

BOLETIM SBEM

Editorial

Caros sócios,

No cumprimento do compromisso assumido pela diretoria da SBEM de fomentar, divulgar e apoiar ações de pesquisa, o presente boletim publica a síntese dos grupos do IV Fórum de Discussão “Parâmetros Balizadores da Pesquisa em Educação Matemática”, que teve como tema “A diversidade de investigação no campo da Educação Matemática”. O fórum realizado de 11 a 12 de abril, de 2017, em São Carlos, teve como objetivo central discutir a respeito das diferentes abordagens teóricas e metodológicas, bem como dos problemas, desafios e qualidade da pesquisa em Educação Matemática no Brasil.

O fórum contou com 9 grupos de discussão que debateram as seguintes temáticas:

GD 1: Pesquisa em Formação de Professores em Educação Matemática

GD 2: Pesquisa em Práticas Escolares em Educação Matemática

GD 3: Pesquisa em História na/da Educação Matemática

GD 4: Pesquisa em Currículo e Avaliação em Educação Matemática

GD 5: Pesquisa em Psicologia da Educação Matemática

GD 6: Pesquisa em Tecnologia e EaD em Educação Matemática

GD 7: Pesquisa em Educação Matemática e Cultura

GD 8: Pesquisa em Filosofia e Educação Matemática

GD 9: Pesquisa em Educação Matemática e Inclusão

As discussões e propostas dos grupos trazem um importante diagnóstico das pesquisas em educação matemática no Brasil e evidenciam trajetórias que ainda precisam ser trilhadas a fim de se consolidar essa área do conhecimento.

Editores

Eronдина Barbosa da Silva

Lauro Chagas e Sá

Reginaldo Fernando Carneiro

SOCIEDADE BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

IV FÓRUM DE DISCURSSÃO



IV Fórum de Discussão

Parâmetros Balizadores da
Pesquisa em Educação Matemática no Brasil

11 e 12 de Abril de 2017
São Carlos - SP

Em sua quarta edição, o IV Fórum de Discussão - Parâmetros Balizadores da Pesquisa em Educação Matemática no Brasil tem como temática "A diversidade de investigação no campo da Educação Matemática"

Com o propósito de discutir a respeito das diferentes abordagens teóricas e metodológicas, bem como dos problemas, desafios e qualidade da pesquisa em Educação Matemática no Brasil, o evento contará com uma mesa redonda e nove grupos de discussão, nos quais serão aprofundadas tais questões com pesquisadores de diferentes regiões do país.

Sínteses dos grupos de discussão

GD 1: Pesquisa em Formação de Professores em Educação Matemática

Articuladores: Carmen Lúcia Brancaglioni Passos, Renata Prenstteter Gama, Celi Espasandin Lopes, Reginaldo Carneiro, Dario Fiorentini, Marisol Vieira Melo

Diretoria Nacional Executiva
SBEM em rede colaborativa, triênio 2016-2019

HISTÓRICO DO GD

Estiverem presentes nas discussões nos dias 11 e 12/04, participantes de 22 instituições das regiões Nordeste, Centro Oeste, Sul e Sudeste. UFJF, UFFS, UFSCar, UNICAMP, UNESP-RC, UFABC, UNEB, USP-SP, IF-SP, UNIFESP, UEM, UTFPR, UFU, UFSM, USP-RP, Sesi, Professores da Rede – Pirassununga, IF-Catarinense, UEG, UNICSUL, USF, UNICID.

Tivemos a presença de 20 grupos de pesquisa: GEPRAEM, GHOEM, GEM, GREPEM, GEPEEM, GIFEM, GEPFPM, GPEFCOM, IM@EO, GEPEMAPE, GEPEMAT, GEPREM, HIFOPEM, PRAPEM, GEEAMI, GEPEAMI, GeForProf, GEPAPe, GFP, GEPEDH.

Em nosso GD, o destaque das discussões nos fóruns esteve em torno da metodologia da pesquisa.

Há uma aparente dispersão, mais que revela as condições objetivas que se encontram esse campo de pesquisa “Formação de Professores que Ensinam Matemática - FPEM”. Se FPEM é um campo amplo e “disperso” precisamos buscar unidade. O que une as diferentes perspectivas teórico-metodológicas? A finalidade social da pesquisa é a melhoria do ensino de matemática de tal forma que, tanto estudantes como professores, se apropriem da riqueza que constituem os conhecimentos, como produção humana.

Relato dos grupos e síntese

A síntese e os relatos do grupo explicitaram que:

- 1) Houveram avanços na pesquisa com relação à formação inicial articuladas à prática que culminaram em alguns programas como PIBID, OBEDUC, PNAIC, horas de práticas e de estágio nas licenciaturas.
- 2) Há uma dicotomia entre as ações e a avaliação dos Programas de Pós-Graduação pela CAPES, ou seja, muitas atividades realizadas pelos pesquisadores não são consideradas nas avaliações, por exemplo, parecer de artigos e projetos de pesquisa.
- 3) CAPES não considera como internacionalização, ações com países da América Latina e de língua francesa, espanhola e portuguesa.
- 4) É fundamental a ética na formação de pesquisadores e nessa tarefa é importante o papel dos orientadores. Nesse sentido, foram apresentadas diferentes ações de grupos presentes no encontro para a formação do pesquisador: disciplina, compartilhamento da pesquisas no grupo, exercício de ser parecerista, participação de doutorando em banca de qualificação no mestrado.
- 5) Atenção dos pareceristas a respeito dos diferentes aportes teóricos-metodológicos, pois artigos são reprovados devido ao referencial teórico-metodológico não ser o mesmo utilizado pelo parecerista.
- 6) Com o aumento da quantidade de produção para as revistas, os parecerista não estão dando conta, sendo demandada maior número de pesquisadores para esse trabalho, o que exige atenção na formação do pesquisador para essas outras atividades que serão desenvolvidas por ele.
- 7) Respeito ao trabalho do parecerista (tempo x demanda)
- 8) Filtragem por parte dos orientadores dos artigos antes da submissão, pois muitos são enviados com problemas que implicam na reprovação do texto.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

