



Este número foi editado, revisado e diagramado como apoio do auxílio financeiro do PIPEq - Modalidade Publicação de Periódicos - concedido a Editora Chefe Sonia Barbosa Camargo Iglioni.

Plano de Incentivo a Pesquisa



## Editorial

Este é o número 2 do volume 7 do ano de 2020 da Revista *Ensino da Matemática em Debate*, revista do Programa de Estudos Pós-graduados em Educação Matemática da PUC-SP. O número apresenta doze artigos e duas resenhas.

O artigo *Topologia do Ciberespaço: redes sociais, aprendizagem colaborativa e Matemática para além da Sala de Aula* é de autoria de Ana Carolina Carius, acadêmica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ) e professora adjunta da Universidade Católica de Petrópolis (UCP). Nele é apresentado um estudo da relação social e colaborativa no ciberespaço entre os estudantes de uma turma de ensino médio. Objetivou-se, por meio da proposição de uma atividade em grupo à qual integrou matemática e química, analisar o comportamento dos estudantes no ciberespaço, do ponto de vista colaborativo, bem como a importância dessa interação para a realização da atividade. A Análise de Redes Sociais (ARS) foi o instrumento usado para o mapeamento do ciberespaço e caracterização das interações entre os estudantes. Com base nos resultados da ARS, em conjunto com a análise dos trabalhos apresentados pelos grupos envolvidos na atividade, concluiu-se que os grupos com maior interação na rede social obtiveram maior competência na apresentação do produto final da atividade, assim como compreenderam com maior nitidez seus objetivos, desenvolvendo diversas habilidades extracurriculares.

Dilza Côco e Sandra Aparecida Fraga da Silva, professoras do Instituto Federal do Espírito Santo (IFES), Anemari Roesler Luersen Vieira Lopes, professora da Universidade Federal de Santa Maria/RS, e Patricia Perlin, professora do Instituto Federal Farroupilha/RS, são autoras do artigo *Formação de Professores dos Anos Iniciais sobre Frações: contribuições da teoria histórico-cultural*. No artigo são analisadas experiências de formação com professores dos anos iniciais que ensinam matemática, desenvolvidas em duas instituições, com vistas a

compreender indícios de mudanças qualitativas na aprendizagem dos professores envolvidos, sendo que o *corpus* de análise está organizado em dois projetos de formação docente sobre frações, realizados, respectivamente, nos anos de 2013 e 2016. Como resultado, as autoras indicam a necessidade de os professores organizarem o ensino de frações por meio de situações de ensino de forma a promover a apropriação de conhecimentos, além disso elas evidenciaram que uma proposta que se constitui como formadora privilegia a coletividade quando as ações por ela promovidas e desenvolvidas pelo professor conduzem à significação da atividade de ensino.

O terceiro artigo, intitulado *A Etnomatemática como alternativa às Metodologias de Docentes que Ensinam Matemática em Escolas do Campo*, é de autoria de Maria Jacqueline da Silva, mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ciências e Matemática (PPGECM–UFPE–CA), e Marcelo Henrique Gonçalves de Miranda, professor do Núcleo de Formação Docente/*Campus* do Agreste/UFPE, do Programa de Pós-Graduação em Educação Contemporânea (PPGEDUC/UFPE) e do Programa de Pós-Graduação em Direitos Humanos (PPGDH/UFPE). Nesse trabalho, é apresentado o recorte de uma pesquisa em que se objetivou compreender quais metodologias de ensino de matemática de seis docentes, de quatro escolas multisseriadas do campo, do Agreste da cidade de São Caetano-PE, bem como investigar se tais metodologias de ensino se aproximavam da perspectiva da Etnomatemática. Como referencial teórico-metodológico, partiu-se do campo de construção de conhecimento sobre a Educação do Campo, Educação Matemática e da Etnomatemática. O percurso metodológico utilizado foi desenvolvido sob o viés da análise de conteúdo e foram aplicadas as seguintes técnicas de coleta de dados: a observação não participante e questionário com os participantes da pesquisa. Como resultados, os autores destacam a importância de metodologias de ensino vinculadas à tendência de ensino da Etnomatemática, porque contribui para uma metodologia que influencia a prática docente nessa modalidade de ensino, visando ao ensino de matemática articulando os conhecimentos científicos e os conhecimentos (cotidiano) campesino, bem como a tornar prazeroso o trabalho.

*O Laboratório de Ensino de Matemática na Formação Continuada de Professores que Ensinam Matemática* é um trabalho de autoria de Deborah Oliveira da Fonseca e Jorge Henrique Gualandi, acadêmicos do Instituto Federal do Espírito Santo, *Campus* Cachoeiro-ES. Nesse

manuscrito, são apresentados os resultados de uma pesquisa em que se buscou responder de que forma o Laboratório de Ensino de Matemática (LEM) pode contribuir para a Formação Continuada (FC) de professores que ensinam matemática. Como resultado, os autores destacam que o LEM pode contribuir para o aperfeiçoamento de professores que ensinam matemática, pois proporciona o conhecimento e aprendizado de metodologias diversificadas, além de discussões e reflexões de suas práticas.

