

ENTRE INDAGAÇÕES E ACHADOS ACERCA DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA: UM OLHAR SOBRE OS TRABALHOS DO EIXO 2 DO XIV EGEM

Between questions and findings about the education of teachers that teach mathematics: a look at the works on axis 2 of the XIV EGEM

Anemari Roesler Luersen Vieira Lopes

Antônio Maurício Medeiros Alves

Resumo

O presente texto apresenta um exercício de análise sobre os trabalhos – artigos e relatos de experiências – submetidos para apresentação no Eixo 2 – Formação de Professores que Ensinam Matemática, do XIV Encontro Gaúcho de Educação Matemática, realizado pelos coordenadores do eixo. Foram objeto de análise trinta e quatro trabalhos cuja temática se aproximava da formação de professores, tanto inicial quanto continuada, os quais foram agrupados em cinco categorias analíticas definidas a posteriori pelos coordenadores do eixo. A análise desse conjunto de trabalhos evidencia, entre indagações e achados, que há muito ainda a aprender por meio da pesquisa sobre Formação de Professores que Ensinam Matemática.

Palavras-chave: encontro gaúcho de educação Matemática; Professores que Ensinam Matemática; ensino de Matemática na pandemia; formação inicial; formação continuada.

Abstract

This text presents an analysis exercise about articles and experience reports that was submitted for presentation at XIV Encontro Gaúcho de Educação Matemática, in the Axis 2 – Formation of teachers who teach Mathematics, carried out by the axis coordinators. Thirty-four Works were analyzed, the works theme are about approached teacher education, both initial and continued, were analyzed and grouped into five analytical categories defined by the coordinators of the axis. The analysis of this set of works shows, between inquiries and findings, that there is still a lot to learn through research on the formation of teachers who teach mathematics.

Keywords: gaúcho meeting of mathematics education; teachers who teach math; teaching

math in the pandemic; Initial formation; continuing education.

Introdução

O presente trabalho apresenta uma análise das comunicações científicas e dos relatos de experiências submetidos e aprovados no Eixo 2 - *Formação de Professores que Ensinam Matemática* do XIV Encontro Gaúcho de Educação Matemática, que ocorreu no ano de 2021, organizado pela Sociedade Brasileira de Educação Matemática – SBEM, Regional RS, em parceria com a Universidade Federal de Pelotas. Essa edição do evento deu-se totalmente no modo remoto, considerando as limitações impostas pela pandemia provocada pela COVID-19, que exige, desde o início do ano de 2020, o isolamento social.

O referido eixo visou acolher e discutir pesquisas e relatos de experiências sobre formação inicial e continuada de professores, contemplando cursos de Licenciatura em Matemática, Pedagogia, Educação do Campo, Educação Escolar Indígena, Educação Escolar Quilombola, Educação Especial, entre outros, bem como trabalhos oriundos de estudantes de programas de formação continuada e pós-graduação. Os trabalhos envolvem, entre outros aspectos, questões curriculares de cursos de formação; prática como componente curricular; estágio supervisionado; formação específica e formação didático-pedagógica; políticas públicas de formação (Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID; Residência Pedagógica – RP; Pacto Nacional pela Alfabetização na

Idade Certa – PNAIC); práticas formativas e profissionais.

Vale ressaltar que a formação inicial de Professores que Ensinam Matemática tem sido pauta de diferentes estudos, tanto no que se refere àquela oferecida em cursos de Licenciatura em Matemática, cujo foco é a formação do “professor de Matemática”, quanto a oferecida em cursos de Pedagogia que, apesar de não ter por objeto a formação de professores da área, forma professores e professoras dos anos iniciais, ou seja, “Professores que Ensinam Matemática”, sendo tema de diferentes obras da Coleção SBEM, a exemplo de Carneiro, Souza e Bertini (2018), Cyrino (2018) e Nacarato e Custódio (2019), entre outros.

Para o Eixo 2 dessa edição do EGEM foram inscritos 34 trabalhos, dos quais 16 eram Comunicações Científicas e 18 Relatos de Experiências, tendo como autores principais alunos(as) de Pós-graduação (12 trabalhos); alunos(as) de Graduação (12 trabalhos); professores(as) do Ensino Superior (06 trabalhos) e professores(as) da Educação Básica (04 trabalhos).

O eixo contou com a coordenação da professora Dra. Anemari Roesler Luersen Vieira Lopes, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) e do professor Dr. Antônio Maurício Medeiros Alves, da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), os quais dividiram o processo de avaliação com 23 professores de distintas instituições de Ensino Superior e da Educação Básica, tendo cada trabalho contado com a leitura crítica de dois profissionais. O processo de avaliação se deu de modo identificado, considerando o formato online do evento e a forma de apresentação dos trabalhos, em vídeos gravados pelos autores e disponibilizados previamente, por meio do *youtube*.

