
Nota de abertura

São objectivos deste número da *Quadrante* permitir uma leitura de diversas perspectivas associadas à Teoria de Educação Matemática e contribuir para uma reflexão sobre Educação Matemática enquanto domínio de investigação científica, nomeadamente na sua emergente procura de fundamentação teórica, identificação de problemas específicos e natureza e amplitude das relações com outros campos de conhecimento.

Os textos que aqui publicamos foram o resultado de trabalho produzido pelo *Grupo Português de Teoria de Educação Matemática* (GruPo TEM). Deste conjunto fazem parte artigos históricos e globais, marcos importantes do início da Teoria de Educação Matemática (Steiner, Artigue e Douady), reflexões actuais sobre Educação Matemática (Boavida e Matos, Godino, Ferreira, Sierpínska e outros) e um texto sobre a investigação e a comunidade de investigadores em Educação Matemática em Portugal (Ponte). Em consequência dos critérios de selecção adoptados e dos objectivos pretendidos, alguns artigos são originais (Boavida e Matos, Godino, Ferreira, Ponte) sendo outros segundas publicações (Steiner, Artigue e Douady, Sierpínska e outros). Estes últimos foram seleccionados, após leitura e discussão de um número considerável de trabalhos oriundos de diferentes linhas de pensamento e diferentes países, tendo em vista a apresentação de várias perspectivas sobre Educação Matemática e, sempre que possível, procurando uma representatividade plurinacional. Uma das preocupações subjacentes foi a de reafirmar a coexistência de uma diversidade de pontos de vista internamente coerentes e concorrentes na procura de fronteiras para um domínio em definição. Os leitores interessados em aprofundar o assunto têm à disposição neste número da *Quadrante* uma breve compilação bibliográfica sobre o tema.

O primeiro artigo que apresentamos da autoria de Ana Maria Boavida e José Manuel Matos intitula-se *Um olhar para o espelho. Emergência de um campo de reflexão teórica sobre Educação Matemática*. Aí os autores, com o intuito de contribuir para a discussão da problemática do desenvolvimento de uma conceptualização global do campo da Educação Matemática, inserem-nos na complexidade deste campo através de um historial do seu desenvolvimento onde incluem, em particular, a natureza do trabalho produzido pelo GruPo TEM.

O artigo de H.-G. Steiner, *Teoria da Educação Matemática (TEM): Uma*

introdução é, podemos dizer, um texto “histórico” que marcou a criação do grupo TME na sua apresentação em 1984 no ICME que se realizou em Adelaide na Austrália. Numa perspectiva sistémica, Steiner dá-nos o seu entendimento relativo à Educação Matemática e discute a sua função enquanto disciplina científica, bem como o papel das ciências com que se relaciona na sua fundamentação e desenvolvimento. A este respeito, nomeadamente, recusa uma perspectiva *internalista* que insiste na procura de teorias internas específicas defendendo a necessidade de abordagens interdisciplinares. O texto termina com a apresentação de um “programa de desenvolvimento” para o grupo TME (Theory of Mathematics Education).

Numa outra linha de pensamento, Artigue e Douady em *A Didáctica da Matemática em França*, relatam-nos como, em resultado do movimento da Matemática Moderna, surge em França a preocupação de constituir a Didáctica da Matemática como um campo teórico autónomo com conceitos próprios apoiado em contribuições provenientes de diversas disciplinas. Este campo foi profundamente influenciado pela epistemologia genética piagetiana, pela noção de obstáculo epistemológico introduzido por Bachelard e por estudos desenvolvidos pela escola de psicologia social de Genebra sobre o papel da interacção social na construção do conhecimento. Abordando a Didáctica da Matemática segundo uma perspectiva sistémica, as autoras referem a existência de três sub-sistemas abertos: o saber ensinado, o sujeito que aprende e o sujeito que ensina. Abordam, em particular, os conceitos de *transposição didáctica*, de *contrato didáctico*, de *situação didáctica* e de *campo conceptual*. O artigo termina com o enunciado de questões que se colocam à investigação suscitadas pelo desenvolvimento da Informática e pela sua implementação maciça em todos os níveis de ensino.

