

## GD1 - LICENCIATURA EM MATEMÁTICA E OS CONHECIMENTOS PRÓPRIOS DA DOCÊNCIA

Mariana Lima

Suzi Samá

O presente texto tem por objetivo apresentar a síntese do debate realizado no âmbito do Grupo de Discussão (GD1) no que diz respeito à Licenciatura em Matemática e aos conhecimentos próprios da docência. Trata-se um dos cinco GDs do VII Fórum Regional de Formação Inicial de Professores que ensinam matemática - VII FPEMat-RS, promovido pela regional RS da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM). O evento tem por propósito promover discussões sobre modelos e políticas, além de colaborar na construção coletiva de propostas alinhadas aos variados contextos de formação inicial de professores que lecionam matemática.

O tema da formação de professores tem sido objeto constante de estudos e reflexões em âmbito universal. Para Cunha (2014), provavelmente, está entre os temas mais examinados nas pesquisas dentro do campo das ciências da educação. A autora destaca que essa discussão representa uma fonte inesgotável de investigações, sendo constantemente revisitada, pois está intrinsecamente ligada às visões e mudanças sociais, culturais e econômicas da sociedade. Na perspectiva da autora, dada a natureza da docência como uma profissão profundamente enraizada socialmente e influenciada por valores políticos e culturais, sua evolução está diretamente relacionada às

compreensões que orientam os projetos educativos contextualizados.

Acompanhando esse movimento, em sua sétima edição, o Fórum buscou promover a integração e a interligação entre diferentes ambientes formativos, incluindo cursos de Licenciatura em Matemática, Pedagogia, Educação do Campo, Educação Indígena, entre outros. Tendo em vista a singularidade desses variados ambientes formativos, no fórum buscou-se também explorar temas como o conhecimento matemático, as características dos formadores de professores e as políticas públicas curriculares, abrangendo os estágios obrigatórios, o Programa Residência Pedagógica (PRP) e o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID). Desta forma, o Fórum foi organizado em cinco grupos de discussão, a saber: GD1 - Licenciatura em Matemática e os conhecimentos próprios da docência; GD2 - Perfil profissional e acadêmico de formadores de professoras e professores; GD3 - Políticas Públicas Curriculares para a formação inicial de professores que ensinam matemática; GD4 - Formação inicial em Educação Matemática na Licenciatura em Pedagogia; GD5 - O ensino de Matemática na formação de educadores indígenas, quilombolas e do campo: práticas de interculturalidade.

O VII FPENat-RS foi especialmente voltado para pesquisadores e professores que ministram a disciplina de matemática em diversas realidades sociais e níveis escolares, englobando formadores de professores, estudantes em processo de formação e demais cidadãos interessados em contribuir para o debate. Os resultados desse evento, assim como os demais fóruns regionais dos outros estados da federação, têm o intuito de contribuir nos debates do Fórum Nacional de Formação Inicial de Professores que Ensinam Matemática, já que a comissão organizadora do VII FPENat-RS seguiu a mesma proposta definida para o Fórum Nacional, no que diz respeito aos objetivos e tópicos de cada GD.

### **Reflexões tecidas a partir das discussões no GD1**

Participaram do GD1 graduados de diferentes áreas do conhecimento, especialmente de matemática, alguns cursando pós-graduação, bem como docentes que trabalham com formação de professores em universidades ou institutos federais. Os trabalhos no GD iniciaram com a apresentação do objetivo e os tópicos do grupo. O GD1 tinha por objetivo promover discussões a respeito das especificidades dos processos formativos de professores e professoras de matemática e os tópicos a intencionalidade de problematizar os seguintes aspectos: 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.