- 9) Formação continuada “com” professores: surgimento de projetos de extensão e de pesquisa nessa perspectiva.
- 10) Surgimento dos mestrados profissionais: relação entre conhecimento e prática.
- 11) Professor-pesquisador da própria prática: pode reaparecer por conta dos mestrados profissionais.
- 12) O que é fazer pesquisa da própria prática e pesquisa em sua sala de aula? Foco nas questões metodológicas.
- 13) Ação formativa é diferente da ação investigativa.
- 14) Condições para formação de professores.
- 15) Qual a compreensão da pesquisa com professores? Como essas pesquisas tem reverberado na rede pública? Qual o papel do professor na pesquisa em formação de professores? Cuidado e respeito ético da pesquisa “com” o professor que ensina matemática (coautoria, participação no processo da pesquisa, etc.)
- 16) Necessidade de participação dos coordenadores/representantes dos GT da SBEM no fórum. Articulação entre fórum e o GT do SIPEM.
- 17) Fortalecimento da SBEM: o que significa fazer parte de uma sociedade científica? Para desenvolvimento da pesquisa? Inserção das SBEM em decisões políticas.

Propostas:

- 1) disciplina e/ou evento sobre metodologias de pesquisa - evento e/ou EaD sobre o movimento da pesquisa nos grupos de pesquisa. “Conversas virtuais: movimentos teóricos e metodológicos das pesquisas na educação matemática brasileira”. Foco nos aspectos teórico-metodológicos e também na análise de dados. Movimento da pesquisa nos grupos pautado em determinada perspectiva metodológica. Poderia ser uma articulação via programas de pós-graduação e/ou grupos de pesquisa.
- 2) O que cursos ou projetos de formação contribuem efetivamente para o desenvolvimento profissional e para a transformação e melhoria das práticas pedagógicas? Olhar a pesquisa nas produções de eventos para professores: SELEM, SHIAM, grupos colaborativos, etc.
- 3) Quais condições e processos de formação têm se apresentado como promotores do desenvolvimento profissional do professor que ensina matemática? Olhar para as pesquisas do mapeamento.
- 4) Ampliar o período do mapeamento do GPFPM de 2013 a 2016 (PIBID, OBEDUC, PNAIC, etc.)
- 5) Entender nesse GD como o campo FPEM é abordado nas pesquisas. Para isso podemos discutir, brevemente, qual objeto e o método de cada grupo.
- 6) Cada GD empenhe-se no fortalecimento da SBEM como uma sociedade científica que representa pesquisadores e professores no campo da Educação Matemática a fim de que obtenha possibilidades de inserção nas discussões de políticas públicas (BNCC, Reforma do Ensino Médio, Diretrizes de Formação de Professores, Avaliação Externas, Escola sem Partida, Sistema de Apostilamento do Ensino, etc.)
- 7) Levantamento dos grupos de pesquisa sobre formação de professores via GT 07.
- 8) Convite para os demais GD façam um histórico das suas situações fóruns.

GRUPO DE DISCURSSÃO 02

Pesquisa em Práticas Escolares em Educação Matemática

Articuladores: Paulo César Oliveira

Presentes: Fernando Luís Pereira Fernandes, Patrícia Priscilla Ferraz da Costa Souza, Paulo Cesar Oliveira, Vanessa Guarino Souza e Talita Fernanda de Souza.

Estivemos reunidos no Auditório da UEIM – CECH/ UFSCar no dia 11 de abril de 2017, das 15h às 18h e no dia 12 de abril de 2017, das 9h às 12h, no Grupo de Discussão 02 – Pesquisa em Práticas Escolares em Educação Matemática, do IV Fórum de Discussão – Parâmetros Balizadores da Pesquisa em Educação Matemática no Brasil.

Foi justificada a ausência de uma dos articuladores, a Profa. Dra. Regina Célia Grandó.

O debate no GD foi subsidiado pelos questionamentos realizados na Mesa Redonda de abertura do evento (<http://balizadoresedumat4.wixsite.com/forum/programacao>) , bem como das orientações aos articuladores dos GDs. (<http://balizadoresedumat4.wixsite.com/forum/apresentacao>)

Abaixo, apresentamos a síntese do GD 02, buscando responder/atender aos pontos indicados no arquivo “Orientações aos Articuladores”.

2.1) Problemas em relação à análise e avaliação de projetos de pesquisa e de produtos de pesquisa, principalmente relativos à temática de seu GD, incluindo: dissertações e teses; artigos submetidos para publicação em Periódicos; trabalhos submetidos para apresentação em eventos científicos; projetos submetidos para ingresso na pós-graduação; processos de seleção de docentes para ingresso no Ensino Superior

Difusão dos produtos educacionais produzidos nas pesquisas realizadas no Mestrado Profissional a professores de Educação Básica. Em geral,esses produtos ficam disponíveis, somente, nos repositórios da própria universidade.

Bolsas de apoio aos mestrandos dos cursos de Mestrado Profissional da área de Educação, tendo em vista que boa parte deles, se não for a maioria dos mestrandos desses programas, são professores da Educação Básica em exercício e cursam o mestrado concomitante ao exercício da docência por ser condição necessária ao ingresso de alguns programas de pós-graduação. A nossa crítica é à cota exclusiva de bolsas fomentadas ao programa de mestrado profissional em Rede Nacional, o ProfMat, tendo em vista que as dissertações produzidas no âmbito deste programa, em geral, não contemplam práticas escolares em Educação Matemática.

Retrocesso pela redução/fim do fomento a programas como o Observatório da Educação (OBEDUC e PIBID), o qual buscou estabelecer parceria entre a universidade e a escola, possibilitando a estudantes de graduação e professores da Educação Básica a realizarem pesquisas sobre práticas escolares, valorizando, sobretudo o conhecimento da/na prática.

2.2) Iniciativas de comitês científicos, de editores de periódicos, de programas de pós-graduação ou órgãos de fomento no sentido de elaborar propostas e critérios mais explícitos e adequados à especificidade das temáticas de seu GD, tendo em vista a avaliação de projetos e produtos de pesquisa, a seleção de

SOCIEDADE BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

discentes à Pós-Graduação e de docentes para o Ensino Superior etc.

