

# Ensaio sobre a formação matemática do futuro professor de Matemática pautada nos conhecimentos matemáticos próprios da docência

Eliane Matesco Cristovão<sup>1</sup>  
Ana Cristina Ferreira<sup>2</sup>  
Cirléia Pereira Barbosa<sup>3</sup>  
Flávia Cristina Figueiredo Coura<sup>4</sup>  
Maria Auxiliadora Vilela Paiva<sup>5</sup>  
Samira Zaidan<sup>6</sup>

**Resumo:** Este artigo tem como objetivo apresentar um ensaio teórico motivado pelo desejo de se propor uma fundamentação que possa orientar projetos pedagógicos de cursos de Licenciatura em Matemática do ponto de vista da Educação Matemática. Essa reflexão surgiu de estudos e discussões no âmbito da pesquisa intitulada “Um currículo para a Licenciatura em Matemática do ponto de vista da Educação Matemática – a necessária renovação da formação de professore(a)s de Matemática, tendo em vista a profissão docente na educação básica”, que investiga o conhecimento matemático a ser estudado na formação inicial do professor. Para isso, buscou-se na literatura nacional e internacional autores que pudessem subsidiar as discussões do grupo da pesquisa, que elaborou um entendimento coletivo sobre a noção de conhecimentos matemáticos próprios da docência. Tais conhecimentos se referem à matemática requerida pelas demandas da prática docente escolar, em oposição aos conhecimentos específicos que, usualmente, remetem à matemática acadêmica entendida como “universal”.

**Palavras-chave:** Educação Matemática. Formação inicial de professores. Licenciatura em Matemática. Conhecimento matemático próprio da docência. Matemática para o ensino.

---

<sup>1</sup> Doutora em Educação pela Universidade Estadual de Campinas. Professora da Universidade Federal de Itajubá. E-mail: limatesco@unifei.edu.br.

<sup>2</sup> Doutora em Educação pela Universidade Estadual de Campinas. Professora da Universidade Federal de Ouro Preto. E-mail: anacf@ufop.edu.br.

<sup>3</sup> Doutora em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade Cruzeiro do Sul. Professora do Instituto Federal de Minas Gerais, Campus Formiga. E-mail: cirleia.barbosa@ifmg.edu.br.

<sup>4</sup> Doutora em Educação pela Universidade Federal de São Carlos. Professora da Universidade Federal de São João del Rei. E-mail: flaviacoura@ufsj.edu.br.

<sup>5</sup> Doutora em Matemática pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Professora do Instituto Federal do Espírito Santo. E-mail: vilelapaiva@gmail.com.

<sup>6</sup> Doutora em Educação pela Universidade Federal de Minas Gerais. Professora da Universidade Federal de Minas Gerais. E-mail: samira@fae.ufmg.br.

# Essay on the mathematical training of the future Mathematics teacher based on the mathematical knowledge specific to teaching

**Abstract:** This article intends to present a theoretical essay motivated by the desire to propose a foundation that can guide pedagogical projects for Mathematics Degree courses from the point of view of Mathematics Education. This reflection arose from studies and discussions within the scope of the research entitled “A curriculum for the Degree in Mathematics from the point of view of Mathematics Education – the necessary renewal of the formation of Mathematics teachers, with a view to the teaching profession in education basic”, which investigates the mathematical knowledge to be studied in higher teacher formation. To this end, we searched national and international literature for authors who could support the discussions of the research group that developed a collective understanding of the notion of mathematical knowledge specific to teaching. Such knowledge refers to the mathematics required by the demands of school teaching practice, as opposed to the specific knowledge that usually refers to academic mathematics understood as “universal”.

**Key-words:** Mathematics Education. Initial teacher formation. Degree in Mathematics. Mathematical knowledge specific to teaching. Mathematics for teaching.

## Introdução

A partir de estudos e discussões no âmbito da pesquisa intitulada “Um currículo para a Licenciatura em Matemática do ponto de vista da Educação Matemática – a necessária renovação da formação de professore(a)s de Matemática, tendo em vista a profissão docente na educação básica<sup>7</sup>”, elaboramos um entendimento coletivo acerca da matemática estudada na licenciatura e tecemos reflexões sobre o espaço que tal conhecimento – essencial e definidor desta formação inicial – deveria ocupar em um Projeto Pedagógico do Curso.

---

<sup>7</sup> Além dos autores deste artigo, esta pesquisa contou com a participação de: Alana Nunes Pereira, Elenilton Godoy, Enio Freire de Paula, Jussara de Loiola Araújo, Marlova Estela Caldato (em memória), Patrícia Sandalo Pereira e Vânia Cristina da Silva Rodrigues.

Além de leituras e discussões realizadas internamente no grupo com base no estudo de textos de autores nacionais<sup>8</sup> e internacionais<sup>9</sup>, convidamos os pesquisadores Plínio Cavalcanti Moreira, Carlos Miguel Ribeiro e Victor Giraldo para debaterem conosco suas perspectivas acerca da formação inicial de professores de Matemática. Cada um deles propôs textos de sua autoria<sup>10</sup>, que foram discutidos pelo grupo com a presença dos autores. O presente artigo é fruto das reflexões produzidas pelo grupo ao longo desse período.

Vimos, então, propor à Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM) e à comunidade de Educação Matemática um ensaio preliminar de uma fundamentação orientadora para projetos de cursos que procura avançar sobre as históricas dificuldades dessa formação inicial. Trata-se de uma proposta de insubordinação criativa<sup>11</sup> diante do modelo de formação inicial ainda dominante

---

<sup>8</sup> BARBOSA, Jonei Cerqueira. Uma abordagem discursiva para a matemática para o ensino. In: FESPM, Federación Española de Sociedades de Profesores de Matemáticas (Ed.), Congreso Iberoamericano de Educación Matemática, 8, Madrid, Espanha. *Actas...*, p. 59-67, 2017.

CALDATTO, Marlova Estela; RIBEIRO, Carlos Miguel. Especificidades do conhecimento do professor de matemática na e para a formação: uma discussão em torno do programa de complementação pedagógica. *Revista Brasileira de Educação*, v. 25, e250031, 2020.

GRILO, Jaqueline de Souza Pereira; BARBOSA, Jonei Cerqueira. Discurso da Matemática Específica para Ensinar: a arte de governar. *Educação & Realidade*, Porto Alegre, v. 46, n. 1, e98349, 2021.

MOREIRA, Plínio Cavalcanti. 3+1 e suas (In)Variantes (Reflexões sobre as possibilidades de uma nova estrutura curricular na Licenciatura em Matemática). *Bolema*, Rio Claro (SP), v. 26, n. 44, p. 1137-1150, dez. 2012.

RIBEIRO, Miguel. Conhecimento Interpretativo para Ensinar Matemática e História da (Educação) Matemática: contributos para a Formação. *Educação & Linguagem*, v. 20, n. 1, p. 47-72, jan.-jun. 2017.

