

SADDO AG ALMOULOU¹

ANA LUCIA MANRIQUE²

A Revista Educação Matemática Pesquisa publica mais um número! São mais de 20 anos compartilhando com os nossos leitores resultados advindos de investigações científicas realizadas no campo da educação matemática. Os artigos publicados neste volume divulgam resultados advindos de investigações científicas de pesquisadores de diversas regiões do Brasil e de outros países, revelando uma pluralidade de grupos de pesquisa e instituições nacionais e internacionais.

Entendemos que o debate científico propiciado pelo compartilhamento destes artigos contribui para a construção de conhecimentos que temos em educação matemática. Além disso, os textos publicados neste volume apresentam uma pluralidade de referenciais teóricos e metodológicos que também fortalecem a pesquisa científica em nossa área.

O Volume 21.2 apresenta 25 artigos que versam sobre estado da arte, concepções, tecnologias, jogos digitais, resolução de problemas, Cálculo, geometria, formação de professores, educação indígena, identidade profissional, comunidades de prática e materiais curriculares. Além disso, apresenta uma entrevista realizada com o Prof. Gerald Goldin da Rutgers University de New Jersey, USA.

O interesse principal dos entrevistadores no diálogo com o Prof. Gerald Goldin foi o de registrar suas considerações sobre o afeto na Educação Matemática, com ênfase no meta-afeto, bem como coletar suas opiniões sobre o atual e futuro caminhos para as pesquisas na área. Acreditamos que a publicação desta entrevista em inglês e em português pode contribuir ainda mais para disseminar conhecimentos sobre o Domínio Afetivo na Educação Matemática.

A seguir, fazemos uma breve apresentação dos textos que fazem parte desse volume da revista.

O primeiro artigo, intitulado *Tendências em Tecnologias digitais no Ensino da Matemática Reveladas no EBRAPEM*, de autoria de Carla Denize Ott Felcher, Ana Cristina Medina Pinto e Vanderlei Folmer, apresenta e analisa as tendências em tecnologias digitais no ensino da Matemática, apontadas nas edições XVIII, XIX, XX e XXI do Encontro Brasileiro de Estudante

¹ Programa de Estudos Pós-graduados em Educação Matemática da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, saddoag@pucsp.br

² Programa de Estudos Pós-graduados em Educação Matemática da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, manrique@pucsp.br

de Pós-Graduação em Educação Matemática – EBRAPEM. O artigo combinou estado da arte e meta-análise para analisar 141 trabalhos, publicados nos anais dos anos de 2014 a 2017. Os resultados apontam a predominância de pesquisas de mestrado, envolvendo principalmente estudantes da educação básica. Além disso, foram destacados os estudos envolvendo o GeoGebra e, como tendência, os que utilizaram vídeos e tecnologias digitais.

O artigo *O enunciado “é importante formar sujeitos críticos e reflexivos” nas tramas discursivas da modelagem matemática: uma problematização*, escrito por Maria Carolina Machado Magnus, Ademir Donizeti Caldeira e Claudia Glavam Duarte, problematiza discursos que foram se constituindo como verdades quase inquestionáveis na Modelagem Matemática. Para isso, utiliza como aportes teórico-metodológicos teorias de Michel Foucault. Como um dos resultados, os autores concluem que a Modelagem Matemática não objetiva apenas ensinar Matemática, mas também é um espaço de fabricação de subjetividades e de identidades.

O terceiro artigo intitula-se *Dificuldades para o uso da informática no ensino: percepção dos professores de matemática após 40 anos da inserção digital no contexto educacional brasileiro*, de Maria Clara Santos do Amaral Cardoso e Alexandra da Silva Figueira-Sampaio. O objetivo do artigo é identificar dificuldades enfrentadas por professores do ensino fundamental II de escolas públicas para adotar a informática em sua prática docente. As autoras apontam como resultados a deficiência na formação docente e na infraestrutura dos laboratórios e a insegurança dos professores quanto às práticas docentes com o uso da informática.