□ Há iniciativas de programas de pós graduação e difusão de trabalhos produzidos que tratem das práticas escolares, tanto em periódicos quanto em eventos científicos da área de Educação Matemática. É importante que tais iniciativas sejam solidificadas. Uma sugestão seria a elaboração/publicação de e-books contendo relatos de experiências pedagógicas de professores, com o apoio da SBEM Nacional e/ou Regionais.

2.3) Contribuições e iniciativas de grupos de pesquisas em Educação Matemática, nas diferentes linhas de pesquisa, que buscam se apropriar ou constituir uma metodologia de investigação na área e que possam contribuir para o debate sobre os parâmetros balizadores da pesquisa em Educação Matemática.

Sobre os aspectos metodológicos, de maneira geral, parece-nos que as investigações que tratam de Práticas escolares em Educação Matemática contemplam dois modos de realização da produção de dados: (i) coleta de dados realizada pelo professor-pesquisador em sua própria prática ou (ii) com o estabelecimento de uma parceria do tipo colaborativa entre professor responsável e pesquisador. Destacamos a relação de confiança existente e necessária entre os envolvidos, além da importância de convivência do pesquisador no ambiente escolar, visando se aproximar dos participantes da investigação.

O grupo de pesquisa tem papel fundamental para o estabelecimento e fortalecimento dessas parcerias.

2.4) Ética na Pesquisa: Considerar questões como por exemplo: a) No âmbito das pesquisas de seu GD, como a ética na pesquisa vêm sendo considerada e tratada? b) As atuais exigências e regulamentações oriundas da Comissão Nacional de Ética na Pesquisa, vinculada ao Conselho Nacional de Saúde, do Ministério da Saúde, contemplam as especificidades das distintas áreas de conhecimento do campo da Educação e, especialmente, da Educação Matemática? c) Que problemas em relação à ética na pesquisa vêm ocorrendo nas investigações das temáticas e problemáticas relativas ao seu GD? d) Quais as sugestões do GD sobre isso?

Das pesquisas exemplificadas no GD, as quais tiveram seus projetos submetidos ao CEP – Comitê de Ética e Pesquisa, foram realizadas com o único objetivo de atender às exigências do programa de pós-graduação. Entendemos que os formulários exigidos pela Plataforma Brasil mais engessam do que contribuem para a promoção da ética na pesquisa na área de Educação, pois esses foram pensados para pesquisas da área de saúde. Ou seja, entendemos que a submissão, ou não, de um projeto de pesquisa da área de Educação ao CEP, do modo que está atualmente organizado, não produz efeitos positivos à pesquisa relativa às práticas escolares em Educação Matemática.

Como sugestão da professora Regina Grando, lemos e discutimos no dia 12/04, parte do artigo intitulado “Da competência no fazer à responsabilização no agir: ética e pesquisa em Ciências Humanas”¹, de autora de Luciano Santos e publicado na revista *Práxis Educativa*. O tema Ética na Pesquisa está no debate atual, sendo discutido há algum tempo, por exemplo, na ANPED. Nos dias que antecederam ao IV Fórum de ocorreu um fato marcante sobre a criação do Comitê de Ética e Pesquisa especializado na área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas. O fato ocorrido é que é comissão responsável pela constituição do Comitê de Ética e Pesquisa em Ciências Humanas e Sociais Aplicadas foi destituída e foram nomeadas representantes do próprio CONEP, mas com formação na área de saúde, para escrever as normas do Comitê de Ciências Humanas.

O texto debatido, em uma perspectiva filosófica, discute diferentes níveis de ética (como normas,

¹ Disponível em: <<http://www.revistas2.uepg.br/index.php/praxiseducativa/article/view/9601/5557>>. Acesso: 17 abr. 2017.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

princípios e de relação) e busca estabelecer uma comparação entre (i) a natureza da pesquisa realizada na área de saúde biomédica, pautada no objetivismo científico e de natureza experimental, contemplando pesquisas em seres humanos e a realização de intervenção do pesquisador sobre o pesquisado e (ii) a natureza e o modelo de pesquisa contemplado na área das Ciências Humanas e Sociais, que realiza pesquisa com seres humanos, de cunho qualitativo e apoiada em trabalhos de natureza etnográfica. No final do artigo, o autor propõe a criação de comitês especializados em Ciências Humanas e Sociais e Sociais Aplicadas e, sem dúvida, concordamos com a sua afirmação.

GRUPO DE DISCURSSÃO 03

Pesquisa em História na/da Educação Matemática

Articuladores: Esther P. A. Prado Rodrigues

Os componentes do GD3 se reuniram na sala 06 do Departamento de Metodologias de Ensino da UFSCar nos períodos das 15:30h às 18:00h no dia 11 de abril de 2017 e das 09:00h às 11:30h no dia 12 de abril de 2017. O grupo foi constituído por três pesquisadores advindos de diferentes instituições: Prof. Guilherme Augusto Vaz de Oliveira, estudante do Programa de Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional (PROFMAT) do IME/USP – São Paulo; Prof. Me. Rafael Siqueira Silva, estudante do Programa de Pós-Graduação em Educação da UFSCAR, nível doutorado; e Profa. Dra. Esther de Almeida Prado Rodrigues, professora do Departamento de Matemática do Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação (ICMC) da USP – São Carlos.

A dinâmica das discussões se iniciou com o compartilhamento de informações sobre a atuação profissional/acadêmica e as perspectivas de investigações desenvolvidas pelos pesquisadores. Através desse diálogo foi possível mapear características importantes sobre as pesquisas. Em particular, o contexto de formação e atuação dos pesquisadores; problemáticas levantadas; principais referenciais teórico-metodológicos; modos de organização da pesquisa; alguns resultados alcançados; entre outros.

A partir disso, a discussão foi se aprofundando tendo como guia as questões problematizadoras estabelecidas pela comissão organizadora do evento. Nesse momento, percebeu-se que nenhum dos pesquisadores havia participado de edições anteriores do Fórum e também não pertenciam a grupos de pesquisas em História da/na Educação Matemática. Assim, para objetivar o trabalho, foi proposto que o grupo centrasse seus esforços no levantamento de informações sobre o histórico das discussões realizadas no GD3 durante os fóruns anteriores e a realização de um breve mapeamento dos Grupos de Pesquisas brasileiros que atuam sobre a história da/na educação matemática.

