

## Licenciatura em Matemática e os conhecimentos próprios da docência: discussões do VIII FPMat

**Ênio Freire de Paula**

Instituto Federal de São Paulo  
Presidente Epitácio, SP — Brasil  
✉ [eniodepaula@ifsp.edu.br](mailto:eniodepaula@ifsp.edu.br)  
ID 0000-0003-0395-4689

**Eliane Matesco Cristóvão**

Universidade Federal de Itajubá  
Itajubá, MG — Brasil  
✉ [limatesco@unifei.edu.br](mailto:limatesco@unifei.edu.br)  
ID 0000-0002-3070-1030



2238-0345 

10.37001/ripem.v14i4.4235 

Recebido • 28/06/2024

Aprovado • 14/07/2024

Publicado • 01/09/2024

Editor • Gilberto Januario 

**Resumo:** Nesse artigo, apresentamos uma ampliação das reflexões que permearam o processo de construção do texto disparador do Grupo de Discussão *Licenciatura em Matemática e os conhecimentos próprios da docência* (GD 01) do VIII Fórum Nacional de Formação Inicial de Professores que Ensinam Matemática (FPMat), realizado na cidade de Teresina, no Piauí, de 30 de novembro a 02 de dezembro de 2023. Para tanto, partimos dos processos que culminaram na construção do texto disparador das discussões do GD 01, o qual foi oriundo das contribuições de 14 Diretorias Regionais da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM). Em seguida, apresentamos os oito pontos de convergência e as quatro propostas de encaminhamento à Diretoria Nacional Executiva da SBEM, construídos coletivamente no âmbito do GD 01 e problematizados com os demais presentes na ocasião da Plenária Final do evento.

**Palavras-chave:** Formação Inicial. Professores de Matemática. Conhecimentos. Ensino.

### Degree in Mathematics and the knowledge of teaching: discussions of the VIII FPMat

**Abstract:** In this article, we present an expansion of the reflections that permeated the process of constructing the triggering text of the Discussion Group *Degree in Mathematics and the knowledge specific to teaching* (GD 01) of the VIII National Forum for Initial Training of Teachers who Teach Mathematics (FPMat) held in the city of Teresina, Piauí, From November 30 to December 02, 2023. To this end, we started from the processes that culminated in the construction of the text that triggered the discussions of GD 01, resulting from the contributions of 14 Regional Directorates of the Brazilian Society of Mathematics Education (SBEM) and then we present the eight points of convergence and the four proposals for forwarding to the SBEM National Executive Board, collectively constructed within the scope of GD 01 and problematized with the others present at the Final Plenary of the event.

**Keywords:** Initial Formation. Mathematics Teachers. Knowledge. Teaching.

### La licenciatura en enseñanza de las matemáticas y los conocimientos propios de la docencia: discusiones del VIII FPMat

**Resumen:** Este artículo amplía las reflexiones que permearon el proceso de construcción del texto disparador del Grupo de Discusión *La licenciatura en enseñanza de las matemáticas y los conocimientos propios de la docencia* (GD 01) del VIII Fórum Nacional de Formação Inicial de Professores que Ensinam Matemática (FPMat), que se realizó en la ciudad de Teresina, estado de Piauí, Brasil, del 30 de noviembre al 2 de diciembre de 2023. Para tal fin, se parte de

los procesos que culminaron en la construcción del texto disparador de las discusiones del GD 01, originado a partir de las contribuciones de las 14 direcciones regionales de la Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM). A continuación, se presentan los ocho puntos de convergencia y las cuatro propuestas de orientación dirigidas a la dirección nacional ejecutiva de la SBEM, que se construyeron colectivamente en el GD 01 y se problematizaron con todos los presentes en la sesión plenaria final del evento.

**Palabras clave:** Formación Inicial. Profesores de Matemáticas. Conocimientos. Enseñanza.

## 1 Introdução

O VIII Fórum Nacional de Formação Inicial de Professores que Ensinam Matemática (FPMat), realizado em Teresina, Piauí, de 30 de novembro a 2 de dezembro de 2023, teve como temática geral *Políticas Nacionais de Formação de Professores que ensinam Matemática: reflexões, desafios e proposições* e foi dividido em cinco Grupos de Discussão Temáticas (GD). Neste texto, apresentamos uma ampliação das ideias apresentadas para compartilhamento nos Anais do evento. O intuito é socializarmos, com a comunidade de educadores matemáticos, os entendimentos que guardaram convergência no contexto do Grupo de Discussão *Licenciatura em Matemática e os conhecimentos próprios da docência* (GD 01) e que foram discutidos na plenária final do evento. Dessa forma, além dos primeiros exercícios reflexivos, construídos a partir das sínteses das discussões que ocorreram nos Fóruns de 14 Diretorias Regionais (DR) da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM), com foco na temática da do GD 01, trazemos, integralmente, os pontos de convergência dentre as discussões e as propostas de encaminhamento direcionadas à Diretoria Nacional Executiva da SBEM.

Para tanto, optamos por, de início, discorrer brevemente a respeito dos significados do próprio tema do GD, com base em pesquisas e publicações realizadas e/ou orientadas por membros do Grupo de Trabalho Formação de Professores que Ensinam Matemática (GT07). Em seguida, listamos as DR que enviaram suas sínteses, contribuindo para as ideias apresentadas e a síntese em si, dividida em quatro eixos temáticos: (1) Entendimentos a respeito da temática do GD; (2) Problemáticas levantadas, (3) Principais encaminhamentos dos Fóruns Regionais e (4) Questões norteadoras das discussões do Fórum Nacional. Os eixos temáticos foram organizados com vistas a destacar convergências, mas também particularidades apontadas pelas DR, pois os entendimentos foram bastante variados. A partir das questões apresentadas no Eixo 4, elencamos aquelas que direcionaram as discussões no GD 01 do Fórum Nacional. Por fim, elencamos os oito pontos de convergência e as quatro propostas de encaminhamento apresentados na plenária final.