No GD1 os três primeiros tópicos apresentaram muitas intersecções e, por isso, foram discutidos de forma integrada. Assim,

sobre os conhecimentos e saberes próprios dos professores e professoras de matemática, os elementos constitutivos da identidade docente e a profissionalidade docente, o grupo destacou a importância dos conhecimentos dos conteúdos específicos de matemática, os conhecimentos pedagógicos e didáticos e o conhecimento curricular, na perspectiva apontada por Shulman (1986), o que o autor intitulou de Base do Conhecimento. Apesar de Shulman (1986) já ter rompido com a ideia de que na formação de professores basta dominar o conhecimento dos conteúdos específicos, no âmbito da formação de formadores ainda é preciso avançar no entendimento de que é necessário um conjunto de conhecimentos essenciais para a atividade profissional do formador de professores. Para Fiorentini e colaboradores (2002), na ausência de uma formação teórico-prática em Educação Matemática, os professores responsáveis por disciplinas específicas nos cursos de formação de professores tendem a limitar-se a uma abordagem técnico-formal dos conteúdos que ensinam. Para os autores, isso talvez ocorra porque os docentes formadores não receberam a capacitação necessária para explorar e questionar outras dimensões, tais como as histórico-filosóficas, epistemológicas, axiológicas e didático-pedagógicas relacionadas ao conhecimento matemático. Essas dimensões são consideradas fundamentais para a formação do professor, corroborando, então, com as necessárias discussões como estas em eventos que reúnem formadores de professores.

Pesquisa realizada por Coura e Passos (2017) aponta que o conhecimento abordado nos cursos de formação de professores de matemática engloba subdomínios específicos do conhecimento especializado necessário para o ensino do professor dessa área. Além disso, as autoras destacam que

ser um formador demanda um tipo especializado de conhecimento, direcionado especialmente para o aspecto pedagógico do conteúdo abordado na formação do professor de matemática. Neste mesmo sentido, nas discussões do GD1, os participantes reconheceram a importância do tripé da Base do Conhecimento proposta por Shulman (1986), mas destacaram que esses conhecimentos seriam insuficientes, embora essencialmente necessários. Esse aspecto ficou evidente na fala de vários participantes do GD, professores de matemática da educação básica, que retornaram aos espaços acadêmicos buscando na pós-graduação complementar sua formação. Para eles, a docência envolve o contexto da escola e da comunidade, apontando a resiliência e a empatia como características do docente de Matemática que deve saber lidar com a diversidade presente no ambiente escolar.

A identidade profissional docente é construída por meio da formação inicial, das experiências de ensino, das interações com os alunos e das reflexões sobre a prática. São as experiências que vão dando sentido às práticas, sendo significadas de forma diferente por cada um. Assim, unicamente gostar de matemática não constitui o professor de matemática e a profissionalidade docente deve reconhecer o professor enquanto profissional responsável de conhecer as políticas públicas e de se empoderar desse papel.

Professores desenvolvem uma forma de ser e estar no mundo, uma identidade profissional, adquirindo conhecimentos, habilidades, atitudes e valores que influenciarão seu ensino e a formação das gerações a serem educadas por ele. Ser professor vai muito além de

uma atividade em que bastaria saber qual a técnica pedagógica mais adequada a uma situação de ensino, ou dominar o conhecimento específico de uma área ou disciplina, complexidade nem sempre compreendida ao longo de um curso de formação inicial. (Massabni, 2011, p. 795).

Na busca por contribuir no repensar dos cursos de formação de futuros professores de matemática, em 2013, a Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM), em parceria com a Sociedade Brasileira de Matemática (SBM), elaborou um documento com o objetivo auxiliar na “construção de subsídios para uma discussão aprofundada sobre a natureza dos conhecimentos a serem trabalhados na formação do professor de matemática e, a partir daí, promover reflexões e ações concretas também no que se refere à formação dos formadores.” (SBEM/SBM, 2013, p. 2). No referido documento já era ressaltado que os cursos de formação de professores de matemática, na maioria das instituições, organizam-se por disciplinas agrupadas em conteúdos específicos e conteúdos pedagógicos, sendo o primeiro grupo mais valorizado que o segundo, da mesma forma que no primeiro curso de Matemática, criado na Universidade de São Paulo (USP), na década de 1930. Passados mais de uma década da elaboração deste documento, e muitas outras décadas após a criação do primeiro curso de matemática, o cenário não apresenta grandes mudanças. Tal constatação evidencia a necessidade de ampliar o debate sobre a profissionalização do professor, bem como a formação do formador.