A partir da leitura atenta dos trabalhos e pareceres, com foco nas propostas subjacentes aos textos, considerando o que os trabalhos apresentavam em suas inquietações e

achados, os coordenadores os dividiram em cinco categorias para análise:

- Encontros e desencontros em tempos de pandemia;
- Nos anos iniciais os professores também ensinam Matemática;
- Nos cursos de Licenciatura em Matemática continuam os desafios e perspectivas;
- Espaços formativos e as possibilidades para além dos esperados;
- Propostas e recursos promotores de novas aprendizagens.

Categoria 1 - Encontros e desencontros em tempos de pandemia

A primeira categoria considerou os trabalhos que tiveram como foco mudanças na educação, provocadas pela pandemia da COVID-19. Embora grande parte dos trabalhos fizeram menção ao momento atual que vivemos, seis deles, listados no Quadro 1, abordaram com centralidade a pandemia e seus reflexos no campo educacional, o que é compreensível, considerando, conforme Antônio Nóvoa em entrevista a Honorato e Nery (2020, p. 3), que a COVID-19 levou a

[...] uma transformação da escola, com uma diversidade de espaços e de tempos de trabalho (estudo individual e em grupo, acompanhamento por parte dos professores, projetos de pesquisa, também lições etc.), criando novos ambientes de estudo e de aprendizagem, dentro e fora da escola - as respostas mais interessantes à pandemia revelaram o sentido dessa ‘metamorfose da escola’.

Essa “transformação na escola” acaba por refletir, também, na formação de professores, como evidenciam os trabalhos enquadrados nessa categoria.

Quadro 1 – Trabalhos da categoria “Encontros e desencontros em tempos de pandemia”

| Trabalho | Autoria |
|---|---|
| A PROMOÇÃO DA APRENDIZAGEM AUTORREGULADA NO ENSINO REMOTO EM UM CURSO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA | Cícero Nachtigal |
| O ENSINO DA MATEMÁTICA NO CONTEXTO DAS AULAS ON-LINE: DESAFIOS E POTENCIALIDADES NO ENSINO MÉDIO | Ana Júlia Koling Mariele Josiane Fuchs |
| PROFESSOR INICIANTE: AULAS REMOTAS DE MATEMÁTICA NA PANDEMIA | Caliandra Piovesan Letiane Oliveira da Fonseca Marta Cristina Cezar Pozzobon |
| RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA EM TEMPOS DE PANDEMIA: MOTIVAÇÕES, TENSÕES E EXPECTATIVAS DOS BOLSISTAS PARA O INÍCIO DAS PRÁTICAS NO ENSINO REMOTO | Cristiane de Oliveira Nobre Luci Mara Fabres Borges Angela Beatriz Borchardt Beloni Daiane Leal da Conceição |
| PROFESSOR DE MATEMÁTICA EM TEMPOS DE PANDEMIA: QUAIS CONHECIMENTOS SÃO NECESSÁRIOS? | Caroline dos Santos Isabel Koltermann Battisti |
| O PIBID EM TEMPOS DE PANDEMIA | Luana Moreira Oliveira Mayara Iakowsky Barbosa |

Fonte: organização dos autores

As inquietações

- Atividades que fomentam estratégias de aprendizagem em tempos tão difíceis;
- Conhecimentos e saberes necessários ao professor de Matemática em período de pandemia;
- O Estágio Curricular Supervisionado e o desenvolvimento de aulas on-line;
- As motivações, tensões e expectativas de futuros professores participantes do Residência Pedagógica para o início das práticas pedagógicas no contexto do Ensino Remoto mediado por Tecnologias Digitais;
- A experiência de professoras de Matemática em início de carreira com aulas remotas no período da pandemia;
- As ações dos professores em formação inicial participantes do PIBID no atual cenário remoto.

Os achados

Dentre os principais achados dos trabalhos que compõem esta categoria, destacou-se a importância de constituição de espaços formativos para a promoção do uso de estratégias de aprendizagem como possibilidade formativa.

As vivências durante a realização do estágio na pandemia permitiram muitas aprendizagens, especialmente, acerca dos recursos tecnológicos, que se mostraram indispensáveis para a organização do ensino com vistas a aprendizagem dos alunos no momento atual, com destaque aos novos desafios do planejamento de aulas utilizando metodologias ativas ou materiais manipulativos, discussão necessária diante das limitações que ocorrem no processo de interação mediado pelas tecnologias.