## 2 O conceito de conhecimentos [matemáticos] próprios da docência

O termo *conhecimentos próprios da docência* foi sugerido por um grupo de pesquisadoras e pesquisadores, integrantes do GT07 da SBEM, que têm desenvolvido pesquisas com foco na Licenciatura em Matemática (LM). O GT07 da SBEM tem fomentado, desde 2018, o desenvolvimento de pesquisas interinstitucionais, em larga escala, com vistas a oferecer subsídios aos debates sobre a formação de professoras e professores que ensinam matemática (PEM). Essa temática vai ao encontro dos objetivos problematizadores elencados para as discussões no GD 01: “(i) os conhecimentos e os saberes próprios de professores e professoras de matemática; (ii) elementos constitutivos de sua Identidade Profissional; (iii) aspectos da profissionalidade docente; (iv) novos ambientes de aprendizagens e (v) desafios urgentes da Licenciatura em Matemática frente aos contextos atuais” (FPMat, 2023).

Dentre as pesquisas desenvolvidas no âmbito do GT07 da SBEM, destacamos a pesquisa

publicada por Zaidan *et. al* (2021), cujo objetivo geral foi mapear os projetos pedagógicos dos cursos de LM brasileiros em funcionamento em 2019, os quais estavam alinhados à Resolução CNE/CP n. 02/2015. O estudo também descreveu e analisou os percursos formativos. Os resultados evidenciaram que, entre outros aspectos, a maioria dos cursos se organiza por agrupamentos que, embora contemplem estudos a respeito das perspectivas teóricas dos campos da Matemática, da Educação Matemática e da Educação, o fazem de maneira fragmentada (Zaidan *et al.*, 2021). Ainda, entre os resultados, os autores sinalizam que 40% do tempo dos cursos é dedicado exclusivamente ao estudo da Matemática Acadêmica (Moreira & David, 2005) com poucos espaços fomentadores da relação com o ensino do ponto de vista do professor, na perspectiva profissional. Ou seja, sem diálogo com as demandas da prática docente na Educação Básica (Zaidan *et al*, 2021).

A partir desse resultado, a equipe de pesquisadores entendeu que o modelo de formação foi questionado, mas que o lugar da Matemática no modelo ainda não. Por esse motivo, o questionamento: *Quais são os conhecimentos matemáticos próprios da docência?* consolidou-se como uma questão central para o desenvolvimento de outro projeto, intitulado *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*. Este segundo projeto culminou na produção de um ensaio no qual se apresenta o conceito de *conhecimentos matemáticos próprios da docência*, ou seja

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 (Cristovão *et. al.*, 2024).

No âmbito do GD 01 optou-se, intencionalmente, por não focar exclusivamente nos conhecimentos matemáticos, de modo a ampliarmos as potencialidades das discussões. Dessa forma, todos que se debruçam sobre a investigação da formação de professores poderiam discutir estes conhecimentos de diferentes pontos de vista, a partir de seus próprios entendimentos. Partindo deste pressuposto, apresentamos a seguir as DR que enviaram suas sínteses e nosso exercício reflexivo para a escrita da síntese inicial das ideias apresentadas em cada um dos Fóruns Regionais realizados.

### 3 As colaborações das DR

Para a construção do texto disparador das discussões do GD 01, recebemos as sínteses enviadas por 14 DR<sup>1</sup>. Esta síntese geral está dividida nos quatro eixos temáticos apresentados na introdução. Na sequência, articulamos os pontos referentes aos quatro eixos temáticos que elencamos para reflexão: (1) Entendimentos a respeito da temática do GD; (2) Problemáticas levantadas; (3) Principais encaminhamentos e (4) Questões norteadoras das discussões.

#### 3.1 Eixo 1: Entendimentos a respeito da temática do GD

A dinâmica dos GD de cada DR, como já imaginávamos, embora guardassem aproximações, não foram semelhantes. Em algumas delas, ao iniciar as discussões da temática

<sup>1</sup> Acre, Bahia, Ceará, Distrito Federal, Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso, Paraná, Rio Grande do Sul, Rondônia, Roraima, Santa Catarina, São Paulo e Tocantins.

do GD, as coordenações e as(os) debatedoras(es) elencaram problematizações e ou realizaram rápidas explicações a respeito das cinco intencionalidades problematizadoras presentes na ementa do GD.

A própria organização do GD da DR/CE é um exemplo dessa multiplicidade. As discussões do Fórum desta Regional ocorreram em duas rodadas, sendo a primeira de caráter institucional, envolvendo seis instituições<sup>2</sup> e a segunda de caráter estadual, oportunidade na qual as discussões foram socializadas.

O coordenador do GD da DR/GO iniciou o debate com a citação: *Quem pode faz, quem não pode ensina*<sup>3</sup>. Em seguida, o coordenador apresentou as categorias de conhecimento de Shulman (1986) e, também, alguns modelos de conhecimento voltados para o ensino da Matemática como o MKT (Ball; Thames; Phelps, 2008) e o MTSK (Carrillo-Yañez *et. al.*, 2018). Ele utilizou também uma situação em que uma professora, com várias formações, não sabia explicar, a uma criança, por que o algoritmo de inverter e multiplicar para dividir frações funciona. Com base em Ball, Thames e Phelps (2008) explicou que

o ensino pode exigir uma forma especializada de conhecimento puro da matéria — "puro" porque não está misturado com o conhecimento dos alunos ou da pedagogia e, portanto, é distinto do conhecimento do conteúdo pedagógico identificado por Shulman e seus colegas e "especializado" porque não é necessário ou usado em contextos diferentes do ensino da matemática [Síntese do GD da DR/GO, 2023]

Com base em Carrillo-Yañez *et. al.* (2018), o coordenador também explicou o que esse conhecimento especializado inclui. Os participantes consideravam *a identidade docente como uma característica objetiva, pré-estabelecida, como um lugar comum aos professores de Matemática, um modelo estático, possível de ser alcançado a partir dos cursos de formação e/ou da prática profissional.* e então, o coordenador apresentou autores que defendem a singularidade da identidade e a importância de enxergar a pessoa enquanto professor e considerar o pessoal em meio aos traços sociais e profissionais do ofício.

