

EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E PRÁTICAS FORMATIVAS

Neste número, apresentamos artigos de fluxo contínuo e artigos que compõem o dossiê: “Educação Matemática: formação de professores e práticas docentes”.

Iniciamos a apresentação dos artigos, primeiramente, com os artigos de fluxo contínuo.

Os autores Jeffrey Moore e Roque do Carmo Amorim Neto, em *Model of Teacher Moral Development (Modelo de Desenvolvimento Moral Docente)*, apresentam uma pesquisa desenvolvida na Universidade de Davenport/Michigan. O artigo trata da influência de um distrito escolar na tomada de decisão ética dos professores. A pesquisa foi desenvolvida com 19 professores de escolas públicas trabalhando nos graus K-12 no mesmo distrito escolar. Os dados foram coletados por meio de entrevistas semiestruturadas. A partir das análises temáticas, emergiu um modelo de desenvolvimento moral dos professores. A análise também indicou que o distrito escolar impacta positivamente na tomada de decisão ética dos professores, oferecendo um desenvolvimento profissional efetivo e criando uma visão inspiradora, que promove uma identidade coletiva. Essas influências podem ser traduzidas em um plano claro para melhorar a escola com valores compartilhados e nutrir relacionamentos significativos de professores com colegas, mentores, funcionários e administradores. As implicações teóricas e práticas são discutidas.

Vanda Araújo, Thiago Batista e Manuel Tavares apresentam o artigo: *Multiculturalismo, Interculturalismo e Pluriculturalismo: debates e horizontes políticos e epistemológicos*. Esse estudo teve por objetivo promover o diálogo entre autores contemporâneos e suas pertinentes críticas a um universalismo cultural hegemônico e o desafio para a construção de um novo projeto epistemológico, apresentando como proposta um projeto alternativo denominado interculturalidade crítica, entendida como diálogo entre as culturas diversas. Consideramos ressaltar que tal projeto nasce como alternativa a uma sociedade capitalista e colonial construída a partir de relações de dominação e identidades subalternizadas. Nessa perspectiva, pretenderam os autores apontar, por meio dos diferentes autores por eles citados, quais as condições, limites e potencialidades para inserção ao projeto intercultural, que corresponde a dois terrenos teóricos distintos, porém convergentes: a epistemologia das ciências sociais e uma vertente da sociologia crítica. Assim como procuraram retratar como se constituiu o pluralismo jurídico no Estado da Bolívia.

O presente Dossiê focaliza, considerando a Educação Matemática como campo científico e de atuação profissional, as discussões acerca da formação e atuação do docente que ensina matemática. Os artigos que seguem evidenciam diferentes perspectivas e quadros teóricos que vêm sendo considerados pelos pesquisadores dessa área. Além disso, é possível perceber a influência de Programas e Políticas Públicas no desencadeamento de processos formativos e, também, nas práticas desenvolvidas no contexto escolar.

Assim, apresentamos cada um dos artigos que compõem o Dossiê “Educação Matemática: formação de professores e práticas docentes”.

Os autores Rogério Marques Ribeiro e Arthur Belford Powell apresentam o artigo *Modelagem Matemática e o Conhecimento Matemático para o Ensino: uma discussão sobre representações Matemáticas na Formação Continuada de Professores que ensinam Matemática*. Nesse artigo, os autores apresentam algumas reflexões acerca de uma pesquisa que buscou, por meio de uma

interlocução entre a Modelagem Matemática e as discussões sobre o conhecimento profissional do professor, problematizar o uso de representações matemáticas pelos professores que ensinam matemática nos anos iniciais. A produção de dados foi realizada a partir da observação dos encontros de uma formação continuada para professores que atuam nesse nível de ensino. Destacam, assim, que essa investigação está alicerçada pelos princípios da pesquisa-ação, tendo as gravações em áudio e vídeo dos encontros, além do uso de questionários e entrevistas com os participantes, como principais instrumentos utilizados para a coleta de dados. Para a análise desses dados foi utilizado o método da análise de conteúdo, e os resultados permitiram considerar que a Modelagem Matemática, na formação continuada de professores, contribuiu não apenas para discutir o conhecimento matemático para o ensino mobilizado por eles, mas também possibilitou a compreensão de como esses professores reconhecem os problemas que envolvem conteúdos matemáticos e suas representações. Esses resultados apresentam, ainda, evidências de que uma formação continuada sob a ótica da Modelagem Matemática contribui para o conhecimento matemático para o ensino.