Os trabalhos evidenciam que as experiências de aulas de Matemática no ensino remoto das professoras em início de carreira geram anseios, aprendizagens e possibilitam a constituição docente, nas relações com os alunos, na organização dos planejamentos para o ensino remoto.

Já a atuação em turmas de Ensino Médio nas modalidades regular e Educação de Jovens e Adultos (EJA) flexibilizaram o horário das práticas, motivando a participação dos estudantes do curso noturno de Licenciatura em Matemática em programas como o PIBID e a RP, mostrando que o ensino remoto pode ser uma oportunidade para esses estudantes vivenciarem o ensino à distância e adquirirem, na sociabilização das práticas com a professora preceptora ou supervisora, a segurança necessária para atuarem de forma mais autônoma.

Os trabalhos mostraram que o contato com os alunos e com o ambiente

escolar na Educação Básica ainda é muito esperado pelos acadêmicos e que, apesar dos programas institucionais de formação inicial terem, nesse período, se desenvolvido por meio de ações remotas, os participantes desenvolveram diferentes aprendizagens.

O planejamento e a vivência frente a tela de um computador, por trás de uma câmera e de um celular possibilitaram conhecer, aprender, sentir e refletir sobre cada etapa da docência nesses tempos de distanciamento, produzindo mais do que o exercício de uma profissão, um ato de aprendizagem constante.

Os trabalhos apresentaram, recorrentemente, a preocupação dos docentes com a pouca interação dos alunos nas aulas síncronas, a instabilidade da internet e a falta de domínio das ferramentas digitais, evidenciando que no Brasil vivemos situação semelhante à descrita por Agustín Escolano Benito em entrevista a Honorato e Nery (2020, p. 6) em relação à realidade na Espanha, em tempos da atual pandemia “[...] a dessincronização dos tempos de alunos –

professores desregulamentou os horários e as condições de trabalho de professores e famílias; o déficit digital aumentou as desigualdades; as diferenças intrafamiliares também reforçaram essa desigualdade”.

Os trabalhos indicam para a necessidade de uma retomada do que se perdeu em termos de aproveitamento escolar, face à pandemia e seus resultados.

Categoria 2 - Nos anos iniciais os professores também ensinam Matemática

A formação Matemática dos professores dos anos iniciais tem inquietado os pesquisadores, visto que, como afirmam Nacarato, Mengali e Passos (2014), esses professores tem a difícil tarefa de ensinar o que nem sempre aprenderam, o que leva à necessidade de uma maior apropriação do conhecimento matemático por parte dos pedagogos, o que transparece em sete trabalhos incluídos nessa categoria, listados no Quadro 2.

Quadro 2 – Nos anos iniciais os professores também ensinam matemática

| Trabalho | Autoria |
|---|---|
| O USO DA RÉGUA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORAS QUE ENSINAM MATEMÁTICA | Alexandre Wegner Cláudio José de Oliveira Bianca Noronha |
| O CLUBE DE MATEMÁTICA: REFLEXÕES SOBRE A ORGANIZAÇÃO DO ENSINO DE MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL | Francine da Silva Pinheiro Simone Pozebon |
| O ENSINO DE MATEMÁTICA NA PERSPECTIVA DAS PROFESSORAS DE TERCEIROS ANOS | Claudia Rosane Tavares Ribeiro Berneira |
| FORMAÇÃO CONTINUADA PARA PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA: UM ESPAÇO PROPÍCIO PARA DISCUSSÕES ACERCA DO PENSAMENTO ALGÉBRICO | Marianna Cassa de Souza Santos Jorge Henrique Gualandi |
| FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES DOS ANOS INICIAIS: POSSIBILIDADE PARA O DESENVOLVIMENTO DO PENSAMENTO ALGÉBRICO E GEOMÉTRICO | Marli Teresinha Quartieri Márcia Jussara Hepp Rehfeldt Ieda Maria Giongo Sônia Elisa Marchi Gonzatti |
| A EDUCAÇÃO MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS: UM ESTUDO SOBRE AS ESCOLHAS METODOLÓGICAS DE PROFESSORES POLIVALENTES | Carlos Mometti |
| A FORMAÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS: OS DITOS DAS PESQUISAS | Fátima Cristina Lopes Fonseca Marta Cristina Cezar Pozzobon |

Fonte: organização dos autores

As inquietações

- As contribuições do Clube de Matemática na atividade de ensino de professoras atuantes nos Anos Iniciais;
- O que dizem as pesquisas sobre a formação inicial do professor que ensina Matemática nos anos iniciais?;
- Produção de ferramentas de ensino com materiais reutilizáveis no curso de Pedagogia;
- O que dizem as professoras de 3º ano sobre o ensino de Matemática?;
- A formação do professor que ensina Matemática nos anos iniciais do ensino em um curso de formação continuada com discussões acerca do pensamento algébrico;
- A contribuição de um elemento cultural na escolha metodológica para as aulas de Matemática;
- O uso da metodologia de Investigação Matemática para o desenvolvimento do pensamento algébrico e geométrico nos anos iniciais.