Com base nas informações coletadas nos sites dos eventos anteriores, o grupo teve acesso a aspectos problematizadores no III Fórum de Discussão, em 2015, por meio de dois trabalhos submetidos no GD3:

- “O papel da história no ensino de matemática” (Tatiana Roque - UFRJ); - “Acervos e Arquivos na cidade do Rio de Janeiro: possibilidades para a pesquisa em História da Educação Matemática” (Flávia Soares – UFF).

Após a leitura dos trabalhos, o grupo pôde concluir que atualmente há a continuidade de discussões acerca de diferentes perspectivas sobre investigações que se centram na análise de situações/fatos históricos da educação matemática, como fonte problematizadora para compreensão de questões na atualidade, ou na análise de questões históricas focadas na construção de propostas didático-pedagógicas para melhorias no ensino e aprendizagem da matemática.

Para a compreensão dessa realidade, foi realizado um breve mapeamento dos grupos de pesquisas constituídos no Brasil com atuação na investigação sobre a história na/da educação matemática. Pôde se constatar a existência dos seguintes grupos:

- CompassoDF/UnB – Grupo de Estudo e Pesquisa em Educação Matemática do Distrito Federal – que estuda a história da educação matemática no Distrito Federal;

SOCIEDADE BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

- GECEM/UFSC – Grupo de Estudos Contemporâneos e Educação Matemática – constituído por áreas multidisciplinares: educação, ciências exatas, pedagogia, história e artes; busca articulação entre cultura e história para investigar problemáticas na educação matemática, ligados às práticas culturais para entender a história da educação matemática;
- GHEMAT/UNIFESP Guarulhos – Grupo de Pesquisa de História da Educação Matemática no Brasil – busca produzir história da educação matemática; repositório virtual para armazenamento de documentos e acervos (UFSC);
- GHOEM/Unesp – Grupo de História Oral e Educação Matemática – desenvolve pesquisas em história oral como recurso metodológico; promove o estudo da cultura escolar e o papel da educação matemática;
- GPEP/UFRN – Grupo Potiguar de Estudos e Pesquisas em História da Educação Matemática – constituído por estudos sobre a história da educação matemática;
- HEMEP/UFMG Sul – História da educação Matemática em Pesquisa – desenvolvimento de pesquisas com foco em história oral e narrativas; aspectos da história do ensino e aprendizagem da matemática; e história da formação de professores que ensinam matemática;
- HIFEM/Unicamp – História e Filosofia da Educação Matemática – aprofundamento das relações entre História, Filosofia e educação matemática;
- GPEHM/UECE – Grupo de Pesquisa em Educação e História da Matemática – voltado para o desenvolvimento de estudos teóricos ligados à história e Educação Matemática;
- HEEMa/PUC-SP – História e Epistemologia da Educação Matemática – voltado para a construção da interface entre história da matemática e o ensino na perspectiva lógico-histórico;

Importante ressaltar que se verificou a existência de outros grupos que investigam a história na/da educação matemática e/ou suas implicações ao ensino e aprendizagem de matemática, mas estes não se configuram como grupos específicos sobre tal temática. Em decorrência disso, o grupo decidiu por não listá-los nesse momento.

Considerações Finais

A partir das informações levantadas e das discussões realizados pelo grupo, pôde-se concluir que há vasta produção no campo da história da/na educação matemática, sobretudo com a atuação de diversos grupos em diferentes regiões do Brasil. Isso mostra a importância de se estabelecer o GD3 como espaço privilegiado de levantamento de problemáticas e discussões de novas propostas para o desenvolvimento desse campo. Para contribuir nesse cenário, o grupo propõe que sejam arquivadas e disponibilizadas amplamente as sínteses das discussões realizadas nos fóruns como uma estratégia eficaz para constituição das futuras reflexões.

Com relação ao mapeamento realizado, o grupo encontrou dificuldades em delimitar os Grupos de Pesquisa que se objetivam em investigar a história da/na educação matemática com vistas à construção de propostas didático-pedagógicas para o ensino e aprendizagem da matemática, na superação de práticas pedagógicas ahistóricas, e os demais com foco na análise da história da educação matemática como fonte problematizadora para a compreensão da realidade atual. Como frentes diferentes de trabalho, o grupo propõe que essas informações sejam esclarecidas tanto nas informações divulgadas nos sítios eletrônicos pelos Grupos de Pesquisa, quanto em suas produções.

GRUPO DE DISCURSSÃO 04

Pesquisa em Currículo e Avaliação em Educação Matemática

Articuladores: Miriam Cardoso Utsumi

O grupo 4 de Pesquisa em Currículo e Avaliação em Educação Matemática contou com as contribuições de 4 grupos de pesquisa: GEPEMA – UEL/Grupo de Estudos e Pesquisa em Educação Matemática e Avaliação, Grupo de Psicologia em Educação Matemática da UNESP de Bauru; PI-UNB/Pesquisa e Investigação em Educação Matemática, GTERP – UNESP de Rio Claro/ Grupo de trabalho e estudos em Resolução de Problemas.

Inicialmente os participantes apresentaram os referenciais teóricos e metodológicos que utilizam com maior frequência. Constatamos que Leonor Santos é um referencial teórico comum a todos, mas também são referenciados outros autores Hadji, Allal, Barlow, Van Den Heuvel-Panhuizen, Domingos Fernandes, Benigna Vilas Boas, Maria Teresa Esteban, etc.

Como referenciais metodológicos, nas análises qualitativas existe predominância de orientações da Análise de Conteúdo proposta por Bardin; Pensar em voz alta (Krutetskii), ensino-aprendizagem-avaliação de matemática através de Resolução de Problemas (Onuchic). Nas análises quantitativas, é utilizado o tratamento estatístico adequado a natureza das variáveis.

Não foram sinalizados pelo grupo problemas em relação a análise e avaliação de projetos e de produtos de pesquisa. Contudo, os processos seletivos de docentes para ingresso no Ensino Superior e estudantes nos Programas de Pós-Graduação, deveriam valorizar a experiência em produtos sociais (Oficinas/Tutorias/ Projetos Escolares/ Grupos de Estudos e Discussão).

