termos de repertório e de estratégia. Essa conjuntura pode possibilitar ao aluno entendimento dos assuntos matemáticos dados em diferentes modos.

Essas questões revelam que atuar no campo da Educação, especificamente na área da Matemática, requer constante *dedicação, conhecimento e resiliência* por parte do educador, ou seja, consiste em: resistir todos os dias, cuidar e zelar pelo outro, dedicar-se, compreender a matemática para além de seus procedimentos teórico-práticos, confiar no processo do conhecer, questionar e refletir sobre o meio em que se está imerso, contribuindo, assim, para a produção do conhecimento (Rostas, 2019). Além disso, é preciso olhar para o modo pelo qual o professor *entende* a Matemática, como a *interpreta* e a *concebe*, tendo em vista que esses termos se entrelaçam à medida que o educador se coloca na posição de transmitir o conhecimento, pois, inicialmente, ele busca conhecer o conteúdo matemático; depois, procura entendê-lo e, quando o entende, é capaz de interpretá-lo, bem como de concebê-lo.

Nesse contexto, destacamos que os acontecimentos da década de 1980 dão suporte para a constituição da linha de pesquisa da *formação do professor de matemática* que vem a ser discutida com maior intensidade em décadas posteriores. Em conformidade com Fiorentini (1995), entendemos que, a partir da década em questão, as investigações acerca dessa temática intensificam-se e que, nos anos 1990, o foco incide na formação continuada, na formação inicial e na prática pedagógica docente.

4 Síntese compreensiva

A década de 1980 é concebida como um período complexo e importante para a Educação Matemática em decorrência das intensas discussões e debates acerca da situação do ensino e da aprendizagem da matemática. É nesse período que ocorre a criação da SBEM como uma organização representativa para a comunidade de Educação Matemática, cujo objetivo é congregar “profissionais que atuam com Educação Matemática, compreendida em seus mais amplos aspectos interdisciplinares, didáticos, pedagógicos, sociológicos, filosóficos, históricos, sociais” (Pereira, 2005, p. 101). Em relação às edições do ENEM, cabe registrar que: o I ENEM buscou debater a formação docente e os cursos de licenciatura; o II ENEM deu abertura para os educadores/pesquisadores dialogarem sobre caminhos para a melhoria do ensino de matemática enquanto uma área de conhecimento específico e de caráter interdisciplinar. Além disso, o PPGEM emerge com a proposta trabalhar a formação docente dos professores que atuam ou que pretendem atuar na área da Educação Matemática, realizando investigações em diferentes linhas de pesquisa.

O entrelaçamento entre as discussões sobre o ensino de matemática com a ocorrência dos eventos, da criação da sociedade e do programa de pós-graduação ressaltam a necessidade

de um (re)pensar o ensino de matemática em diferentes instâncias, buscando evidenciar o papel do currículo, da escola, do professor, do aluno e da sociedade. Esse (re)pensar ganha força e intensidade na década de 1980, ainda que de modo prematuro, com o estudo sobre a *formação do professor de matemática*.

Considerando o exposto, este estudo é abrangente e revela aspectos fundamentais no âmbito educacional, uma vez que pensar o ensino implica em refletir a prática/formação do educador. Desse modo, ao direcionarmos o olhar para a interrogação que norteia essa investigação: *o que pesquisas desenvolvidas no PPGEM, na década de 1980, na perspectiva fenomenológica, dizem sobre a formação do professor de matemática?*, destacamos, amparados nos estudos das dissertações de Mendes da Silva (1987) e de Imenes (1989) que elas revelam aspectos relacionados ao ensinar, perpassando por três eixos: o *currículo dos cursos de licenciatura, os livros didáticos e as práticas pedagógicas*.