Cícero Inacio dos Santos e Bárbara C. M Sicardi Nakayama apresentam o artigo *Um estudo meta-analítico sobre pesquisas em Modelagem Matemática na formação de professores*. O trabalho aqui apresentado é um recorte de uma pesquisa oriunda de uma Iniciação Científica no ano de 2016, que tem por objetivo trazer um estudo meta-analítico acerca de pesquisas voltadas para modelagem matemática na formação de professores, a fim de buscar quais são as contribuições dessas pesquisas para essa área. A pesquisa é de cunho qualitativo. Para chegarem às conclusões, realizaram os autores uma pesquisa bibliográfica de teses e dissertações do banco de dados da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Foram encontradas ao todo 44 pesquisas, das quais 6 foram selecionadas para análise. Obtiveram-se como principais contribuições para a formação de professores: a prática reflexiva do professor, construção de novos conhecimentos. Além de que a modelagem proporciona ao docente novas ferramentas para dar significados aos conceitos matemáticos e que as concepções dos professores sobre a modelagem matemática podem se alterar ou ser complementadas ao longo de sua prática profissional.

Norma Suely Gomes Allevato e Edna Mataruco Duarte apresentam o artigo: *Jogos educacionais: Estado da arte das comunicações do Encontro Nacional de Educação Matemática*. O artigo aborda que o jogo educacional digital nas aulas de Matemática pode contribuir com o ensino e aprendizagem de crianças, jovens e adultos. A utilização de recursos de Tecnologia de Informação e Comunicação no ensino é recomendada pelos Parâmetros Curriculares Nacionais - PCN de Matemática e por outros documentos oficiais. Nesse contexto, realizar estudos do tipo estado da arte sobre pesquisas envolvendo jogos educacionais em eventos da área de Educação Matemática pode contribuir para identificar quais aspectos estão sendo contemplados. Assim, o artigo pretende fornecer um mapeamento das pesquisas com esses jogos nos diferentes anos de escolaridade, retratando os aspectos de entretenimento e pedagógico contemplados, e identificando se cada um é um jogo digital. Para a realização da pesquisa, foi escolhido o Encontro Nacional de Educação Matemática-Enem e o material analisado foram os anais da X, XI e XII edição. A análise dos dados permitiu constatar que as pesquisas sobre Jogos Educacionais estão concentradas, em sua maioria, no Ensino Fundamental, e o aspecto pedagógico recebe maior ênfase e poucos jogos digitais são utilizados.

Renata Prenstteter Gama apresenta *Formação de Professores e Licenciandos em Grupo de Pesquisa em Educação Matemática*. Esse artigo tem o objetivo de analisar as produções de professores e futuros professores que ensinam matemática em grupo de pesquisa. O Grupo de pesquisa estudado congrega docentes universitários, pós-graduandos, docentes da escola básica e licenciandos de Matemática e de Pedagogia. A pesquisa, de natureza qualitativa e interpretativa, utiliza as narrativas reflexivas produzidas e discutidas no grupo e as produções dos diversos participantes. A análise utiliza referenciais teóricos sobre a aprendizagem da docência, o professor pesquisador e a parceria na formação de professores. A constituição do grupo na perspectiva de construção de conhecimentos compartilhados demanda tempo e se articula com as participações, reflexões e produções que não são necessariamente simétricas entre os participantes. Há relevância da participação em um mesmo grupo, pessoas em diferentes momentos da formação para viabilizar o desenvolvimento de uma postura investigativa sobre o ensino de matemática.

