



GD5 - Desenvolvimento da pesquisa na formação de professores e formadores de professores de e que ensinam Matemática: contribuições e impactos

Flávia Cristina Figueiredo Coura (Universidade Federal de São João del Rei - UFSJ)

Maria Cristina Araújo de Oliveira (Universidade Federal de Juiz de Fora - UFJF)

O GD5 concentra-se em discutir e refletir sobre de que maneiras as contribuições e os impactos que o desenvolvimento da pesquisa na e para a formação inicial de professores que ensinam Matemática e seus formadores pode, ao final, promover novas práticas profissionais com vistas a aprimorar o ensino e a aprendizagem de matemática nos diferentes níveis de ensino. Dentre os temas a serem abordados, destacamos o conhecimento matemático para o ensino, as práticas profissionais específicas no ensino de matemática, e o conhecimento e a aprendizagem de formadores de professores que ensinam matemática. Além disso, questões sobre o desenvolvimento de competências de ensino em relação a diferentes contextos institucionais nas diferentes regiões de nosso país são de grande importância. Por fim, mas não menos importante, discutiremos os impactos das diferentes abordagens teóricas e metodológicas desenvolvidas nos diversos programas de formação de professores que ensinam Matemática.

O GD5 inicialmente teve 34 trabalhos submetidos, representando mais que a metade dos inscritos nos seis Grupos de Discussão (GD) do VI Fórum Mineiro de Formação Inicial de Professores que ensinam Matemática. Devido a esse volume de trabalhos e a dificuldade decorrente de qualificar a discussão durante o Fórum, os trabalhos foram distribuídos em dois grupos, sendo que ao GD5B foram vinculados

17 trabalhos, que podem ser organizados em cinco categorias não mutuamente excludentes, conforme o foco de cada um e, em alguma medida, expressam os temas citados na ementa do GD5, da seguinte forma:

1. Conhecimento matemático para o ensino (4 trabalhos)
 - Resolução de problemas em geometria na produção acadêmica brasileira (2016 2025): implicações para a formação de professores
 - História do ensino de geometria analítica: entre saberes profissionais, o ensino podcast e a produção de videocast acessível
 - Experimentos mentais como metodologia alternativa: semiótica e pensamento abstrato em geometria euclidiana e não euclidiana
 - A importância do conhecimento estatístico do professor: uma análise de gráfico em livro didático dos anos iniciais do ensino fundamental

2. Práticas profissionais específicas no ensino de matemática (6 trabalhos)
 - Robótica educacional e formação inicial docente: possibilidades interdisciplinares para as áreas steam
 - Integração da inteligência artificial e da gamificação no ensino de matemática: percepções docentes e desafios na educação básica
 - Explorando a realidade aumentada no ensino de matemática: uma proposta para a compreensão de conceitos espaciais
 - Plataforma online de engajamento e inteligência artificial: possibilidades para a criação de recursos educacionais digitais no ensino de matemática
 - Práticas gamificadas mediadas por inteligência artificial: engajamento e personalização no ensino de matemática
 - Robótica e programação no ensino de matemática: limites e possibilidades docentes

3. Conhecimento e aprendizagem de formadores de professores que ensinam matemática (0 trabalhos)

4. Desenvolvimento de competências de ensino em relação a diferentes contextos institucionais nas diferentes regiões (3 trabalhos)
 - Entre discursos e transformações: a constituição de saberes matemáticos escolares em Cataguases (MG) (1960 - 1985)

- Saberes matemáticos no polo moveleiro de Ubá (MG): aproximações com a formação profissional (1940-1990)

- Um relato histórico do desenho geométrico no Brasil

5. Impactos das diferentes abordagens teóricas e metodológicas desenvolvidas nos diversos programas de formação de professores que ensinam Matemática (4 trabalhos)

- Desenvolvimento da pesquisa na formação de professores que ensinam matemática: contribuições de uma abordagem semiótica