<sup>9</sup> BALL, Deborah Loewenberg; THAMES, Mark Hoover; PHELPS, Geoffrey. Content Knowledge for Teaching-What Makes it Special? University of Michigan. *Journal of Teacher Education*, v. 59, n. 5, Sage Publications, 2008.

DAVIS, Brent; RENERT, Moshe. *The Math Teachers Know: profound understanding of emergent mathematics*. NY: Routledge, 2014.

<sup>10</sup> GIRALDO, Victor. Formação de professores de matemática: para uma abordagem problematizada. *Ciência e Cultura*, on-line version, SBPC, v. 70, n. 1, São Paulo, 2018.

MOREIRA, Plínio Cavalcanti. Formação matemática na licenciatura e prática docente na escola: o caso da unicidade da decomposição em primos. *Hipátia*, v. 5, n. 2, p. 230-245, dez. 2020.

RIBEIRO, op. cit., 2017.

<sup>11</sup> D'AMBRÓSIO, Beatriz e LOPES, Celi E. Insubordinação criativa: um convite à reinvenção do educador matemático. *Bolema*, Rio Claro, v. 29, n. 51, p. 1-17, abr. 2015.

em nosso país, uma Licenciatura em Matemática que dialogue, efetivamente, com as demandas da prática docente<sup>12</sup>.

Iniciamos com um breve histórico de nossas discussões tomando como referência os resultados da pesquisa realizada no âmbito do GT07-Formação de professores que ensinam matemática<sup>13</sup>, buscando, em seguida, uma compreensão acerca do lugar da Matemática na formação do professor, mais especificamente, sobre os *conhecimentos matemáticos próprios da docência*, a partir de estudos nacionais e internacionais. Nosso objetivo é apontar subsídios para a elaboração de uma proposta curricular para a Licenciatura em Matemática (LM), do ponto de vista da Educação Matemática.

Optamos por adotar a noção de *conhecimentos matemáticos próprios da docência*<sup>14</sup> por dois motivos. Primeiro, para marcar uma posição na qual defendemos que a formação de professores de Matemática seja pautada pela matemática requerida pela prática docente escolar, em oposição aos denominados ‘conhecimentos específicos’ no curso de Licenciatura em Matemática que, usualmente, remetem à matemática acadêmica entendida como ‘universal’ ou como ‘a matemática’. Segundo, para evitar associar a compreensão adotada pelo grupo a um modelo teórico exclusivo (ex. *Mathematics Knowledge for Teaching* de Ball e colaboradores, *Mathematics for Teaching* de Davis e colaboradores, etc.), uma vez que buscamos inspiração em diversas fontes.

---

<sup>12</sup> A proposta de uma licenciatura que dialogue com as demandas da prática, como procuramos fazer neste texto, vai além de uma ideia de tomar a prática escolar como fonte da formação. Isso é diferente, se considerarmos que a prática docente nas aulas de Matemática em geral ainda se embasa em uma ‘adaptação’ feita por cada docente da matemática acadêmica aprendida sem, contudo, possuir conhecimentos matemáticos para o ensino. Assim, nos perguntamos: seria essa prática a pauta ideal para a Licenciatura em Matemática? Abordaremos essa discussão ao longo do texto.

<sup>13</sup> ZAIDAN, Samira; FERREIRA, Ana Cristina; DE PAULA, Enio Freire; SANTANA, Flávia Cristina de Macedo; COURA, Flávia Cristina Figueiredo; PEREIRA, Patrícia Sândalo; STORMOWSKI, Vandoir (org.). *A Licenciatura em Matemática no Brasil em 2019: análises dos projetos dos cursos que se adequaram à Resolução CNE/CP 02/2015*. SBEM, Brasil, 2021. Disponível em: <http://www.sbembrasil.org.br/sbembrasil/index.php/publicacoes/colecao-sbem>.

<sup>14</sup> Tal noção será melhor discutida mais adiante neste texto.

## Histórico.

O GT07 da SBEM tem fomentado, desde o ano 2018, o desenvolvimento de pesquisas interinstitucionais e em larga escala que ofereçam subsídios aos debates, novas pesquisas e práticas formativas em todos os níveis da educação brasileira. Uma dessas pesquisas se voltou à formação inicial de professores de Matemática e teve como objetivo geral mapear os projetos pedagógicos e matrizes curriculares de cursos de LM que se desenvolveram no Brasil no ano 2019, observando que organização propõem para a formação inicial tendo em vista a Resolução CNE/CP 02/2015<sup>15</sup>, bem como descrever e analisar os seus percursos formativos<sup>16</sup>.

Essa pesquisa<sup>17</sup> evidenciou um conjunto de questões que merecem ser aprofundadas e revistas, entre as quais destacamos:

- A maioria dos cursos se organiza em disciplinas que contemplam conteúdos teóricos de matemática, conteúdos teóricos de educação, a Prática como Componente Curricular (PCC), os estágios supervisionados e uma pequena parte livre. Estes blocos de conhecimentos pouco se relacionam na grande maioria dos cursos, mostrando uma formação bastante fragmentada<sup>18</sup>.
- Em média, 40% do tempo dos cursos é dedicado exclusivamente ao estudo da Matemática Acadêmica<sup>19</sup> (Moreira; David, 2005) e 6% para disciplinas de revisão

---

<sup>15</sup> BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. *Resolução CNE/CP 2, de 1º de julho de 2015*. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada, 2015.

<sup>16</sup> SANTANA, Cristina de Macêdo; ZAIDAN, Samira; STORMOWISK, Vandoir; CUNHA, Cleber Luiz da; SAKAI, Edinalva Cruz Teixeira; BRAGA, Roberta Modesto. Apresentação. In: ZAIDAN, Samira; FERREIRA, Ana Cristina; DE PAULA, Enio Freire; SANTANA, Flávia Cristina de Macedo; COURA, Flávia Cristina Figueiredo; PEREIRA, Patrícia Sândalo; STORMOWSKI, Vandoir (org.). *A Licenciatura em Matemática no Brasil em 2019: análises dos projetos dos cursos que se adequaram à Resolução CNE/CP 02/2015*. SBEM, Brasil, 2021. Disponível em: <http://www.sbemrasil.org.br/sbemrasil/index.php/publicacoes/colecao-sbem>.

<sup>17</sup> Pesquisa realizada sob coordenação da professora Samira Zaidan com participação de onze (11) coordenadores regionais e trinta e dois (32) pesquisadores colaboradores, tendo analisado um total de 172 Projetos Políticos Pedagógicos (PPC) de LM de universidades públicas brasileiras (Zaidan *et al.*, 2021). Relatório no formato e-book: [www.sbemrasil.com.br](http://www.sbemrasil.com.br).

<sup>18</sup> ZAIDAN *et al.*, op. cit., 2021.

