

Reflexões sobre a Formação Inicial de Professores que Ensinam Matemática sob a ótica de pesquisadores do Rio Grande do Sul

José Carlos Pinto Leivas¹

Suzi Samá²

Marcus Vinicius de Azevedo Basso³

Resumo: O artigo tem por objetivo apresentar as reflexões tecidas no VII Fórum Regional de Formação Inicial de Professores que Ensinam Matemática promovido pela SBEM-RS. O evento contou com a participação de pesquisadores e professores atuantes nos diversos contextos e níveis de ensino no RS. O evento regional buscou integrar e conectar os diversos contextos desses formadores na busca de uma Educação Matemática atual. O painel de abertura abordou políticas nacionais de formação de professores que ensinam matemática, bem como seus desafios e proposições. Seguiram-se cinco grupos de discussão que trataram de vários aspectos, como os conhecimentos próprios da docência; perfil profissional dos formadores de professores; políticas públicas curriculares, Educação Matemática na Licenciatura em Pedagogia, na formação de educadores indígenas, quilombolas e do campo. As reflexões dos professores-pesquisadores foram apresentadas em painel de encerramento no qual constatou-se o envolvimento e interesse dos participantes nos temas abordados.

Palavras-chave: Formação de professores. Fórum regional. Educação Matemática.

Reflections on the Initial Training of Teachers who Teach Mathematics from the perspective of researchers from Rio Grande do Sul

Abstract: The aim of this paper is to present the reflections of the 7th Regional Forum on the Initial Training of Teachers who Teach Mathematics, organized by the SBEM-RS. The event was attended by researchers and teachers working in various contexts and levels of education in RS. The regional event sought to integrate and connect the various contexts of these trainers in the search for current Mathematics Education. The opening panel addressed national policies for training teachers who teach mathematics, as well as their challenges and proposals. This was followed by five discussion groups that dealt with various aspects, such as the knowledge inherent to teaching; the professional profile of teacher educators; public curriculum policies, Mathematics Education in Pedagogy degrees, and the education of indigenous, quilombola and rural educators. The reflections of the teacher-researchers were presented in a closing panel in which we noted the involvement and interest of the participants in the topics covered.

Keywords: Teacher training. Regional Forum. Mathematics Education.

Reflexiones sobre la formación inicial de profesores que enseñan matemáticas desde el punto de vista de investigadores de Rio Grande do Sul

Resumen: El objetivo de este artículo es presentar las reflexiones realizadas en el 7º Foro Regional sobre la Formación Inicial de Profesores que Enseñan Matemáticas, organizado por la SBEM-RS. El evento contó con la participación de investigadores y profesores que trabajan en diversos contextos y niveles de enseñanza en RS. El evento regional buscó integrar y conectar los diversos contextos de estos formadores en la búsqueda de una Educación Matemática actual. El panel de apertura abordó las políticas nacionales de formación de profesores que enseñan matemáticas, así como sus retos y propuestas. Siguieron cinco grupos de discusión que abordaron diversos aspectos, como los saberes

¹ Doutor em Educação (Matemática) pela Universidade Federal do Paraná. Curitiba – PR. Brasil. Prof. da UFN. E-mail: leivasjc@yahoo.com.br – Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-6876-1461>

² Doutora em Educação em Ciências. Universidade Federal do Rio Grande/FURG, Rio Grande, RS e Brasil. E-mail: suzisama@furg.br - Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-7490-9722>

³ Doutor em Informática na Educação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul/UFRGS. Porto Alegre, RS, Brasil. E-mail: mbasso@ufrgs.br – Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-2312-9056>

inherentes a la enseñanza; el perfil profesional de los formadores de profesores; las políticas públicas curriculares, la Educación Matemática en las carreras de Pedagogía y la formación de educadores indígenas, quilombolas y rurales. Las reflexiones de los docentes-investigadores fueron presentadas en un panel de cierre en el que se constató el involucramiento e interés de los participantes en los temas abordados.

Palabras clave: Formación de profesores. Foro regional. Educación matemática.

1. Considerações iniciais

A formação inicial de professores que ensinam Matemática no Brasil é um tema crucial para o desenvolvimento educacional do país. É importante garantir que essa formação seja de qualidade, adaptada às necessidades contemporâneas e capaz de preparar os professores para a docência. Pesquisas e reformas contínuas são necessárias para enfrentar os desafios e melhorar continuamente a formação desses profissionais.

Desde a criação do primeiro curso de Licenciatura em Matemática no Brasil, no ano de 1934, pela Universidade de São Paulo (USP) (Gomes, 2016), muitas foram as reformas que impactaram o currículo desse e de outros tantos cursos de Matemática criados ao longo dos anos pelas diversas instituições de ensino superior no país. Na década de 1960 e 1970 houve um crescente interesse e desenvolvimento na área de Educação Matemática no Brasil, com a introdução de novas metodologias e enfoques pedagógicos. Esse interesse culminou com a fundação da Sociedade Brasileira de Educação Matemática – SBEM, em 1988, a qual congrega profissionais da Educação Matemática e de áreas afins, com a finalidade de desenvolver a formação matemática de todo cidadão, por meio do estímulo às atividades de pesquisa e de estudos acadêmicos.