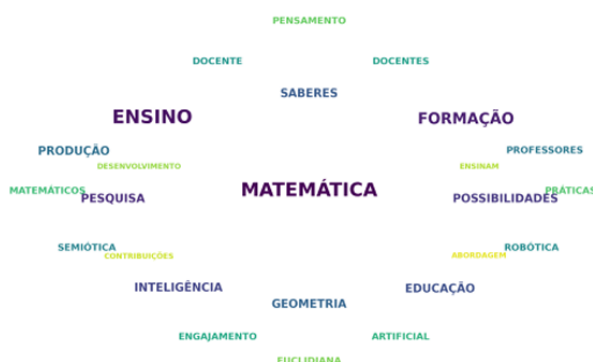
- A engenharia didática como teoria de pesquisa e processo metodológico: perspectivas e práticas no GEPEDIM

- Escrita como dispositivo de formação: problematizações e produção de pensamento docente com educação matemática

- Momentos dialógicos tecidos no jogo do pro... no contexto da pesquisa de doutorado em educação

Merecem destaque a concentração de trabalhos (6) relacionados a práticas profissionais específicas no ensino de matemática e a ausência de trabalhos sobre conhecimento e aprendizagem de formadores de professores que ensinam matemática, apontando maior interesse na pesquisa sobre o ensino de Matemática, o que se confirma considerando somente os títulos dos trabalhos (Figura 1).

Figura 1: Nuvem de palavras gerada a partir dos títulos dos trabalhos



Fonte: Gerado por *Perplexity AI* com base em dados do autor em 14 de jun. 2026.

DINÂMICA DE TRABALHO DO GD5B

Nos dois dias de discussão, o GD5B contou com a presença das duas coordenadoras e de, em média, 15 participantes por dia, sendo a maior parte de professores da Educação Básica, mestrandos e doutorandos do Programa de Pós Graduação em Educação Matemática oferecido pela Universidade Federal de Juiz de Fora. As discussões foram orientadas por um conjunto de questões apresentadas aos integrantes do GD5B no início do primeiro dia de discussões. Essas questões também orientam o registro:

1. Papel da pesquisa na formação de professores

- Qual é a importância da pesquisa na formação inicial e continuada de professores que ensinam Matemática?
- De que maneira a pesquisa contribui para o desenvolvimento profissional de professores e formadores de professores?
- Como a formação docente pode incentivar uma postura investigativa em relação à prática pedagógica?

Em síntese das discussões motivadas pelos artigos submetidos ao GD, o grupo concluiu que a pesquisa deve estar integrada à formação inicial de professores que ensinam Matemática não apenas como preparação para a produção acadêmica, mas também como meio de desenvolver uma postura investigativa diante da prática pedagógica. O futuro professor precisa aprender a formular perguntas sobre o ensino e a aprendizagem, analisar situações concretas da sala de aula, buscar fundamentação teórica, interpretar evidências e propor intervenções. Nos cursos de Licenciatura em Matemática (especialmente mencionado) e Licenciatura em Pedagogia, essa inserção pode ocorrer por meio de ações que favorecem a escrita acadêmica, a leitura e discussão de pesquisas, a elaboração de projetos e a análise de problemas educacionais. Entre as principais experiências formativas, destacam-se: iniciação científica; trabalhos de conclusão de curso; grupos de estudo e grupos de pesquisa; projetos de ensino e extensão; programas institucionais de formação (como o PIBID); relatórios e experiências de estágio; participação em eventos acadêmicos, semanas da Matemática e semanas das licenciaturas; produção de materiais e produtos

educacionais; articulação entre pesquisa, estágio supervisionado e disciplinas pedagógicas e matemáticas.

O estágio ocupa lugar estratégico nesse processo, pois possibilita que os licenciandos transformem experiências da escola em objetos de reflexão e investigação. Um relatório de estágio, por exemplo, pode ultrapassar a descrição das atividades realizadas e analisar questões como as dificuldades dos estudantes, as estratégias de ensino utilizadas, as condições de trabalho e as possibilidades de intervenção pedagógica.

A pesquisa histórica em Educação Matemática também pode contribuir para a formação inicial. Ao investigar a constituição dos conteúdos, dos currículos e das práticas escolares, os licenciandos podem compreender que a Matemática escolar não é fixa ou neutra, mas resulta de processos históricos e sociais. Esse conhecimento pode fundamentar discussões e propostas de reformulação de ementas, currículos e disciplinas acadêmicas.