<sup>19</sup> De acordo com Moreira e David (2005, p. 20), a matemática acadêmica refere-se a “[...] um corpo científico de conhecimentos, segundo a produzem e a percebem os matemáticos profissionais”. A

dos conteúdos do ensino médio; os estudos dos conhecimentos do currículo do Ensino Médio são feitos no sentido de recuperar aprendizagens como pré-requisito, quase sempre visando o Cálculo Diferencial e Integral. Esses dois blocos de conhecimentos são tratados como bases da matemática, e, geralmente, não têm relação com o ensino do ponto de vista do professor, não apresentam clara vinculação com a perspectiva profissional, ou seja, com as demandas da prática docente na Educação Básica<sup>20</sup>.

A crítica ao modelo que rege os PPC das LM estudados na pesquisa se pauta, essencialmente, na fragmentação da formação profissional, uma vez que os currículos se organizam em blocos de conhecimentos com pouco ou nenhuma comunicação ou articulação. Entre esses blocos, o que ocupa a maior porção da carga horária nos cursos analisados é o da Matemática, ainda que não represente mais do que 75% da estrutura curricular <sup>21</sup>, como sugere o modelo 3+1.

O modelo “3+1” foi claramente desafiado, pois encontram-se outras atividades para além dos  $\frac{3}{4}$  de disciplinas de matemática e  $\frac{1}{4}$  de disciplinas pedagógicas. Porém, a análise apresentada no livro sugere que o lugar da matemática acadêmica, sem articulação com a matemática escolar, continua preservado. Pode não ser mais “ $\frac{3}{4}$ ” do curso, mas seu lugar e sua ênfase permanecem. Além disso, como identificado por Dario Fiorentini (UNICAMP) e Ana Teresa de C. Correa de Oliveira (UFRJ), esta última integrante da equipe de pesquisa, parece ainda permanecer uma tricotomia entre a formação matemática, a

---

Matemática Escolar é entendida por estes autores como um “[...] conjunto dos saberes ‘validados’, associados especificamente ao desenvolvimento do processo de educação escolar básica em Matemática. [...] inclui tanto saberes produzidos e mobilizados pelos professores de Matemática em sua ação pedagógica na sala de aula da escola, quanto resultados de pesquisas que se referem à aprendizagem e ao ensino escolar de conceitos matemáticos, técnicas, processos etc.”.

MOREIRA, Plínio Cavalcanti; DAVID, Maria Manuela Martins Soares. *A Formação Matemática do Professor: licenciatura e prática docente escolar*. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

<sup>20</sup> ZAIDAN *et al.*, op. cit., 2021.

<sup>21</sup> CALDATTO, Marlova Estela; PAULA, Enio Freire de; FERREIRA, Ana Cristina; COURA, Flávia Cristina Figueiredo; VILAS BOAS, Jamille; ZAIDAN, Samira. Um panorama das Licenciaturas em Matemática no Brasil no ano 2019 a partir da Resolução CNE/CP 02/2015 e os seus percursos formativos. In: ZAIDAN, Samira; FERREIRA, Ana Cristina; DE PAULA, Enio Freire; SANTANA, Flávia Cristina de Macedo; COURA, Flávia Cristina Figueiredo; PEREIRA, Patrícia Sândalo; STORMOWSKI, Vandoir (org.). *A Licenciatura em Matemática no Brasil em 2019: análises dos projetos dos cursos que se adequaram à Resolução CNE/CP 02/2015*. SBEM, Brasil, 2021. Disponível em: <http://www.sbembrasil.org.br/sbembrasil/index.php/publicacoes/colecao-sbem>.

formação didático-pedagógica e a prática profissional nas Licenciaturas em Matemática (p. 11).<sup>22</sup>

A partir desse resultado, entendemos que o modelo de formação foi questionado, mas que o lugar da Matemática no modelo ainda não. Assim, ganhou força um questionamento recorrente nas ações de pesquisa: **quais são os conhecimentos matemáticos próprios da docência?** Este questionamento trouxe outro, que o antecede: **a que matemática nos referimos quando pensamos na formação do(a) professor(a) de Matemática?** Essa pergunta denota uma perspectiva analítica

[...] de um ponto de vista da Educação Matemática. O que isso quer dizer? Certamente, nesse sentido, está implícita a diferença de um olhar do ponto de vista da Matemática como área de conhecimento e campo de pesquisa. Por um ponto de vista da Educação Matemática, a formação de professores vai além da área Matemática, não podendo definitivamente dela prescindir, mas precisa estar voltada para a profissão docente, para a prática profissional e não para a formação de matemáticos. Também esse ponto de vista se contrapõe a uma visão de ser o ensino apenas um processo de transmissão de conhecimentos, mas o entende como processo formativo complexo. Então, a perspectiva de análise que queremos propor, que em nosso entendimento trata-se de um ponto de vista da Educação Matemática, visa abordar a temática segundo as compreensões da própria Educação Matemática, para uma formação docente que se volte para a atuação profissional na escola básica (p. 27).<sup>23</sup>

Tal perspectiva foi evidenciada quando os resultados do estudo iniciado em 2018 foram apresentados, no ano 2021, no VIII Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (SIPEM). Naquela ocasião, como

---

<sup>22</sup> SANTANA, Cristina de Macêdo; Z AidAN, Samira; STORMOWISK, Vandoir; CUNHA, Cleber Luiz da; SAKAI, Edinalva Cruz Teixeira; BRAGA, Roberta Modesto. Apresentação. In: Z AidAN, Samira; FERREIRA, Ana Cristina; DE PAULA, Enio Freire; SANTANA, Flávia Cristina de Macedo; COURA, Flávia Cristina Figueiredo; PEREIRA, Patrícia Sândalo; STORMOWSKI, Vandoir (org.). *A Licenciatura em Matemática no Brasil em 2019: análises dos projetos dos cursos que se adequaram à Resolução CNE/CP 02/2015*. SBEM, Brasil, 2021. Disponível em:

<http://www.sbembrasil.org.br/sbembrasil/index.php/publicacoes/colecao-sbem>

<sup>23</sup> BARBOSA. Jonei Cerqueira. Prefácio. In: Z AidAN, Samira; FERREIRA, Ana Cristina; DE PAULA, Enio Freire; SANTANA, Flávia Cristina de Macedo; COURA, Flávia Cristina Figueiredo; PEREIRA, Patrícia Sândalo; STORMOWSKI, Vandoir (org.). *A Licenciatura em Matemática no Brasil em 2019: análises dos projetos dos cursos que se adequaram à Resolução CNE/CP 02/2015*. SBEM, Brasil, 2021. Disponível em: <http://www.sbembrasil.org.br/sbembrasil/index.php/publicacoes/colecao-sbem>.

desdobramento da pesquisa anterior<sup>24</sup>, um novo grupo de investigadores foi formado e estabeleceu-se como meta o repensar da composição do projeto pedagógico curricular da LM historicamente estabelecido, tendo em vista os objetivos da educação básica.