Em perspectiva parecida, o GD da DR/CE, ao pontuar as tipificações dos conhecimentos/saberes docentes gerais e específicos ao ensino de Matemática além dos(as) autores(as) mencionados anteriormente, trouxe estudos de Maurice Tardif, Clermont Gauthier, Demerval Saviani e Selma Garrido Pimenta. O GD da DR/MT também considerou as contribuições de Paulo Freire.

No GD da DR/TO, a dinâmica escolhida para discussão envolveu a apresentação de três trabalhos e as discussões foram iniciadas com a construção de uma nuvem de palavras, baseada nas respostas às questões: *“O que são saberes docentes? O que é necessário para sermos bons professores de Matemática?”*. As palavras mais frequentes foram *“ensino, conhecimento, competência, habilidade, atitude, preparo, experiência, reflexão prática, aluno, metodologias de ensino e avaliação”*. Alguns participantes relataram suas experiências, destacando a importância do contato com docentes atuantes na Educação Básica para a formação docente, enquanto outros disseram que não tiveram esse contato na formação inicial.

O GD da DR/MG trouxe como problematização central o mote *“Que Matemática predomina na LM”* com o objetivo de promover discussões a respeito das especificidades dos processos formativos de professores e professoras de matemática. *“Vale ressaltar a amplitude*

<sup>2</sup> Universidade Regional do Cariri (URCA), Universidade Estadual do Ceará (UECE), Universidade Federal do Cariri (UFCA), Universidade Estadual do Vale do Acaraú (UVA), Universidade Federal do Ceará (UFC) e Instituto, Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE).

<sup>3</sup> A partir desse trecho, utilizaremos o recurso do *itálico* para indicar excertos das sínteses enviadas pelos GD das diferentes DR.

da distribuição geográfica dos integrantes neste grupo (mineiros, nordestinos, paraenses), o qual era composto por licenciandos em Matemática, professores da rede básica, alunos da pós-graduação a outros participantes de áreas afins com formações, por exemplo, em Engenharia e História.”. Após apresentarem os objetivos do GD, a coordenação destinou a maior parte do tempo para discussões, começando com uma provocação referente à natureza do conhecimento matemático próprio da docência; ou seja, partindo do princípio de que aquilo que caracteriza uma profissão é algo muito específico, que exige dispor de um conhecimento próprio dessa profissão, fato que diferencia a docência de outras profissões.

No GD da DR/AC, o coordenador comentou a respeito dos conhecimentos e saberes próprios de professoras e professores de matemática, destacando o grande debate sobre o que é necessário para a formação inicial. Foi problematizada a frase “*O professor sabe muita matemática, mas não consegue compreender o que ele está ensinando, refletindo a preocupação em torno do que ensinar e como ensinar*”. O coordenador destacou autores que abordam as matemáticas “a” e “para” ensinar. “*A matemática “a” ensinar é aquela oriunda do campo disciplinar matemático e a matemática “para” ensinar são relacionadas às ferramentas para ensinar matemática*”.

O GD da DR/PR não discutiu diretamente o conceito, mas apresentou ideias que se aproximam dos entendimentos apresentados pela maioria das DR ao destacar a necessidade de repensar

*o olhar que comumente atribuímos para as disciplinas, que devemos ter o cuidado de não as olhar como assuntos isolados, mas sempre refletir em como ela pode contribuir para a formação docente como um todo. Ainda relata que as recentes reformulações propostas (Resoluções de 2015 e 2019) foram muito discutidas e pensadas como forma de articular as formações desejadas e propostas pelas resoluções, de uma forma integrada e de forma coletiva, com docentes que atuam nas diversificadas frentes, conversando entre si (matemática pura, matemática aplicada, educação matemática e educação). Chama-se a atenção ainda, que os assuntos propostos nestas resoluções, não devem apenas estar alocados em uma única disciplina, sob a responsabilidade de um único professor, mas devem ser funções de todos, independentemente de sua área de atuação (matemática pura, matemática aplicada, educação matemática e educação). [Síntese do GD da DR/PR, 2023]*

Ainda nessa perspectiva, o GD da DR/CE sinaliza que as preocupações a respeito dos “[...] professores [que] queremos formar e de que formação desejamos e o que oferecemos para esses profissionais [...]” perpassa pela

*[...] necessidade de levar a discussão sobre os saberes docentes para os cursos de licenciaturas, ao corpo discente e docente e, sobremaneira, aos Núcleos Docentes Estruturantes (NDE), responsáveis pela atualização curricular desses programas de formação. Somente a partir da reflexão sobre o perfil de egressos(as) desejado, o qual contempla os saberes esperados de um(a) professor(a) de matemática, uma reformulação curricular potente se efetivará. [Síntese do GD da DR/CE, 2023, destaques presentes no original]*

O GD da DR/SP articulou as problematizações da temática por meio de sínteses orientadoras construídas pelos debatedores convidados, oportunidade na qual foram feitas reflexões a respeito (i) dos processos direcionados à formação continuada (potencializadores de ações também na formação inicial) e (ii) da articulação entre o conhecimento reflexivo do professor de Matemática e a Educação Financeira. A partir das discussões, o grupo compreendeu, entre os desafios cruciais para a LM, “[...] a mobilização dos conhecimentos próprios da docência, a incorporação da extensão nos currículos e a promoção de projetos que permitam aos futuros professores atuarem como protagonistas na construção de seus

*saberes sobre a docência [...]. Tal consta em sua síntese, “[...] Esses desafios refletem a busca por uma formação mais eficaz e colaborativa, visando aprimorar a educação matemática e a prática dos professores”.* Vale destacar que as(os) organizadoras(es) do Fórum Paulista publicaram um número temático<sup>4</sup> na Revista de Educação Matemática (REMat), publicação da DR/SP, socializando com a comunidade as perspectivas discutidas e seus encaminhamentos.

Como o Fórum de Formação de PEM do Distrito Federal (DF) ocorreu em novembro de 2022, não se alinhou às temáticas propostas pelo FPMat. Desta forma, a DR/DF enviou uma síntese com apontamentos referentes aos cursos de LM. Desta síntese, destacamos aspectos referentes às problemáticas e encaminhamentos.