As discussões e a socialização das pesquisas sobre a formação inicial dos professores que ensinam matemática têm sido realizadas em diversos eventos e ações promovidas pela SBEM congregando pesquisadores, professores e alunos dos diferentes níveis do sistema educacional brasileiro. Dentre eles, destacamos o Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM) e o Fórum Nacional de Formação Inicial de Professores que Ensinam Matemática (FPMat). Esses eventos têm edições estaduais promovidas pelas regionais da SBEM.

Dentre as 26 regionais da SBEM destacamos a Sociedade Brasileira de Educação Regional do Rio Grande do Sul (SBEMRS), a qual é uma das mais antigas regionais, inclusive tendo como sócia uma das criadoras da SBEM, a Professora Dra. Ocsana Danyluk. Uma ação da SBEMRS se constitui em realizar o Encontro Gaúcho de Educação Matemática - EGEM, evento que ocorre de três em três anos, em parceria com alguma instituição que se encarrega da organização local. No corrente ano, no mês de setembro, pela primeira vez, o XV EGEM

ocorrerá na cidade de Bagé. Desta forma, mantém-se uma característica importante do evento, qual seja, a de ser realizado em regiões distintas, cumprindo a finalidade de ampliar e diversificar os espaços de discussão sobre as pesquisas em Educação Matemática no Estado do RS.

Outra atividade que a regional RS organiza é o Fórum Regional de Formação Inicial de Professores que Ensinam Matemática. O VII Fórum ocorreu em julho de 2023, de forma presencial, na Universidade Federal do Rio Grande do Sul. O evento contou com mais de cem participantes, dentre os quais pesquisadores, professores de diversos níveis de escolaridade e estudantes de pós-graduação de mestrado e doutorado. As sínteses destas discussões foram publicadas na Educação Matemática em Revista - RS, e em dois banners apresentados no Fórum Nacional, ocorrido na cidade de Teresina/Piauí.

A partir da caminhada da SBEMRS no cenário da Educação Matemática, justifica-se a apresentação do presente trabalho a fim de disseminar resultados oriundos do último encontro regional. Portanto, o objetivo do presente artigo é apresentar a síntese das discussões sobre a formação inicial de professores de Matemática realizadas no Fórum Regional. Na próxima seção discorreremos sobre a organização e estrutura do Fórum Regional, na sequência apresentamos uma síntese das discussões de cada grupo de discussão e, por fim, reflexões tecidas no e a partir do Fórum Nacional.

2. Formação de Professores

Além de adquirir novos conhecimentos e habilidades, a sociedade contemporânea exige que a escola forme indivíduos capazes de promover seu próprio aprendizado ao longo da vida. Os métodos e processos tradicionais de ensino e aprendizagem empregados pela escola tornaram-se cada vez mais desinteressantes e ultrapassados para os estudantes. Isso desafia constantemente os professores a se atualizarem e a explorarem métodos de ensino diferentes dos que experimentaram durante sua própria formação escolar e profissional (Fiorentini, 2008).

Shulman (1986), apresenta três categorias que representam a base para o conhecimento docente: conhecimento específico do conteúdo (entendimento profundo da matéria), conhecimento pedagógico do conteúdo (compreensão das teorias e práticas gerais de ensino) e conhecimento curricular (entendimento dos currículos escolares). O autor oferece uma perspectiva enriquecedora sobre os saberes docentes ao introduzir o conceito de conhecimento pedagógico do conteúdo. Esse conceito representa a integração entre o conhecimento do conteúdo e as estratégias pedagógicas, levando em consideração as concepções e dificuldades dos estudantes para assegurar uma aprendizagem eficaz. Shulman (1987) enfatiza não apenas a

relevância do domínio do conteúdo, mas também a necessidade de adaptar esse conteúdo para torná-lo acessível, compreensível e relevante para os estudantes, visando promover uma aprendizagem mais efetiva.

Além das três categorias previamente mencionadas, Shulman (1987) aponta outras dimensões essenciais do conhecimento docente: o conhecimento dos estudantes (características e estilos de aprendizagem dos estudantes), o conhecimento do contexto (ambiente educacional, fatores culturais, sociais e institucionais que podem influenciar o processo de ensino e de aprendizagem), e o conhecimento reflexivo (capacidade de refletir sobre a prática pedagógica). A partir dessas categorias propostas por Shulman (1986, 1987), é fundamental que a organização curricular dos cursos de formação inicial de professores considere esses conhecimentos de maneira a garantir uma formação de qualidade, bem como preparar os futuros professores para atender as demandas do mundo atual.

Para formar professores capazes de inovar e aprimorar os conhecimentos curriculares, bem como transformar a prática e a cultura escolar, é essencial promover uma formação inicial com sólida base teórico-científica em sua área de atuação. Esta formação deve ser fundamentada na reflexão crítica e na investigação contínua sobre a prática pedagógica. Tal processo exige um período prolongado de estudo e o desenvolvimento de práticas de socialização profissional e iniciação à docência, acompanhado de uma orientação ou supervisão por formadores e pesquisadores qualificados (Fiorentini, 2008).