Assim, este estudo se preocupa em oferecer à SBEM, aos formadores de professores e, especialmente à sociedade brasileira, elementos para uma proposta de formação inicial de professores de Matemática que favoreça sua ação em prol de uma formação docente voltada para as demandas de uma educação básica pública, democrática, inclusiva e de qualidade. Alguns dos resultados desse estudo são apresentados neste texto.

### **Conhecimentos matemáticos próprios da docência.**

Os cursos de LM têm se orientado, historicamente, por uma matemática que se crê única, e que é tomada “como o saber fundamental, aquele a partir do qual os outros saberes associados ao exercício da profissão passam a fazer sentido”<sup>25</sup>. Nesta perspectiva, a matemática da formação inicial do(a)s professore(a)s e que ensinarão esta disciplina na Educação Básica tem sido entendida como o “conhecimento da disciplina”, ou seja, o componente essencial da formação que deve ser tratado “de forma ‘avançada e profunda’”<sup>26</sup>. “Os demais componentes, ainda que reconhecidos como saberes complexos e importantes”, conformam “um conjunto de conhecimentos de caráter basicamente acessório ao processo de transmissão do saber escolar”, situando o saber profissional do(a) professor(a) “em conhecimentos considerados essencialmente de natureza não-matemática”<sup>27</sup>. Tal como ainda tem predominado nos cursos de LM, “a construção de vínculos substantivos da

---

<sup>24</sup> ZAIDAN *et al.*, op. cit., 2021.

<sup>25</sup> MOREIRA; DAVID, op. cit. 2005, p. 15.

<sup>26</sup> MOREIRA; DAVID. op. cit, 2005, p. 15.

<sup>27</sup> *Ibid.*, p. 15.

formação com a prática é vista como uma tarefa a ser executada basicamente no exterior da formação matemática”<sup>28</sup>.

Contudo, toda esta estrutura – que a nosso ver deveria ser pensada tendo em vista as demandas da prática profissional futura a que se destina o curso de LM – se embasa em uma matemática (acadêmica), própria de outra prática profissional: a dos matemáticos. Uma matemática constituída por “um conjunto de práticas e saberes associados à constituição de um corpo científico de conhecimentos, conforme produzido pelos matemáticos profissionais e reconhecido socialmente como tal”<sup>29</sup>. Ou seja, uma matemática distinta da que é demandada pela prática profissional do(a) professor(a) de Matemática da Educação Básica. Desta forma, fica claro que:

[...] se o conhecimento matemático do professor importa em sua atividade docente escolar, então é preciso partir da matemática demandada na prática da sala de aula da escola para chegar ao conhecimento matemático da formação e não, ao contrário, partir de uma matemática preestabelecida pelo processo de formação, esperando que o professor, assim formado, a “leve” para dentro da sala de aula da escola. Em outras palavras, é preciso conhecer o que os professores fazem e que dificuldades vivenciam em seu fazer, para estruturar, a partir daí, os saberes de formação. Deste modo, estaríamos mais próximos de formar o professor que aprende para o exercício da prática docente e também aprende no exercício dessa prática. Para isso é preciso, a nosso ver, estudar a sala de aula de matemática da escola, tanto do ponto de vista do trabalho de ensino do professor, como do ponto de vista das aprendizagens dos alunos.<sup>30</sup>

Entendemos a matemática escolar como um conjunto de práticas e saberes “associados ao desenvolvimento do processo de educação escolar em matemática (que não se restringem ao que se ensina aos alunos na escola, porque inclui também, por exemplo, os saberes profissionais vinculados ao trabalho docente nesse processo)”<sup>31</sup>. Ou seja, “inclui tanto saberes produzidos e mobilizados pelos professores de Matemática em sua ação pedagógica na sala de aula da escola, quanto resultados de pesquisas que se referem à

---

<sup>28</sup> Ibid., p. 15.

<sup>29</sup> DAVID; MOREIRA; TOMAZ, op. cit. 2013, p. 57.

<sup>30</sup> DAVID; MOREIRA; TOMAZ, op. cit. 2013, p. 57, grifos nossos.

<sup>31</sup> DAVID; MOREIRA; TOMAZ, op. cit. 2013, p. 45.

aprendizagem e ao ensino escolar de conceitos matemáticos, técnicas, processos, etc.”<sup>32</sup>. A matemática escolar não é uma ‘versão simplificada ou elementar’ da matemática acadêmica, nem uma transposição didática da mesma, mas uma matemática específica que se constitui a partir da complexidade da prática docente do professor de Matemática “que não se reduz à “transmissão” do conteúdo prescrito pelo currículo escolar” <sup>33</sup> (p.12).

Pensar a matemática escolar sob essa perspectiva envolve tomar as demandas requeridas pela prática docente como centro de gravidade para o curso de LM<sup>34</sup>. Assim, segundo Moreira, as 400h de PCC, previstas nas Diretrizes Curriculares Nacionais (DNC) dos cursos de Licenciatura, não poderiam, como muitas vezes acontece, constituir um nicho, isoladas das demais disciplinas. Isso acarreta uma relação pouco crítica e precária entre a PCC e a prática docente, uma vez que não favorece uma compreensão profunda das demandas dessa prática e o que isso representa em termos de conhecimentos relevantes para a docência em Matemática.

Para Moreira, situá-la em um nicho isolado faz com que a PCC se relacione com a prática docente de forma pouco crítica e muito precária, pois isso não é suficiente para o professor em formação entender profundamente o que essa prática demanda do professor em termos de conhecimentos relevantes para sua atuação profissional. O pesquisador ainda argumenta que

[...] nesse nicho, a prática torna-se mistificada e no resto que está fora do nicho é menosprezada. Em suma, o currículo da licenciatura não estimula um real estudo da prática profissional docente, mas toma-a como uma espécie de referência mistificada, em dois sentidos. Por um lado, fica subliminar a ideia de que essa prática se desenvolveria, na maioria das escolas, em condições tão precárias, que não teria o que oferecer como contribuição para o processo de formação. E, por outro, é vista simplesmente como um espaço disponível para experiências “práticas” (e supostamente formativas) de ensino de algum tópico da matemática escolar. Em outras palavras: ou se

---

<sup>32</sup> MOREIRA; DAVID, op. cit. 2005, p. 20.

<sup>33</sup> MOREIRA, Plínio Cavalcanti. *O conhecimento matemático do professor: formação na licenciatura e prática docente na escola básica*. 2004. 202 f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2004.

