

Encontro sobre ensino e aprendizagem da Geometria

João Pedro da Ponte

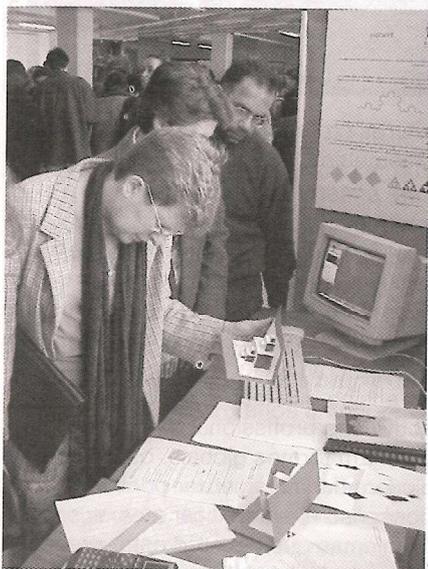


foto de Eduardo Veloso

O Departamento de Educação da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, com a colaboração da APM, organizou, nos dias 4 e 5 de Fevereiro de 1999, um Encontro sobre Ensino e Aprendizagem da Geometria com a participação de dois especialistas internacionais: James King, professor de Matemática da Universidade de Washington, e Claudi Alsina, professor da Universidade Politécnica da Catalunha.

A Geometria está hoje no centro das grandes preocupações educativas e carece de uma análise cuidada nas suas vertentes de ensino, aprendizagem e formação de professores. Na verdade existem muitas possibilidades quanto ao seu lugar no currículo. A importância crescente das aplicações de cunho geométrico e a emergência de novas ferramentas computacionais têm alargado o leque de escolhas disponíveis, tornando o problema ainda mais difícil de resolver. As alterações curriculares, a prática lectiva dos professores e a sua formação inicial em Geometria têm sido realizadas na ausência de uma

reflexão global sobre quais os conteúdos e as metodologias para um ensino renovado deste tema, lacuna que este encontro procurou colmatar.

Os participantes salientaram que tanto a experimentação e a dedução são importantes, desempenhando um papel complementar. O desenvolvimento da intuição deve ser uma preocupação constante do professor do ensino básico ao superior e a dedução com carácter local deve começar a surgir desde relativamente cedo, embora os estudos de cunho estritamente axiomático devam ficar para o fim do ensino secundário.

Nesta linha de pensamento, o trabalho investigativo e a experimentação foram consideradas fundamentais. Os alunos têm de desenvolver as capacidades de resolução de problemas, formular conjecturas e testá-las. Mais tarde devem formalizar e provar as suas asserções. Do mesmo modo, o uso de tarefas que remetem para a visualização constitui uma ideia forte sublinhada por muitos participantes.

As conexões da Geometria com outras áreas da Matemática e a importância a dar às aplicações mereceram também um consenso significativo. A Geometria não deve

ser remetida para um gueto, sendo urgente uma melhor ligação à álgebra e ao cálculo numérico. Deve haver também um melhor uso das aplicações, nomeadamente às artes visuais, arquitectura, astronomia, etc.

Alguns pontos foram identificados como problemáticos. Um diz respeito às novas tecnologias. Estas, para alguns participantes, trazem possibilidades acrescidas para a experimentação e a investigação de numerosos assuntos por parte dos alunos. Para outros, não trazem nada de substancial ao ensino, chocando-se até com a falta de condições nas escolas e o estudo para os exames.

Outra questão bastante discutida refere-se ao currículo. A ênfase em diferentes objectivos envolve distintas opções curriculares, cada uma das quais com as suas consequências para o processo de ensino-aprendizagem. Trata-se de uma questão que merece ser aprofundada no futuro. Na verdade, é muito diferente pensar no ensino para todos ou nos alunos que procuram o ensino superior com vista a tirar um curso de Matemática.