Neste sentido, debater sobre a formação inicial de professores que ensinam matemática é fundamental para refletir sobre as políticas públicas relativas à formação inicial de professores, os conhecimentos próprios da docência, perfil profissional dos formadores de professores, Educação Matemática na Licenciatura em Pedagogia, assim como na formação de educadores indígenas, quilombolas e do campo. Estes foram alguns dos tópicos que nortearam as discussões no Fórum Regional, as quais apresentamos na próxima seção.

3. Fórum Regional de Formação Inicial de Professores que Ensinam Matemática

A sétima edição do Fórum teve como objetivo integrar e conectar os diversos contextos de formação de professores que ensinam matemática, incluindo cursos de Licenciatura em Matemática, Pedagogia, Educação do Campo, Educação Indígena, entre outros. O Fórum teve como público-alvo pesquisadores e professores de Matemática do RS que atuam em diferentes contextos sociais e níveis de ensino, incluindo formadores de professores, estudantes em formação e outros interessados em participar do debate.

O evento foi organizado de acordo com as questões gerais e específicas elencadas para o Fórum Nacional. Assim, o evento teve por tema central: “Políticas Nacionais de Formação de Professores que Ensinam Matemática: Reflexões, Desafios e Proposições”. No Quadro 1, apresentamos a estrutura do Fórum Regional.

Quadro 1 - Estrutura do VII Fórum Regional de Formação Inicial de Professores que Ensinam Matemática

Painel de abertura - "Políticas Nacionais de Formação de Professores que Ensinam Matemática: Reflexões, Desafios e Proposições"	Dra. Elisabete Zardo Búrigo (UFRGS) Dr. Antônio Maurício Medeiros Alves (UFPEL)
GD1- Licenciatura em Matemática e os conhecimentos próprios da docência	Dra. Suzi Samá (FURG) Dra. Mariana Lima (IFRS–Campus Canoas)
GD2 - Perfil profissional e acadêmico de formadores de professoras e professores	Dr. Samuel Edmundo Lopez Bello (UFRGS) Dra. Marilaine de Fraga Sant’Ana (UFRGS)
GD3 - Políticas Públicas Curriculares para a formação inicial de professores que ensinam matemática	Dra. Elisabete Zardo Búrigo (UFRGS) Dra. Aline Silva de Bona (IFRS - Osório)
GD4 - Formação inicial em Educação Matemática na Licenciatura em Pedagogia	Dra. Cristina Cavalli Bertolucci (UFRGS) Dr. João Alberto Silva (FURG)
GD5 - O ensino de Matemática na formação de educadores indígenas, quilombolas e do campo: práticas de interculturalidade	Dra. Suelen Assunção Santos (UFRGS) Dr. Lucas Nunes Ogliari (FURG)
Painel de encerramento - Síntese das discussões dos GDs	Diretor da SBEM-RS - Dr. José Carlos Pinto Leivas (UFN) e Coordenadores dos GDs

Fonte: os autores

Para subsidiar as discussões e dar início ao Fórum, todos os inscritos no evento participaram da palestra de abertura que abordou as políticas públicas sobre a formação inicial de professores que ensinam matemática. Na sequência, os participantes foram organizados em Grupos de Discussão (GD), de acordo com as temáticas específicas de cada GD, as quais foram elencadas a partir de levantamento prévio das pesquisas atuais sobre cada uma.

As reuniões de cada GD foram mediadas por dois coordenadores, convidados pela diretoria da SBEMRS, que atuam na formação de professores que ensinam matemática em instituições do RS. Por fim, em plenária, foram apresentados os resultados parciais dos GD e debatidas questões gerais alinhadas ao tema do evento. Ao final, os coordenadores de cada GD, ficaram responsáveis por construir um documento síntese com as propostas do grupo de professores e pesquisadores do RS de forma a contribuir e subsidiar as discussões no Fórum Nacional. Na próxima seção discutiremos sobre as discussões de cada GD.

3.1 Painel de abertura

Para iniciar os trabalhos foram convidados pela organização do evento os professores doutores Elisabete Zardo Búrigo (UFRGS) e Antônio Maurício Medeiros Alves (UFPEL) que dialogaram a respeito de políticas atuais envolvendo a formação de professores que ensinam matemática nos diversos níveis. A primeira painelistas se dedica, principalmente, ao ensino superior e pós-graduação, enquanto o segundo volta-se mais intensamente ao ensino básico, incluindo a pós-graduação.