<sup>34</sup> MOREIRA, Plínio Cavalcanti. *Comunicação pessoal, enviada ao grupo de pesquisa no formato de resposta a questões dos pesquisadores*. 2022.

preocupa com o que ela pode dar ao processo de formação ou com o que ela pode receber desse processo. Mas não tanto em procurar entender melhor o que realmente acontece na prática e por que acontece. Se, ao contrário, tivéssemos desenvolvido uma cultura de estudar profundamente a prática docente escolar, talvez pudéssemos até entender melhor o que ela pode oferecer ao processo de formação e o que o processo de formação pode oferecer a ela.<sup>35</sup>

Essa perspectiva contribui para nossa ideia de *conhecimentos matemáticos próprios da docência* na medida em que coloca as demandas requeridas pela prática docente como centro do processo de formação, ou seja, tomada como objeto de estudo (componente curricular) das disciplinas da LM. Assim, esta prática não é apenas o ponto de chegada ao qual se destina a formação, mas também o ponto de partida para o estudo da matemática. Aqui, a matemática escolar, intimamente articulada ao exercício profissional docente, nortearia toda estrutura do Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática.

Pesquisadores têm apontado caminhos para se reestruturar a formação a partir das demandas da matemática para o ensino. Estudamos alguns<sup>36</sup> para delinear possíveis propostas, já que o intuito deste texto é apontar subsídios para se repensar o currículo na LM do ponto de vista da Educação Matemática.

Uma abordagem que vem ao encontro das preocupações deste estudo está nos referenciais de Ball, Thames e Phelps<sup>37</sup> envolvendo tanto o conhecimento comum do conteúdo quanto o conhecimento especializado do conteúdo, o conhecimento do horizonte do conteúdo, o conhecimento do conteúdo e dos(as) estudantes, o conhecimento do conteúdo e do ensino, o conhecimento do currículo, o conhecimento da avaliação em Matemática, quanto outros conhecimentos relacionados à matemática da prática do(a) professor(a). Tal divisão/enumeração cumpre o papel de elencar conhecimentos importantes que a formação profissional de um(a) professor(a) de Matemática deveria

---

<sup>35</sup> MOREIRA, op. cit. 2022.

<sup>36</sup> BALL; THAMES; PHELPS, op. cit., 2008; BARBOSA, op. cit., 2017; CALDATTO; RIBEIRO, op. cit., 2020; DAVIS; RENERT, op. cit. 2014; GIRALDO, op. cit. 2018; GRILO; BARBOSA, op. cit., 2021; MOREIRA, op. cit., 2012; MOREIRA, op. cit., 2020)

<sup>37</sup> BALL; THAMES; PHELPS, op. cit., 2008

considerar. Porém, raramente poderiam ser observados isoladamente, pois, na prática, ocorrem de modo “entrelaçado”. Tais conhecimentos são demandados pelos(as) professores(as) nos momentos de planejamento, desenvolvimento e avaliação de suas aulas, dentre outros.

Baseado em décadas de pesquisas empíricas junto a docentes da Educação Básica, Ball e colaboradores desenvolveram um modelo denominado *Mathematical Knowledge for Teaching* (MKT), no qual procuram delimitar os conhecimentos matemáticos próprios da docência que emergem a partir das demandas da prática docente em salas de aula de Matemática. Tal modelo, amplamente aceito, argumenta em favor da especificidade do conhecimento matemático do professor que ensina Matemática e, além dessa contribuição, também traz ao nosso estudo conceitos como conhecimento especializado do conteúdo e suas relações com as demandas dos próprios alunos porque leva em consideração suas dificuldades, sua forma de aprender.

A noção que estamos tentando delinear avança no sentido de demarcar um questionamento em relação ao modelo vigente de formação de professores de Matemática. Este modelo, embora não seja mais o 3+1, apresenta-se como uma variante, pois mantém as questões relativas às demandas da prática distantes das disciplinas específicas da matemática<sup>38</sup>.

Neste cenário, nos aproximamos das ideias de Davis e seus colaboradores, que discutem a Matemática para o Ensino - M4T e a Matemática Emergente. Davis e Renert<sup>39</sup> descrevem o conhecimento disciplinar como disposições abertas (*open dispositions*), que podem ser tratadas em contextos diversos de ensino, modificando-se, adaptando-se. Assim, diante da complexidade do conhecimento disciplinar do(a)s professore(a)s, demanda-se a adoção de uma disposição aberta às interpretações e significados matemáticos que emergem em sala de aula ou em situações de formação. Em outras palavras, a Matemática para o Ensino, segundo os autores, é muito mais do que um conjunto de conceitos catalogados e testados, pois contempla “[...] dimensões individuais, sociais, institucionais e culturais da geração de

---

<sup>38</sup> ZAIDAN *et al.*, op. cit., 2021.

<sup>39</sup> DAVIS; RENERT, op. cit., 2014.

significados matemáticos”<sup>40</sup>. Assim, estes estudos contribuem para repensarmos a formação de professores também do ponto de vista metodológico, ou seja, que esse conhecimento é construído de forma coletiva, por meio de discussões que ocorrem no âmbito da formação, em diálogo com as demandas da prática escolar.

Outro aspecto importante em nossa tentativa de delinear e compreender os conhecimentos matemáticos próprios da docência veio dos estudos de Giraldo. Neles, o autor defende a importância de se estabelecer uma visão problematizada da matemática em oposição ao que denomina como exposição naturalizada da matemática:

[...] entendemos por exposição *naturalizada* aquela que se baseia apenas na consideração da *matemática estabelecida*, como um corpo de conhecimento que sempre foi e sempre será da forma que é hoje, ou que evolui linearmente de um estado visto como "mais atrasado" para um estado "mais avançado", por meio da inspiração isolada de "gênios com talento inato". A *exposição problematizada*, em contrapartida, corresponde a uma concepção da matemática a partir de seus múltiplos processos sociais de produção – o que inclui tanto os processos históricos de produção de conhecimento, que levaram às formas como a matemática está estabelecida hoje, como os processos de produção e mobilização de saberes nos contextos sociais escolares.<sup>41</sup>

Em uma visão problematizada da matemática, os conceitos são estudados a partir de suas raízes epistemológicas e conceituais<sup>42</sup>. Entendemos que essa perspectiva para o ensino de conteúdos matemáticos na licenciatura poderia favorecer a formação do professor de matemática, ao ampliar sua compreensão acerca da origem dos conceitos e a promover o desenvolvimento de um olhar mais crítico em relação ao mesmo. Por exemplo, ao iniciar o estudo de funções, em diversos domínios, a partir das exigências para a construção de gráficos de vários tipos de função, pode-se inserir os conceitos de limite, no sentido de ampliar a compreensão dos diferentes comportamentos gráficos. Ou seja, não se trata de utilizar a função para dar sentido ao limite, como geralmente

---

<sup>40</sup> DAVIS; RENERT, op. cit., 2014, p. 92.

<sup>41</sup> GIRALDO, op. cit. 2018, p. 41, grifos do autor.

<sup>42</sup> GIRALDO, op. cit. 2018.

se faz em cursos de cálculo, mas de introduzir o conceito de limite no contexto do estudo do comportamento gráfico de funções, ampliando assim o conhecimento do professor para que ele possa responder às demandas da prática.