Geraldo Eustáquio Moreira e Joana Pereira Sandes apresentam: *Educação Matemática e a Formação de Professores para uma Prática Docente significativa*. Esse artigo trata da formação inicial de professores de Matemática e como essa formação mostra-se deficitária para a realização de um trabalho pedagógico de qualidade em sala de aula, o que impossibilita que os alunos sejam contemplados com um ensino de qualidade e que sejam preparados para os desafios cotidianos, ou seja, para vivenciarem uma Matemática que extrapola os muros da escola, a Matemática que se usa na vida. Trata-se de um texto assentado nos preceitos da aprendizagem significativa. Inicialmente, os autores refletem sobre a formação inicial docente e a Educação Matemática, buscando discutir a aprendizagem perante as novas exigências para a área. De seguida, trazem para o debate a formação continuada em Educação Matemática, discutida, aqui, como apoio para a constituição desse sujeito que ensina e aprende Matemática, que é parte essencial do nosso sistema educacional. Além disso, a prática docente foi apresentada como parte imprescindível para o processo de construção do conhecimento matemático nos diversos níveis de ensino. Suas considerações sobre a temática, em parte, vão ao encontro daquilo que distintos investigadores da Educação Matemática vêm martelando como, por exemplo, o fato de que a imensa maioria dos professores de Matemática não tem recebido uma formação inicial consistente; o fato de que a formação contínua é um meio de não só corrigir eventuais falhas na formação inicial, mas de preparar para os desafios constantes da sala de aula de Matemática; o fato de que as novas necessidades, assentadas na situação em que vivemos, exigem um professor preparado para enfrentar, além das demandas específicas da área, situações adversas que permeiam e influenciam no desenvolvimento de uma aula de Matemática para a cidadania, entre outros.

Eliane Matesco Cristovão e Flávia Sueli Fabiani Marcatto apresentam o artigo: *PIBID Matemática UNIFEI: Uma experiência de colaboração e aprendizagem*. O objetivo desse artigo é relatar a experiência de colaboração e aprendizagem em construção no âmbito do subprojeto de Matemática do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência da Universidade Federal de Itajubá. A partir da análise qualitativa: dos registros realizados pelos licenciandos e pelos professores supervisores em seus portfólios; dos relatórios de todos os integrantes do subprojeto; das memórias das reuniões de área, procurou-se evidenciar os resultados alcançados. Entre eles podemos destacar a percepção de que o contato inicial dos licenciandos com a escola, seus documentos e projetos propiciaram oportunidades de conhecer sua complexidade, seu contexto. As reflexões compartilhadas durante o estudo dos materiais e registros produzidos permitiram identificar em

quais situações os licenciandos podiam agir, em relação ao ensino da Matemática. Os projetos e intervenções desenvolvidos promoveram uma aproximação maior entre licenciandos, supervisores e alunos da escola, além de propiciarem reflexões sobre a importância de se utilizar diferentes abordagens e materiais para o ensino da Matemática. Projetos e intervenções que utilizaram formulários de múltipla entrada, tecnologias, jogos, resolução de problemas, aulas investigativas e materiais concretos, foram realizados no contraturno das aulas. Considerando os projetos e as intervenções, realizados nesta fase de implementação é possível observar a valorização da aproximação e articulação do mundo de trabalho e o espaço acadêmico, sendo reconhecidos pelos bolsistas como produtivos.