### 3.2 Eixo 2: Problemáticas levantadas

No GD da DR/GO discutiu-se sobre o uso da inteligência artificial nas salas de aula, especialmente sobre o *ChatGPT*, destacando a preocupação com a ética na realização de pesquisas. Em seu relatório, após a apresentação dos modelos de conhecimento, foi indagado se os cursos de formação inicial e/ou continuada possibilitam a aquisição/conexão desses conhecimentos, o registro do GD do DR/GO foi

Das entidades presentes, o professor da UFCAT mencionou que os conteúdos são ministrados em disciplinas específicas; pedagógicas; estágios e disciplinas optativas; o modelo MTSK é distribuído neste rol de disciplinas. Já na UEG, uma professora pontuou que esse modelo não é trabalhado especificamente, mas há a distribuição de nuances dele nas disciplinas específicas; pedagógicas; estágios e nas disciplinas de núcleo livre, que são aquelas escolhidas fora da matriz do curso de Matemática. [Síntese do GD da DR/GO, 2023]

Ou seja, não foi possível verificar a presença dessa preocupação com o conhecimento próprio da docência em disciplinas específicas da matemática, conforme analisam Zaidan *et al* (2021). Esta parece ser uma problemática levantada pelo GD da DR/GO.

O coordenador do GD da DR/TO destacou a luta de poder entre a matemática acadêmica e a matemática requerida para o ensino, tanto na formação quanto dentro da própria escola, que muitas vezes toma a matemática acadêmica como ponto de partida do ensino. Em seguida, apresentou os desafios da LM frente aos contextos atuais e comentou sobre as três etapas da constituição de um professor: recrutamento; formação; trabalho em sala de aula. Na síntese final, elencou como principais desafios

Promover política de recrutamento ou atratividade para bons estudantes seguirem carreira na docência. Transformação das estruturas curriculares das licenciaturas com foco nas atividades profissionais do professor de matemática nas escolas da educação básica. Promover mais atividades que coloquem os licenciandos em efetivo trabalho em sala de aula. [Síntese do GD da DR/TO, 2023]

As discussões a respeito dos espaços de luta de poder ou *territórios em disputa* no currículo da formação inicial de professores de matemática (DR/SP) são coerentes com investigações que sinalizam as preocupações da área da Educação Matemática na promoção da justiça social, da equidade e da alteridade, ocorrem em um campo de luta ideológica e política (Cyrino, 2006, 2017; Souza, Teixeira, Baldino e Cabral, 1995).

As questões referentes à necessidade de superação do formato da racionalidade técnica

<sup>4</sup> O número especial intitulado VIII Fórum Paulista de Formação de Professores que Ensinam Matemática é composto por sete artigos. Cada um dos GD encaminharam um texto síntese das atividades realizadas. O link para acesso é: <https://www.revistasbemsp.com.br/index.php/REMat-SP/issue/view/24>.

(formato 3+1) ainda presentes na LM também surgiram entre os participantes de diversos GD de várias DR (AC, MG, RR e SP). Para o GD da DR/MG, por exemplo

as licenciaturas ainda se caracterizam por uma forte marca do que vários autores denominaram “três mais um” na medida em que separa “conhecimentos específicos”, entendidos como a matemática acadêmica, a matemática própria da prática profissional dos matemáticos profissionais e os “conhecimentos pedagógicos” equivocadamente entendidos como conhecimentos das áreas de educação matemática e educação e outras, ou seja, nós formamos professores de matemática não dando a devida atenção àquilo que vai ser o cerne da sua identidade profissional, do seu desenvolvimento profissional e do seu fazer profissional futuro. [Síntese do GD da DR/MG, 2023]

Na mesma direção, os participantes do GD da DR/AC e da DR/RR demarcaram a necessidade de adaptar os currículos às mudanças atuais do ensino, como trajetórias possíveis para superação das experiências de valorização bacharelesca na LM.

Muitas problemáticas foram levantadas pelo GD da DR/RO, em forma de questões. Optamos por destacar aqui algumas dessas problemáticas, cujas discussões foram mais aprofundadas. A primeira sinaliza que “[...] *falas pautadas em não querer ser professor tem um viés da sociedade, da não aceitação, não ser bem-visto*”. Os participantes também destacaram que “[...] *no processo formativo, tenta-se implementar disciplinas, ofertar reflexões, reformular currículos, mas não se percebe a reflexão desse processo na sala de aula*”; ou seja, há uma tímida relação entre a profissão e a formação. Como problemática da escola, que também afeta a profissão, um dos participantes destaca que

o professor de matemática é um dos mais cobrados em relação às avaliações externas, então, o trabalho docente é ditado para e por esse processo de avaliação. O ensino de matemática não é para formar o estudante crítico, diverso, que entenda a matemática mais ampla e não conteudista, é apenas para formar as competências matemáticas, os conteúdos e afins. [Síntese do GD da DR/RO, 2023]

Além disso, os participantes destacam a “[...] *dificuldade de os professores conseguirem participar das formações, uma vez que as secretarias têm sua estrutura e demanda, mas que é algo que precisa ser reavaliado*”. Outra problemática elencada pelo GD da DR/RO está relacionada à “[...] *quantidade de formações da rede EaD*”.

No GD da DR/DF, os participantes comentaram a respeito do

receio [de professores de todos os níveis] de se perder na descentralização do processo de construção do conhecimento e das aprendizagens. A necessidade de perder o medo de descobrir do como fazer, o que nos leva ao necessário investimento na investigação científica com objeto em metodologias ativas nas formações iniciais dos professores que ensinam matemática. [Síntese do GD da DR/DF, 2023]

As preocupações elencadas na síntese do GD da DR/DF também repercutiram na síntese do GD da DR/RR, ao registrar os posicionamentos de estudantes e docentes a respeito de pontos não necessariamente convergentes. O primeiro, trata do *distanciamento entre a matemática estudada na graduação e a matemática a ser ensinada na escola de Educação Básica*. Enquanto os estudantes da LM relatam suas dificuldades em compreender os conteúdos abordados na universidade (apesar de destacarem que eram bons na área de Matemática enquanto estavam no Ensino Médio), os docentes atuantes na LM “[...] *afirmam que já existe um esforço do quadro docente em superar essa distância*”. Ao discutir a respeito dos saberes docentes, foi consenso entre estudantes e docentes a necessidade, tanto dos formadores, quanto dos professores, de possuírem conhecimentos do campo matemático e se aterem à ampliação

dos conhecimentos relacionados aos processos de ensino-aprendizagem.