Com relação as contribuições e iniciativas de grupos de pesquisa, concluímos que não há nada que sinalize a construção de uma nova metodologia de investigação. Como já dito, utiliza-se principalmente análise de conteúdo - Bardin, pensar em voz alta - Krutetski, ensino-aprendizagem-avaliação de matemática através de Resolução de Problemas - Onuchic, e algumas análises quantitativas em função da natureza das variáveis estudadas.

A respeito das considerações da ética na pesquisa, metade dos grupos pertence a instituições onde submeter as pesquisas ao comitê de ética é obrigatório, a outra metade usa termos de consentimento livre e esclarecido, que deve ser assinado pela direção da escola e os próprios alunos. No caso de alunos menores, o termo também deve ser assinado pelos pais. Ainda em um dos grupos o termo de consentimento deve ser assinado pela secretaria de educação. O grupo concluiu que as atuais exigências e regulamentações oriundas da Comissão Nacional de Ética na Pesquisa não contemplam as especificidades das distintas áreas de Educação e, especialmente, da Educação Matemática. O GD gostaria, dentro do comitê de ética tivesse uma linha própria das ciências humanas e sociais aplicadas com exigências adequadas à área.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

O GD de Currículo e Avaliação em Educação matemática, retomando o que foi tratado na Mesa Redonda, destacou que as pesquisas em avaliação no Brasil não influenciam as políticas públicas e sala de aula. Sendo assim, sugere que a SBEM forme parcerias com as Secretarias de Educação para oferecimento de oficinas para professores nos horários de trabalhos pedagógico coletivo ou aos sábados, que contabilizem para progressão na carreira.

No que tange a fragilidade metodológica citada na mesa redonda, o GD sugere que a SBEM promova boletins online temáticos convidando os grupos de pesquisa a enviarem textos que explicitem os referenciais e procedimentos metodológicos utilizados internamente.

Finalmente, com relação ao Comitê de Ética, reiteramos a sugestão para que haja uma linha específica para área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas.

GRUPO DE DISCURSSÃO 05

Pesquisa em Psicologia da Educação Matemática

Articuladores: Maria do Carmo de Sousa, Wania Tedeschi, Mauro Carlos Romanatto, João Santos do Carmo

Histórico do GD:

Em relação ao histórico do GD no evento é possível destacar que nas últimas duas edições (segundo e terceiro fórum) as discussões estiveram mais centradas na perspectiva histórico-cultural. Isso se deu pelo público participante do GD naquele momento.

Nesta edição do fórum, os grupos participantes foram: ACEAM, GPPEM, PSiem e GPEFCom.

Portanto, perspectivas diferentes como a psicologia cognitiva, psicologia comportamental e psicologia histórico-cultural foram discutidas.

O que se tem pesquisado?

Tendo como base a Psicologia Cognitiva, discutiu-se sobre temas relacionados aos processos cognitivos e afetivos na aprendizagem matemática no que se refere à formação de conceitos, resolução de problemas, habilidades matemáticas, criatividade, desenvolvimento do pensamento geométrico e do pensamento aritmético, afetividade, formação de professores e avaliação. Esses estudos foram realizados na Educação Básica e formação de professores.

Na perspectiva da análise comportamental são desenvolvidas pesquisas relacionadas a avaliação, ao ensino e a aprendizagem de habilidades matemáticas, abordando temas em relação ao senso numérico e suas manifestações. Um dos estudos nessa perspectiva destacado nas discussões é o estudo dos Transtornos de Aprendizagem da Matemática, em especial a discalculia, acalculia e a ansiedade matemática.

Outra perspectiva em discussão foi em relação aos estudos a partir da teoria histórico cultural. Esses estudos estão voltados para o pensar a partir de unidades dialéticas, em especial, o lógico- histórico, como também desenvolver pesquisas de nexos conceituais e pensamento empírico e teórico a partir de Davydov. Nessa perspectiva, são realizados, também, estudos a partir da Teoria da Atividade de Leontiev. E, como aspecto metodológico, são realizados estudos da Atividade Orientadora de Ensino propostas por Moura.

Algumas preocupações e desafios:

Uma das preocupações centrais, que encaminhou diversas discussões e reflexões, foi a maneira como ocorre a transferência de pesquisas para o contexto escolar. Um exemplo plausível foi a relação que o grupo GPPEM tem com o PROCAD e com o PNAIC.

Em relação ao assunto levantado na abertura: metodologia, refletiu-se sobre o erro que muitos estudantes cometem ao se indispor com a pesquisa quantitativa, por exemplo, para defender o uso da pesquisa qualitativa. É preciso utilizar e defender um único método? Talvez a solução seja pensar a pesquisa de forma dialética!

Em relação à aprendizagem, pode-se concluir a importância em olhar além do cognitivo e investir no modo afetivo nas salas de aula. A criatividade perdida no decorrer dos anos escolares precisa ser resgatada, dando voz, credibilidade e confiança à criança.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Assim, pode-se indagar: o ensino atual impede o desenvolvimento afetivo do aluno? Ainda se prejudica o background dos alunos para introduzir regras imortais e infalíveis? Esse contexto não se refere apenas às crianças, pois infelizmente isso ainda acontece na graduação.

A reflexão sobre esses assuntos encaminha o surgimento de novas preocupações, é importante, por exemplo, que durante a formação inicial surjam perguntas como: O que é cognição? O que é pensamento? O que é contagem? Para que se possa realizar definições operacionais coletivamente.

Outro assunto que fez parte das discussões foi a falta de MOTIVAÇÃO na Educação. A criação de necessidades em aprender ainda não faz parte da produção do saber.

Outra preocupação apontada pelo GD é a diminuição de pesquisas relacionadas com a aprendizagem, principalmente em se tratando dos alunos do ensino médio.

Essas preocupações, na psicologia, podem gerar mudanças que envolvem o Comportamento, entendido como a relação entre a ação e o ambiente. Essa relação é importante, pois o que acontece imediatamente após determinada ação tende a moldar os próximos comportamentos do indivíduo.

Assim, o grupo conclui que não se deve ensinar a criança a ler e escrever apenas, meramente, com sentido íntegro. Mas, é imprescindível ensiná-la a “ler e escrever o mundo”, segundo Paulo Freire.