Nesta direção, os painelistas trouxeram informações sobre o envolvimento da sociedade brasileira do chamado Movimento Revoga BNC, o qual sugere a retomada da resolução correspondente a fim de elucidar os participantes do evento sobre a origem da mesma e as consequentes reformulações posteriores do documento. Apresentaram histórico cronológico sobre legislações relativas à formação de professores, inclusive destacando a discussão por volta da década de 1970 a respeito da formação mínima necessária para a docência no então novo ensino de 1º grau, correspondente ao anterior ginásio, incluindo a formação necessária para o exercício dos anos iniciais deste nível de ensino, ou seja, de primeiro ao quarto ano bem como a licenciatura curta indo até o oitavo ano. Para além deste patamar havia a necessidade de uma habilitação específica em nível superior, a fim de exercer o magistério no 2º grau (científico) com a chamada Licenciatura Plena que correspondia a uma complementação curta, porém agora com especificidade a cada área do conhecimento.

Os painelistas apontaram que para promover interlocuções entre as instituições que formam professores nos diversos sistemas de ensino e as resoluções correspondentes, é proposta, em 2015, a criação de Fóruns Estaduais Permanentes de Apoio à Formação docente, o que vem acontecer no Rio Grande do Sul por meio de portaria designando titulares e suplentes para comporem o Fórum Estadual Permanente de Apoio à Formação dos Profissionais da Educação Básica (FORPROFE/RS). Uma das indicações da portaria é de que cada Instituição de Ensino Superior construa um projeto institucional para a formação, consolidando com o projeto pedagógico da instituição e o projeto de desenvolvimento da instituição. Nestes projetos pedagógicos devem ser abordados tanto os projetos de formação inicial quanto os de formação continuada, a fim de que os futuros professores permaneçam em constante atualização.

Ao trazerem outras informações sobre legislações relativas à temática e buscando promover o diálogo com os assistentes, os dois painelistas finalizam suas interlocuções informando que passados por volta de quatro anos da promulgação dessas deliberações, não houve universidade que concluísse o ciclo formativo tendo por base a Resolução CNE/CP

02/2015⁴ a qual foi substituída pela Resolução CNE/CP 02/2019⁵. A partir das discussões provocadas pelos painelistas foi dada continuidade no evento, agora nos grupos de discussão. Na sequência apresentamos os relatos ocorridos em cada um desses grupos.

3.2 Relato do GD1- Licenciatura em Matemática e os conhecimentos próprios da docência

O tema sobre a formação de professores tem sido amplamente estudado, estando entre os tópicos mais investigados nas pesquisas no campo das ciências da educação. Para Cunha (2014) essa temática é uma fonte contínua de investigação, sendo constantemente revisitada devido à sua ligação intrínseca com as mudanças sociais, culturais e econômicas da sociedade.

Neste contexto, o GD1 teve por objetivo promover discussões a respeito das especificidades dos processos formativos de professores(as) de matemática. Para tal foram elencados os seguintes tópicos: i) os conhecimentos e os saberes próprios de professores 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.

Os três primeiros tópicos foram discutidos de forma integrada devido às suas intersecções. O grupo destacou a importância dos conhecimentos específicos de matemática, o conhecimento pedagógico, e o conhecimento curricular para a identidade e a profissionalidade docente, conforme a perspectiva apresentada por Shulman (1986). Apesar deste entendimento, os participantes do GD1 destacaram que ainda é preciso avançar neste sentido, pois em muitos cursos de formação inicial de professores de matemática ainda resiste à ideia de que o conhecimento específico dos conteúdos é suficiente. Isso pode ser explicado tendo em vista que os docentes que atuam nos cursos de formação inicial adotam uma abordagem técnico-formal dos conteúdos, por ter sido desta maneira que foram ensinados (Fiorentini, *et. al*, 2002).

Para Becker (2001) a estratégia de ensino usada pelos professores nas aulas revela a concepção epistemológica que fundamenta seu fazer docente, embora muitas vezes não tenham clareza de qual concepção epistemológica sustenta sua ação, apenas reproduzem o modelo de

⁴ 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. https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CNE_RES_CNECPN22015.pdf?query=LICENCIATURA

⁵ Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Inicial de Professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica (BNC-Formação). https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CNE_RES_CNECPN22019.pdf

aula que tiveram quando alunos. Assim, sem uma formação teórico-prática em Educação Matemática, os docentes não estão capacitados para explorar dimensões histórico-filosóficas, epistemológicas, axiológicas e didático-pedagógicas do conhecimento matemático, as quais são, segundo Fiorentini *et. al* (2002), essenciais para a formação docente.

O quarto tópico abordou os novos ambientes de aprendizagem, destacando que, embora tecnologias, laboratórios e robótica sejam frequentemente associados a esse conceito, elas não constituem, por si só, novos ambientes de aprendizagem. A discussão enfatizou a importância de repensar as metodologias de ensino, as estratégias de organização da sala de aula e a contextualização dos conteúdos com base em situações atuais. Isso inclui o uso de recursos visuais, materiais manipulativos, atividades práticas e tecnologia digital (Lima e Samá, 2023).