Godino, no seu texto *La Metáfora Ecológica en el Estudio de la Noosfera Matemática* desenvolve algumas das ideias que apresentou no Primeiro Congresso Europeu de Matemáticas, realizado em Paris em 1992. A sua participação numa mesa redonda com o título “Cultivemos a Matemática” inspirou-lhe a metáfora que considera implícita no mesmo: “a Matemática pode ser tratada como uma ‘planta’ que cresce e se desenvolve em certos *habitats* e que necessita de ‘cuidados’ para que mantenha a sua vitalidade”. A exploração desta metáfora ecológica serve de suporte à abordagem da principal problemática de incidência do texto: o uso das “matemáticas”, suas características e condições de desenvolvimento na cultura e na sociedade actual. As instituições de ensino são vistas como *habitats* especiais dos saberes matemáticos e é defendida a diversificação das “matemáticas”, apelando à sua

contextualização e adaptação às condições particulares dos respectivos *habitats*.

No texto *Educação Matemática Ciência ou não? Uma reflexão no contexto da História e Filosofia da Ciência* Sebastiani Ferreira procura uma fundamentação sólida para determinar o que é Ciência de modo a encontrar os critérios que permitam avaliar se a Educação Matemática é ou não uma Ciência. A História e a Filosofia da Ciência constituem os elementos fundamentais da sua análise, percorrendo, o autor, as principais escolas empiristas e racionalistas. Detém-se com maior cuidado no racionalismo de Popper e na influência desta na “Escola Francesa” de Didáctica da Matemática. Na segunda metade do texto o autor compara as concepções de Kuhn com as de Popper, nomeadamente no que diz respeito ao desenvolvimento da Ciência e ao critério de refutabilidade. Ferreira afirma que a Educação Matemática é uma “ciência normal” que se encontra num estágio de desenvolvimento multiparadigmático. No final faz uma breve e sucinta referência ao pensamento de Lakatos. Termina expressando a convicção de que o contexto histórico e as diferentes correntes filosóficas são determinantes na aceitação da Educação Matemática como uma Ciência.

O artigo *What is research in mathematics education, and what are its results?* constitui uma versão reduzida de um documento preparatório de discussão apresentado em 1992 por Balacheff, Howson, Sfard, Steinbring, Kilpatrick e Sierpiska para um estudo da International Commission on Mathematical Instruction (ICMI), actualmente em desenvolvimento, sobre investigação em Educação Matemática e seus efeitos. Neste artigo os autores começam por salientar que embora a Educação Matemática se tenha vindo a estabelecer cada vez melhor como um domínio de investigação científica (se não mesmo como uma disciplina científica) parece não existir consenso acerca da natureza e finalidades desta investigação e seus resultados. São discutidas questões diversas, provenientes quer do interior quer do exterior deste domínio, que se focam, nomeadamente, no objecto específico da Educação Matemática, nas finalidades da investigação neste campo e suas problemáticas próprias e ainda na natureza dos resultados da investigação e nos critérios a utilizar para avaliar estes resultados.

Finalmente, num exercício de reflexão e crítica, fazendo história “não do passado mas do presente”, João Pedro da Ponte, em *A Educação Matemática em Portugal: Os primeiros passos de uma comunidade de investigação*, começa por nos dar a sua visão do que tem sido o desenvolvimento da Educação Matemática em Portugal, distinguindo aí três fases. Numa segunda e terceira partes do texto, o autor aborda, inicialmente, os temas e as metodo-

logias de investigação que têm merecido maior atenção no nosso país e, em seguida, historia a forma como a comunidade investigativa em Educação Matemática se tem vindo a constituir, dando um panorama dos principais momentos do seu desenvolvimento.

*Ana Paula Mourão, Instituto de Educação, Universidade do Minho, Campus de Gualtar,
4700 BRAGA.*

*Com a colaboração de Ana Maria Boavida, Ana Paula Canavarro, Henrique Guimarães,
José Manuel Matos e Mário Ceia.*