Algumas propostas do grupo:

É preciso, no Brasil, que as pesquisas explorem mais a questão do gênero, da motivação, atenção, memória, atribuição de sucesso e fracasso, diferenças individuais, necessidades educacionais especiais.

Pode-se dizer que há estudos sobre como os alunos resolvem problemas, mas ainda faltam estudos sobre como os professores resolvem problemas, como o professor desenvolve sua prática.

Durante as discussões foi possível perceber que grupos de estudos podem trabalhar em união e interação, tanto nacional como internacionalmente. Além disso, a distância não limita a produção de conhecimento, pois foram mostrados exemplos de encontros realizados sincronamente, via internet, com participantes distantes geograficamente.

Considera-se, ainda, que seria importante o não engessamento das pesquisas a partir de conceitos já amadurecidos.

Por fim, a reflexão sobre esses assuntos encaminha-nos a algumas perguntas: Por que estamos aqui? Porque realizar um encontro tão grandioso desse se formos para nossas instituições de ensino e continuarmos com as mesmas atitudes? Um ou outro sozinho não conseguirá mudar toda a educação! Precisamos de união para que a teoria seja parte da “prática”! Precisamos JUNTOS sair da “zona de conforto”. E, acreditamos que o fato de estarmos aqui significa que estamos no caminho certo!

GRUPO DE DISCURSSÃO 06

Pesquisa em Tecnologia e EaD em Educação Matemática

Articuladores: Rosana Giaretta Sguerra Miskulin

Uma breve Síntese

Gostaríamos de ressaltar que na terça-feira à tarde (primeiro dia) estavam presentes no Grupo de Tecnologia onze (11) pessoas, incluído a Profa. Dra. Rosana Giaretta Sguerra Miskulin, a qual substituiu os mediadores responsáveis pelo grupo. Por precisar retornar à UNESP de Rio Claro, por motivos profissionais, a professora Rosana G. S. Miskulin encerrou as atividades às 17h, no primeiro dia e encarregou os pesquisadores Eliel Constantino da Silva e Lara Martins Barbosa a apresentarem o relatório do GD na plenária do evento. Na quarta-feira de manhã estavam presentes somente 04 pessoas, incluindo Eliel Constantino da Silva e Lara Martins Barbosa.

Relatos dos Participantes do Grupo

Tivemos a apresentação do trabalho submetido ao GD, denominado: Wikipédia e Educação: Projeto de Pesquisa "Matemática Falada: Audiodescrição de Verbetes de Probabilidade e Estatística na Wikipédia", em que a pesquisadora Marília Carrera trouxe um Relato de Experiência, do seu projeto de pesquisa, em desenvolvimento, no Centro de Pesquisa Inovação e Difusão em Neuromatemática, CEPID NeuroMat da FAPESP, localizado no Instituto de Matemática e Estatística da USP/SP. Segue uma breve descrição do projeto da pesquisadora.

Marília Carrera (Bolsista FAPESP / CEPID NeuroMat) – Projeto que busca a melhoria de verbetes em probabilidade e estatística na Wikipédia e a leitura das fórmulas matemáticas no Wikimedia Commons visando o acesso ao conteúdo de pessoas com deficiência visual.

Depois da apresentação do trabalho submetido ao GD, a Professora Rosana G. S. Miskulin solicitou aos outros participantes do Grupo que os mesmos expusessem seus projetos de pesquisa (Mestrado, Doutorado e Extensão). Seguem uma breve descrição das pesquisas.

Eduardo Maurício (Mestrado / PECIM - UNICAMP) – Projeto com alunos do 8o ano que aborda didática e matemática na resolução de problemas utilizando o software Scratch.

Claudio Bueno (Extensão Profissional) – Planejamento de curso EaD voltado para o letramento digital dos professores.

Domicio Maciel (Doutorado / PPGEM - UNESP Rio Claro) – Projeto envolvendo avaliação formativa em curso de Licenciatura em Matemática EaD.

Agnaldo de Oliveira (Doutorado / PPGEM - UNESP Rio Claro) – Formação continuada de professores de Matemática EaD.

Liliane Neves (Doutorado / PPGEM - UNESP Rio Claro) – Projeto que envolve Geometria Analítica na multimodalidade (representações múltiplas) através da produção de vídeo buscando compreender como os alunos expressam as ideias matemáticas ao produzirem vídeos de matemática no viés da colaboração

SOCIEDADE BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

professor-aluno.

Barbara Fontes (Mestrado / PPGEM - UNESP Rio Claro) – Projeto que envolve a comunicação de alunos na elaboração de roteiros de vídeos feitos por eles mesmos.

Lara Barbosa (Mestrado / PPGEM - UNESP Rio Claro) – Projeto que envolve Geometria fractal em curso de Licenciatura Matemática utilizando software GeoGebra nas versões 2D e 3D.

Elieil Silva (Mestrado / PPGEM - UNESP Rio Claro) – Projeto que envolve o pensamento computacional subjacente ao uso de linguagem de programação na aprendizagem de conceitos matemáticos.

Na terça-feira, os participantes contribuíram oferecendo sugestões aos trabalhos dos outros. Na quarta-feira, as observações e as trocas de experiências possibilitaram a reflexão sobre a análise dos projetos de pesquisa e dos produtos de pesquisa para a elaboração do relatório para a plenária.

Contribuições e iniciativas do Grupo nas diferentes linhas de pesquisa em Educação Matemática

Embora estivéssemos em número pequeno de participantes notamos uma diversidade de metodologia, nos trabalhos acadêmicos do GD. Consideramos a importância de grupos de discussão e grupos de pesquisa para a discussão sobre metodologia de pesquisa como forma de sustentar a pesquisa em Educação Matemática. Além da busca e da necessidade de um referencial teórico nas pesquisas.

Ética na pesquisa

Especialmente na área de pesquisa envolvendo Tecnologia de Informação e Comunicação (TIC) em Educação Matemática, discutimos a importância do cuidado com as licenças dos softwares utilizados e desenvolvidos nos projetos de pesquisa. Entre os aspectos que o GD considera importante para a ética de um trabalho acadêmico estão:

- consentimento dos pesquisados sobre o uso dos depoimentos, imagens e áudios;
- aprovação da pesquisa pelo Comitê de Ética, pelo fato de sua disponibilização na
- Internet;
- aval das comunidades virtuais pelos grupos sociais que as sustentam;
- citação da licença de software utilizados nas pesquisas.