O quarto tópico tratava dos novos ambientes de aprendizagens. Sobre isso, discutiu-se que o uso de tecnologias e laboratórios, práticas makers e robótica, embora sejam os primeiros que vem à mente, não se constituem por si só novos ambientes de aprendizagem. Aqui foi retomada a discussão do conhecimento pedagógico do conteúdo, considerando que, para além da utilização das tecnologias digitais no ambiente escolar, é preciso repensar as metodologias de ensino, as estratégias da organização da sala de aula, a utilização de representações, as maneiras de explicar as demonstrações e a contextualização dos conteúdos a partir de situações e temas atuais, o que pode incluir recursos visuais, materiais manipulativos, atividades práticas e tecnologia educacional, por exemplo. Os diferentes ambientes escolares também constituem estes espaços (novos ambientes de aprendizagens) e a própria inclusão também propõe a criação e recreação de novos ambientes a partir das necessidades específicas de cada educando em seu processo de aprendizagem. O grupo destacou a necessidade de o professor 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.

Inegável que a integração de tecnologias digitais ao ensino da matemática tem se tornado uma área de crescente importância e pesquisa. O uso de dispositivos e ferramentas digitais oferece oportunidades inovadoras para aprimorar a compreensão e o aprendizado dos conceitos matemáticos. Isso inclui o uso de aplicativos, softwares educacionais, jogos interativos, simulações e recursos on-line, que proporcionam uma abordagem mais dinâmica e envolvente para o ensino e a aprendizagem da matemática. A implementação eficaz dessas tecnologias

pode promover a resolução de problemas, a modelagem matemática, a compreensão de conceitos abstratos por meio da interação virtual com objetos matemáticos, a colaboração entre alunos, o desenvolvimento de habilidades digitais, dentre outros diversos aspectos, preparando os estudantes para os desafios do século XXI no que tange às novas tecnologias e ao seu uso para além de ferramentas que reproduzem os atuais modelos de sala de aula.

Maltempi (2008) destaca que as tecnologias digitais representam uma oportunidade para transformações significativas na educação, especialmente na prática docente, o que implica uma mudança do modelo de ensino centrado no professor para um modelo em que o foco está no estudante, visando atender às necessidades e demandas de conhecimento desses jovens nascidos em um mundo tecnológico. Mais do que isso, entende-se o foco no estudante como aquele que destaca a ação desse com seu objeto de conhecimento, manipulando e reconhecendo suas propriedades a partir de ambientes virtuais. Para o autor, um mérito significativo das tecnologias consiste justamente em promover situações que estimulem pesquisadores e educadores a refletirem sobre a educação diante das mudanças sociais resultantes da crescente integração das tecnologias digitais no cotidiano das pessoas. Assim, o grande desafio não estaria na tecnologia digital, mas no seu uso no âmbito educacional.

Acompanhar as mudanças que as tecnologias digitais promovem na sociedade e portanto, na educação, também é papel do professor. Neste sentido, os formadores de professores precisam estar atentos para repensar suas práticas incorporando as tecnologias digitais em suas aulas de forma a oferecer oportunidades para que os estudantes, futuros professores, possam

superar barreiras de aprendizado e promover uma abordagem mais inclusiva e individual da matemática. Entende-se que a integração de ferramentas interativas no ensino de matemática, como softwares de simulação e aplicativos educacionais, amplia as possibilidades de engajamento e de compreensão dos conceitos matemáticos pelos estudantes e pelos futuros professores.

Esses recursos tecnológicos também podem auxiliar no processo de inclusão escolar, tema de grande interesse entre os participantes do GD1 no fórum e responsável pelo retorno de muitos professores para o âmbito universitário. À medida que a inclusão de alunos com necessidades específicas nas escolas de Educação Básica vem gradualmente ganhando espaço, novos são os desafios para os professores que, em geral, não foram preparados para essa realidade em sua formação inicial. Apesar das dificuldades no processo de inclusão, para Manrique e Ferreira (2010) alguns objetivos começam a ser alcançados, possibilitando que muitos alunos, anteriormente limitados em casa, agora participam regularmente das salas de aula e do mercado de trabalho. Para os autores, essas são algumas evidências que indicam um passo significativo em direção à inclusão social desses estudantes.