Parte das discussões ambientadas no GD da DR/PR guarda relação com a preocupação da formação presente na LM ao destacar “[...] *o fato de alguns profissionais da matemática não conseguirem desenvolver disciplinas da matemática pura de uma maneira diferenciada e relacionada com a Educação Básica, por conta da quantidade de conteúdo presente nas ementas*”. Nesse contexto, também foram relatados os desafios impostos pela escola, também, entre os quais figurou o “[...] *RCO (registro de classe online) na educação básica, e plataforma da atividade docente e discente*”.

Da síntese do GD da DR/BA, ainda no tocante aos desafios, destacamos três problematizações que emergiram das discussões. A primeira trata da importância das influências culturais, políticas e sociais no contexto da formação inicial. Na sequência, o reconhecimento da multiplicidade de papéis assumidos pelo docente (autor e ator) enquanto formador político crítico comprometido com a qualidade do Ensino. Por fim, a preocupação em construir/planejar ações que minimizem as lacunas de conhecimento matemático aumentadas a partir do contexto pandêmico do COVID-19. Os questionamentos demarcam a importância de o espaço universitário articular parcerias com as instituições de Educação Básica em ações (presentes e futuras) para mobilizar a construção de ambientes de aprendizagens que valorizem o rompimento de práticas pedagógicas matemáticas pautadas exclusivamente no paradigma do exercício (SKOVSMOSE, 2000).

### 3.3 Eixo 3: Principais encaminhamentos

Embora nas sínteses dos GD de algumas DR os encaminhamentos não estivessem explicitamente demarcados, posto que a dinâmica dos registros foi diversa, foi possível identificarmos as intencionalidades direcionadas ao VIII FPMat presentes em todas elas.

Dos encaminhamentos elencados pelo GD da DR/BA, destacamos: (i) a promoção de políticas de institucionalização do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid) e do Programa de Residência Pedagógica (PRP); (ii) a construção de laboratórios vivos que considerem os contextos locais e regionais e (iii) o planejamento de ações intimamente relacionadas à saúde mental (ansiedade, depressão e outras de caráter emocional) no espaço das LM e, também nos ambientes escolares.

Vários GD destacaram a importância do Pibid e Residência Pedagógica (BA, GO, DF, PR entre outras). A síntese da DR/GO destacou o Pibid e o PRP, defendendo esses programas enquanto ações de Estado e não de Governo. Os participantes do GD da DR/DF destacaram a necessidade de pensar a Pedagogia de Projetos nas Licenciaturas no contexto do PRP. Nessa mesma linha, o GD da DR/PR aponta para a “necessidade de criar ambientes de aprendizagem que ajudem os futuros professores e que impactem a identidade profissional e os conhecimentos do professor: PIBID, RP, estágio, bolsas permanência etc. Tais ambientes visariam a melhoria da docência e reestruturação dos currículos.”

No GD da DR/TO foram feitos vários encaminhamentos, mas, ao final do texto, foram apresentadas sínteses, as quais tomamos como referência para este texto. Para os participantes, cursos de LM “[...] precisam tomar como referência as atividades da docência na educação básica que os professores de matemática desenvolvem ao invés de tomar como referência a matemática acadêmica. Os saberes docentes e os conhecimentos profissionais podem ser orientadores para as reformulações curriculares”. Ao defenderem que o curso de LM tenha uma identidade própria, sinalizam que há necessidade de “[...] assumir o compromisso e ter uma organização curricular que foque no trabalho do professor de Matemática da Educação Básica, seja nos conteúdos, nas práticas e nas situações reais que são vivenciadas nas escolas”. Para

isso, é necessário buscar um regime de colaboração entre Universidade e Escolas da Educação Básica, no sentido de construir uma política de formação continuada para os profissionais da Educação Básica. Destacou-se ainda a

necessidade de uma aproximação maior entre a proposta de formação inicial e o início de carreira da docência na educação básica, considerando as necessidades e obstáculos que o docente iniciante enfrenta neste processo de seu desenvolvimento profissional, e que a qualidade desta aproximação ou vivência de práticas reais de sala de aula ou outras atividades próprias das escolas podem contribuir para uma não desistência da docência nos dois primeiros anos de carreira. [Síntese do GD da DR/TO, 2023]

O caso da evasão também esteve presente nas discussões em GD de diversas DR (entre elas RR, SC e TO), assim como a sinalização da necessidade de mudanças nas práticas pedagógicas de formadores(as) e docentes da educação básica (CE, MT e SP por exemplo) e os desafios para fomentar o interesse dos jovens a cursar a LM (MT, SC, TO).

O uso das tecnologias foi sinalizado em várias DR (como DF, TO, MT e SC, por exemplo). No GD da DR/DF, as discussões iniciais dos participantes

lançaram luz sobre a importância crucial das tecnologias no âmbito da Didática. [...] Foi unânime a compreensão de que as tecnologias não devem ser isoladas, mas incorporadas harmoniosamente ao panorama educacional. [...] Um ponto destacado com entusiasmo foi a diversidade de possibilidades tecnológicas nos processos de aprendizagem matemática. Identificamos uma série de abordagens que podem ser integradas à formação inicial dos professores que ensinam matemática. Essas possibilidades representam um leque de estratégias que podem enriquecer a maneira como os conceitos matemáticos são ensinados e assimilados. [...] o desafio muitas vezes não é apenas a disponibilidade de recursos, mas sim a falta de formação adequada para utilizá-los de maneira inovadora. [Síntese do GD da DR/DF, 2023]

No GD da DR/TO, o uso das tecnologias e o cuidado em propiciar o contato com avaliações de diversas naturezas articulam-se como ação intencional de fomentar, ainda na formação inicial, a participação de estudante da LM em atividades que ocorram no ambiente escolar, como eventos (Feiras de Matemática, por exemplo); bem como, fomentar projetos e ações que ocorram em parceria com docentes atuantes na Educação Básica. Ações na mesma direção foram sinalizadas pelo GD da DR/MT, ao relacionar a utilização de plataformas digitais (tais como Canva Education e o Kahoot) e os Objetos de Aprendizagem (GD da DR/SC) a aspectos fomentadores de aprendizagens criativas.