Os Achados

Dentre os trabalhos dessa categoria destacam-se as pesquisas sobre formação de Professores que Ensinam Matemática nos Anos Iniciais, que tratam dos processos de ensino e de aprendizagem, do desenvolvimento da autonomia docente a partir de processos reflexivos sobre a prática do ensino de Matemática. Demonstram que, embora exista um conhecimento produzido, ainda há necessidade de realizar mais pesquisas sobre a formação, o currículo, os processos formativos e suas práticas, no que se refere a esse nível de ensino.

A importância da formação continuada, da colaboração entre os professores com mais experiência e, principalmente, do compartilhamento de ideias no ensino de Matemática nesses tempos de afastamento social e na implantação da BNCC, aparece com destaque.

Destacam-se, por exemplo, o uso de ferramentas - que comumente não pertencem

às aulas - na realização de experiências práticas que, permeadas de estudos levam à aprendizagem de futuros professores e a uma relação diferenciada com a Matemática. Isso contrasta com o observado acerca da utilização de padrões culturais, os quais incorporados ao longo da prática docente, podem contribuir para o estabelecimento de uma relação de confiança na metodologia adotada durante o trabalho nas aulas de Matemática.

Temas atuais como o pensamento algébrico e a diversidade de formas de resolver uma tarefa envolvendo esse pensamento nos anos iniciais do ensino fundamental, emergem nos trabalhos, problematizados a partir das recomendações da Base Nacional Comum Curricular, junto às resistências iniciais, por parte de professores, no uso de metodologias diferenciadas, como tarefas investigativas, as quais podem ser superadas com o apoio de organizadores de espaços formativos, possibilitando segurança nas ações com os alunos.

Finalmente, os trabalhos problematizam que a participação em projetos pode oportunizar às docentes, a partir de suas experiências e estudos, uma perspectiva teórica e metodológica diferenciada para a Matemática. Essa “nova” forma de pensar e fazer Matemática com os seus alunos reflete nas escolhas dos recursos, conteúdos, intervenções e organização do ambiente físico.

Categoria 3 - Nos cursos de Licenciatura em Matemática continuam os desafios e as perspectivas

Apesar de diferentes estudos que vêm sendo realizados ao longo do tempo no campo da Educação Matemática, acerca da formação docente nos cursos de Licenciatura em Matemática, os cinco trabalhos reunidos nessa categoria, listados no Quadro 3, mostram que ainda há diferentes desafios a serem superados, bem como evidencia a presença de múltiplas perspectivas nos cursos de formação inicial de professores de Matemática.

Quadro 3 - Nos cursos de Licenciatura em Matemática continuam os desafios e perspectivas

| Trabalho | Autoria |
|--|---|
| MATRIZES CURRICULARES DE CURSOS DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA: UM MAPEAMENTO DE PESQUISAS QUE ABORDAM SOBRE ESSA TEMÁTICA | Ana Luiza Golin Anemari Roesler Luersen Vieira Lopes |
| POSSIBILIDADES DA APROXIMAÇÃO ENTRE A PRÁTICA COMO COMPONENTE CURRICULAR E O CONHECIMENTO PEDAGÓGICO DO CONTEÚDO NO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA DA UFPEL | Lúcia Renata dos S. Silveira Geraldo Oliveira da Silva Tamires K. Schimmelpfennig Denise Nascimento Silveira |
| A EXPERIÊNCIA DA DISCIPLINA DE PROJETOS 1 EM FORMATO REMOTO | Margarida Maria Rodrigues Negrão |
| ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO NA LICENCIATURA EM MATEMÁTICA: UMA EXPERIÊNCIA NO CONTEXTO PANDÊMICO | Diane Saraiva Fronza Cátia Maria Nehring |
| O ESTÁGIO DE DOCÊNCIA EM MATEMÁTICA EM TEMPOS DE PANDEMIA: RELATOS E REFLEXÕES | Kelly Gabriela Poersch Mariele Josiane Fuchs Eduardo Padoin |

Fonte: organização dos autores

As inquietações

- As pesquisas que versam sobre Matrizes Curriculares e o que vem sendo apontado e estudado sobre o tema;
- As possibilidades da aproximação entre a Prática como Componente Curricular – PCC e o Conhecimento Pedagógico do Conteúdo no Curso;
- O estágio de docência no Ensino Fundamental e a experiência de estar frente ao futuro campo de atuação profissional;
- Proposta, desenvolvimento e resultados obtidos na disciplina de Projetos 1 no formato de ensino remoto;
- A experiência do Estágio Curricular Supervisionado no contexto da pandemia e os impactos para a formação inicial do professor.