2. Pesquisa nos cursos de formação inicial

- Como a pesquisa é incorporada nos cursos de Licenciatura em Matemática e Pedagogia?
- Quais experiências formativas (projetos, iniciação científica, TCC, grupos de estudo) têm contribuído para aproximar os licenciandos da pesquisa?
- Os futuros professores têm oportunidades suficientes para desenvolver competências investigativas durante a formação?

O grupo de um modo geral, destacou que as experiências de pesquisa aproximam os licenciandos da profissão docente quando articulam conhecimentos acadêmicos e situações reais de ensino. Para isso, é importante que a investigação não fique restrita a disciplinas isoladas ou a atividades formais de conclusão de curso, mas atravesse toda a formação. Os programas de pós-graduação (especialmente os profissionais) podem contribuir por meio da produção de materiais, sequências didáticas, e-books, recursos digitais e outras propostas destinadas à escola. Esses produtos podem ser incorporados às licenciaturas, analisados pelos estudantes e utilizados em atividades de estágio, extensão e formação continuada.

Mas não se pode afirmar que todos os licenciandos tenham oportunidades suficientes para desenvolver competências investigativas. A participação em práticas

de pesquisa depende das condições institucionais oferecidas. Entre os fatores que favorecem essa participação estão: bolsas de estudo; existência de grupos de pesquisa; infraestrutura adequada; acesso a computadores, equipamentos, materiais impressos e espaços de estudo; tempo para dedicação às atividades; colaboração entre professores e estudantes; integração entre universidade, escola e programas de formação. Quando esses elementos não estão disponíveis, a pesquisa pode tornar-se uma experiência restrita a poucos estudantes.

3. Pesquisa e prática pedagógica

- De que maneira os resultados de pesquisas em educação matemática têm influenciado as práticas de ensino de Matemática?
- Como a pesquisa pode ajudar professores a refletirem sobre sua própria prática em sala de aula?
- Existem exemplos de pesquisas que tiveram impacto significativo na formação ou atuação docente?

As reflexões do grupo indicam que a formação inicial deve ampliar a compreensão do que significa pesquisar. A pesquisa acadêmica é importante, mas não deve ser a única modalidade valorizada. Também é fundamental desenvolver a capacidade de o professor investigar a própria prática, mesmo quando essa investigação não resulta em uma dissertação, tese ou publicação científica. Essa postura pode partir de perguntas como: Por que meus alunos apresentam dificuldade em subtrair números inteiros? Que erros aparecem com maior frequência na resolução de problemas? Como os estudantes compreendem determinado conceito matemático?

Ao transformar problemas da sala de aula em questões, o futuro professor aprende a relacionar experiência, teoria e análise crítica. Assim, a pesquisa deixa de ser vista como uma atividade externa à docência e passa a constituir uma dimensão do próprio trabalho profissional.

4. Formação de formadores de professores

- Como os formadores de professores (docentes universitários, orientadores de estágio etc.) se envolvem com a pesquisa sobre formação docente?
- Que desafios existem na formação de pesquisadores que atuam na formação de professores que ensinam Matemática?

- Como fortalecer a articulação entre pesquisa acadêmica e formação de professores?

Essas questões não foram discutidas como as demais, mas as discussões em torno das outras perguntas apontavam para a importância do professor que atua nas licenciaturas, entendido como formador de professores, para potencializar o uso e a produção de pesquisas na formação de professores que ensinam Matemática.

5. Desafios e limitações

- Quais são os principais obstáculos para o desenvolvimento da pesquisa na formação de professores que ensinam Matemática?
- Como superar a distância entre a produção acadêmica e a realidade das escolas?
- Que condições institucionais são necessárias para fortalecer a pesquisa na formação docente?