A tríade construção, consolidação e ampliação dos vínculos entre as instituições de Ensino Superior e as redes de ensino, posto que a formação inicial e a continuada devem ser compreendidas como parte do processo de desenvolvimento profissional docente, foram sinalizados em GD de diversas DR (entre elas BA, MT, RS e SP). Essa intencionalidade articula-se com dois encaminhamentos propostos no GD da DR/RR, a saber: (i) proporcionar sólida formação a respeito das teorias da aprendizagem e (ii) desenvolver “[...] *propostas pedagógicas pensadas a partir de estudante real da LM e não de um estudante idealizado*”. Juntos, esses encaminhamentos demarcam a necessidade de superar a fragmentação entre a formação específica e a pedagógica, bem como a necessidade de observar as especificidades do público-alvo da LM, como é o caso dos estudantes trabalhadores. O GD da DR/RS também sinalizou a necessidade de o docente “[...] *estar atento à identificação de dificuldades e necessidades dos alunos, de forma a modificar e adaptar estas estratégias a realidade e ao contexto dos estudantes*”.

No GD da DR/MG, discutiu-se a importância de considerar os diferentes lugares, as distintas comunidades. Ou seja, de situar esse saber matemático no âmbito onde se desenvolve,

mas também a necessidade de se problematizar “[...] *que matemática eu estou trabalhando na formação de professores? a fim de tecer ponderações sobre a apropriação do conhecimento matemático*”. Completando esta ideia, uma das participantes destaca que “[...] *os estudantes da licenciatura veem a necessidade de aprender uma matemática que usarão na prática e que no decorrer da docência os profissionais vão se munindo de tratar dessa matemática*”. Destacou-se ainda a “[...] *importância de constituir uma massa crítica que nos permita trazer à tona e fazer aspectos, valores e princípios que consideremos básicos na formação dos futuros professores de matemática*”. Fechando as discussões, um dos participantes destaca a

necessidade de construirmos dentro do curso uma perspectiva decolonial que nos aproxime de uma valorização de quem somos enquanto cultura, enquanto povo que se desenvolve, de romper mesmo que minimamente com as amarras que nos prendem a uma matemática eurocêntrica ao modo de entender a matemática também importada. Com isso, sugere que deixemos de ser colonizados também em termos da forma que atuamos no âmbito da licenciatura em matemática e buscando promover uma matemática própria da profissão do professor. [Síntese do GD da DR/MG, 2023]

Nas discussões desse GD tão diverso, destacou-se, também, “[...] *a relevância de tratar, no âmbito da escola, questões relativas às relações, etnias, questões ambientais e outros temas transversais que se atrelem a outras áreas*”. O GD da DR/RO também levantou este questionamento sugerindo uma abordagem mais voltada para a etnomatemática. Ao final, sugeriram “[...] *a proposição de que a SBEM encampe um processo de discussão intensa do curso licenciatura em matemática da matemática que deveria predominar nesse curso e da produção de materiais que possam respaldar um trabalho dessa natureza*”. Ainda nessa perspectiva,

Se referindo à necessidade de construir uma nova perspectiva para a formação de professores, os participantes do GD1-AC destacaram a importância de considerar a autonomia da escola, o currículo escolar, o trabalho coletivo, enfrentando a dissonância entre o que a universidade ensina e o trabalho da escola, abordando aspectos da formação individual e da formação coletiva (Nóvoa, Vernaund) e se constitua um eixo de referência para o desenvolvimento profissional, numa perspectiva política, social, cultural e pedagógica, e pensar de forma interdisciplinar, olhando para os contextos existentes, ressaltando-se que a formação de professores é formação humana. [Síntese do GD da DR/RO, 2023]

Nas discussões do GD da DR/PR, o destaque foi para os conhecimentos próprios da docência e quem é responsável por ele. Em seu relatório destaca-se que as

disciplinas da Licenciatura não devem se resumir a tratar dos conteúdos da Educação Básica de forma simplificada, mas que os docentes devem assumir a responsabilidade de que a formação acadêmica do licenciando em matemática deve ganhar profundidade em sua pluralidade (conhecimento pedagógico, conhecimento matemático, conhecimento curricular, conhecimento cultural, conhecimento social etc). [Síntese do GD da DR/PR, 2023]

Os participantes deste GD apontam que existem práticas para minimizar essa ruptura, como aproximar o debate entre alunos da licenciatura em Matemática e docentes atuantes na Educação Básica, diminuindo o espaço que há entre Universidade e escola.

De forma resumida, apresentam um rol de encaminhamentos relacionados a esta temática

- (i) Organização dos diferentes currículos das Licenciaturas, pensando nas temáticas associadas ao conhecimento do professor.
- (ii) Importância da relação entre profissionais da Educação Matemática,

Matemática pura, matemática aplicada, de maneira que aspectos relacionados à identidade e conhecimentos do professor sejam priorizados. (iii) Importância de debater temas na licenciatura em matemática: cidadania, ética, moral, inclusão e diversidade. [Síntese do GD da DR/PR, 2023]

Como um primeiro exercício reflexivo a partir das sínteses socializadas por 14 GD de diferentes DR da SBEM, nosso desafio foi disparar possibilidades de encaminhamentos para discutirmos conjuntamente no FPMat<sup>5</sup>.