DISCUSSÕES DO GD PARA A MESA REDONDA

O GD considera importante a discussão sobre as seguintes questões:

- a possível falta de interesse dos pesquisadores em relação ao GD;
- a atenção e os cuidados com a organização das atividades do GD;
- a importância da interdisciplinaridade na pesquisa em Educação Matemática, a partir da contribuição de uma jornalista para a área da Educação Matemática, no contexto das TIC.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

- a divisão dos artigos acadêmicos em relato de experiência, comunicação de trabalho de pesquisa e produtos educacionais. Enquanto alguns eventos acadêmicos permitem a publicação de relatos de experiência, alguns periódicos dão ênfase à pesquisa, a qual contempla uma reflexão teórica, metodologia, questão de investigação, principais resultados, entre outros. Não seria relevante a produção de mais relatos de experiência dado o cenário da área de pesquisa? Quais as contribuições dos relatos de experiência para a área de pesquisa? Como a produção de relatos de experiência poderia ser incentivada (por exemplo, por meio da proposta de um número temático baseado em relatos de experiência para uma publicação acadêmica)?
 - a necessidade de pensar a tecnologia e a inclusão dos alunos em sala de aula.
 - a dificuldade de estabelecer parceiras (empresas e outros) para o projeto de pesquisa, quando o trabalho acadêmico visa o desenvolvimento de um produto por meio da tecnologia.

GRUPO DE DISCURSSÃO 07

Pesquisa em Educação Matemática e Cultura

Articuladores: Ademir Donizeti Caldeira, Renata Cristina G. Meneghetti

Nos dias 11 e 12 de Abril de 2017, o GD 7 se reuniu para discutir os parâmetros balizadores da pesquisa em Educação Matemática e Cultura. No primeiro dia estiverem presentes seis membros (participantes e articuladores) e no segundo dia o grupo foi constituído por cinco membros.

Antes de iniciarmos as discussões de acordo com os itens propostos pela dinâmica de trabalho do grupo, identificamos que os campos de investigação ou tendências em Educação Matemática que mais se aproximam da Cultura são os da Etnomatemática e da Modelagem Matemática. Reconhecemos que outros campos também possam ter essa aproximação.

Quanto à análise e avaliação de projeto de pesquisa, apontamos que existe uma dificuldade da delimitação do campo de pesquisa: Há diferentes concepções de Etnomatemática e de Modelagem Matemática que pode trazer dúvidas em relação a definir se tais pesquisas são, efetivamente, de Etnomatemática ou Modelagem Matemática. Identificamos também uma necessidade de se definir as principais características dos campos da Etnomatemática e da Modelagem. Isto é Etnomatemática ou Modelagem por quê? Quais são os elementos que caracterizam uma pesquisa em Etnomatemática ou Modelagem? É importante ressaltar que a caracterização dessas tendências seria para direcionar pesquisadores e avaliadores e não para torná-las rígidas.

No caso dos avaliadores faz-se importante considerar de que lugar se está falando o pesquisador quando se faz a análise dos projetos, dos artigos e dos produtos das pesquisas. Por outro lado, o pesquisador deve deixar bem claro a concepção assumida em seus trabalhos. O analista deve ter flexibilidade ao analisar os projetos ou os produtos de pesquisa quanto aos aspectos levantados acima.

No que se refere à Metodologia, o grupo entende que tanto na Etnomatemática quanto na Modelagem Matemática evidenciam-se vertentes tais como, pesquisa práticas (envolvendo professores e/ou alunos), sistemáticas, teóricas, dentre outras. Isto implica no uso de metodologias diversas, a saber, pesquisas etnográficas, pesquisa-ação, participante, narrativas, etc. Diferente da Modelagem, na Etnomatemática não temos muito bem definidas as possibilidades metodológicas para pesquisas que tratam das práticas pedagógicas em Matemática.

No que se refere às questões éticas, identificamos certa resistência por parte da comunidade em participar das pesquisas, em função da falta de retorno dos resultados da pesquisa para a comunidade. Como se dará o retorno à comunidade? Percebemos também a necessidade de uma orientação sobre comportamento de pesquisa específica para o campo da Educação Matemática.

No que se refere aos aspectos não contemplados acima da Mesa Redonda:

1. Não há uma sistematização sobre pesquisas em Educação Matemática e Cultura.
2. A questão da internacionalização tem se dado prioritariamente através de participação em congressos internacionais, publicação de artigos. O grupo não tem informações sistematizadas sobre os

SOCIEDADE BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

impactos dos resultados das pesquisas brasileiras envolvendo Educação Matemática e Cultura no cenário internacional.

GRUPO DE DISCURSSÃO 08

Pesquisa em Filosofia e Educação Matemática

Articuladores: Michela Tuchapesk da Silva, Denise Silva Vilela, Carolina Tamayo Osorio

Os apontamentos a seguir foram elaborados em conjunto com os participantes a partir das discussões desenvolvidas nos dias 11 e 12 de abril de 2017 no evento IV Fórum de Discussão Parâmetros Balizadores da Pesquisa em Educação Matemática no Brasil.

- No campo da Filosofia, acreditamos que propor parâmetros que balizem as pesquisas pode restringir as potencialidades dos diversos modos de se fazer pesquisa em educação matemática.
- A filosofia contemporânea assume a interculturalidade como pano de fundo para desenvolver investigação, como contraponto para problematizar pesquisas e tendências de caráter homogeneizador e intolerante com a diferença. Neste sentido, qual seria a ética que sustenta estabelecer parâmetros para balizar pesquisas em educação matemática em todo território nacional?
- Assim, acreditamos que o nome do evento não reflete adequadamente o relevante caráter de discussão da pesquisa em educação matemática no Brasil. Entendemos que seria mais pertinente denominar o evento de Fórum de discussão da pesquisa em educação matemática no Brasil, preservando essa característica de reunir grupos de pesquisas de todo o país.
- Os participantes do GD 08 compreendem que a metodologia não antecede a pesquisa e que o objeto e objetivo configuram os modos de se fazer e praticar a investigação: “o caminho só existe quando você passa”².
- Não ter parâmetros metodológicos prévios não significa que as pesquisas desenvolvidas incorrem num relativismo, pois o rigor não ficaria garantido a partir de balizas e parâmetros.
- O GT 11 do SIPEM não representa estas diversas vertentes da pesquisa em filosofia da educação matemática.