Segundo os participantes do GD, os principais obstáculos ao desenvolvimento da pesquisa na formação de professores que ensinam Matemática estão relacionados menos à falta de interesse dos docentes e mais às condições concretas de trabalho e às formas ainda fragmentadas de relação entre universidade e escola. Entre os desafios destacados, estão: (1) sobrecarga de trabalho e ausência de tempo específico para estudar, planejar e investigar; (2) desvalorização profissional e falta de incentivos para a participação em pesquisas; (3) insuficiência de bolsas, financiamento e políticas públicas; (4) dificuldade de acesso a grupos de pesquisa e programas de pós-graduação; (5) distância entre a linguagem da produção acadêmica e as necessidades da escola; (6) pouca divulgação de pesquisas, dissertações, teses e produtos educacionais; (7) relações institucionais marcadas, muitas vezes, por desconfiança ou por uma lógica de “uso” da escola apenas como campo de estágio e pesquisa; (8) pouca articulação entre universidades, secretarias de educação e redes escolares; (9) dificuldade de transformar problemas cotidianos em registros e objetos sistemáticos de investigação.

A sala de aula é um espaço importante de produção de conhecimento, mas investigar exige tempo, orientação, registros, estudo e sistematização. Não é adequado acrescentar essa responsabilidade à carga docente sem garantir condições institucionais. Além disso, resultados produzidos em outros contextos não podem ser

transferidos automaticamente para a realidade brasileira. Pesquisas desenvolvidas em sistemas educacionais com melhores condições de carreira, infraestrutura e tempo de formação precisam ser reinterpretadas à luz das características das escolas e redes locais.

A distância entre a produção acadêmica e a realidade escolar pode ser reduzida por meio de uma relação de colaboração contínua, e não por ações pontuais de divulgação. A universidade não deve apenas buscar espaço para estagiários, dados ou espaços para pesquisa; precisa também retornar às escolas, compartilhar os resultados e responder às demandas dos profissionais, o que pode ocorrer por meio de: (1) participação de pesquisadores em reuniões pedagógicas e momentos de formação na escola; (2) apresentação e discussão de produtos educacionais com os professores que poderão utilizá-los; (3) realização de pesquisas colaborativas, nas quais professores da educação básica participem da definição dos problemas, da análise e da produção dos resultados; (4) divulgação dos trabalhos em linguagem acessível, sem abandonar o rigor acadêmico; (5) incorporação de pesquisas e produtos educacionais na formação inicial e continuada.

6. Impactos e perspectivas futuras

- Que impactos a pesquisa tem produzido na melhoria da formação de professores e formadores?
- Como ampliar a participação de professores da educação básica em projetos de pesquisa?
- Que caminhos podem fortalecer o desenvolvimento da pesquisa na área de formação de professores que ensinam Matemática?

A pesquisa tem produzido impactos importantes na formação e na atuação de professores e formadores, ainda que esses efeitos nem sempre alcancem amplamente as escolas. Mas o impacto ainda é limitado pela pouca circulação dos resultados, porque muitas pesquisas permanecem restritas à universidade ou aos repositórios acadêmicos. Neste aspecto, destaca-se que a EduCapes, repositório de produtos educacionais de mestrados profissionais, precisa ser mais consultada por professores e por formadores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS: PERSPECTIVAS FUTURAS

Como perspectivas futuras, os caminhos apontados nas discussões, como proposições do GD5B no IX FPMat foram:

1. Começar na formação inicial: Utilizar a investigação como orientadora em disciplinas, estágios, projetos de extensão e atividades de iniciação científica. Apresentar aos licenciandos pesquisas e produtos educacionais produzidos nos programas de pós-graduação.

2. Garantir participação efetiva dos professores: Envolver docentes da educação básica na escolha dos problemas, na produção dos dados e na análise dos resultados. Reconhecer sua participação como parte do seu trabalho profissional. Prever horários remunerados para estudo, reuniões, registros e análise da prática.

3. Ampliar a circulação dos resultados: Divulgar produtos educacionais em formatos acessíveis. Retornar às escolas participantes e acompanhar a utilização dos materiais. Criar repositórios, encontros e espaços de demonstração e discussão.

Na plenária final, o consenso foi de que a pesquisa nos cursos de formação inicial deve ser compreendida como um eixo formativo permanente, articulado ao ensino, ao estágio, à extensão e às disciplinas específicas. Destacou-se a importância da pesquisa feita por professores, vinculada a problemas reais e que retorna à escola em forma de conhecimento, diálogo e ação pedagógica. Para isso, não basta incentivar individualmente o professor a “pesquisar sua prática”. É preciso assegurar carreira valorizada, tempo remunerado, financiamento, infraestrutura, orientação e parcerias institucionais.