O grupo também ressaltou a necessidade de os professores identificarem e adaptarem suas estratégias às dificuldades e necessidades dos alunos, criando ambientes de aprendizagem mais eficazes. A integração das tecnologias digitais no ensino de matemática tem ganhado destaque, oferecendo novas oportunidades para a compreensão e aprendizado dos conceitos matemáticos por meio de aplicativos, softwares, jogos interativos e simulações. Essas ferramentas proporcionam uma abordagem mais dinâmica e envolvente, preparando os estudantes para os desafios de uma sociedade cada vez mais digital. Neste cenário, o verdadeiro desafio não é a tecnologia em si, mas seu uso efetivo na educação (Maltempi, 2008).

Os recursos tecnológicos também podem desempenhar um papel importante no processo de inclusão escolar, um tema de grande interesse no GD1, motivo que levou muitos dos participantes do grupo a retornarem ao ambiente universitário em busca de novos conhecimentos nos cursos de pós-graduação. Com a crescente inclusão de alunos com necessidades específicas na Educação Básica, surgem novos desafios para os professores, que frequentemente não foram adequadamente preparados para lidar com essas situações durante sua formação inicial. Apesar dessas dificuldades, Manrique e Ferreira (2010) observam que alguns objetivos do processo de inclusão estão sendo alcançados, permitindo que alunos anteriormente restritos ao ambiente doméstico participem regularmente das aulas e do mercado de trabalho. Esses avanços são vistos como sinais significativos de progresso na inclusão social desses estudantes. No entanto, os professores ainda não se sentem preparados para auxiliar estes alunos, surgindo mais um desafio para a formação inicial de professores, o que nos remete ao último tópico discutido no grupo.

Na discussão sobre os desafios urgentes da Licenciatura em Matemática frente aos contextos atuais a inclusão foi retomada assim como outros aspectos discutidos anteriormente,

dos quais destacamos: formação acadêmica voltada para uma prática docente mais próxima da realidade da escola; abordagens de ensino mais interativas, contextualizadas e que estimulem o pensamento crítico e a resolução de problemas; desenvolvimento de estratégias de ensino que considerem as diferentes habilidades, estilos de aprendizagem e origens culturais dos estudantes de forma a promover a equidade; uso adequado e crítico das tecnologias digitais educacionais.

Por fim, no entendimento dos participantes da discussão no GD1 a docência envolve, além do conhecimento pedagógico e conhecimento dos conteúdos matemáticos, 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.

3.3. Relato do GD2 - Perfil profissional e acadêmico de formadores de professoras e professores

Os coordenadores perceberam que o aumento indicado pela legislação na carga horária da docência pode estar proporcionando algum tipo de preferência na escolha do magistério para o Ensino Básico nos cursos de Licenciatura uma vez que indicaria a valorização desses profissionais, o que, no entanto, após quase vinte anos constata-se, especialmente no RS, isso não ocorrer.

Passando ao debate algumas provocações para discussão foram levantadas tais como: a necessária implicação identitária entre a proposta pedagógica do curso e o perfil dos formadores; matemática escolar versus matemática acadêmica: integração universidade e escola (Quando? - Como?); precisamos de formadores autores na formação de futuros professores também autores.

Com relação à primeira provocação são necessárias: (a) áreas do conhecimento e da própria Matemática; (b) Comprometer-se à realização de um trabalho coletivo. No que diz respeito à segunda provocação: a escola demanda que se reflita sobre a formação de professores, pois é esperado que seus futuros professores estejam preparados não apenas para discutir sobre seus problemas. É necessário que o professor, ao ingressar na escola, possa realizar ações de modo concreto e que produzam impacto no cotidiano escolar, o que leva à necessidade de haver cooperação e integração entre universidade e escola.

No que diz respeito à terceira provocação, as discussões convergiram para o processo de autoria dos professores juntamente com seus formadores, na produção científica, ou seja, uma necessidade de mostrar à comunidade científica o que está sendo produzido tanto na universidade quanto na escola, especialmente naquilo que é criação. Assim, aproveitar os

espaços e processos formativos em autorais o que viria a consolidar o trabalho profissional dos futuros professores. Com isso, seria disseminado sobre as condições que os professores da universidade e das escolas possuem para poderem agir condignamente.

O GD2 teve uma ótima participação dos presentes ao abordarem a Matemática encontrada em sua formação inicial com aquela necessária e vivida no ambiente escolar. Foram levantadas questões importantes de conectar, por exemplo, na Geometria Analítica, outras métricas além da euclidiana como a do Táxi, que tem efeito prático contundente. Também buscar conexões da Matemática com a Geografia no estudo dos meridianos e estabelecer aí paralelo com a Geometria Esférica, inclusive com inclusão de triângulos que podem formar ângulos cuja soma é maior do que 180° como ocorre na Geometria Euclidiana.

Outras questões significativas de Matemática também foram levantadas como a Teoria de Números e a construção dos conjuntos numéricos que podem e estão na realidade escolar e que nem sempre são aproveitadas para o formalismo matemático a posteriori. O grupo conclui que os processos autorais implicam na demanda de tempo para estudar e para planejar, condições imprescindíveis para promover articulações entre escolas e universidades.