### 3.4 Eixo 4: Questões utilizadas para direcionar as discussões

Com o intuito de promover discussões a respeito das especificidades envolvidas ao mote do GD, diversas DR compartilharam as questões norteadoras apresentadas aos participantes de seus Fóruns Regionais. Embora em um olhar mais amplo, as questões versam a respeito dos processos formativos docentes, conseguimos identificar quatro intencionalidades temáticas articuladoras, a saber<sup>6</sup>: (1) Conhecimentos próprios da docência; (2) Identidade Profissional de Professores e Professoras de Matemática e Profissionalidade; (3) Inter-relações entre Universidade e Escolas da Educação Básica e (4) Valorização da carreira docente. A partir dos apontamentos das 14 DR, julgamos pertinente compilá-las nos seguintes questionamentos, presentes no Texto Base para o GD1 (fomentadores das discussões):

- (i) Como podemos delinear os conhecimentos que são próprios para a docência? E os conhecimentos matemáticos próprios da docência?
- (ii) Quais os espaços de discussão a respeito da Identidade Profissional na formação inicial e continuada de professoras e professores de matemática? Quais aspectos devem ser considerados nesses contextos?
- (iii) Quais as características esperadas para as relações entre as instituições formadoras e a Escola Básica? Quais as intencionalidades dessas relações?
- (iv) Quais os elementos podem ser compreendidos como representativos da valorização da profissão docente? De quem é a luta por essa valorização?

## 4 Sínteses das discussões do GD 01

A partir das discussões ocorridas no âmbito do GD 01, compartilhamos o que chamamos, na ocasião, de *Entendimentos que guardam convergência*. Os entendimentos são fruto de uma escrita coletiva, feita no decorrer das discussões do GD, para o qual todas(os) as(os) participantes ativamente contribuíram. Reunidos em oito pontos, eles demarcam sinalizações consensuais:

### Quadro 1: Os oito entendimentos que guardam convergência

1) A Licenciatura em Matemática (LM) é compreendida como um curso de formação de professores, com percurso próprio. Assim, defendemos um movimento de reestruturação da formação pautado em conhecimentos próprios da docência, ou seja, que tomem como ponto de partida – não de chegada – o currículo da Educação Básica revisitado e valorizem aspectos culturais, éticos, sociais e políticos da matemática, considerando resultados de pesquisas do campo da Educação Matemática.

<sup>5</sup> A DR/SP e a DR/RO listaram entendimentos que guardam convergência e contemplam, a nosso ver, os aspectos indicados nas demais DR. A DR/RO sugeriu 22 ações direcionadas à promoção da valorização e formação de PEM e melhorias no ensino e aprendizagem de Matemática, enquanto a DR/SP elencou 20 proposições. Esses itens estão inseridos como anexos no texto do GD 01 elaborado para os anais do evento.

<sup>6</sup> A ordenação é apenas de caráter alfabético. Por conta dos limites de um artigo científico, mantivemos o quadro com as questões representativas dessas articulações presentes nas sínteses que as DR compartilharam conosco no texto dos Anais do evento. Pedimos a compreensão das(os) leitoras(es) por essa decisão.

- 2) Os Núcleos Docentes Estruturantes, espaços de extrema relevância para as discussões referentes às perspectivas de professores de matemática que desejamos, precisam ser compostos por docentes comprometidos com a formação de professores, que compreendam a necessidade de instituir conhecimentos próprios da docência, ou seja, conhecimentos articulados ao trabalho de professores atuantes na Educação Básica, em especial, os conhecimentos matemáticos.
- 3) É importante que os perfis profissionais de formadores atuantes na LM potencializem os conhecimentos próprios da docência, ou seja, defendemos a atuação de formadores que efetivamente desenvolvam ações de ensino, pesquisa e extensão relacionadas aos universos da Educação Básica, da formação docente e da pesquisa em Educação Matemática, envolvendo todos os seus atores. Compreendemos que esse ponto guarda aproximações com outros GD do VIII FPMat.
- 4) Os espaços de formação inicial da LM precisam estar imbricados às especificidades da identidade profissional de (futuros) professores de matemática que atuam (atuarão) na Educação Básica, na formação docente e na pesquisa em Educação Matemática.
- 5) O corpo docente da LM precisa atentar-se para a garantia da permanência e do êxito por meio de articulações entre a Educação Básica, a Formação Inicial e a prática profissional tomando como foco os conhecimentos próprios da docência
- 6) Nós, enquanto SBEM, devemos fomentar e efetivamente construir ações articuladas que centralizem: (i) as necessidades da Educação Básica, (ii) as demandas dos professores atuantes nesse contexto e, também, daqueles que atuam na LM e (iii) as perspectivas pessoais e profissionais dos futuros professores, com vistas a reconhecer a relevância e o protagonismo de todas as pessoas envolvidas nesses processos (complexos e dinâmicos). Esse ponto é representativo do compromisso e do posicionamento da SBEM, contrário à fragmentação entre Formação Inicial e Continuada.
- 7) É necessária a realização de pesquisas que possibilitem ampliar a compreensão a respeito dos conhecimentos próprios da docência oriundas de demandas contemporâneas de uma formação que esteja articulada com a Educação Básica (por exemplo, nas diversas modalidades de ensino – entre as quais a EaD e os formatos híbridos – e inclusão). Tais pesquisas podem contribuir para o esforço articulado entre os pesquisadores do GT07, os participantes do FPMat, a SBEM e as políticas públicas na promoção de reestruturações da LM.
- 8) É necessário ampliar a participação efetiva da SBEM enquanto sociedade (ou de seus membros na condição de representantes/articuladores) em espaços institucionais e políticos (dentre os quais, o MEC, o PNL, o INEP, a CAPES e o CNPq, são exemplos relevantes) relacionados à discussão/construção/implementação de políticas públicas com propostas coletivamente elaboradas voltadas à formação de professores de matemática.

**Fonte:** Elaborado a partir das discussões do GD 01

Estes entendimentos denotam uma convergência de concepções entre os pesquisadores(as) vinculados(as) ao GT 07 da SBEM, que decorrem de aproximações com as pesquisas desenvolvidas por estes(as) pesquisadores(as) (Cristovão *et. al.*, 2024; Cyrino, 2006, 2017; Moreira & David, 2005; Zaidan *et. al.*, 2021) e referenciais internacionais (Ball *et. al.*, 2008; Carrillo-Yañez *et. al.*, 2018).