O artigo *Educação Financeira: entendimentos de inflação em uma turma de 9º Ano do Ensino Fundamental*, de autoria de Suziane Dias Almansa e Rita De Cássia Pistóia Mariani, analisa entendimentos não matemáticos mobilizados por alunos do 9º Ano do Ensino Fundamental ao desenvolverem tarefas sobre a noção de inflação. As análises centraram-se em quatro categorias: entendimentos gerais e correlatos de inflação, inflação de custo, inflação de demanda e inflação inercial.

O quinto artigo, intitulado *Formulação de problemas de comparação multiplicativa: uma proposta para o ensino de multiplicação e divisão no campo conceitual multiplicativo*, é de autoria de Renan Oliveira Altoé e Rony Cláudio de Oliveira Freitas. O artigo apresenta uma proposta de Formulação de Problemas, que pode contribuir nos estudos de multiplicação e divisão, em Comparação Multiplicativa, do Campo Conceitual Multiplicativo. A pesquisa foi realizada seguindo pressupostos metodológicos da Engenharia Didática.

O artigo intitulado *Atividades de Educação Financeira a partir da perspectiva dos Ambientes de Aprendizagem de Skovsmose*, escrito por Laís Thalita Bezerra dos Santos e Cristiane Azevêdo dos Santos Pessoa, analisa atividades de Educação Financeira presentes em livros didáticos de

Matemática dos anos iniciais do Ensino Fundamental aprovados pelo Programa Nacional do Livro Didático – PNLD (2016), considerando como referencial os ambientes de aprendizagem discutidos por Ole Skovsmose. Como resultado, as autoras apontam a necessidade de mais atividades que discutam a Educação Financeira com os alunos, em uma perspectiva crítica.

O sétimo artigo, de autoria de Eduardo Rafael Zimdars e Regina Helena Munhoz, intitula-se *Estudo da continuidade em um contexto de Assimilação Solidária*. Analisa possíveis influências da Pedagogia da Assimilação Solidária no processo de ensino e aprendizagem de Continuidade, em uma turma de Cálculo I. Como resultado, os autores apontam que o desenvolvimento da autonomia na aprendizagem torna os estudantes corresponsáveis de todo o processo.

O artigo *O papel da planilha na mudança de registros em uma atividade de Cálculo Numérico* é de autoria de Magnus Cesar Ody e Lori Viali. Apresenta um estudo envolvendo a planilha na promoção da Literacia Computacional e de conceitos de cálculo numérico. Utilizou como aporte teórico os Registros de Representação Semiótica de Duval e os conceitos de Literacia Computacional de Baker e Sugden. Os autores apontam que a planilha permitiu um processo de conversão mais amplo, apesar das dificuldades iniciais enfrentadas na sua utilização.

O nono artigo intitula-se *Uso interativo de planilha eletrônica para o ensino de Estatística: o caso do valor de p* e é de autoria de Fernando Frei. Avalia efeitos do uso de planilha eletrônica interativa para simular eventos na aprendizagem do conceito estatístico inferencial do valor de p, que revela que a probabilidade de o efeito observado entre tratamentos é devida a uma variação natural da amostra, não a fatores que estão sendo pesquisados. O autor conclui que a simulação favoreceu que as atividades fossem mais ativas, tornando o aprendizado mais efetivo.

O artigo de cunho teórico *A dimensão sociopolítica da matemática: em foco os processos formativos do professor indígena*, escrito por Lucí T. M. dos Santos Bernardi e Bruna Larissa Cecco, apresenta um estudo que discute o processo de formação inicial de professores Kaingang no Curso de Licenciatura Intercultural Indígena em Matemática e Ciências da Natureza. As autoras buscam problematizar o acadêmico indígena no curso, considerando o cenário de sua cultura e uma educação matemática para o empowerment.

O décimo primeiro artigo é de autoria de Marc Bailleul e Laurence Leroyer e intitula-se *Enseigner / apprendre... À partir de quoi ? Genèse d'un modèle*. Os autores apresentam a evolução de um modelo que desenvolveram nos últimos dez anos e que usaram em sua prática diária de professor / formador, envolvendo uma atividade de ensino e aprendizagem realizada a partir de um suporte.