Discutiu-se também se se devem ensinar novos assuntos, de invenção recente ou assuntos desde há muito valorizados. O ponto, a recta, o



foto de Eduardo Veloso

triângulo e o círculo devem continuar no centro das atenções ou dar lugar a outros objectos? Também aqui não houve total acordo. Algumas intervenções sugerem que se entre depressa na Geometria Tridimensional e dê mais ênfase às transformações. Outros sublinham a importância de temas como a digitalização, codificação, reconhecimento e geração de imagens, robótica e estruturas. Mas também há quem defenda que os temas "clássicos" têm uma importância de tal maneira



foto de Eduardo Veloso

fundamental, que dificilmente podem ser colocados em plano secundário. Constatou-se que o currículo da Geometria depende antes de mais do que se entende por currículo, das finalidades (explícitas e implícitas) do ensino da Matemática e, sobretudo, da relação que se estabeleça entre o currículo e os professores. Para alguns participantes, o centro da atenção deve continuar a ser o currículo enunciado, enquanto que outros sublinham que a valorização da autonomia profissional do professor deve fazer deslocar o centro das atenções para o currículo praticado.

No que respeita à formação de professores, vários participantes consideraram que a Geometria deve ter um lugar destacado nas licenciaturas, pós-graduações e mestrados. Os temas a enfatizar incluem, para uns, os assuntos "clássicos" como a Geometria euclidiana plana, a geometria projectiva, hiperbólica e elíptica e a geometria das superfícies. Outros sublinham a importância de novos tópicos e novas aplicações.

Outros ainda indicam que a questão essencial é a dos processos de ensino e aprendizagem, sendo também importante uma boa formação dos



foto de Eduardo Veloso

futuros professores na Didáctica da Geometria.

Este encontro, cujas Actas serão muito em breve publicadas, proporcionou um saudável confronto de perspectivas entre os participantes. As diferenças de ponto de vista podem ser, muitas vezes, explicadas pela sua relação com a Geometria, pelo nível de ensino que leccionam ou pela actividade profissional que desenvolvem. Em termos globais, os trabalhos ajudaram a sistematizar pontos de consenso e a identificar novos problemas que deverão estar presentes no trabalho dos investigadores, professores e responsáveis curriculares.

João Pedro Ponte

F. Ciências da Universidade de Lisboa

25 de Abril visto hoje

25 anos parece bastante tempo, para nós que somos jovens mas não é.

Os mais velhos lembram-se bem dessa data histórica em que se pôs fim a 48 anos de fascismo. Para eles é como se tivesse sido ontem. No entanto, nos dias de hoje só estes – os mais velhos – lhe parecem reconhecer a devida importância, talvez por terem sido eles a vivê-la.

Parece existir um desfasamento da geração mais jovem em relação a esta data. Acho que nos estamos a esquecer que foi aos nossos pais e avós que devemos a liberdade que vivemos neste último quarto de século.

Será que imaginaram o que era viver sem se poder dizer o que se pensava,

ser preso e torturado por não se concordar com os ideais impostos pelo regime, não poder escolher os seus governantes nem criticá-los, não poder pertencer a outros partidos senão àquele que estava no poder, viver na ilegalidade, etc.? Ser educado numa ideologia fascista, não poder ver nem ouvir filmes nem músicas que transmitissem ideias contrárias ao sistema? Será que imaginaram isso? Por outras palavras, viver amordaçado, sob o medo, sem poder pensar livremente e sem liberdade.

Será que já reparámos no que ganhámos nestes últimos 25 anos?

Liberdades individuais e colectivas, democracia, direitos humanos, liberdade de pensamento e de

expressão – que possibilitaram a actividade política e intelectual que não seguiam os padrões do sistema. Para não falar das colónias que ganharam a independência (mas que estão na miséria).

Será que já notámos que temos uma imensa dívida para a geração mais velha? É bom não esquecer isso. Talvez seja uma dívida que não seja possível saldar. Afinal, foram eles que restituíram a liberdade ao país onde nós vivemos.

Ainda assim, OBRIGADO.

Filipe André,

10.º ano 3.ª Turma,

Esc. Sec. de Linda-a-Velha.

Trabalho realizado no âmbito da disciplina de Int. Téc. de Informática.