3.4. Relato do GD3 - Políticas Publicas Curriculares para a formação inicial de professores que ensinam matemática

Com a finalidade de dialogar sobre pesquisas que discutem o Programa de Iniciação à Docência (PIBID) e a Residência Pedagógica (RP) na perspectiva de políticas públicas; as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial de professores que ensinarão matemática; Implementação das políticas públicas nos cursos de licenciatura em Matemática, em Pedagogia e em Educação no Campo (SBEM-RS, 2023), as coordenadoras do GD3, apresentaram um conjunto de questões visando propor um debate com os demais participantes do grupo em torno dessas temáticas tendo como foco as resoluções CNE/CP 02/2015 e CNE/CP 02/2019.

Qual é a experiência das instituições que implementaram a Resolução (CNE/CP 02/2015)? Houve avanços? Houve obstáculos? Quais e de que tipo?
Nas instituições que não implementaram a Resolução (CNE/CP 02/2015), como está sendo a discussão das alterações curriculares? Que mudanças estão sendo priorizadas? Que problemas estão sendo enfrentados?
Temos algum caso de instituição que implementou a BNC-Formação (CNE/CP 02/2019)? Se sim, como está sendo a experiência? (Bona; Burigo, 2023)

Contando com a presença, em maioria, de professores da Educação Básica, as discussões convergiram para a formação continuada, distanciando-se das questões sobre a formação inicial. O grupo apresentou um conjunto de vivências escolares com destaque para demandas por formações continuadas construídas nas próprias escolas, atendimentos a estudantes de inclusão, implementação do novo ensino médio e os itinerários formativos. Também se manifestaram no sentido de apontar os dilemas vividos pelos docentes das escolas que, diante das múltiplas necessidades a serem atendidas, encontram barreiras como sobrecarga nas aulas, planejamentos e demais atividades, inerentes do fazer docente.

O grupo, numa perspectiva propositiva, apresentou sugestões. Dentre elas, prever carga horária de formação independente da carga horária de hora-atividade, ampliar a oferta de cursos de mestrado em instituições públicas e cursos de formação continuada nas próprias escolas.

3.5 Relato do GD4 - Formação inicial em Educação Matemática na Licenciatura em Pedagogia

No GD4 as discussões iniciais foram pautadas pela implementação da Resolução 02 do CNE/CP 2019, que define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial de professores para a Educação Básica e institui a Base Nacional Comum para formação (BNC-Formação). Os participantes deste grupo estão de acordo com a organização em cinco eixos de conteúdos organizados pela BNCC para a Matemática desenvolvida no curso de Pedagogia. Segundo esta resolução, cada eixo contempla habilidades específicas, de maneira a garantir a formação integral dos futuros professores para o ensino da Matemática nos anos iniciais do EF.

Por outro lado, o grupo destaca que o curso de Pedagogia não tem como abordar todos os tópicos previstos no currículo relacionados à Matemática, tendo em vista a baixa carga horária de disciplinas desta natureza no curso. Além disso, há o consenso de que para qualificar o professor não basta criar mais disciplinas de Educação Matemática e/ou aumentar a carga horária das já existentes, e sim, encontrar outros espaços em que a Matemática possa ser integrada ao currículo do curso de forma a promover uma formação integral do licenciando.

Ao refletirem sobre o conhecimento docente, os integrantes do GD4 concordam que não basta ao professor apenas dominar o conteúdo a ser ensinado; é crucial também possuir um conhecimento que permita tornar esse conteúdo significativo para os estudantes. Assim, embora o conhecimento do conteúdo seja uma condição necessária, o grupo entende que ele não é suficiente para garantir um ensino realmente significativo, o que vai ao encontro do proposto por Shulman (1986, 1987). Neste sentido, foram apontadas algumas oportunidades para a

expansão da Educação Matemática nos cursos de Pedagogia, como os estágios curriculares supervisionados, o PIBID, a Residência Pedagógica, e a curricularização da extensão. Estas ações possibilitam maior interação entre a universidade, a escola e a comunidade, integrando assim a extensão universitária de forma mais estruturada e articulada ao currículo da formação de professores que ensinam matemática nos anos iniciais.

Em um segundo momento, o grupo debateu sobre a necessidade, ou não, de ampliar a carga horária de Matemática nos cursos de Licenciatura em Pedagogia e como essa ampliação poderia ser efetivada. A partir das discussões percebe-se que existe o consenso de que há necessidade de ampliar a carga horária das disciplinas, de forma a ampliar as vivências dos futuros pedagogos com o conhecimento do conteúdo matemático, bem como com o conhecimento pedagógico deste conteúdo. Uma das propostas que emergiu no grupo é o fortalecimento da parceria entre a universidade e a escola, por meio de projetos, o que poderá ampliar o campo de experiência dos futuros pedagogos.

Outra proposta de forma a suprir as lacunas tanto de conhecimento dos conteúdos matemáticos quanto de conhecimento pedagógico destes conteúdos, consiste na oferta de formação continuada aos pedagogos, a exemplo de programas já desenvolvidos com resultados satisfatórios como o Programa do Pró-letramento, Pacto Nacional pela Alfabetização na idade Certa. A proposta é retomar estes programas, só que agora, com foco na Matemática.