Roselha Silva Machado, professora da Secretaria Municipal de Educação de Timbiras/MA e acadêmica da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), Leonardo Baltazar Cantanhede, docente efetivo do Programa de Pós-Graduação em Química do IFMA, e Severina Coelho da Silva Cantanhede, Professora Assistente do curso de Licenciatura em Pedagogia da Universidade Federal do Maranhão/*Campus* de Codó são autores do artigo *Aprendizagem Cooperativa Tutoria entre Iguais: estabelecendo competências e conceitos no Ensino de Matemática Básica*. Esse manuscrito apresenta um estudo em que se objetivou verificar possíveis contribuições da Aprendizagem Cooperativa na melhoria do processo de alfabetização matemática de estudantes com dificuldades em Matemática Básica, em uma turma do 4º ano do Ensino Fundamental. Como resultado, os autores indicam que, após a utilização do método de Aprendizagem Cooperativa Tutoria entre Iguais, o percentual de aproveitamento e entendimento dos conteúdos matemáticos abordados que era cerca de 32%, antes da aplicação do método, e passou para 85% depois. A aplicação do método contribuiu ainda para as relações interpessoais dos alunos, com a aquisição de competências sociais como o desenvolvimento social, afetivo, motivacional, cognitivo e as relações cooperativas.

O sexto artigo, intitulado *Os jogos de linguagem e a compreensão de sistemas de duas equações de 1º grau com duas incógnitas no Ensino Fundamental*, é de autoria de Gabriela Dutra Rodrigues Conrado, professora da SME de Pelotas, e Márcia Souza da Fonseca, docente do Instituto de Física e Matemática da Universidade Federal de Pelotas (UFPel-RS). Nesse estudo, é apresentada uma experiência no ensino de sistemas de duas equações de 1º grau com duas incógnitas para estudantes do 8º ano do Ensino Fundamental II, orientada pela filosofia de maturidade de Wittgenstein, por meio da qual objetivou-se investigar de que maneira pode-se compreender o ensino e a aprendizagem de

sistemas de duas equações do 1º grau com duas incógnitas por meio de jogos de linguagem. Foi utilizada a abordagem qualitativa, de acordo com os preceitos da observação participante e análise de materiais, com o objetivo de analisar os jogos de linguagem praticados no estudo de sistemas de equações em uma turma de 8º ano do Ensino Fundamental II. Ficou evidenciado que a resolução de sistemas de equações envolve uma série de linguagens matemáticas que possuem regras específicas não naturais. A perspectiva filosófica de Wittgenstein no ensino de matemática reflete a importância dos exemplos, da observação das práticas matemáticas e da clareza das regras.

Lucas Melo, professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ), Victor Giraldo, professor dos Programas de Pós-Graduação em Ensino de Matemática e em Educação da UFRJ, e Rodrigo Rosistolato, professor do Programa de Pós-Graduação em Educação da UFRJ, são autores do artigo *Significados e Expectativas sobre Docência Compartilhada entre Licenciandos em Matemática*. Nesse artigo, é analisada a implantação de uma proposta pedagógica no curso de licenciatura em matemática da UFRJ, que estabelece a realização de disciplinas de forma compartilhada por dois professores: um da educação básica e um do ensino superior. Como resultados, os autores indicam que a relativização do perfil dos professores é um aspecto relevante das expectativas dos licenciandos sobre a proposta de docência compartilhada. Essas expectativas também apresentam traços de concepções hierárquicas entre os saberes e as práticas docentes dos professores da Universidade e da Escola, assim como concepções que reconhecem as especificidades dos saberes relativos à docência na educação básica.

O artigo *Letramento Matemático: um olhar a partir das competências matemáticas propostas na Base Nacional Comum Curricular do Ensino Fundamental* é de autoria de Fernando Souza de Arruda, professor da rede Municipal de Breves-PA, de Robson dos Santos Ferreira e Alan Gonçalves Lacerda, professores da Faculdade de Matemática da UFPA *Campus* Marajó/Breves. No estudo, foi apresentada uma análise de características do Letramento Matemático contidas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) do Ensino Fundamental e suas relações com a perspectiva da Avaliação de Estudantes (PISA). Foi realizada uma pesquisa documental-bibliográfica. Como resultados obtidos, os autores destacam que a BNCC, por meio de suas competências específicas de

Matemática para o Ensino Fundamental, apresenta elementos que contemplam a formação de estudantes letrados em Matemática, tais como considerar a Matemática como fruto da construção humana, habilidades de resolução de problemas em diferentes contextos por meio das ferramentas matemáticas, dentre outras.