Em nosso entendimento, todas estas perspectivas teóricas mostram um esforço de caracterizar o conhecimento matemático que o professor necessita conhecer para sua prática profissional. Contudo, nenhum destes estudos atende completamente ao que percebemos como conceito sobre o conhecimento matemático a ser estudado na formação docente, requerido pela prática profissional, o que nos levou a definir os *conhecimentos matemáticos próprios da docência*, que deve ser estudado na LM. Partindo da compreensão de que a matemática a que tais conhecimentos se referem é a matemática escolar, entendemos que eles envolvem tanto compreender profundamente como e porque as noções matemáticas surgem historicamente, quanto promover/desenvolver, dentre outras coisas, uma forma própria de entender os erros e as dificuldades dos(as) estudantes, de considerar o papel das demonstrações e da formalização no ensino da Matemática e, em especial, modos de estruturar a apresentação de noções matemáticas adequados à sala de aula da Educação Básica, selecionando exemplos e meios para tal, amparado em uma compreensão profunda da articulação de tais noções com o currículo desta disciplina, assim como dos(as) estudantes e da escola.

Além disso, se nos pautamos na matemática escolar, implica também em compreender as próprias noções matemáticas de uma perspectiva distinta da formal/científica. Por exemplo, o ensino de números racionais implica em compreender profundamente como esse conjunto numérico se constitui e se caracteriza, bem como de que modo a noção abstrata de número racional pode ser construída na Educação Básica. A teoria dos subconstrutos<sup>43</sup> procura orientar esse processo. Da mesma forma, as operações elementares nos naturais encontram suporte na teoria dos campos conceituais, para discutir sua

---

<sup>43</sup> BEHR, M.; LESH, R.; POST, T.; SILVER, E. Rational-Number Concepts. In: LESH, R.; LANDAU, M. (Ed.). *Acquisition of Mathematical Concepts and Processes*. Florida: Academic Press, 1983. p. 91-126.

estrutura, articulação e características. Tais teorias estão diretamente relacionadas às demandas da prática docente, mas, normalmente, não chegam nas salas de aula de Matemática, porque os professores não tiveram acesso às mesmas. Tais conhecimentos são situados e emergentes e se apoiam largamente em resultados de pesquisas desenvolvidas sobre as demandas da prática docente escolar.

Os *conhecimentos matemáticos próprios da docência*, entendidos como conhecimentos requeridos pela prática de professores, fazem parte dos *conhecimentos da formação profissional*. Estes últimos orientam-se pelo compromisso político do(a) professor(a) com sua profissão e com a sociedade, contemplando uma profunda compreensão da prática docente escolar e do papel da escola. Envolve ainda entender e perceber o(a) estudante como um sujeito sociocultural e compreender o contexto escolar e o ambiente social em que se insere como situados, orientando-se por uma visão ampla da Educação como plural, diversa, inclusiva e em constante construção coletiva. Ou seja, formar para a prática pedagógica requer um conjunto articulado de conhecimentos, amalgamados, entrelaçados.

### **Alguns desdobramentos para compreender os conhecimentos matemáticos próprios da docência.**

Para avançar no entendimento do curso de LM que tome a prática profissional do(a) professor(a) como referência, tem sido adotado um caminho de pesquisas que é o estudo da sala de aula de matemática e a prática docente do(a) professor(a) que ensina esta disciplina, buscando compreender tanto como foram concebidos historicamente, quanto analisar a matemática que permeia estes espaços e práticas a partir de várias perspectivas (entre as quais pelos erros e dificuldades manifestados por estudantes e docentes). Também envolve: (i) conhecer e se apropriar de teorias e resultados de pesquisas relativos ao ensino e à aprendizagem das noções matemáticas (por exemplo a teoria dos subconstrutos no estudo dos números racionais e a teoria dos campos

conceituais para o estudo das operações básicas em  $\mathbb{N}$ ); (ii) abordar os usos sociais dessa matemática e sua relação com outros campos do conhecimento e (iii) incorporar possibilidades de seu ensino considerando a criança, o adolescente, o jovem e o adulto e (iv) explorar metodologias diversas com uso de materiais didáticos virtuais e na forma de objetos; (v) realizar uma avaliação processual da aprendizagem.

Estudos desenvolvidos por alguns autores podem nos ajudar na compreensão do que procuramos construir. Por exemplo, as ideias fundamentais que envolvem o conceito de número natural não são estudadas adequadamente na licenciatura, mas sabemos que o(a) professor(a) de Matemática terá de retomar este conceito ou mesmo ensiná-lo nos anos finais do Ensino Fundamental. O mesmo se dá com os números inteiros, cujo conhecimento é essencial nessa formação. Nessa fase da escolarização, ainda segundo os autores, estes números serão vistos como parte de um conjunto que se organiza de forma própria, que possui características e propriedades, caminhando para uma expansão visando o estudo de outros conjuntos.

[...] No desenvolvimento de cada etapa desse processo de expansão, o professor terá que conhecer profundamente, de um ponto de vista relevante para a prática, os conjuntos que os alunos consideram como o universo numérico nos diferentes estágios da vida escolar. O professor terá que lidar também com dúvidas e concepções incorretas que vão se referir tanto ao novo conjunto, mais amplo, quanto ao conjunto mais restrito, aquele supostamente conhecido, que está sendo ampliado. [...]<sup>44</sup>

Outra persistente dificuldade de ensino e aprendizagem apresentada por estudantes e professore(a)s da Educação Básica diz respeito aos números racionais em suas diversas expressões. Acreditamos que não se mostra como um conhecimento simples e “a sua construção pode ser considerada uma das mais complexas operações da Matemática Escolar”<sup>45</sup>.

[...] Por exemplo, no caso da ampliação dos naturais aos racionais positivos, o professor tem que levar em conta que a criança, até certa altura da sua vida escolar, apenas reconhece como números os inteiros positivos. Assim, a aquisição da noção

---

<sup>44</sup> MOREIRA; DAVID, op. cit., 2005, p. 48-49.

<sup>45</sup> Ibid., p. 60.

abstrata de número racional está associada a um longo processo de elaboração e reelaboração, quase que elemento a elemento. O professor da escola básica tem que trabalhar com os significados concretos das frações e outros subconstrutos para que o aluno alcance, eventualmente, a ideia abstrata de número racional, mas esse processo de construção da abstração não tem como resultado apenas a demonstração da possibilidade de se exibir formalmente um conjunto com as características essenciais (e já concebidas) dos racionais.<sup>46</sup>

Assim, compreender o significado dos números como sistemas de contagem, de medida, a expansão para o campo do conjunto dos reais, suas operações e propriedades básicas, bem como a ideia da incomensurabilidade, precisam ser entendidas e processadas pelos estudantes da Educação Básica e exigem um raciocínio abstrato mais elaborado. Mostram-se importantes na formação docente e não podem ser tomadas, *a priori*, como conhecidas pelos licenciandos, que precisam se preparar para ensiná-las de um ponto de vista próprio da docência. São construções complexas e delicadas.