A oferta de bons cursos de especialização e a criação de mais vagas para o educador matemático dentro dos cursos de Pedagogia foram outras propostas elencadas no GD4. A presença do educador matemático nos cursos de Pedagogia pode ampliar a possibilidade da oferta de disciplinas voltadas para fundamentos e metodologias próprias da Matemática, como: Psicologia da Educação Matemática, Filosofia da Educação Matemática, História da Matemática, etc. (Bertolucci e Silva, 2023). Além disso, esse educador matemático também poderia orientar estágio, integrar o PIBID, colaborar em outras disciplinas promovendo a interdisciplinaridade, dentre outras.

Não basta apenas ofertar bons cursos de especialização e fomentar alterações curriculares nos cursos de Pedagogia. É necessário fazer um bom acompanhamento dos cursos de Pedagogia ofertados, o que nos remete a outro ponto destacado no grupo. Atualmente, 96% dos professores atuantes nos anos iniciais vêm de formação em universidade privada e apenas 4% de formação em universidade pública (Bertolucci e Silva, 2023). A partir destas ações espera-se uma maior atenção dada à Matemática na Pedagogia. Um exemplo desta necessidade

foi percebido no próprio fórum tendo em vista o esvaziamento deste GD que contou com um público reduzido de participantes.

O grupo concluiu que a inclusão da Educação Matemática nos cursos de Pedagogia precisa contar com pesquisadores da Educação Matemática. No entanto, atualmente esta é determinada por entidades específicas desses cursos, como a Associação Nacional pela Formação dos Profissionais da Educação (ANFOPE), e não pela SBEM. Profissionais e pesquisadores da Educação Matemática frequentemente têm pouca influência nas discussões sobre a formação do futuro pedagogo, que terá também a responsabilidade de ensinar matemática para os estudantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental. O grupo sugere que a SBEM e os educadores matemáticos aumentem sua interação com os fóruns e espaços de decisão no que se refere aos cursos de Pedagogia.

3.6. Relato do GD5 - O ensino de Matemática na formação de educadores indígenas, quilombolas e do campo: práticas de interculturalidade

Tendo como tema debater a Educação Matemática em contextos socioculturais específicos, como a Educação (Escolar) Indígena, Educação (Escolar) Quilombola - a Educação do Campo, a partir de práticas socioculturais e formativas mobilizadas em comunidades, escolas de educação básica e em cursos de formação inicial e continuada de professores que ensinam matemática nos referidos contextos e outros que promovem diálogos interculturais (Santos, Ogliari, 2023), de imediato os coordenadores problematizaram o título do GD5, considerando que ele ficaria melhor caracterizado escrevendo “*A Educação Matemática na formação de educadores indígenas, quilombolas e do campo: práticas de interculturalidade*”. A expressão *Educação Matemática* substitui a expressão *Ensino de Matemática* por considerarem que ela encontra mais espaço nas discussões sobre currículo, políticas públicas e questões de cunho sociocultural provocadas pela temática do GD.

Após essa discussão inicial, foi realizado um resgate sobre as condições para abordar a temática do GD5 que resulte em uma Educação Matemática em contextos culturais distintos. Nesse sentido, os coordenadores levantaram uma questão central: Estamos preparados para ensinar matemática nestes distintos contextos?

Para responder essa questão, resgataram as reformas de ensino e os movimentos que influenciaram o ensino de Matemática no Brasil, desde a Reforma Campos (1931), a Reforma Capanema (1942) e o Movimento da Matemática Moderna (1950-1960). Estabelecem, a partir desses marcos, que a emergência de “propostas alternativas para a ação pedagógica do ensino

de Matemática motivou a exploração de “novas” tendências” resultando em produções teóricas e práticas como, dentre outras, “Etnomatemática, a modelagem matemática, a resolução de problemas, tecnologias e mídias, filosofia da Educação Matemática, a psicologia da educação matemática, história da matemática, educação matemática crítica, construtivismo pedagógico, ludicidade, processos de in/exclusão” (Santos, Ogliari, 2023, p. 92).

Esse conjunto de tendências na Educação Matemática apresenta contribuições relevantes para “problematizar a Educação Matemática em contextos socioculturais específicos, a partir de práticas socioculturais e formativas mobilizadas em comunidades, em espaços escolares ou não.” (Santos, Ogliari, 2023). O grupo também discutiu sobre a necessidade de problematizar as diversas expressões da matemática como instrumento de dominação, de prescrição e formatação da realidade/sociedade.

Na continuidade das discussões, o grupo abordou que, via movimentos sociais que buscam construir uma escola que atenda a formação de crianças, jovens e adultos do campo emergem as propostas de Educação no/do campo ancoradas em marcos legais, e baseados nesse conjunto de movimentos que discutem as questões da:

Educação no/do Campo”, os coordenadores registram, citando (Caldart, 2005, p.27), que a “proposição “do” está vinculada ao fato de que o povo tem direito a uma educação pensada desde o seu lugar e com sua participação, vinculada a sua cultura, e suas necessidades humanas e sociais; já a proposição “no” remete ao sentido de que o povo tem direito a ser educado no lugar onde vive (Santos; Ogliari, 2023, p. 93).