Cabe ponderar que o *currículo*, nesse período (1980), era visto como problemático, porque se mostrava desarticulado em relação aos conhecimentos específicos e aos pedagógicos, bem como entre a teoria e a prática. Nas literaturas apresentadas, notamos que se dava ênfase ao estudo das disciplinas consideradas exatas, como por exemplo o Cálculo, a Álgebra Linear, a Geometria analítica, dentre outras, em detrimento das disciplinas pedagógicas e didáticas, como as de prática de ensino e estágio supervisionado. Essas últimas estavam sendo empregadas com caráter diferente da proposta, sendo realizadas mediante práticas burocráticas, ou seja, sendo “pouco reflexiva, que dissociam teoria e prática, trazendo pouca eficácia para a formação profissional dos alunos” (Campos, 2005, p. 86). Assim, é essencial olhar para o papel do conhecimento matemático nos cursos de formação conforme a SBEM orienta:

Os conhecimentos da formação docente devem fazer sentido dentro do mundo do educando e envolver uma matemática que não se volte exclusivamente para seus fundamentos lógicos, para uma linguagem formal artificializada, para a extrema precisão exigida pelo rigor científico correspondente ao atual estágio de desenvolvimento da matemática acadêmica. Ao mesmo tempo, deve desenvolver uma matemática que ultrapasse o simples uso mecânico de fórmulas, algoritmos e procedimentos memorizados, sem consistência, sem origem e sem finalidade, pelo menos para os estudantes em formação escolar (SBEM, 2001, p. 5).

Quanto aos *livros didáticos*, eles são concebidos como um recurso à disposição do professor, um forte aliado de desenvolvimento do ensino e aprendizagem dos alunos. É preciso compreender, contudo, a visão de matemática e de conhecimento que sustentam o escrito nesses livros, porque por “trás de cada material, se esconde uma visão de Educação, de Matemática, do homem e de mundo; ou seja, existe, subjacente ao material, uma proposta pedagógica que o justifica” (Fiorentini; Miorim, 1990, p. 2).

Em relação às *práticas pedagógicas* que são ou deveriam ser desenvolvidas nos cursos

de formação docente, incidindo sobre *o quê* e *o como* e com as experiências vividas do educador, apontamos: o *como* diz respeito às possibilidades de abordar os assuntos, os quais, na maioria das vezes, podem estar enraizados aos modos pelos quais se deu a *formação do professor de matemática*. O *o quê* diz respeito à escolha dos temas matemáticos a serem trabalhados, os quais são regidos pela legislação vigente. Nesse sentido, é fundamental que o educador proporcione um “ambiente em que os alunos propõem, explorem e investiguem problemas matemáticos. Esses problemas provêm tanto de situações reais (modelagem) como de situações lúdicas (jogos e curiosidades matemáticas) e de investigações e refutações dentro da própria Matemática” (D’Ambrósio, 1993, p. 37), pois, com isso, o professor deixa de passar aquela imagem de detentor do conhecimento e passa a ser visto como um mediador.

Por fim, registramos que à medida que ocorriam os debates acerca dessas questões, o tema *formação do professor de matemática* veio conquistando espaço, demarcando sua importância. Na década de 1980, essa temática ganha voz significativa e dá abertura à constituição dessa linha de pesquisa nos anos seguintes, que viria a debater aspectos teórico-metodológicos da formação desse educador. Findamos esse estudo, concordando com Fiorentini (2002, p. 157): os anos que sucedem essa década “(representam) uma mudança não apenas epistemológica, em relação ao modo de produção de conhecimentos para a prática pedagógica, mas, além disso, uma mudança político-pedagógica que inclui a dimensão dos valores”.

Contribuições de autoria

Todos os autores contribuíram, substancialmente, na concepção e no planejamento do estudo; na obtenção, análise e interpretação dos dados; na redação e revisão crítica; e aprovaram a versão final a ser publicada.

Disponibilidade de dados

Os dados gerados ou analisados durante este estudo estão incluídos neste artigo publicado.

Referências

ABBAGNANO, N. **Dicionário de Filosofia**. Tradução de Alfredo Bosi. 5. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

ALES BELLO, A. **Introdução à Fenomenologia**. Tradução de Ir. Jacinta Turolo Garcia e Miguel Mahfoud. Bauru: Edusc, 2006.