O(a) professor(a) necessita associar conceitos e/ou aspectos da realidade que favoreçam o entendimento dos estudantes, ter argumentos mais simples para serem compreendidos, analisar as dificuldades e ter propostas alternativas. Ainda tomando como exemplo os conjuntos numéricos, torna-se necessário estudá-los de forma problematizada para que os conceitos sejam ampliados pelos estudantes.

[...] uma apresentação do conhecimento matemático absolutizado em sua forma compacta, abstrata e formal (...) pode reforçar certos tipos de dificuldades que o professor vai eventualmente encontrar em sua prática efetiva. A principal delas, a nosso ver, é a dificuldade de identificar e reconhecer como legítimas e importantes certas formas de conhecimento que, embora se distanciem das formas válidas da Matemática Científica, são cruciais na educação básica porque se vinculam ao processo de construção escolar do saber matemático<sup>47</sup>.

Outra consequência ainda pode ser a própria dificuldade de compreensão dos conceitos que envolvem os números, levando a que a prática docente seja focada em algoritmos. Dessa maneira, no que diz respeito aos conceitos

---

<sup>46</sup> Ibid., p. 61.

<sup>47</sup> MOREIRA; DAVID, op. cit., 2005, p. 102.

fundamentais da Matemática, pertinentes aos estudos na Educação Básica, está a se requerer que a formação docente se mostre capaz de instrumentalizar melhor o(a)s professore(a)s a deles tratar.

Em relação ao ensino de álgebra, também podem ser apontadas dificuldades na licenciatura em preparar o(a) docente para o seu tratamento na Educação Básica. Detaca-se<sup>48</sup> a necessidade de compreender os conceitos da álgebra para então tratar de suas linguagens, em processos de construção do pensamento algébrico:

[...] ao invés de tratar inicialmente das técnicas de resolução de problemas propriamente ditas, deveria focar mais na discussão dos significados dos conceitos algébricos. Como dissemos, não defendemos que as técnicas devam ser abandonadas, apenas que não devam ser a preocupação inicial, ou única, para o bom aprendizado. Entender, em um primeiro momento, que existem padrões e propriedades por trás das operações é mais importante do que a mera memorização de técnicas operatórias. Mesmo as fórmulas, quando for o momento de aprendê-las, podem, e devem, ser justificadas a partir dos mesmos parâmetros conceituais. Entendemos também que, para o processo de ensino e aprendizagem, quer seja de Álgebra, quer seja de qualquer outra área da matemática, o entendimento de como as ideias se desenvolveram ao longo dos tempos é crucial para se discutir conceitos<sup>49</sup>.

Outro autor destaca a necessidade de ser o tratamento da álgebra para o ensino uma construção a ser feita com o(a)s estudantes:

Não se pode utilizar uma nova linguagem, no caso a algébrica, sem que lhe seja dado sentido, sem que não se sinta a necessidade de sua utilização. Deve-se entender que a linguagem é, pelo menos a princípio, a expressão de um pensamento. O pensar algébrico ainda não faz parte de muitos processos de aprendizagem que ocorrem na escola; sendo assim, pode-se afirmar que a álgebra perde seu valor como um rico instrumento para o desenvolvimento de um raciocínio mais abrangente e dinâmico<sup>50</sup> (p. 338-9).

---

<sup>48</sup> COELHO, Flávio Ulhoa; AGUIAR, Márcia. *Estudos Avançados*, v. 32, n. 94, USP, São Paulo, SP, 2018.

<sup>49</sup> COELHO; AGUIAR, op. cit., 2018, p. 184.

<sup>50</sup> ARAÚJO, Elizabeth Adorno de. Ensino de álgebra e formação de professores. *Educação Matemática Pesquisa*, v. 10, n. 2, São Paulo, SP, 2008.

Estes são apenas exemplos, mas outros autores têm discutido o ensino da Geometria, das Grandezas e Medidas, da Estatística e da Matemática Financeira. Compreendemos, assim, que estudar profundamente os conhecimentos do currículo da Educação Básica, trazer os elementos históricos que os constituem, relacionar com outros conhecimentos e com temas sociais, refletir sobre os significados apresentados pelos estudantes e proporcionar ampliação desses conhecimentos para deles tratar adequadamente, buscar metodologias diversificadas de ensino, com avaliações contínuas e, principalmente, estabelecer relações dialógicas professor-aluno, esta é a visão de conhecimentos matemáticos próprios da docência que ora apresentamos. Mas não precisamos começar do zero, pois o campo da pesquisa em Educação Matemática já avançou muito, e as produções têm muito a nos dizer.

Segundo Giraldo<sup>51</sup>, é necessário que a construção de currículos de LM leve em conta resultados de pesquisas, e envolve a reflexão sobre questões como “o que tem sido e o que pode ser essa escola”. Tais questões envolvem concepções radicalmente diferentes, que podem implicar em formas radicalmente diferentes de formar professores.

Nesse sentido, merece especial preocupação a ideia de que possivelmente venhamos (de maneira inadvertida ou não) formando professores com referência em uma escola anacrônica, ainda baseada em um paradigma de aquisição de conhecimentos prontos – uma escola que ignora inteiramente as transformações sociais, culturais e as formas de comunicação e de produção de conhecimento.

Vários autores têm realizado pesquisas no âmbito da Educação Matemática situando a problemática que envolve a formação de professores (Ubiratan D’Ambrosio, Dario Fiorentini, Plínio Cavalcanti Moreira, Victor Giraldo, Marcelo Bairral, Jonei Cerqueira Barbosa, entre outros); a SBEM tem se posicionado criticamente ao modelo vigente de curso de LM (inclusive com o Fórum de Formação de Professores que Ensinam Matemática), além de incentivar um conjunto de pesquisas e estudos, mas mesmo assim não se apresenta com clareza um projeto formativo. Então seria preciso realizar uma

---

<sup>51</sup> Giraldo, op. cit., 2018, p. 38.

reforma do modelo? Acreditamos que não, e o que propomos é a criação de um novo modelo, coerente com os estudos e resultados de pesquisas já realizadas, especialmente no âmbito da Educação Matemática.

### **Considerações finais**

Em síntese, defendemos que a formação profissional do(a) futuro(a) professor(a) de Matemática seja estruturada a partir dos conhecimentos matemáticos próprios da docência, entendendo-a como um processo complexo, que demanda um compromisso político com prática e com a sociedade. E, para que tal proposta avance, é necessário um envolvimento da comunidade científica, dos professores da escola e da universidade, bem como dos gestores e políticos no sentido de se construir uma compreensão compartilhada de tais conhecimentos para, a partir disso, se empreender um esforço coletivo no levantamento e sistematização de materiais, recursos e experiências formadoras, disponíveis na literatura nacional e internacional, que possam subsidiar uma matriz curricular para o curso de Licenciatura em Matemática. Além disso, também será necessário produzir novos textos e materiais que contribuam para tal empreitada.