Desafios como o reconhecimento da importância de Escolas do Campo também em espaços urbanos, com ênfase em perspectivas inclusivas das populações do campo e a garantia de permanência de crianças e adolescentes nas escolas também foram destacados no GD.

A formação de professores que ensinam matemática, na perspectiva do Programa de Estudo Etnomatemática, foi apontada como uma abordagem que favorece a formação profissional de docentes capazes de matematizar e perceber diferentes formas de trabalhar matemática para além do conhecimento matemático escolar e acadêmico. Essa formação, permite, portanto, considerar lógicas matemáticas de povos culturalmente distintos e, consequentemente, valorizar saberes matemáticos gerados em culturas locais.

Finalmente, o grupo considera a necessidade de mobilizar mais profissionais docentes para tratar da temática do GD5, enfatizando que a descolonização do currículo e a valorização de formas de pensar matematicamente de diferentes culturas, passa por ações de formação inicial e continuada, oferta de disciplinas de práticas de ensino e estágio supervisionado,

investigações acadêmicas que envolvam as populações do campo e seus saberes matemáticos dando visibilidade e provocando a interlocução e a troca desses saberes dos povos do campo.

4. Considerações finais

A SBEMRS tem se pautado por uma “*Educação Matemática em Diálogo*” buscando implementar ações em que os conhecimentos produzidos a partir de pesquisas originadas nas Escolas e Universidades sejam disseminados e gerem impactos na formação de professores e na aprendizagem de Matemática dos estudantes. Desta forma, os resultados aqui apresentados constituem parte dessas ações.

Como podemos observar nos relatos de cada GD a sétima edição do VII FPEMat-RS reuniu professores e pesquisadores que atuam em diversos contextos de formação, dentre outros, os Cursos de Licenciatura em Matemática, Pedagogia, Educação do Campo e Educação Indígena. Assim, as propostas discutidas nos grupos de discussão, geradas a partir de questões vinculadas às temáticas centrais de cada GD, resultaram das trocas entre pesquisadores e docentes que atuam nos diferentes níveis de ensino. Nesse sentido, destaca-se a participação de profissionais da educação Básica, resultando em processo de cooperação e articulação entre Escolas e Universidades. As reflexões produzidas a partir desse encontro de saberes docentes, bem como as proposições apresentadas nos grupos, podem se constituir em contribuições para a formação inicial e continuada de professores que ensinam matemática.

Alguns GD destacaram que os cursos de formação inicial de professores foram impactados pela pandemia da covid-19. Como consequência desta crise sanitária e humanitária podemos citar a redução na procura pelos cursos de licenciatura e aumento nos índices de evasão e retenção. Esses impactos foram ampliados com a recente calamidade climática que assolou o Estado do Rio Grande do Sul. Para enfrentar esses desafios e ampliar os processos de cooperação e articulação, consideramos imprescindível intensificar ações que aproximem ainda mais os profissionais que ensinam matemática nos diferentes sistemas de ensino.

Referências

BECKER, F.. Modelos pedagógicos e modelos epistemológicos. In: _____. **Educação e construção do conhecimento**. Porto Alegre: Artmed. p. 15-32, 2001.

BERTOLUCCI, M. C.; SILVA, J. A. GD4 - A Formação Inicial em Educação Matemática na Licenciatura em Pedagogia. **EMR-RS**, v.2, n. 24, p. 86-90, 2023.

BONA, A. S., BÚRIGO, E. Z. GD3 - Reflexões Emergentes quanto à Formação Continuada de Professores que Ensinam Matemática. **EMR-RS**, v.2, n. 24, p. 83-85, 2023.
<https://www.sbemrasil.org.br/periodicos/index.php/EMR-RS/article/view/3721/2513>

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.

FIORENTINI, D. A Pesquisa e as Práticas de Formação de Professores de Matemática em face das Políticas Públicas no Brasil. **Bolema**, Rio Claro (SP), Ano 21, n. 29, p. 43-70, 2008.

GOMES, M. L. M. Os 80 Anos do Primeiro Curso de Matemática Brasileiro: sentidos possíveis de uma comemoração acerca da formação de professores no Brasil. **Bolema**, Rio Claro (SP), v. 30, n. 55, p. 424 - 438, ago. 2016.

LIMA, M. SAMÁ, S. P. Licenciatura em Matemática e os conhecimentos próprios da docência. **EMR-RS**, v.2, n. 24, p. 73-78, 2023.

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.

SANTOS, S. A., OGLIARI, L. N. GD5 - O Ensino de Matemática na Formação de Educadores Indígenas, Quilombolas e do Campo: Práticas de Interculturalidade. **EMR-RS**, v.2, n. 24, p. 91-96, 2023.

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

SHULMAN, L. S. Knowledge and teaching: Foundation of a new reform. **Harvard Education Review**, v. 57, n. 1, p. 1-22, 1987.