Sara Miranda de Lacerda e Ana Lucia Manrique apresentam o artigo: *Aprendizagem da docência: investigando a participação de duas estudantes de Pedagogia em uma comunidade de prática*. Esse artigo apresenta uma reflexão sobre a participação de duas estudantes de Pedagogia em uma Comunidade de Prática (CoP) em que os membros compartilham experiências e percepções, com a finalidade de aprender Matemática e aprimorar a prática docente. Considera-se que a vivência em um espaço de diálogo e reflexão, como uma CoP, pode proporcionar aprendizados docentes conjuntos. A CoP foi composta por estudantes de Pedagogia e de Licenciatura em Matemática e por professores do ensino fundamental, anos iniciais e anos finais, que ensinam Matemática, além de pesquisadores do ensino superior e estava vinculada a um projeto aprovado no Programa Observatório da Educação (OBEDUC). Havia o desafio de criar um ambiente em que todos interagissem e participassem ativamente dos empreendimentos. Os encontros foram gravados e transcritos e foram utilizados, também, documentos escritos pelos participantes. Como resultado, percebeu-se que o envolvimento do futuro professor em empreendimentos da CoP interferiu diretamente em sua formação docente. Uma das questões que ficou evidente na reflexão acerca das atividades desenvolvidas na CoP do OBEDUC investigada é que a aprendizagem docente das estudantes de Pedagogia ficou potencializada devido ao sentimento de pertença gerado pela participação e envolvimento nos empreendimentos da CoP.

Pedro Carlos Pereira em seu artigo: *O Programa de Educação Tutorial Matemática e Meio Ambiente - a sua relação com o Curso de Licenciatura de Matemática na UFRRJ*, apresenta o resultado das ações desenvolvidas pelo grupo de pesquisa do Programa de Educação Tutorial Matemática e Meio Ambiente, junto ao Curso de Licenciatura de Matemática, da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. O projeto visa subsidiar os professores de Matemática, denominados de professores multiplicadores, e alunos da Educação Básica, em sala de aula, para uma melhor conscientização em relação à cultura e preservação da água, apresentando suas diferentes formas de uso, seus ciclos, sua importância para a vida e para a história dos povos, processos de filtragem e de reutilização utilizando modelos matemáticos. Outro fator importante a ser destacado nesse projeto é que os discentes, membros do grupo, fazem parte do processo de elaboração e da aplicação das atividades na sala de aula com os professores multiplicadores. Desse modo foram atingidos o ponto crucial do projeto, a integração entre a pesquisa, o ensino e a extensão.

Vicente Henrique de Oliveira Filho, Jailma Ferreira Guimarães e Celina Aparecida Almeida Pereira Abar apresentam como objetivo, no artigo *A percepção de um grupo de estudantes de um Curso de Pedagogia sobre o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação na Escola*, identificar os mecanismos da relação entre Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) e percepção dos

estudantes de um Curso de Pedagogia sobre o uso pedagógico das tecnologias na escola. Os sujeitos participantes da pesquisa foram vinte e um estudantes de uma universidade particular. Utilizou-se questionário *online do Google doc*. para coletar os dados. A pesquisa evidenciou que é necessário ao futuro docente saber utilizar as ferramentas digitais para a construção e interpretações de diferentes saberes inerentes da sociedade e oriundos das trocas sociais, interação e interconexão entre os diferentes espaços sociais e de aprendizagem. Também ficou evidente a necessidade de ressignificar o processo formativo do futuro professor para o uso proficiente das TIC, aliadas aos processos de ensinar e aprender.

Leila Pessôa Da Costa e Regina Maria Pavanello, apresentam o artigo: *A prática em sala de aula como eixo da formação docente: um estudo de caso*. O artigo considera que a formação docente ocorre em dois níveis: formação da docência e a formação na docência. A formação da docência está relacionada à preparação desse profissional para o exercício de sua atuação, no nosso caso, nos anos iniciais do Ensino Fundamental (EF), e, mais especificamente, à formação deste para o ensino da Matemática. O outro momento, a formação na docência, refere-se aos processos formativos, institucionalizados ou não, dos quais esses profissionais, depois de formados, participam no decorrer de sua atuação. Esse artigo se insere no segundo caso e tem como pressuposto que a construção do conhecimento se faz de forma coletiva, superando a lógica que instaura o professor como sujeito individual, além de entender o espaço da escola como um local privilegiado para a constituição do sujeito coletivo. O objetivo foi o de investigar possíveis contribuições de um processo colaborativo de formação na docência a partir do conteúdo Números e Operações (NO) de professoras dos 4^{os} e 5^{os} anos do EF. O processo de intervenção deu-se a partir da produção dos alunos sobre o tema e observou-se que, ao empreenderem um processo reflexivo, as professoras se aprofundaram em seus saberes relativos ao tema NO, o que produziu mudanças na sua prática e na sua concepção sobre os processos de ensino e de aprendizagem da Matemática.