Os achados

Os trabalhos elencados nessa categoria discutem, entre outros temas, as potencialidades de determinadas disciplinas presentes nos cursos de formação inicial, para o desenvolvimento profissional do professor de Matemática como, por exemplo, as possibilidades de produção de artefatos pedagógicos na Disciplina de

Projetos 1, identificadas em pesquisa realizada com base em questionários online e entrevistas via plataformas digitais, resultando em podcasts, rodas de conversa, vídeos, jornal, gráficos e textos, os quais levaram a proposta de um evento de compartilhamento externo ao âmbito da disciplina, com continuidade na próxima oferta.

Outro tema emergente é a necessidade e importância de compreender e discutir sobre a formação de professores a partir dos currículos dos Cursos de Licenciatura em Matemática, em especial analisando como se dá a formação inicial, além de refletir sobre a relação entre teoria e prática e a articulação entre as disciplinas específicas e pedagógicas. Nesses estudos é problematizada, entre outros assuntos, a ênfase dada para a parte pura e aplicada, por professores do curso de Licenciatura em Matemática, além da falta de incentivo às discussões sobre a prática docente e a educação, o que leva à percepção de que a formação se aproxima de um bacharelado, distanciando-se dos objetivos de um curso de licenciatura.

Nessa perspectiva, os licenciandos não são preparados para o estágio da Educação Básica, pois ainda há uma lacuna entre universidade e escola básica, o que se agravou no período da pandemia, gerando

mudanças necessárias e urgentes nas práticas de estágio. A principal mudança ocorrida na efetividade do estágio na forma remota foi o uso das tecnologias, tanto como ferramentas de aprendizagem, como forma de comunicação entre professores e alunos, o que pode ser considerado como formador na medida em que exigiu flexibilidade e adaptabilidade diante das situações, criatividade e dinamismo na proposição de situações de aprendizagem e uma postura pesquisadora e reflexiva frente às novidades que surgiram durante o percurso.

Nesse contexto, o estágio pode oportunizar a percepção de diferentes necessidades, como a de qualificação profissional ou do uso de metodologias diversificadas em tempos de ensino docente remoto, com vistas ao uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs). O estágio remoto também revelou a

importância de dominar o conteúdo a ensinar no planejamento das aulas, considerando as particularidades dos alunos, envolvidos no processo de ensino aprendizagem.

Categoria 4 - Espaços formativos para além dos esperados

Dentre os trabalhos submetidos ao Eixo 2, do XIV EGEM, destacaram-se nove textos, listados no Quadro 4, cuja temática diferenciou-se dos demais, por abordar as múltiplas possibilidades de formação inicial e continuada em espaços para além dos esperados, sejam eles, prioritariamente, as salas de aulas das instituições escolares. Esses trabalhos problematizaram não apenas o espaço virtual, recorrentemente utilizado no ensino remoto em decorrência da pandemia, desde 2020, mas também propostas como Feiras e Clubes de Matemática.

Quadro 4 – Espaços formativos para além dos esperados

| Trabalho | Autoria |
|--|---|
| QUANDO PROFESSORES EM FORMAÇÃO INICIAL COMPARTILHAM PRÁTICAS E CONHECIMENTOS DOCENTES EM PROL DO LETRAMENTO ESTATÍSTICO | Karla Priscila Schreiber Joice Neves Machado Leonardo da Silva Greque Junior Mauren Porciúncula |
| RELATO DE EXPERIÊNCIA EM UM CURSO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA | Francisco Jucivânio Félix de Sousa José Claudio Del Pino Náldia Paula Costa dos Santos |
| DESENVOLVIMENTO DE CONTEÚDOS SOBRE VOLUME E ÁREA DE SÓLIDOS COM APLICATIVO NO ENSINO REMOTO | Maiara Aparecida Ramos Gabriel da Silva Marins Aline Cristina de Oliveira Mantovani |
| A IMPORTÂNCIA DO PIBID NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA | Helenize Calderipe Veleda da Silva Cátia Rosane da Silva Rocha Danúbia Dummer dos Santos Amanda Pranke |
| PROJETO GAMA: UM POSSÍVEL ESPAÇO DE CONSTRUÇÃO DA PROFESSORALIDADE DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA | Pierre Teixeira da Silva Denise Nascimento Silveira |
| REFLEXÕES SOBRE A EXPERIÊNCIA: O PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DE UM LABORATÓRIO DE MATEMÁTICA | Caroline Oliveira Rodrigues Andréia Dalcin |
| CLUBE DE MATEMÁTICA: DESAFIOS E POSSIBILIDADES DE DESENVOLVER UM PROJETO DE EXTENSÃO | Maiara Luisa Klein Ana Luiza Golin Laura Pippi Fraga Anemari Roesler Luersen Vieira Lopes |
| CONSTRUINDO NOÇÕES DE PROBABILIDADE NO ENSINO MÉDIO: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA SOBRE ATIVIDADES DESENVOLVIDAS EM UM PROJETO DO PROGRAMA NÚCLEOS DE ENSINO | Jéssica Bueno da Silva Antonio Carlos de Souza |
| FEIRAS DE MATEMÁTICA NO RIO GRANDE DO SUL: RESSIGNIFICAÇÃO DE PERCEPÇÕES SOBRE O ENSINAR E O APRENDER MATEMÁTICA | Isabel Koltermann Battisti Peterson Clayton Avi Claudia Piva A. Patricia Spilimbergo |

