

Editorial

Jeremy Kilpatrick
Henrique Manuel Guimarães

Ao longo do século passado, o desenvolvimento curricular em Matemática avançou a um ritmo sem precedentes e sob uma grande variedade de formas. Durante a primeira metade do século vinte, ocorreu esporadicamente e em larga medida como resultado de esforços individuais para actualizar os programas e livros de texto, de forma a que assumissem uma abordagem inovadora dos tópicos habituais ou incluíssem novos tópicos que se consideravam importantes que todos os alunos aprendessem. Com o advento do movimento da Matemática Moderna nos anos 50 e 60, o desenvolvimento curricular tornou-se um empreendimento colectivo. Seguindo o modelo de projectos especialmente desenvolvidos para irradiar a doença ou levar o homem até à Lua, foram criados projectos de desenvolvimento curricular em cujas equipas, professores, matemáticos e investigadores em educação matemática realizaram mudanças nos programas e prepararam materiais de ensino para professores e alunos. Em alguns casos, os projectos foram sediados em universidades, em outros casos criados em agências governamentais. Muitos desses projectos recorreram a um processo de preparação de materiais de ensino que incluía a sua experimentação e posterior revisão com base no retorno dos utilizadores, disseminando-os depois mais amplamente. Houve também casos de projectos desenvolvidos num determinado país que tentaram aplicar os materiais que elaboraram em outros países, mas em geral sem sucesso. Apesar da existência do que tem sido designado por currículo *canónico* da Matemática escolar — pois parece existir, a nível internacional, uma grande semelhança entre os tópicos curriculares nos vários anos de escolaridade — cada país tem o seu próprio contexto educacional e cultural que torna única a forma como esse currículo é incorporado.

Na sua concretização em sala de aula, todo o currículo de Matemática é o produto de múltiplas forças — forças da história, da cultura, da economia, da política e da prática educacional — que operam em todos os níveis: ao nível do sistema educativo, da escola, do professor e dos alunos. Recentemente, em alguns países, forças a nível nacional têm permitido que um maior número de decisões sobre o currículo sejam tomadas a nível local. Simultaneamente, todavia, ergueram-se outras forças que pressionam para que as decisões curriculares sejam tomadas mais centralmente. Em particular, realizações internacionais — como os estudos de levantamento conduzidos pela *Associação Internacional para a Avaliação do Aproveitamento Educativo* e pela *Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico* — estimularam alguns países a adoptar planos curriculares,

programas e políticas de países cujos alunos tiveram bom desempenho naqueles estudos. A experiência em todos os países durante o último meio século mostrou que, pese embora as forças que impulsionam o desenvolvimento curricular numa ou noutra direcção, o professor é crucial naquilo que é ensinado como Matemática escolar, na forma como ela é ensinada e, por isso, no modo como qualquer proposta de mudança curricular é levada à prática.

A introdução do novo programa da Matemática para o ensino básico em Portugal, lança um desafio a todos os professores desta disciplina para enfrentarem as questões curriculares. Este número temático da *Quadrante*, com os artigos que publica, reunindo uma variedade de perspectivas sobre a mudança curricular, assume-se como um contributo para o apoio aos professores nessa tarefa.

Os cinco artigos que são publicados — três de autores portugueses e dois de autores estrangeiros — incidem sobre temas e problemas variados, quer no que diz respeito à sua incidência principal, quer também na sua natureza e propósito. O número abre com um texto de Michèle Artigue^[1] que, recorrendo a um exemplo (o ensino da Análise em França), aborda a questão das dinâmicas da evolução do currículo. Para isso apoia-se na teoria antropológica da didáctica de Yves Chevallard e, traçando o percurso evolutivo no séc. XX no caso do exemplo considerado, procura “identificar características dessas dinâmicas e fenómenos didácticos associados que transcendem este caso particular”. Seguem-se três artigos de estudos portugueses, o primeiro, de Manuel Vara Pires, sobre práticas de ensino envolvendo tarefas de investigação na sala de aula, depois um trabalho de João Pedro da Ponte e Marisa Quaresma, sobre o ensino de números racionais no 5.º ano de escolaridade e, por fim, um artigo de Teresa Neto, Ana Breda e Juan Godino sobre o desenvolvimento do raciocínio dedutivo no ensino secundário.

O trabalho de Vara Pires analisa as práticas de uma professora no desenvolvimento de uma experiência lectiva no 2.º ciclo, levada a cabo no quadro do Programa de Formação Contínua em Matemática, cujo principal propósito era “conhecer como os professores integram as tarefas de investigação no desenvolvimento do currículo e como reflectem sobre as suas práticas”. O artigo de João Ponte e Marisa Quaresma, apresenta um estudo sobre o trabalho desenvolvido na preparação e concretização de uma unidade didáctica sobre números racionais, procurando perceber de que modo uma unidade de ensino, seguindo uma abordagem exploratória com ênfase nas múltiplas representações desses números, “pode contribuir para a compreensão da noção de número racional e dos conceitos de ordenação e comparação de números racionais e equivalência de fracções”. O trabalho de Teresa Neto, com Ana Breda e Juan Godino, relata parte dos resultados de uma investigação centrada no “estudo de abordagens alternativas de ensino e aprendizagem da Geometria Euclidiana, no Ensino Secundário, no sentido de promover níveis estruturados do pensamento matemático”.

Fecha o número o texto de Barbara Reys e Robert Reys sobre os mais recentes desenvolvimentos nos Estados Unidos da América do Norte, na sequência da elaboração das novas normas curriculares para a Matemática — os *Common Core State Standards for Mathematics* — estabelecidas a nível nacional e adoptadas pela grande maioria dos estados

norte americanos. O artigo descreve as iniciativas actuais de reforma curricular nos EUA, abordando também a questão da elaboração de manuais de Matemática e discutindo o “importante papel que os manuais desempenham na determinação do conteúdo matemático que os alunos têm oportunidade de aprender”.

A completar vinte anos desde a sua criação, a *Quadrante* tem publicado todos os anos números temáticos que, no seu conjunto, cobrem já uma grande variedade de temas, retomados, em certos casos e em alguma medida, em mais do que um número. O tema *Desenvolvimento Curricular em Matemática* que a revista agora se propôs abordar, nesta formulação geral, não tinha ainda sido contemplado e, se pela sua natureza é sempre um tema ‘do dia’, a situação de mudança curricular que atravessamos mais acentua a sua actualidade. Acreditamos que o número que agora se publica constitui um contributo para o conhecimento e desenvolvimento do trabalho neste domínio, no ensino e na investigação.

Jeremy Kilpatrick
Universidade da Geórgia

Henrique Manuel Guimarães
Instituto de Educação da Universidade de Lisboa

[*] Michèle Artigue vai ser homenageada em 2012 num colóquio internacional — *La didactique des mathématiques: approches et enjeux. Hommage à Michele Artigue* — que vai decorrer em Paris, entre 31 de Maio e 2 de Junho, na Universidade Paris Diderot, onde é Professora Emérita.

Congratulando-se com esta realização, a *Quadrante* deixa também aqui o seu tributo, associando-se ao reconhecimento da extensa e importante contribuição científica de Michèle Artigue no domínio da Educação Matemática.