### **Referências**

ARAÚJO, Elizabeth Adorno de. Ensino de álgebra e formação de professores. *Educação Matemática Pesquisa*, v. 10, n. 2, São Paulo, SP, 2008.

BALL, Deborah Loewenberg; THAMES, Mark Hoover; PHELPS, Geoffrey. Content

BARBOSA, Jonei Cerqueira. Uma abordagem discursiva para a matemática para o ensino. In: FESPM, Federación Española de Sociedades de Profesores de Matemáticas (Ed.), Congreso Iberoamericano de Educación Matemática, 8, Madrid, Espanha. *Actas...*, p. 59-67, 2017.

BARBOSA, Jonei Cerqueira. Prefácio. In: ZAIDAN, Samira; FERREIRA, Ana Cristina; DE PAULA, Enio Freire; SANTANA, Flávia Cristina de Macedo; COURA, Flávia Cristina Figueiredo; PEREIRA, Patrícia Sândalo; STORMOWSKI, Vandoir (org.). *A Licenciatura em Matemática no Brasil em 2019: análises dos projetos dos cursos que se adequaram à Resolução CNE/CP 02/2015*. SBEM, Brasil, 2021. Disponível em: <http://www.sbembrasil.org.br/sbembrasil/index.php/publicacoes/colecao-sbem>.

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Conselho Pleno. *Resolução CNE/CP 2, de 1º de julho de 2015*. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial em nível superior (cursos de licenciatura, cursos de formação pedagógica para graduados e cursos de segunda licenciatura) e para a formação continuada, 2015.

CALDATTO, Marlova Estela; PAULA, Enio Freire de; FERREIRA, Ana Cristina; COURA, Flávia Cristina Figueiredo; VILAS BOAS, Jamille; ZAIDAN, Samira. Um panorama das Licenciaturas em Matemática no Brasil no ano 2019 a partir da Resolução CNE/CP 02/2015 e os seus percursos formativos. In: ZAIDAN, Samira; FERREIRA, Ana Cristina; DE PAULA, Enio Freire; SANTANA, Flávia Cristina de Macedo; COURA, Flávia Cristina Figueiredo; PEREIRA, Patrícia Sândalo; STORMOWSKI, Vandoir (org.). *A Licenciatura em Matemática no Brasil em 2019: análises dos projetos dos cursos que se adequaram à Resolução CNE/CP 02/2015*. SBEM, Brasil, 2021. Disponível em: <http://www.sbembrasil.org.br/sbembrasil/index.php/publicacoes/colecao-sbem>.

CALDATTO, Marlova Estela; RIBEIRO, Carlos Miguel. Especificidades do conhecimento do professor de matemática na e para a formação: uma discussão em torno do programa de complementação pedagógica. *Revista Brasileira de Educação*, v. 25, e250031, 2020.

COELHO, Flávio Ulhoa; AGUIAR, Márcia. *Estudos Avançados*, v. 32, n. 94, USP, São Paulo, SP, 2018.

D'AMBRÓSIO, Beatriz e LOPES, Celi E. Insubordinação criativa: um convite à reinvenção do educador matemático. *Bolema*, Rio Claro, v. 29, n. 51, p. 1-17, abr. 2015.

DAVID, Maria Manuela; MOREIRA, Plínio Cavalcanti; TOMAZ, Vanessa Sena. Matemática Escolar, Matemática Acadêmica e Matemática do Cotidiano: uma teia de relações sob investigação. *Acta Scientiae*, v.15, n. 1, p.42-60, 2013.

DAVIS, Brent; RENERT, Moshe. *The Math Teachers Know: profound understanding of emergent mathematics*. NY: Routledge, 2014.

GIRALDO, Victor. Formação de professores de matemática: para uma abordagem problematizada. *Ciência e Cultura*, on-line version, SBPC, v. 70, n. 1, São Paulo, 2018.

GRILO, Jaqueline de Souza Pereira; BARBOSA, Jonei Cerqueira. Discurso da Matemática Específica para Ensinar: a arte de governar. *Educação & Realidade*, Porto Alegre, v. 46, n. 1, e98349, 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/2175-623698349>.

Knowledge for Teaching-What Makes it Special? University of Michigan. *Journal of Teacher Education*, v. 59, n. 5, Sage Publications, 2008. <http://online.sagepub.com>

MOREIRA, Plínio Cavalcanti. 3+1 e suas (In)Variantes (Reflexões sobre as possibilidades de uma nova estrutura curricular na Licenciatura em Matemática). *Bolema*, Rio Claro (SP), v. 26, n. 44, p. 1137-1150, dez. 2012.

MOREIRA, Plínio Cavalcanti. *Comunicação pessoal, enviada ao grupo de pesquisa no formato de resposta a questões dos pesquisadores*. 2022.

MOREIRA, Plínio Cavalcanti. Formação matemática na licenciatura e prática docente na escola: o caso da unicidade da decomposição em primos. *Hipátia*, v. 5, n. 2, p. 230-245, dez. 2020.

MOREIRA, Plínio Cavalcanti. *O conhecimento matemático do professor: formação na licenciatura e prática docente na escola básica*. 2004. 202 f. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2004.

MOREIRA, Plínio Cavalcanti; DAVID, Maria Manuela M. S. *A formação matemática do professor: licenciatura e prática docente escolar*. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

RIBEIRO, Miguel. Conhecimento Interpretativo para Ensinar Matemática e História da (Educação) Matemática: contributos para a Formação. *Educação & Linguagem*, v. 20, n. 1, p. 47-72, jan.-jun. 2017.

SANTANA, Cristina de Macêdo; Z Aidan, Samira; Stormowisk, Vandoir; Cunha, Cleber Luiz da; Sakai, Edinalva Cruz Teixeira; Braga, Roberta Modesto. Apresentação. In: Z Aidan, Samira; Ferreira, Ana Cristina; De Paula, Enio Freire; Santana, Flávia Cristina de Macedo; Coura, Flávia Cristina Figueiredo; Pereira, Patrícia Sândalo; Stormowski, Vandoir (org.). *A Licenciatura em Matemática no Brasil em 2019: análises dos projetos dos cursos que se adequaram à Resolução CNE/CP 02/2015*. SBEM, Brasil, 2021. Disponível em: <http://www.sbembrasil.org.br/sbembrasil/index.php/publicacoes/colecao-sbem>.

Z Aidan, Samira; Ferreira, Ana Cristina; De Paula, Enio Freire; Santana, Flávia Cristina de Macedo; Coura, Flávia Cristina Figueiredo; Pereira, Patrícia Sândalo; Stormowski, Vandoir (org.). *A Licenciatura em Matemática no Brasil em 2019: análises dos projetos dos cursos que se adequaram à Resolução CNE/CP 02/2015*. SBEM, Brasil, 2021. Disponível em: <http://www.sbembrasil.org.br/sbembrasil/index.php/publicacoes/colecao-sbem>.

**Recebido em 16/01/2024**  
**Aprovado em 11/03/2024**