



REVISTA DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL
DE MATO GROSSO DO SUL (UFMS)

Volume 9, número 21 – Seção Temática – 2016

ISSN 2359-2842

Educação Matemática na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental

Mathematics Education in Kindergarten and in the Early Years of Elementary School

Rute Borba¹

Edda Curi²

Editoras convidadas

Esse número temático da *Perspectivas em Educação Matemática* é dedicado à discussão do ensino e da aprendizagem da Matemática no início da escolarização. Incluem-se na temática: pesquisas desenvolvidas junto a crianças, investigações realizadas com professores da Educação Infantil e/ou dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, estudos referentes a propostas curriculares e/ou recursos didáticos para o ensino de Matemática nos primeiros anos de escola.

Nunes e Bryant (1997) debatem como crianças pensam sobre problemas matemáticos e como o desenvolvimento de seus modos de raciocinar tem importância em suas vidas cotidianas. Para esses autores, é muito importante a investigação de como crianças aprendem Matemática e a pesquisa sobre o que a aprendizagem da Matemática pode fazer por seus raciocínios. Argumentam, ainda, que a compreensão das crianças da Matemática passa por um amplo desenvolvimento nos primeiros anos da infância e que há evidências de compreensões precoces de conceitos matemáticos por crianças bem novas.

¹ PhD pela Oxford Brookes University. Professora da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE. Coordenadora do Grupo de Trabalho 01 (Matemática na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental) da Sociedade Brasileira de Educação Matemática – SBEM. Contato: resrborba@gmail.com

² Doutorado em Educação Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC - SP. Professora da Universidade Cruzeiro do Sul – UNICSUL. Vice Coordenadora do Grupo de Trabalho 01 da SBEM. Contato: edda.curi@gmail.com

Nesse sentido, torna-se muito relevante investigar e debater os achados de pesquisas no que concerne ao aprendizado da Matemática de crianças em seus primeiros anos de vivência escolar. Cientes do que as crianças já conhecem e do que ainda precisam desenvolver, podemos mais efetivamente auxiliá-las no crescimento de seus conhecimentos. Sendo a Matemática uma atividade socialmente definida, torna-se muito importante relacionar a sala de aula com a vida cotidiana e as pesquisas desenvolvidas podem auxiliar nossa compreensão dessa interação.

Outro forte motivo para a realização e socialização de pesquisas em Educação Matemática da Educação Infantil e dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental é o de que o desenvolvimento da conceitualização matemática é um longo processo que envolve a compreensão de situações matemáticas variadas, com diversificadas relações e propriedades, e que podem ser representadas simbolicamente por diversos meios, como indica Vergnaud (1986). O processo longo e complexo da aquisição de conceitos matemáticos inicia-se cedo – como se pode observar nas pesquisas realizadas – e é preciso que tomemos conhecimento dos conceitos já possuídos pelas crianças, dos aspectos dos conteúdos que são de mais difícil compreensão e de como se pode efetivamente envolver os estudantes de início de escolarização em processos de desenvolvimento matemático.

Nos primeiros anos de escolarização são tratadas temáticas de distintos eixos e, assim, agrupamos, nessa edição temática, os artigos que tratam do conhecimento de alunos e de professores de *números e operações*; os textos voltados ao eixo *grandezas e medidas*; os artigos referentes aos conhecimentos de *geometria* e os textos que tratam da *educação estatística*. Em seguida, são apresentados os artigos voltados mais particularmente a *recursos de ensino* de Matemática no início da escolarização e, por fim, há textos voltados especificamente à *formação do professor* que ensina Matemática nos anos iniciais.

No que concerne ao conhecimento de crianças e de professores referente a *números e operações*, há seis textos dessa edição voltados para essa temática. Esse eixo tem sido intensamente investigado, mas ainda há questões que necessitam de mais pesquisas. Julio Cesar Augustus de Paula Santos, em seu artigo *Compreensões de Número Expressas por Professores que Ensinam Matemática no Ciclo de Alfabetização: convivência com números*, revela como experiências vividas se mostram significativas à compreensão de números. Fabíola de Souza Alves e Gabriela dos Santos Barbosa, em seu texto *Contagem e Construção do Número por Crianças da Educação Infantil*, a partir dos estudos de Piaget e da Teoria dos Campos Conceituais de Vergnaud, objetivam evidenciar o processo de construção do número por