O último tópico discutido tratava dos desafios urgentes da Licenciatura em Matemática frente aos contextos atuais. Sobre isso, as discussões anteriores foram retomadas e os seguintes tópicos foram destacados:

- Defasagem entre a formação acadêmica e a prática docente: as propostas de formação para a docência deveriam garantir condições de iniciação crítica

do licenciando no seu campo de atuação profissional, em um movimento que articule teoria e prática, de maneira indissociável a partir dos desafios reais da docência em matemática.

- Superação do modelo de ensino tradicional de estímulo e reação, promovendo abordagens de ensino mais interativas, contextualizadas e que estimulem o pensamento crítico e a resolução de problemas.
- Promoção da inclusão e a diversidade e os diferentes ambientes de aprendizagem: os futuros professores precisam ser preparados para atender às necessidades de alunos com diferentes habilidades, estilos de aprendizagem e origens culturais, buscando estratégias de ensino que sejam acessíveis a todos e promovam a equidade.
- Uso adequado e crítico das tecnologias educacionais, sem perder de vista os objetivos de aprendizagem.
- Incentivo à formação continuada dos professores.
- Entendimento e fortalecimento da docência enquanto profissão.

A necessidade de se repensar a formação inicial de professores foi um aspecto bem apontado no grupo, em especial, por vários participantes estarem vivendo essa experiência, já que são jovens

professores da educação básica cursando pós-graduação. Temas relacionados com a inclusão, a superação do modelo tradicional de ensino, o uso das tecnologias digitais no ensino de forma adequada a realidade dos estudantes, o repensar das metodologias de ensino e o desenvolvimento de competências socioemocionais, na percepção do grupo, merecem maior atenção dos cursos de formação inicial, de maneira a preparar os futuros licenciandos em matemática para a realidade do contexto escolar e das necessidades dos estudantes de hoje.

### Referência

Coura, F. C. F.; Passos, C. L. B. Estado do conhecimento sobre o formador de professores de Matemática no Brasil. **Zetetiké**, Campinas, SP, v.25, n.1, p. 7-26, jan./abr.2017.

Cunha, M. I. Aprendizagem da docência em espaços institucionais: é possível fazer avançar o campo da formação de professores? **Avaliação**, Campinas; Sorocaba, SP, v. 19, n. 3, p. 789-802, nov. 2014.

Fiorentini, D.; Nacarato, A. M.; Ferreira, A. C.; Lopes, C. S.; Freitas, M. T. M.; Miskulin, R. G. S. **Educação em Revista** – Dossiê: Educação Matemática. Belo Horizonte, UFMG, n. 36, p. 60-137, 2002.

Maltempi, M. Educação matemática e tecnologias digitais: reflexões sobre prática e formação docente. **Acta Scientiae**, Canoas v. 10 n.1 p. 59-67 jan./jun. 2008.

Manrique, A. L.; Ferreira, G. L. Mediadores e mediação: a inclusão em aulas de matemática. **Revista Contrapontos** - Eletrônica, vol. 10 - n. 1 - p. 07-13 / jan-abr 2010.

Massabni, V. G. Os conflitos de licenciandos e o desenvolvimento profissional docente. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 37, n. 4, p. 793-808, dez. 2011.

SBEM/SBM. A formação do professor de matemática no curso de licenciatura: reflexões produzidas pela comissão paritária SBEM/SBM. **Boletim da Sociedade Brasileira de Educação Matemática**, n. 21, p. 1-42, fev. 2013. Disponível em:

<<http://www.sbembrasil.org.br/files/Boletim21.pdf>>. Acesso em: 12 Dez. 2023.

Shulman, L. S. Those who understand: Knowledge growth in teaching. **Educational Researcher**, v. 15, n. 2, p. 4-14, 1986.