O artigo *Ensino e Aprendizagem do Teorema Fundamental do Cálculo: algumas reflexões a partir de uma revisão sistemática de literatura* é de autoria de Juliana França Viol Paulin e Alessandro Jacques Ribeiro. Apresenta uma revisão sistemática de literatura sobre estudos que

abordam o Teorema Fundamental do Cálculo. Os autores apontam como resultado que encontraram evidências da importância do conceito de função para a compreensão de conceitos relacionados ao Teorema Fundamental do Cálculo e para o ensino e aprendizagem do Cálculo,

O décimo terceiro artigo intitula-se *Um olhar fenomenológico à Geometria Dinâmica*, e é escrito por José Milton Lopes Pinheiro, Maria Aparecida Viggiani Bicudo e Adlai Ralph Detoni. O texto busca compreender o significado da palavra movimento presente na Geometria Dinâmica em uma perspectiva fenomenológica. Os autores tecem considerações sobre o mover e o construir, além das implicações desses atos, e destacam a percepção de movimento, de configurações e desconfigurações, de variações e de invariantes, destacando que essas ações envolvem um movendo-percebendo-conhecendo.

O artigo *Uso de jogos digitais em práticas pedagógicas realizadas em distintos contextos escolares* é de autoria de Márcia Regina Kaminski, Rhuan Guilherme Tardo Ribeiro, Maiara Aline Junkerfeurbom, Marcos Lübeck e Clodis Boscarioli. Analisa a utilização de dois jogos digitais em aulas de Matemática com alunos do 5º ano de uma escola urbana e com alunos do 6º ano de uma escola indígena, ambas na região oeste do Paraná. Os autores constataram que jogos digitais educacionais incentivaram os estudantes dos dois contextos, mesmo com diversidade de culturas.

O décimo quinto artigo é de autoria de Gabriele De Sousa Lins Mutti, Cristiane Elise Reich Mاتيoli, Luciana Del Castanhel Peron e Tiago Emanuel Klüber e intitula-se *Logicismo, intuicionismo e formalismo: uma análise de documentos das licenciaturas em Matemática das universidades públicas paranaenses*. Os autores analisam documentos que orientam as licenciaturas em Matemática de universidades públicas paranaenses, buscando compreender influências que esses documentos podem exercer nas práticas pedagógicas e nas concepções de Matemática e de ensino de professores de Matemática. Entre os resultados, é apontado a necessidade de permitir ao futuro professor valorizar o aluno como sujeito capaz de elaborar estratégias de construção de conceitos matemáticos.

O artigo intitulado *Como professores iniciantes percebem o que fazem na sala de aula de matemática* foi escrito por Daiana Estrela Ferreira Barbosa e Pedro Lucio Barboza. Os autores discutem como professores de matemática em início de carreira percebem o seu fazer pedagógico na sala de aula. Como resultados são apontadas lacunas existentes em cursos de formação inicial, necessidade de repensar o ensino e dificuldades na relação com professores mais experientes no magistério.

O décimo sétimo artigo intitula-se *Aprendendo a ensinar na formação inicial de professores de matemática: uma análise das concepções discentes*, e é de autoria de Elizabete Volkman, Ana

Lucia Pereira e Simone Luccas. Analisa concepções de estudantes de cursos de licenciatura em Matemática sobre sua preparação para a docência. Os autores consideraram três categorias de análise: a formação docente não prepara para o exercício da docência; não há uma articulação entre as disciplinas pedagógicas e específicas; e existe uma disputa entre campos de conhecimento.

O artigo *Uma análise bernsteniana sobre as regras discursivas expressas em um material curricular educativo* foi escrito por Reinaldo Feio Lima e Andréia Maria Pereira de Oliveira. Busca identificar e caracterizar o princípio de enquadramento em um Material Curricular Educativo, considerando construtos da teoria dos códigos de Basil Bernstein. As análises foram apresentadas em relação a duas regras: “seleção, sequenciamento e ritmagem” e “critérios de avaliação”.

