



## O que nos faz falta? A participação num encontro internacional, ICME11

Paulo Dias

O 11º Congresso Internacional de Educação Matemática (ICME11) decorreu em Monterrey (México) de 6 a 13 de Julho. Com aproximadamente 4000 participantes, onde se incluíam professores de todos os níveis de ensino, educadores matemáticos e matemáticos dos cinco continentes e de muitos países diferentes. Todos estiveram envolvidos numa agenda intensa de trabalhos para discutir novos conhecimentos, novas perspectivas e as tendências actuais da investigação no ensino da matemática e na prática docente. De diferentes nacionalidades e várias línguas, partilharam as suas experiências em prol do desenvolvimento da educação matemática. Na sessão de abertura foram entregues as medalhas Felix Klein 2005 e 2007 a Ubiratan D'Ambrosio e Jeremy Kilpatrick, e as medalhas Hans Freudenthal 2005 e 2007 a Paul Cobb e a Anna Sfard, respectivamente.

Na primeira sessão plenária, Michèle Artigue (França) e Jeremy Kilpatrick (EUA), explicaram os seus pontos de vista acerca da natureza do conhecimento em educação matemática. Na sua perspectiva, o conhecimento científico nesta área tende a evoluir segundo as crenças dos professores, as suas representações, conhecimentos e práticas. Por ser provisória a natureza das questões da educação matemática, é necessário reequacionar e redireccionar constantemente a investigação. Em particular, é importante conhecer

e ajustar com frequência os conhecimentos para ensinar matemática (MKT — Mathematic Knowledge for Teaching). Será que os professores dominam e conhecem os objectos que procuram ensinar aos alunos? Noutra plenária, David Clarke (Austrália) e outros painelistas analisaram as diferentes possibilidades de investigação e as preocupações de professores e investigadores dos cinco continentes. Na procura de definição de uma agenda de investigação salientaram a atenção a dar à confluência de vários factores na sala de aula, o discurso, a organização, os materiais utilizados, as tarefas e a tecnologia; à implicação da dicotomia ensinar/aprender ou aprender/ensinar; à relação entre a motivação e o sucesso em matemática; e à influência da cultura na aprendizagem da matemática. Célia Hoyles (Reino Unido) explicou a importância que o desenvolvimento tecnológico tem na criação das situações didácticas. Para esta investigadora aprender matemática de forma interactiva, experimentando, visualizando e manipulando permite diferentes percursos de aprendizagem e a construção do conhecimento e da autonomia. Com escolas cheias de computadores e internet por todo o lado, quais as implicações na educação matemática?

A cerca das tendências do design de investigação para os próximos anos, se por um lado Guadalupe Carmona



(Universidade de Austin, EUA) na sua conferência destacou três níveis de intervenção ao nível da prática dos alunos e dos professores: o que devem fazer os alunos/professores para aprender mais? O que é que os alunos/professores aprendem? Como é que os alunos/professores aprendem? Por outro lado, José António de la Peña (México) referiu-se às tendências globais da investigação em educação matemática: os problemas internos da matemática (a questão da aceitação da prova por via computacional); a emergência da teoria matemática-física; a aplicação da matemática a outras ciências; a revolução dos computadores e da tecnologia na educação matemática (matemática experimental, simulação e modelação); a aprendizagem da matemática por acumulação e persistência, dia-a-dia; o ensino das ciências com técnicas pedagógicas próprias que precisam ser desenvolvidas e são diferentes das da investigação em ciência; a aprendizagem a partir da história da matemática; e a matemática como uma construção cultural e humana.

Para mim, que participei pela primeira vez no ICME, foi uma experiência profissionalmente enriquecedora. Conhecer a realidade de outros países e confrontá-la com a minha era inevitável. O que falta em Portugal? Percebi que alguns territórios do pacífico ocidental, os designados por *tigres asiáticos*, centram o seu sistema de ensino e avaliação essencialmente no treino de procedimentos de cálculo. Através de OLAS (On-Line Assessment System), segundo Fumi Ginshima (Japão), promovem estratégias de resolução de problemas, de motivação e de melhoria do rendimento dos alunos. Num sistema equivalente ao nosso moodle, desafiam os alunos para além do espaço físico da escola e avaliam quantitativamente os seus resultados, numa perspectiva de que todos os alunos sejam incluídos. Já a Finlândia adoptou há 25 anos a *resolução de problemas* como tema central de desenvolvimento do seu currículo. Num sistema onde não há reprovação, nem exclusão ou avaliação externa até ao equivalente ao 9º ano português. Para Pekka Kupari, todos os alunos têm uma oportunidade de aprender. Problemas desafiantes e a constante implementação de estratégias de auto-avaliação dos alunos e dos professores permitem a melhoria da auto-eficácia em matemática neste país do norte da Eu-

ropa. Trabalhar colaborativamente na sala de aula tarefas complexas, reais, significativas e, às vezes, de construção, em grupos de 2 ou 3 alunos, com o propósito de aumentar o nível e a qualidade da aprendizagem foi a proposta de Rejke Dekker. Esta investigadora holandesa referiu-se ao papel do professor e à sua decisiva importância na criação dos contextos de aprendizagem. O professor detém a *chave* de estimulação, de regulação e de ajuda nas actividades. Noutro canto do mundo. Na Venezuela, segundo Nelly Gómez, as turmas têm 40 alunos e os professores trabalham 56 horas semanais para terem um vencimento razoável. Para além disso, fazem formação e investigação porque são obrigados e nada disso tem reflexo nas decisões curriculares governamentais.

Para terminar, quero salientar a participação portuguesa no ICME2008. Aproximadamente meia centena de portugueses deslocaram-se a Monterrey. Era muito fácil encontrar um Português na Universidade de Nuevo León. Também, é fácil aceitar que em Portugal muito se trabalha na investigação das temáticas da educação matemática e que a relevância desse trabalho é reconhecida nos documentos curriculares e internacionalmente, quer pelas comunicações apresentadas ou pelas citações feitas por investigadores de outros países. Conteí 34 nomes diferentes no programa, com apresentações de comunicações e dinamizações de grupos. Desde o International Program Committee, as Regular lectures, os Topic Study Groups, os Discussion Groups, as Sharing Experiences Groups até aos Poster exhibition and Round Table sessions. Alguns aparecem mais do que uma vez. Outros que as fizeram mas, cujo, o nome não está no programa. E outros que apenas assistiram. Entre estes nomes está Jaime Carvalho e Silva, professor da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra, que foi eleito para o cargo de Secretário-Geral da Comissão Internacional de Instrução Matemática (ICMI — International Commission on Mathematical Instruction), a maior associação mundial dedicada ao ensino da disciplina e sob os auspícios da qual é organizado o ICME.

Paulo Dias  
Escola Secundária da Moita