crianças da Educação Infantil na faixa etária de cinco anos. Teresa Cristina Etcheverria, Tânia Maria Mendonça Campos e Angélica Fontoura Garcia Silva, ao tratarem do *Conhecimento Matemático para o Ensino de Problemas Aditivos: um estudo com professoras dos anos iniciais*, apresentam – com suporte nas ideias de Vergnaud, Shulman, Ball e colaboradores – condições que podem auxiliar o ensino de problemas de adição e subtração. Vanessa de Oliveira e Rosa Monteiro Paulo no artigo *O Cálculo Mental nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: discutindo possibilidades*, propõem, para alunos do 5º ano do Ensino Fundamental, atividades de cálculo mental como alternativa à ênfase em algoritmos, tornando os alunos menos dependentes dos professores para a validação de resultados. Ana Abrahão no seu artigo *Frações e Decimais: compreender para ensinar racionais*, analisa erros referentes à representação e à operacionalização com números racionais, cometidos por professores em formação e em atuação, e propõe – por construção conceitual – formas de superação de dificuldades docentes. Morgana Scheller, Danusa de Lara Bonotto e Lori Viali, no texto *Desenvolvimento do Pensamento Algébrico nos Anos Iniciais por meio da Modelagem Matemática na Educação: possibilidade de utilização de linguagem simbólica*, propõem o trabalho inicial com álgebra por intermédio da elaboração de modelos para situações problema, utilizando variados registros de representação, incluindo a linguagem simbólica.

No segundo eixo, há nessa edição especial, dois artigos voltados a *grandezas e medidas* – temática que tem sido muito pouco abordada em estudos de anos iniciais e também pouco trabalhada em sala de aula. João Alberto da Silva, Paula Baltar Bellemain e Rute Elizabete de Souza Rosa Borba, no texto *Análise de Itens da Provinha Brasil de Matemática referentes a Grandezas e Medidas*, analisam os itens apresentados na Provinha Brasil entre os anos 2011 e 2014 e os testam com crianças para investigar seus modos de proceder e para compreender as habilidades envolvidas. Halana Garcez Borowsky, Anemari Roesler Luersen Vieira Lopes, Andressa Wiedenhof Marafiga e Cleonice Maria Tomazzetti, no artigo *Infância e Matemática: aprendendo sobre medidas de comprimento*, analisam atividade de medidas desenvolvida junto a alunos da Educação Infantil, na perspectiva da atividade orientadora de ensino.

No que diz respeito à *geometria*, são apresentados quatro artigos. Esse eixo tem sido foco constante de investigação, embora em sala de aula nem sempre tenha sido plenamente contemplado. Edite Resende Vieira, Nielce Meneguelo Lobo da Costa, no texto *O processo de apropriação de tecnologias digitais por professoras dos anos iniciais para o ensino de Geometria*, investigam o conhecimento profissional docente e o processo de apropriação de

tecnologias digitais de professoras dos anos iniciais participantes de um grupo de estudos sobre ensino de Geometria. Celma Bento Moreira, Tânia Cristina Rocha Silva Gusmão e Vicenç Font Moll, no texto *O que Tem Dentro? O que Mudou? Desenho de Tarefas para Promover Percepções Matemáticas na Educação Infantil*, discutem o desenvolvimento da percepção do espaço pela criança da Educação Infantil, por meio de tarefas elaboradas segundo os critérios de idoneidade didática, e analisam as contribuições proporcionadas por tarefas que estimulam a percepção visual e tátil para promover nas crianças a percepção espacial. Sandra Aparecida Fraga da Silva, Dilza Côco e Roberta Resurreição de Souza no artigo *(Re)Construção de Conhecimentos Geométricos de Professoras dos Anos Iniciais: questões sobre a (Não)Planificação da Esfera*, discutem questões sobre a construção do pensamento geométrico a partir de experimentação e de manipulação de materiais didáticos. Janaina Pinheiro Vece e Edda Curi, no artigo intitulado *Representação Gráfica do Espaço no 1º e 5º ano do Ensino Fundamental: o que, como e por quê analisar?*, trazem reflexão teórica e curricular acerca do ensino de relações espaciais, desenvolvem uma atividade diagnóstica e analisam representações gráficas de crianças dos anos iniciais de escolarização.

No eixo mais recentemente introduzido no currículo escolar de anos iniciais – *educação estatística* – tem-se, nessa edição temática, dois artigos. Estudos nesse eixo são necessários para uma melhor compreensão a respeito do desenvolvimento de noções estatísticas, combinatórias e probabilísticas. Milka Cavalcanti e Gilda Guimarães, no texto *Compreensão de Adultos e Crianças sobre Escala Representada em Gráficos*, argumentam que a compreensão da escala não é algo simples e que um trabalho escolar sistematizado é necessário para o desenvolvimento de criticidade frente a estratégias de representação gráfica utilizadas pela mídia. Sandra Gonçalves Vilas Bôas Campos e Maria Lúcia Lorenzetti Wodewotzki, no artigo, *Contributos da Educação Estatística para Desenvolvimento do Sentido de Número na Infância*, apresentam uma pesquisa com uma turma de primeiro ano na qual entrecruzam referenciais com os indicadores de sentido de número.