Fonte: organização dos autores

As inquietações

- Os conhecimentos docentes na perspectiva da Estatística a partir das experiências vivenciadas no Programa de Letramento Multimídia Estatístico – LeME;
- As percepções e vivência dos bolsistas do PIBID ao utilizar uma ferramenta de aprendizagem em realidade aumentada (GeoGebra 3D) no ensino remoto;
- A importância do PIBID na formação inicial de professores de Matemática;
- As experiências adquiridas em um Curso de Especialização em Ensino de Ciências da Natureza e Matemática;
- As aprendizagens em um projeto no âmbito do Programa Núcleos de Ensino;
- A importância das Feiras de Matemática no Estado do Rio Grande do Sul como espaço de formação dos estudantes e professores dos diferentes níveis de ensino;
- As experiências vivenciadas no Laboratório de Matemática de uma escola estadual e suas contribuições com o processo de constituição da docência em Matemática;
- As contribuições da participação no projeto GAMA em relação ao exercício da docência;
- Os desafios e as possibilidades de desenvolver um projeto de extensão como contribuição para a formação de professores e futuros professores.

Os achados

Os trabalhos alocados na presente categoria problematizam a formação inicial e continuada de professores, a partir de distintos destaques como, por exemplo, a importância de estratégias de ensino como a aula expositiva/dialogada com estudo dirigido e oficinas de materiais manipuláveis, que promovem o desenvolvimento dos alunos/professores mediante as atividades diferenciadas.

Além disso, espaços menos evidentes que a sala de aula tradicional estiveram presentes nas análises acerca de suas contribuições para a formação, dentre as quais merece destaque o desenvolvimento de ações no contexto do Laboratório de Matemática que proporciona diversos aprendizados como o desenvolvimento da autonomia (no sentido freireano), o aprimoramento da leitura, da escrita e da expressão e a construção de saberes sobre a docência.

Outro espaço em evidência é ocupado pela “Feira de Matemática no Rio Grande do Sul”, que está sendo acolhida e incorporada na prática dos professores e estudantes, tanto pela participação e número de trabalhos inscritos, quanto pelas visitas. Enquanto espaço formativo, ela possibilita aos professores e alunos a ressignificação de suas percepções sobre o ensinar e o aprender Matemática.

Os trabalhos também mostram que temas emergentes na formação e prática docente, como as experiências e vivências na aprendizagem estatística, levam à mobilização de conhecimentos pedagógicos mais gerais, bem como o quanto as compreensões mais específicas para o ensino de Estatística abrangem estratégias e materiais pedagógicos, além do reconhecimento do contexto educacional na construção dos conhecimentos estatísticos, que constituem a Base de Conhecimento para o ensino de nessa área.

Novamente entram nas temáticas os projetos institucionais como o PIBID, porém agora a partir da análise de sua importância, sobretudo por permitir o contato do graduando na escola antes do estágio, proporcionando a confiança necessária do futuro docente na sala de aula e o fortalecimento do vínculo entre a escola e a universidade. A experiência no PIBID, no contexto de aulas remotas, permitiu aos licenciandos se apropriarem de instrumentos tecnológicos, levando a possibilidades de compreensão dos problemas desta modalidade de ensino, além da identificação das peculiaridades inerentes ao processo de ensino e de aprendizagem.

Finalmente, os trabalhos evidenciam que a participação em projetos pode contribuir de forma significativa para a formação de futuros professores, com destaque à organização de um projeto de extensão, a qual implica em movimentos de estudo, planejamento e desenvolvimento, na relação entre os sujeitos envolvidos (universidade e escola). Esse compartilhamento entre os sujeitos que ensinam e os que irão ensinar Matemática, é propulsor da consolidação de novos conhecimentos sobre e para a docência. O desenvolvimento de projetos remotamente representou um grande desafio, mas se constituiu como importantes aprendizagens.

