

Editorial

O ensino e a aprendizagem da Matemática constituem, hoje em dia, uma área de estudos educacionais com grande vitalidade, em termos nacionais e internacionais. Este número da revista apresenta alguns trabalhos que, de algum modo, são sugestivos do que se faz atualmente neste campo, quer relativamente aos estudos sobre o ensino-aprendizagem, quer relativamente às práticas profissionais dos professores, quer ainda no que respeita às práticas de formação inicial e contínua relativamente aos 1.º e 2.º ciclos do ensino básico. Um trabalho de autores espanhóis recorda-nos que o ensino da Matemática é um fenómeno internacional e alerta-nos para a grande importância dos materiais curriculares bem como da atenção que é necessário dar aos alunos com elevadas capacidades em matemática – dois assuntos muito pouco trabalhado entre nós.

Dos seis trabalhos que apresentamos, quatro têm os professores que ensinam ou que se preparam para ensinar Matemática como principais protagonistas. Não será, pois, de admirar, que uma característica muito própria da investigação portuguesa no ensino e aprendizagem da Matemática seja esta grande atenção ao professor, quer como participante em processos formativos ou em projetos colaborativos, quer como interveniente ativo na concretização de experiências de ensino. Esta característica proporciona uma proximidade muito especial entre investigação e prática profissional, dentro do espírito muito particular desta revista.

A aprendizagem dos números e operações é um tópico fundamental nos dois primeiros ciclos do ensino básico – e que, não sendo devidamente trabalhados nestes níveis de ensino, muitas vezes continuam a criar dificuldades a muitas pessoas pela vida fora. Fátima Mendes, no artigo *A aprendizagem da divisão: um olhar sobre os procedimentos usados pelos alunos*, apresenta um estudo empírico realizado numa turma do 3.º ano, no quadro de uma experiência de ensino, centrando a sua atenção nos aspetos relativos à aprendizagem da divisão com números naturais. A análise dos procedimentos utilizados pelos alunos permitiu evidenciar a sua evolução, suportada pelas características das tarefas, os seus contextos e números utilizados, pelo estabelecimento da relação entre a divisão e a multiplicação, bem como pelo ambiente de sala de aula. Para além dos resultados concretos relativos à turma em causa, este estudo mostra como as experiências de ensino podem ser um *design* de investigação muito útil para mostrar em que medida abordagens inovadoras podem contribuir para a melhoria das aprendizagens dos alunos.

Apesar de negligenciada nos documentos curriculares, atualmente em vigor, a comunicação matemática é uma capacidade transversal de grande importância no ensino-aprendizagem da Matemática. O artigo *Comunicação Matemática: O reconhecimento, pelos professores, da singularidade dos conhecimentos matemáticos dos alunos*, de António Guerreiro, discute a influência do desenvolvimento das interações sociais entre alunos e professor nos modos de comunicação reflexiva e instrutiva, através da análise da forma como três professoras do 1.º ciclo do ensino básico reconhecem a singularidade dos conhecimentos matemáticos dos seus alunos. Este trabalho evidencia, de forma clara, as grandes potencialidades do trabalho

colaborativo, envolvendo investigadores e professores, para a compreensão dos problemas associados à prática profissional e ao seu desenvolvimento.

A adequação dos manuais escolares de Matemática do Ensino Primário, em Espanha, aos alunos com capacidades matemáticas elevadas, é analisada no artigo *Análisis de la adecuación de libros de texto de E. Primaria a la enseñanza a estudiantes de altas capacidades matemáticas*, de Ángel Gutiérrez e Adela Jaime. Tendo por base um quadro teórico de análise de manuais, e incidindo-o no tema dos quadriláteros, no domínio da Geometria, presente no conjunto dos materiais do professor associados a um manual do 4.º ano de uma editora com larga difusão, os autores concluem que esses materiais reservam reduzida atenção aos alunos com capacidades matemáticas elevadas e apontam as potencialidades da metodologia de análise usada na identificação de possíveis direções para desenhar sequências de atividades mais complexas que permitam o aprofundamento do conhecimento matemático dos alunos com este perfil.

Os três artigos seguintes focam a formação contínua e inicial de professores. Maria de Lurdes Serrazina, no artigo *O Programa de Formação Contínua em Matemática para Professores do 1.º ciclo e a melhoria do ensino da Matemática*, apresenta uma análise do Programa de Formação Contínua em Matemática (PFCM), desenvolvido em Portugal, entre 2005 e 2011, centrando-a nos professores do 1.º ciclo, a partir dos relatórios anuais das instituições de ensino superior responsáveis pela organização e coordenação de equipas locais de formadores e de portefólios de formandos da Escola Superior de Educação de Lisboa. A autora mostra que a interligação entre a formação e a prática letiva contribuiu para o desenvolvimento do conhecimento matemático dos professores participantes, bem como da sua confiança para ensinar. Cruzando estes resultados com os do TIMSS 2011, a autora sugere que o PFCM teve assinalável impacto na melhoria das aprendizagens em Matemática dos alunos portugueses do 1.º ciclo.

Apresentando um outro estudo realizado também no quadro do Programa de Formação Contínua em Matemática para Professores dos 1.º e 2.º Ciclos do Ensino Básico, Isabel Vale e Teresa Pimentel, em *O pensamento algébrico e a descoberta de padrões na formação de professores*, analisam o modo como uma proposta didática, delineada no âmbito do Projeto *Matemática e Padrões no Ensino Básico: Perspetivas e experiências curriculares de alunos e professores*, é interpretada por uma professora do 1.º ciclo. As autoras concluem que a professora interiorizou e projetou na sua prática os aspetos essenciais que conduziram ao desenvolvimento do pensamento algébrico nos alunos. Este estudo mostra como o desenvolvimento do pensamento algébrico, valorizado em propostas curriculares internacionais (e também no programa de Matemática do ensino básico que vigorou em Portugal até muito recentemente), constitui uma perspetiva de trabalho suscetível de ser apropriada pelos professores.

No último artigo deste número, *Um caso multimédia na formação inicial – contributos para o conhecimento sobre o ensino exploratório da Matemática*, Ana Paula Canavarro analisa o uso de um caso multimédia nas aulas de Didática da Matemática de um curso de Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º ciclo. A autora conclui que as formandas, através da exploração do caso multimédia, desenvolveram o seu conhecimento de aspetos relevantes de um ensino exploratório, nomeadamente relativos à planificação e à condução da aula, com

especial atenção aos processos de comunicação matemática. Este estudo combina duas perspetivas poderosas – a proposta curricular do ensino exploratório e as potencialidades dos materiais multimédia, mostrando as suas grandes potencialidades na formação inicial de professores para estes níveis de ensino.

João Pedro da Ponte

Instituto de Educação da Universidade de Lisboa

Margarida Rodrigues

Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Lisboa