*Uma experiência no ensino com o uso de Tecnologias Digitais no estudo de Quadriláteros* é artigo de autoria de Denise Ritter, Josiele Maria Fusiger, Ana Marli Bulegon e Janilse Nunes, acadêmicas da Universidade Franciscana (UFN). Nele são apresentados os resultados de uma atividade desenvolvida com estudantes do 8º ano do Ensino Fundamental II de uma escola pública do interior do estado do Rio Grande do Sul. Essa atividade foi desenvolvida por meio da abordagem metodológica Três Momentos Pedagógicos (TMP) e a plataforma de aprendizagem *Kahoot* para o desenvolvimento das atividades. Como resultado, verificou-se que os estudantes puderam revisar e/ou reforçar os conceitos de quadriláteros e que o *Kahoot* motivou os estudantes, estimulando-os a buscar conhecimento para manter um bom desempenho. Conclui-se que as atividades propostas possibilitaram aos estudantes reforçar e ampliar seus conhecimentos sobre quadriláteros.

Matheus Souza de Almeida, licenciando em Matemática pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), e Ross Alves do Nascimento, professor adjunto vinculado ao Departamento de Educação (DEd) da UFRPE, são autores do artigo *Avaliação em Matemática Aliada ao Processo de Ensino e Aprendizagem: do trabalho documental às representações sociais*. Nesse estudo, buscou-se analisar representações sociais de futuros professores de matemática sobre a avaliação da aprendizagem. Partindo de orientações oferecidas na Abordagem Documental do Didático (ADD), os autores elaboraram um esquema referente às naturezas dos recursos do trabalho do professor, que pudesse centralizar o debate nos recursos utilizados para avaliar. Foi feito um levantamento dos projetos pedagógicos dos cursos de Licenciatura em Matemática de três universidades públicas de Pernambuco quanto às acepções de avaliação propostas nesses documentos. Posteriormente, os autores confrontaram as narrativas de oito licenciandos e de uma formadora de uma dessas instituições analisadas, à luz da ADD e da Teoria das Representações Sociais. Como resultados, os autores destacam que os documentos curriculares considerados e os docentes reconhecem a necessidade de estabelecer diálogos entre a avaliação formativa e a somativa.

O artigo *O ensino de Matemática com a utilização de recursos tecnológicos digitais: uma sequência de atividades para o ensino de função do 1º grau com a utilização do software Scratch* é de autoria de Willian Aparecido de Jesus Luditk, Priscila Carozza Frasson Costa e Simone Luccas, acadêmicos da Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP), no qual é apresentada uma pesquisa que se desenvolveu com estudantes do 2º ano de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP) – *Campus* Cornélio Procópio-PR em que foram aplicadas atividades relacionadas ao conceito de função do 1º grau utilizando o *software* Scratch. Como resultados, os autores indicam que a utilização do *software* pode proporcionar o ensino de maneira lúdica, desenvolver diálogos, de modo a responder à situação-problema proposta. Outro fator a se destacar é que o Scratch foi um instrumento motivador para o ensino de conceitos matemáticos, que vão desde as quatro operações básicas até o trabalho com funções.

André Luis Trevisan, docente do Departamento de Matemática da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) – *Campus* Londrina, Daniel Daré Luziano da Silva, Claudete Cargnin e William José Gonçalves, acadêmicos da UTFPR, são autores do manuscrito *Tarefas para o Desenvolvimento do Raciocínio Covariacional*. Nele são apresentadas tarefas que contribuem com o desenvolvimento de habilidades do raciocínio covariacional em aulas de Matemática. Com o objetivo de atribuir um *design* experimental à atividade matemática, por meio da integração de tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC), utilizou-se o GeoGebra como recurso à investigação, em uma perspectiva de trabalho em ambientes de ensino e aprendizagem pautados em episódios de resolução de tarefas.

Nesse número, são apresentadas duas resenhas. Uma delas apresenta a tese de doutoramento intitulada *Formação e desenvolvimento profissional de formadores de professores: o caso dos professores de matemática da UFPA*, de autoria de Cristiane do Socorro dos Santos Nery, Docente do Curso de Licenciatura Intercultural Indígena da Universidade Federal do Amapá (UNIFAP), e Hanna Patrícia da Silva Bezerra, Docente do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do Instituto Federal do Amapá (IFAP). A outra resenha é de autoria de Nathalia de Melo Azevedo, estudante do curso de Especialização em Tópicos Especiais em Matemática pela UNIFAVENI, e apresenta a obra

Investigações Matemáticas na Sala de Aula, de João Pedro da Ponte, Joana Brocardo e Helia Oliveira.

Para finalizar, em virtude do momento de isolamento social que estamos atravessando no período da publicação deste Editorial, infelizmente não tivemos nenhum evento na área da Educação Matemática para divulgarmos.

*Marcio Vieira da Almeida*

*Sonia Barbosa Camargo Iglioni*

Editores da Revista Ensino da Matemática em Debate