Categoria 5 - Propostas e recursos formativos

A quinta e última categoria identificada a partir da análise do coletivo de trabalhos submetidos ao XIV EGEM no Eixo de formação inicial e continuada de professores, reuniu sete trabalhos, apresentados no Quadro 5, que se aproximam por apresentar um debate sobre distintas propostas e recursos formativos, evidenciando o papel dos sujeitos frente às metodologias distintas para formação e autoformação.

Quadro 5 – Propostas e recursos formativos

| Trabalho | Autoria |
|--|---|
| O USO DO PORTFÓLIO NA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES: UMA INOVAÇÃO | Larissa Testolin S. dos Santos Daniela Stevanin Hoffmann Carla Denize Ott Felcher |
| ELABORAÇÃO DE TAREFAS A PARTIR DA PRÁTICA DOCENTE: UMA PROPOSTA PARA O ENSINO DAS TRANSFORMAÇÕES GEOMÉTRICAS | Natalia Nascimben Delmondi Munhoz Vinícius Pazuch |
| GEOGEBRA: A TECNOLOGIA PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA | Ana Clara de L. Domingues Isabela Ferraz Pereira |
| RELATO DE EXPERIÊNCIA DE UMA ATIVIDADE REALIZADA NO PIBID: DISCUSSÃO SOBRE FRAÇÕES | Gabriel Américo M. da Silva Thainá Correa Teberga |
| DESIGN DE PROBLEMAS: UMA CONTRIBUIÇÃO AO ENSINO DE PROGRESSÃO GEOMÉTRICA | Thalia Leiria Pinto Eleni Bisognin |
| ATIVIDADE PRÁTICA PARA O ENSINO DA EDUCAÇÃO FINANCEIRA COM O AUXÍLIO DO SOFTWARE KAHOOT | Tainara Aparecida Godoi José Augusto de Oliveira Sales |
| INTERPRETAÇÕES E RESOLUÇÕES DE PROBLEMAS ENVOLVENDO EQUAÇÕES DO PRIMEIRO GRAU | Antônio José de Salles Hellen Rayla de Sousa Santos |

Fonte: organização dos autores

As inquietações

- Uma tarefa investigativa para o ensino do conteúdo matemático de transformações geométricas;
- O portfólio como instrumento de avaliação em Matemática;
- A experiência vivenciada em sala de aula, com alunos de uma turma de oitavo ano com o GeoGebra durante o ensino remoto;
- Uma experiência sobre o ensino de fração;
- As contribuições do Design de Problemas e da metodologia de Resolução de Problemas para a construção de conhecimentos matemáticos para o ensino de Progressão Geométrica;
- O desenvolvimento da Educação Financeira do aluno;

- Proposta de atividades para o ensino de equação do primeiro grau com foco nas dificuldades dos alunos.

Os achados

Os trabalhos reunidos nessa categoria põem em destaque, por exemplo, o uso do portfólio em sala de aula, mostrando que esse uso vai além de apenas um registro escrito dos alunos, caracteriza-se como uma avaliação sobre sua aprendizagem. Ele oportuniza ao aluno aprendizado e autonomia e, ao professor, permite acompanhar a aprendizagem dos alunos ao mesmo tempo em que analisa sua prática pedagógica.

A elaboração de tarefas investigativas aplicáveis aos contextos e conteúdos matemáticos, com potencialidades para ser adaptada, contribui para o processo de ensino e aprendizagem. E isso implica no conhecimento dos professores para selecionar ou elaborar tais tarefas.

Os trabalhos também evidenciam que o Design de Problemas pode contribuir para a construção de conhecimentos matemáticos, para o ensino de Progressão Geométrica, pelos licenciandos. Entretanto a análise apresentada, tendo como base o Conhecimento Especializado do Conteúdo, problematizado a partir de Ball, Thames e Phelps (2008), sugere que as resoluções dos licenciandos ainda precisam ser repensadas, de forma que contenham justificativas sobre as aplicações das fórmulas.

Destaca-se que a utilização do GeoGebra em sala de aula pode trazer muitos benefícios, pois auxilia de forma significativa ao ensinar, já que torna bem mais simples a visualização do conteúdo pelos alunos. Já a maneira como os professores trabalham o conteúdo de frações pode acarretar em dificuldades a serem enfrentadas pelos alunos, pois, ao aprenderem de maneira incorreta ou pautada em de cálculos mecânicos que não exigem profundo conhecimento do tema, não conseguirão compreender de fato a sua utilização.