BAUMANN, A. P. P. **Características da formação de professores de matemática dos anos iniciais do ensino fundamental com foco nos cursos de pedagogia e matemática**. 2009. 255 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2009.

BICUDO, M. A. V.; VIANA, C. C. S.; PENTEADO, M. G. Considerações sobre o Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Estadual Paulista (UNESP, Rio Claro). *Bolema*, Rio Claro, v. 14, n. 15, p. 1-28, 2001.

BICUDO, M. A. V. **Formação de professores? Da incerteza à compreensão**. Bauru: EDUSC, 2003.

BICUDO, M. A. V. (org.). **Filosofia da Educação Matemática fenomenologia, concepções, possibilidades didático-pedagógica**. São Paulo: Unesp, 2010.

BICUDO, M. A. V. (org.). **Pesquisa qualitativa segundo a visão Fenomenológica**. São Paulo: Cortez, 2011.

BICUDO, M. A. V. Filosofia da educação matemática: sua importância na formação de professores de matemática. In: SILVA, R. S. R. (org.). **Processos formativos em educação matemática: perspectivas filosóficas e pragmáticas**. Porto Alegre: Editora Fi, 2018. p. 13-213.

BICUDO, M. A. V. Pesquisa Fenomenológica em Educação: possibilidades e desafios. **Revista Paradigma**, Maracay, v. 41, p. 30-56, jun. 2020a.

BICUDO, M. A. V.. Concepção de Forma/ação de professores e possibilidades investigativas. **Revista de Matemática, Ensino e Cultura**, Natal, v. 15, n. 36, p. 95-107, 2020b.

CAMPOS, T. M. M. Cursos de licenciatura e desafios da formação de professores de matemática. **Revista de Educação**, Campinas, n. 18, p. 85-90, jun. 2005.

D'AMBROSIO, U. Educação Matemática: Uma Visão do Estado da Arte. 1993. **Pro-Posições**, Campinas, v. 4, n. 1, p. 7-17, mar. 1993.

D'AMBROSIO, U. Formação de professores de matemática para o século XXI: o grande desafio. **Pró-Posições**, Campinas, v. 4, n. 1. p. 35-41. mar. 1993.

D'AMBROSIO, U. Apresentação. In: Encontro Nacional de Educação Matemática, 1, 1987, São Paulo. **Anais...** São Paulo: Atual Editora, 1988. Disponível em: <http://www.sbmbrasil.org.br/sbmbrasil/index.php/anais/enem>. Acesso em: 24 out. 2018.

DANTE, L. R. Livro didático de Matemática: uso ou abuso? **Em aberto**, Brasília, v. 16, n. 69, p.83-97, jan./mar. 1996.

ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 2., Maringá, 1988. **Livro de resumos**. Maringá: Universidade Estadual de Maringá, 1988.

FIORENTINI, D.; MIORIM, M.A. Uma reflexão sobre o uso de materiais concretos e jogos no Ensino da Matemática. **Boletim da SBEM**, São Paulo, v. 4, n. 7, p. 1-5, 1990.

FIORENTINI, D. **Rumos da pesquisa brasileira em Educação Matemática**. 1994. 405 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1994.

FIORENTINI, D. Alguns modos de ver e conceber o ensino da Matemática no Brasil **Revista Zetetiké**, Campinas, v. 3, n. 4, p. 1-37, 1995.

FIORENTINI, D. et al. Formação de professores que ensinam matemática: um balanço de 25 anos da pesquisa brasileira. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, n. 36, p. 137-160, dez. 2002.

FORMAÇÃO. *In: Dicionário Houaiss*. São Paulo: Objetiva, 2024. Disponível em: <https://houaiss.uol.com.br/houaissong/apps/uolwww/vopen/html/inicio.php/ddd/forma%C3%A7%C3%A3o>. Acesso em: 10 jan. 2024.