O décimo nono artigo foi escrito por Juliane Colling e Adriana Richit e intitula-se *Conhecimentos Pedagógico, Tecnológico e do Conteúdo na Formação Inicial do Professor de Matemática*. O texto busca evidenciar e compreender perspectivas de articulação do uso de tecnologias digitais no contexto de atividades formativas em um curso de licenciatura em matemática. Os resultados apontam que conhecimentos pedagógico, tecnológico e do conteúdo em atividades formativas podem contribuir para mudanças em práticas profissionais na educação básica.

O artigo intitulado *Uma análise de projetos criados no Scratch com base em critérios construtivistas e ergonômicos* é de autoria de Flavia Sucheck Mateus Da Rocha, Marco Aurélio Kalinke, Marcelo Souza Motta e Luciane Ferreira Mocroski. O texto apresenta uma análise de projetos desenvolvidos no Scratch, por professores participantes de um curso de extensão. Como resultado os autores destacam que não existe garantia da presença de recursos construtivistas na construção dos projetos investigados e a presença de programação nesses projetos com ergonomia foi parcial.

O vigésimo primeiro artigo é de autoria de Elias Santiago de Assis e intitula-se *A confecção de histórias em quadrinhos como mecanismo de aprendizagem de geometria*. O autor busca investigar contributos da confecção de histórias em quadrinhos na aprendizagem de geometria de futuros professores de matemática. E aponta como resultados que a história em quadrinhos envolve a produção de um material de didático e faz com que os futuros docentes exponham ganhos e fragilidades quanto à aprendizagem de geometria.

O artigo *“Eu perguntei se o cinco não tem metade”*: ações de uma professora dos primeiros anos que apoiam o raciocínio matemático foi escrito por Eliane Maria De Oliveira Araman, Maria de Lurdes Serrazina e João Pedro da Ponte. Os autores buscaram identificar e categorizar ações de uma professora durante a discussão de uma tarefa exploratória realizada em uma escola pública

da periferia de Lisboa. Como resultado, é apontado que as ações da professora favoreceram os processos de identificação de padrões, formulação de conjecturas, justificação e generalização.

O vigésimo terceiro artigo intitula-se *Resolução de Problemas e o software GeoGebra: um caminho para a compreensão das funções seno e cosseno* e é de autoria de Juliana Meneghelli e Janaína Poffo Possamai. As autoras buscaram avaliar implicações da utilização do software GeoGebra em uma abordagem de Resolução de Problemas. E fizeram uma análise de uma atividade realizada com uma turma de segundo ano do Ensino Médio.

O artigo *Ações de uma formadora no desenvolvimento da agência profissional de professoras em uma Comunidade de Prática* foi escrito por Laís Maria Costa Pires de Oliveira e Márcia Cristina De Costa Trindade Cyrino. Analisa como ações de uma formadora de professores apoiaram o desenvolvimento da agência profissional de professoras participantes de uma Comunidade de Prática. Como resultado, foi evidenciado que a proximidade entre a formadora e as professoras influenciou as identidades profissionais, fomentando e fortalecendo sua agência profissional.

E, por fim, apresentamos o artigo *Investigação Matemática: possíveis articulações com a História da Matemática, TIC e Resolução de Problemas* de autoria de Paulo Wichnoski e Tiago Emanuel Klüber. O texto buscou estabelecer uma metacompreensão da Investigação Matemática em produções didático-pedagógicas e artigos finais de professores participantes do Programa de Desenvolvimento Educacional do Paraná - PDE, seguida de uma hermenêutica-fenomenológica, ou seja, um movimento de compreensão-interpretação, mediado pela intencionalidade e subjetividade.

Além desses artigos, publicamos nesta edição a entrevista (em português e inglês) do pesquisador Gerald A. Goldin em que apresenta uma trajetória na educação matemática que remonta aos primeiros anos da década de 1970. Seus trabalhos o colocam como um pesquisador influente, contribuindo com investigações sobre sistemas de representação e sobre afetos no ensino e aprendizagem de matemática. O interesse de Felipe Augusto De Mesquita Comelli e Ana Lúcia Manrique no diálogo com Goldin foi o de registrar suas considerações sobre o Domínio Afetivo, com ênfase no meta-afeto, bem como coletar suas opiniões sobre o atual e futuro caminhos para as pesquisas na área.