Também as dificuldades dos alunos em relação às equações são relacionadas, nos trabalhos analisados, às características das expressões envolvidas nos dois membros da equação, principalmente as que envolvem o uso de parênteses. Erros comuns podem estar relacionados à utilização de algumas propriedades algébricas.

No tocante à abordagem da Matemática financeira, no trabalho produzido através do uso do *Kahoot – software* de aprendizagem baseada em jogos com pontuação, interação e ranqueamento – os autores mostram que essa pode contribuir para a articulação entre teoria e prática, necessária para formação de docentes no que se refere às concepções de atividades propostas nas aulas, além de permitir a colaboração para a evolução do pensamento econômico do aluno, de forma que favoreça o consumo consciente, equilíbrio entre desejo e necessidade, entendimento de investimento como forma de alcançar objetivos de longo prazo.

Esta categoria problematiza, assim, propostas e recursos formativos versus suas contribuições na formação dos distintos sujeitos envolvidos nos estudos em questão.

Enfim...

A experiência de coordenar o Eixo 2 - *Formação de Professores que Ensinam Matemática* do XIV Encontro Gaúcho de Educação Matemática, permitiu aos autores deste texto, entre indagações e achados, diversas aprendizagens, mas sobretudo a percepção de que há muito ainda a aprender por meio da pesquisa sobre **Formação de Professores que Ensinam Matemática**.

Confirmou-se a relevância para a Educação Básica de eventos da natureza do EGEM, os quais promovem o diálogo entre pesquisadores de programas de pós-graduação e professores da Educação Básica, os quais, por meio da participação como autores, promovem sua autorreflexão acerca de suas práticas, contribuindo com seus saberes de experiências na formação inicial.

Ficou evidente, ainda, a preocupação com as práticas Matemáticas do professor dos anos iniciais, temática presente nas discussões no âmbito da

Educação Matemática e não somente nos debates sobre a formação do pedagogo.

Percebemos, também, as contribuições de programas de formação inicial como PIBID e Residência pedagógica, bem como outros projetos, em particular de extensão, no diálogo com a Educação Básica, para a formação inicial de licenciados em Matemática.

E, à guisa de conclusão sobre os trabalhos apresentados no Eixo 2 do XIV EGEM, podemos afirmar que a situação atual, decorrente da pandemia, mobilizou professores e formadores em busca de meios de manter a formação inicial ou continuada, com o uso de múltiplos recursos tecnológicos, nem sempre conhecidos pelos sujeitos envolvidos nesse processo educativo, confirmando tanto a necessidade da discussão e presença das tecnologias nos cursos de formação, quanto a disposição de educadores em se adequar às situações que se apresentam, por mais inusitadas que sejam.

Referências

- BALL, Deborah Loewenberg; THAMES, Mark Hoover; PHELPS, Geoffrey. **Content knowledge for teaching: What makes it special?** Journal of teacher education, v. 59, n. 5, 2008. pp. 389-407.
- CARNEIRO, Reginaldo Fernando; SOUZA, Antonio Carlos de; BERTINI, Luciane de
- Fatima. **A Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: práticas de sala de aula e de formação de professores** [livro eletrônico] - Brasília, DF: SBEM, 2018.
- CYRINO, Márcia Cristina de Costa Trindade (Orgs.). **Temáticas emergentes de pesquisas sobre a formação de Professores que Ensinam Matemática: desafios e perspectivas** [livro eletrônico] - Brasília, DF: SBEM, 2018.
- HONORATO, Tony; NERY, Ana Clara Bortoleto. História da Educação e Covid-19: crise da escola segundo pesquisadores africanos (Akanbi, Chisholm), americanos (Boto, Civera, Cunha, Kinne, Rocha, Romano, Rousmaniere, Southwell, Souza, Taborda, Veiga, Vidal) e europeus (Depaepe, Escolano, Magalhães, Nóvoa). In: **Acta Scientiarum Education**, v. 42, 2020. pp. 1-22.
- NACARATO, Adair Mendes; CUSTÓDIO, Iris Aparecida (Orgs.). **Narrativas de aulas de Matemática de uma comunidade de investigação como prática de formação docente** [livro eletrônico] - 14. ed. - Brasília: Sociedade Brasileira de Educação Matemática, 2019.
- NACARATO, Adair Mendes; MENGALI, Brenda Leme da Silva; PASSOS, Carmen Lucia Brancaglioni. **A Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: tecendo fios do ensinar e do aprender.** 2ª ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2014.

Anemari Roesler Luersen Vieira Lopes: Doutorado em Educação, professora da Universidade Federal de Santa Maria, anemari.lopes@gmail.com.

Antônio Maurício Medeiros Alves: Doutorado em Educação, professor da Universidade Federal de Pelotas, alves.antonioauricio@gmail.com.