Gilmar Afonso de Lucas e Margaréte May Berkenbrock Rosito, no artigo *Experiência estética e Educação Matemática: reflexões sobre a formação docente*, apresentam como objetivos investigar e compreender o sentido da experiência estética nos processos pedagógicos de ensinar, aprender e formar por meio da Educação Matemática. O estudo é uma abordagem qualitativa e a metodologia utilizada foi a narrativa de si, abordando a vida pessoal, acadêmica e profissional do pesquisador, em diferentes espaços e tempos de formação, visando análise da percepção, interpretação e compreensão dos fatos apresentados pelo pesquisador, sob o enfoque hermenêutico para sua análise à luz da Educação Estética. O estudo mostra que a experiência estética é um processo que considera as emoções e sentimentos como um saber epistêmico, promove uma reflexão, sobre as escolhas, sobre os saberes e sobre as experiências do sujeito, o que faz surgir a autoria, a biografia educativa, resultando em novos conhecimentos, quando tomam consciência de que há mudanças nas relações e no entendimento da diversidade e das transformações, em que possam (re)constituir suas identidades pessoais/profissionais e reinventar representações e práticas. Por fim, busca-se compreender a importância de experiências estéticas, para se refletir sobre os efeitos das mudanças na (re)constituição identitária e contribuir, assim, com a formação de professores.

Janio de Sá Garcia e Virgínia Cardia Cardoso apresentam o artigo: *Potencialidades no Ensino de Matemática em turmas de EJA no Ensino Médio: um estudo via Hermenêutica de Profundidade*. A pesquisa objetivou a análise das potencialidades no ensino de matemática na EJA. Foram tomados

como fonte de pesquisa os documentos expedidos pelo Ministério da Educação e por algumas Secretarias de Educação, direcionados ao ensino de matemática na EJA, e o relato de quatro professores que lecionam matemática no primeiro termo do ensino médio da EJA, em escolas públicas estaduais, na cidade de Santo André, SP. A intenção foi compreender os sentidos dados por esses professores às potencialidades do ensino da matemática – tanto às dificuldades, quanto às situações bem-sucedidas – através de entrevistas semiestruturadas e da análise dos discursos dos documentos oficiais que permeiam a EJA. Foram levantadas as ideias dos principais pesquisadores contemporâneos da EJA no Brasil para traçar relações entre esses documentos através de um estudo hermenêutico. A metodologia de pesquisa adotada é qualitativa e está fundamentada na Hermenêutica de profundidade (HP), de John B. Thompson (2011), que define HP como estudo da produção de sentido através de formas simbólicas que são ações, falas, textos e imagens que servem para sustentar ou estabelecer uma relação de poder. Foram identificadas contradições nos discursos analisados que levam a entender que a ideologia que permeia o ensino de matemática na EJA é da classe elitista dominante, vigente no ensino expositivo e tradicional.

Sebastião Carlos Pereira Filho apresenta uma resenha sobre o Livro: “*Sindicalismo e Associativismo dos Trabalhadores em Educação*” – Volume II *Coletânea* aborda temas candentes do sindicalismo no setor da educação (Paco Editorial, 2015, 424 páginas). É o resultado dos estudos e debates ocorridos na reunião da Rede ASTE (Rede de Pesquisadores sobre Associativismo e Sindicalismo dos Trabalhadores em Educação), realizada entre os dias 4 e 6 de junho de 2014. A reunião foi sediada no Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGE) da Universidade Nove de Julho – UNINOVE, em São Paulo, sob a Coordenação do Grupo de História e Teoria da Profissão Docente – GRUPHIS.

Desejamos uma boa leitura! Esperamos que os artigos aqui publicados possam contribuir para estudos futuros.

Margaréte May Berkenbrock-Rosito

Douglas da Silva Tinti

Editores