Participantes do GD 08: Ana Cristina Gomes de Jesus, Carolina Tamayo Osorio, Caroline de Souza Lima, Claudionor Renato da Silva, Denise Vilela, Elizabeth Gomes Souza, João Paulo Fernandes de Souza, João Paulo Risso, Jorge Isidro Orjuela-Bernal, Josue dos Santos da Conceição, Luiz Carlos Leal Junior, Luzia de Fatima Barbosa Fernandes, Michela Tuchapesk da Silva, Thiago Donda Rodrigues, Vania Cristina da Silva Rodrigues, Vinícius Renan Araújo.

GRUPO DE DISCURSSÃO 09

Pesquisa em Educação Matemática e Inclusão

Articuladores: Edna Maura Zuffi

Tivemos 5 participantes no dia 11/04, incluindo a articuladora e o secretário.

Foi feito breve relato do histórico do GD neste Fórum, e esclarecido que ele ainda é recente (início a partir do III Fórum, no GD7- Matemática e Diversidade: EJA e Inclusão – pesquisas apresentadas, na ocasião, mais na linha da Matemática Inclusiva no contexto da “Pátria Educadora” e práticas pedagógicas inclusivas na EJA).

Como não houve inscrições de relatos de grupos de pesquisa neste GD, os participantes foram convidados a explicar sobre suas experiências com a temática. Estas tiveram foco na inclusão de alunos com deficiência na escola e, principalmente, nas classes regulares (comuns), para o ensino de Matemática, e suas relações com a temática de formação de professores que ensinam Matemática, ou da Educação Especial.

- Dois membros participantes tiveram experiências com levantamentos bibliográficos sobre o tema na área de Educação Matemática. Embora ainda em número relativamente pequeno nessa área, com a maioria dos trabalhos encontrados em publicações e programas especializados de Educação Especial e Psicologia, os resultados apontados convergiram para maior produção (e equivalente) para pessoas com deficiência visual ou auditiva, e pouca produção relacionando outras deficiências (por exemplo, 1 ou nenhum para deficiência física, de 1 a 5 para deficiência mental e/ou transtornos de desenvolvimento, 1 ou 2 para deficiências múltiplas, 1 a 3 sobre paralisia cerebral).

- Esses trabalhos foram encontrados em cerca de 15 instituições brasileiras, com Programas de Pós-Graduação, em grupos bastante isolados nas diversas regiões do país.

- Quanto às metodologias, uma parte dos trabalhos se refere a diagnóstico/ intervenção e análise (com número significativo de pesquisas qualitativas e com suporte na teoria histórico-cultural). Mas uma parte também significativa dos trabalhos publicados na área de Educação Matemática, na percepção desses pesquisadores, acaba focando mais na inclusão social do aluno com deficiência, e não sobre os processos de ensino e aprendizagem em Matemática.

- Quanto aos processos de aprendizagem, a percepção geral (não embasada em dados de pesquisa), com os levantamentos bibliográficos e outras experiências vivenciadas pelos participantes, é a de que os estudantes com deficiência ainda têm pouco, ou quase nenhum desenvolvimento na escola regular e, muitas vezes, em salas e escolas especializadas, esse desenvolvimento também não ocorre – espaços que se tornam mais “cuidadores” do que promotores de situações para o desenvolvimento e a aprendizagem. Muitos professores e educadores que trabalham com esse público ainda têm a ideia de que determinados tipos de deficiência são necessariamente associadas a déficit cognitivo ou deficiência mental (por exemplo, para casos de paralisia cerebral) e não acreditam que o aluno/pessoa com deficiência possa se desenvolver e aprender matemática – estas percepções podem apontar para a necessidade de pesquisas mais aprofundadas a esse respeito.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

- Quanto aos aspectos da pesquisa, propriamente, os participantes foram unânimes em relatar escassez de publicações no Brasil e no exterior (ou de acesso a elas), que abordem com profundidade estudos sobre o ensino e aprendizagem de Matemática para pessoas com certos

tipos de deficiência (principalmente para síndromes relacionadas ao desenvolvimento intelectual e cognitivo, como Síndrome de Down, de Williams, de Feingold).

- Outro problema levantado é que as publicações geralmente são direcionadas a pesquisadores e não são acessíveis/adequadas aos professores e educadores que trabalham com pessoas com deficiência. Com isso, levantou-se uma reflexão acerca da necessidade de contribuições das pesquisas para a formação do professor de Matemática e de educadores especiais, de modo a sensibilizá-los para a realidade de inclusão “de fato” desse público, nos processos didático-pedagógicos.

- Em aproximação com a temática de formação de professores que ensinam Matemática, duas questões foram levantadas:

i) Como aproximar as pesquisas de modo a interferir mais em suas práticas para promover essa inclusão, num contexto amplo onde a exclusão de alunos com desenvolvimento típico já é tão grande? Como dar vez e voz aos professores? Como levar ao desenvolvimento de relações mais humanizadas no ensino e aprendizagem de Matemática? Aproximações com metodologias de pesquisa colaborativas?

ii) Como gerar novas metodologias capazes de ir além dos modos de pesquisa que já estão configuradas no país? Busca de novos referenciais e novas aproximações?

Outras problemáticas levantadas:

1) Estaria havendo conflito, ou indefinições quanto aos papéis a serem desempenhados por professores que ensinam Matemática e educadores especiais nas escolas?

2) Quanto ainda persiste da concepção de que incluir alunos com deficiência significa adaptar materiais didático-pedagógicos para um determinado público?

Como dois dos participantes não poderiam retornar no dia 12/04, foi sugerido incorporar os membros do grupo ao GD5, o que foi aceito e comunicado, por email, aos não presentes.

Assim, encerrou-se a discussão sobre a temática e deu-se continuidade às discussões junto ao GD5.