Nos pontos destacados, é perceptível uma convergência com a ideia de conhecimentos matemáticos próprios da docência, que colocam as demandas requeridas pela prática docente como centro do processo de formação, ou seja, que tomam esta prática como componente curricular a ser estudado na licenciatura (Cristovão *et. al.*, 2024). Isso demanda parcerias institucionalizadas entre universidade e escola e contribui para a constituição de uma identidade profissional docente (Cyrino, 2006, 2017) mais comprometida com o ensino e com a função social da escola.

Do mesmo modo, construímos coletivamente quatro propostas para a DNE da SBEM,

as quais, conjuntamente aos oito pontos anteriores, foram apresentadas na plenária final do evento.

**Quadro 2:** As quatro propostas construídas no âmbito do GD 01 para a SBEM

(1) Liderar nacionalmente a coordenação de um conjunto de ações entre as Diretorias Regionais, as instituições formadoras de professores de matemática (em especial as Universidades e os Institutos Federais) e as escolas da Educação Básica, com o objetivo de construir ações, propostas e materiais em perspectivas que socializem experiências, preocupações e demandas decorrentes desse processo dialógico
(2) Liderar nacionalmente a coordenação de um espaço de discussões permanentes por meio da articulação entre as Diretorias Regionais, as instituições formadoras de professores de matemática (em especial as Universidades e os Institutos Federais) e as escolas da Educação Básica, com o objetivo de socializar ações e aproximar discussões que historicamente culminam nos Fóruns Nacionais de Formação Inicial de Professores que ensinam Matemática.
(3) Defender a proposta de implementação de subsídios financeiros para todos os estudantes da LM e também dos programas de Mestrado Profissional da área de Ensino/Educação/Ensino de Ciências e Matemática.
(4) Criar mecanismos e espaços de divulgação e diálogo entre a SBEM e seus sócios, além dos professores da Educação Básica, da sociedade civil e dos espaços institucionais e políticos, com o objetivo de demarcar sua expertise no campo da formação inicial e continuada de professores de matemática em seus múltiplos contextos. As experiências das Feiras de Matemática e das edições do Programa FormAção podem ser consideradas como iniciativas promissoras para as aproximações entre a SBEM e os professores atuantes na Educação Básica.

**Fonte:** Elaborado a partir das discussões do GD 01

Os oito pontos de convergência retomam as problemáticas e caminhos já apontados por Zaidan *et. al.* (2021) e reforçam, ao mesmo tempo em que ampliam, as preocupações apontadas pelos(as) participantes do GD e das DR da SBEM. Assim, entendemos que enquanto formadores de professores, estamos construindo entendimentos convergentes e muito potentes em relação à formação que queremos para os professores de Matemática da Educação Básica. Isso não significa que o consenso total existe, mas que a SBEM tem fortalecido os processos de pesquisa e, conseqüentemente, estreitado os entendimentos em prol da melhoria da formação. E este processo ainda pode ser aperfeiçoado a partir das indicações apontadas.

### Agradecimentos

Agradecemos a confiança das colegas Profa. Dra. Vanessa Dias Moretti (UNIFESP), Profa. Dra. Fabiana Fiorezi de Marco (UFU) e Profa. Dra. Flávia Cristina de Macêdo Santana (UEFS), respectivamente, coordenadora e vice-coordenadoras do Grupo de Trabalho *Formação de Professores que ensinam Matemática (GT07)* da SBEM, pelo honroso convite para atuarmos na coordenação do GD 01. Agradecemos também a todas(os) as(os) colegas presentes no decorrer dos profícuos debates e na colaboração para a redação final dos entendimentos convergentes e das propostas aqui socializadas.

### Referências

- Ball, D. L.; Thames, M. H. & Phelps, G. (2008). Content Knowledge for Teaching. *Journal of Teacher Education*, 59(5), 389-407.
- Carrillo-Yañez, J.; Climent, N.; Montes, M.; Contreras, L. C.; Flores-Medrano, E; Escudero-Ávila, D.; Vasco, D.; Rojas, N.; Flores, P.; Aguilar-González, A.; Ribeiro, M. & Muñoz-Catalán, M. C. (2018). The Mathematics Teacher's Specialised Knowledge (MTSK) Model.

*Research in Mathematics Education*, 20(3), 236-253.

- Cyrino, M. C. C. T. (2006). Preparação e emancipação profissional na formação inicial do professor de matemática. In: A. M. Nacarato & M. A. V. Paiva (Org.). *A formação do professor que ensina Matemática: perspectivas e pesquisas*. (pp. 77-86.) Belo Horizonte, MG: Autêntica.
- Cyrino, M. C. C. T. (2017). Identidade Profissional de (futuros) Professores que Ensinam Matemática. *Perspectivas da Educação Matemática*, 10(24), 699-712.
- Cristovão, E. M., Ferreira, A. C., Barbosa, C. P., Coura, F. C. F., Paiva, M. A. V. & Zaidan, S. (2024). Ensaio sobre a formação matemática do futuro professor de Matemática pautada nos conhecimentos matemáticos próprios da docência. *Espaço Plural*, 19(39), 1-20.
- Moreira, P. C. & David. M. M. S. (2005). *A formação matemática do professor: licenciatura e prática docente escolar*. Belo Horizonte, MG: Autêntica.
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14.
- Skovsmose, O. (2000). Cenários para investigação. *Boletim de Educação Matemática*, 13(14), 66-91.
- Souza, A. C.; Teixeira, M. V.; Baldino, R. R. & Cabral, T. C. (1995). Novas diretrizes para a licenciatura em Matemática. *Temas e Debates*, 8(7), p. 41-65.
- Zaidan, S.; Ferreira, A. C.; Paula, E. F.; Santana, F. C. M.; Coura, F. C. F.; Pereira, P. S; Stormowski, V. (Org.) (2021). *A Licenciatura em Matemática no Brasil em 2019: análises dos projetos dos cursos que se adequaram à Resolução CNE/CP 02/2015*. Brasília, DF: SBEM.