FREITAS, H. C. L. Formação de professores no Brasil: 10 anos de embate entre projetos de formação. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 23, n. 80, p. 136-167, set. 2002.

GOMES, M. L. M. Os 80 anos do primeiro curso de Matemática brasileiro: sentidos possíveis de uma comemoração acerca da formação de professores no Brasil. **Bolema**, Rio Claro, v. 30, n. 55, p. 424-438, 2016.

GUIMARÃES, V. S. Professores e sua disposição em relação à profissão: um estudo a partir de docentes em exercício. **Revista Educativa**, Goiânia, v. 10, n. 2, p. 261-274, jul./dez. 2007

HEIDEGGER, M. **Ser e tempo**. Tradução de Márcia Sá Cavalcante Schuback. 3. ed. Petrópolis: Vozes; Bragança Paulista: Editora Universitária São Francisco, 2008.

IMENES, L. M. P. **Um estudo sobre o fracasso do ensino e da aprendizagem da Matemática**. 1989. 300 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 1989.

MARTINS, J.; BOEMER, M. R.; FERRAZ, C. A. A Fenomenologia como alternativa metodológica para pesquisa: algumas considerações. **Rev. Esc. Enf.**, São Paulo, v. 24, n. 1, p. 139-147, abr. 1990.

MENDES DA SILVA, J. G. A. **O ensino da matemática**: da aparência a essência. 1987. 228 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 1987.

NEGRU, T. O debate entre Gadamer e Habermas e a Universalidade da Hermenêutica. **Redescrições**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 3, p. 54-60, 2010. Disponível em: <https://revistas.ufrj.br/index.php/Redescricoes/article/view/15112/9979>. Acessado em 4 de dez. de 2023.

OTERO-GARCIA, S. C. Disciplinas de Análise na História de seu Ensino: uma trajetória no curso de licenciatura em matemática da UNESP de Rio Claro. **Revista história da ciência e ensino construindo interfaces**, São Paulo, v. 7, p. 1-44, 2013.

PEREIRA, D. J. R. **História do movimento democrático que criou a Sociedade Brasileira de Educação Matemática – SBEM**. 2005. 344 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2005.

RICOUER, P. **Interpretação e Ideologias**. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1990.

ROSTAS, M. H. S. G. Formação de professores: aspectos de um processo em construção. **Revista Internacional de Formação de Professores (RIFP)**, Itapetininga, v. 4, n. 2, p. 169-185, abr./jun. 2019.

SAVIANI, D. A Educação musical no contexto da relação entre currículo e sociedade.

Histedbr on-line, Campinas, n. 1, p. 1-5, set. 2000. Disponível em:
<https://www.fe.unicamp.br/sites/www.fe.unicamp.br/files/documents/2021/01/doc2.pdf>
Acesso em: 3 out. 2025.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA - SBEM. A formação do professor de matemática no curso de licenciatura: reflexões produzidas pela comissão paritária SBEM/SBM. **Boletim SBEM**, São Paulo, n. 21, p. 1-42, fev. 2013.

TOLEDO, E. A. de. (org). **Livro de resumos do II Encontro Nacional de Educação Matemática**. Maringá: Universidade Estadual de Maringá, 1988.

VALENTE, W. R. A Matemática Moderna nas escolas do Brasil: um tema para estudos históricos comparativos. **Revista diálogo Educacional**, Curitiba, v. 6, n. 18, p. 19-34, maio./ago. 2006.

VALENTE, W. R (org.). **Osvaldo Sangiorgi**: um professor moderno. São Paulo: Annablume; Brasília: CNPq; Osasco: GHEMAT, 2008.

Submetido em: 11 de Fevereiro de 2024.
Aprovado em: 29 de Setembro de 2025.

Editor-chefe responsável: Prof. Dr. Marcus Vinicius Maltempi
Editor associado responsável: Prof. Dra. Carolina Tamayo-Osorio