No que se refere a *recursos de ensino*, há seis textos nesse número temático. Ana Virginia de Almeida Luna, Larissa Borges de Souza Lima e Jonei Cerqueira Barbosa, no artigo *A identificação de marcadores e a análise de textos produzidos por crianças em processo de alfabetização com o uso de um material didático*, analisam marcadores os quais comunicam as condições pelas quais as crianças produzem diferentes textos matemáticos. Ana Carolina Faustino, em seu estudo *Diálogo e Educação Matemática: o processo de dialogar no terceiro*

ano do Ensino Fundamental, reflete sobre os processos de comunicação nas aulas de Matemática, discutindo como os mesmos podem favorecer a aprendizagem das crianças, a partir de interações que favoreçam a emergência de significados e ideias. Ana Quele Gomes de Almeida e Carlos Eduardo Ferreira Monteiro, no texto *A Utilização do Jogo Oware para Promover o Ensino de Matemática nos Anos Iniciais de uma Escola Quilombola*, discutem a utilização de um jogo de cultura africana, articulado a dimensões socioculturais. Danielle Cenci e Maria Luiza Rheingantz Becker, no artigo *Jogos de Regras e o Ensino do Sistema de Numeração Decimal: Um Estudo Preliminar*, a partir de estudos piagetianos, consideram que os jogos têm alto potencial para que a criança estabeleça relações em experiências físicas, lógico-matemáticas e sociais. Debora Coelho de Souza e Claudia Carreira da Rosa, no artigo *Modelagem Matemática: uma possibilidade para o ensino de matemática nos anos iniciais*, investigam, com um grupo de estudantes do curso de Pedagogia, como a Modelagem Matemática pode ser utilizada como uma estratégia de ensino e aprendizagem. Sylvaine Besnier e Ghislaine Guedet no texto *Usages de ressources numériques pour l'enseignement des mathématiques en maternelle: orchestrations et documents* abordam, a partir da perspectiva da orquestração, o uso de materiais digitais (software) na Educação Infantil para o ensino de números, destacando como as interações com os recursos contribuem para o desenvolvimento de práticas e de conhecimentos dos professores.

Por fim, no que diz respeito à *formação de professores* que ensinam Matemática no início da escolarização, há quatro artigos publicados nessa edição temática. Esses tratam da especificidade do professor que atua na Educação Infantil e nos primeiros anos do Ensino Fundamental. Bárbara Muller Duarte, Hugo Lagrimante Ferreira e Reginaldo Fernando Carneiro, no artigo *Formação do Professor que Ensina Matemática nos Anos Iniciais: disciplinas de um curso de Pedagogia*, objetivam compreender as contribuições, na perspectiva de estudantes, das dinâmicas e atividades de disciplinas de um curso de Pedagogia para a formação matemática. Francine Monteiro, José Carlos Pinto Leivas e Valdir Pretto, no artigo *Habilidades Visuais para a Formação de Professores dos Anos Iniciais*, investigam propostas de oficinas pedagógicas para o desenvolvimento, em professores, de habilidades visuais – tais como discriminação visual, memória visual e percepção de figuras em campo – na aquisição de conceitos geométricos. Luciane Ferreira Mocrosky, Laynara dos Reis Santos Zontini, Nelem Orlovski e Lucila Cortiano Zotto Albuquerque, no texto *No Movimento Contínuo da Formação do Professor de Matemática dos Anos Iniciais: vamos fazer um pacto?*, analisam relatórios de

atividades de orientadores de estudo do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC), buscando entender como o professor se compreende em formação para o ensino de Matemática a alunos dos primeiros anos da Educação Básica. Wagner Barbosa de Lima Palanch, em seu estudo *Professores que Ensinam Matemática e suas Relações com Materiais Curriculares e Materiais Curriculares Educativos*, analisa como professores utilizam materiais curriculares em seus planejamentos e como refletem sobre suas formações para o ensino de Matemática nos anos iniciais de escolarização.

Observa-se, assim, uma rica variedade de eixos e de conteúdos abordados nessa edição temática. Agradecemos aos autores que contribuíram com seus textos e desejamos que os artigos sejam de interesse aos pesquisadores da Educação Matemática de início de escolarização, bem como possam contribuir para melhor compreensão da sala de aula da Educação Infantil e dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, de modo a auxiliar os alunos a avançarem em seus conhecimentos matemáticos.

Referências

NUNES, T.; BRYANT, P. **Crianças Fazendo Matemática**. Porto Alegre: Artmed, 1997.

VERGNAUD, G. Psicologia do desenvolvimento cognitivo e didática das matemáticas. Um exemplo: as estruturas aditivas. **Análise Psicológica**, n. 1, 1986, p. 75-90.