

## Como vamos de tecnologias no ensino superior de matemática?

Não vamos responder a esta questão neste número da revista, isso não é possível, obviamente. Mas gostaríamos ao menos de a colocar diante dos olhos dos nossos leitores. Julgamos que a tentativa que se faz nesta secção de promover uma "boa" utilização das tecnologias na educação matemática, tem que ter em conta a situação dessa utilização nos cursos de formação inicial de professores. Ora sobre isso pouco sabemos. A situação é certamente diferente de universidade para universidade. Tentaremos nos próximos tempos, obter informações sobre o que se passa em diversas universidades portuguesas a este respeito.

Surge esta questão a propósito da iniciativa do Massachusetts Institute of Technology (MIT) que noticiámos no número anterior da revista e que consistiu em lançar um projecto para disponibilizar gratuitamente, na Internet, a maior parte dos seus cursos (notas e textos dos professores, trabalhos de projecto, bibliografia, testes, etc).

Tratando-se de uma das mais prestigiadas instituições de investigação e ensino superior dos Estados Unidos, esta iniciativa teve grande repercussão, dado ir claramente contra o uso corrente de adoptar, também nos assuntos da educação, a chamada "filosofia de mercado". Embora esta iniciativa seja de carácter geral, e portanto não esteja directamente relacionada com a questão que colocámos atrás, mostra no entanto a importância crescente que o uso das tecnologias, e em particular da rede Internet, está a ter no domínio da educação. Por isso nos pareceu pertinente traduzir para este número informações sobre esta importante e significativa iniciativa. Como disse Paul Brest, presidente da Fundação Hewlett, um dos financiadores do projecto do MIT, "a nossa esperança é que este projecto inspire semelhantes esforços em outras instituições e reforce o conceito de que as ideias devem ser vistas como propriedade comum de todos nós, e não como produtos cuja propriedade está destinada a gerar lucros".



## O MIT vai disponibilizar os seus cursos, gratuitamente, na World Wide Web<sup>1</sup>

### "O que é o MIT OpenCourseWare?"

A ideia atrás do MIT OpenCourseWare (MIT OCW) é tornar os materiais dos cursos do MIT, que são utilizados no ensino de todos os assuntos das licenciaturas e das pós-graduações, disponíveis na rede, gratuitamente, para qualquer utilizador em qualquer parte do mundo. MIT OCW alterará radicalmente o tipo de educação apoiada na tecnologia que é feita no MIT, e servirá como modelo para a disseminação universitária do conhecimento nesta era da Internet. Este projecto... conduzirá a profundas mudanças no modo como as instituições de ensino superior utilizam a rede como veículo para a educação.

### Que materiais estarão disponíveis no OpenCourseWare?

MIT OCW disponibilizará os materiais centrais usados nas aulas do MIT. Dependendo da cadeira específica ou do estilo em que é conduzida, isto poderá significar notas dos

professores, descrições dos cursos, bibliografias, propostas de trabalho, etc. Conteúdos mais sofisticados serão encorajados.

### Em que formato serão disponibilizados os materiais na rede?

O site do MITOCW terá um *design* coerente mas suficientemente flexível para acomodar tipos diferentes de cursos, conferências, seminários, etc.

### Em que difere o OCW de outros tipos de ensino baseados na rede, incluindo o ensino à distância?

Muitos professores do MIT e de outras universidades já usam amplamente a rede para disponibilizar os materiais dos cursos aos seus alunos. Algumas instituições de ensino superior estão a seguir a norma de ter um website para cada cadeira, mas, em larga medida, estes websites são projectados apenas para dar acesso aos estudantes dessas instituições.



MIT OCW é um empreendimento sem precedentes de uma amplitude muito maior, dado que o objectivo é disponibilizar os materiais aberta e gratuitamente a todos. Nada nesta escala foi tentado até agora.

MIT OCW não é uma iniciativa de ensino à distância. O ensino à distância envolve a interacção activa entre professores e estudantes, com o objectivo de obter um certo tipo de créditos. De forma crescente, o ensino à distância está também limitado aos que querem e podem pagar os materiais ou os cursos.

MIT OCW não se destina a substituir certificados de ensino superior. Em vez disso, o objectivo é disponibilizar os conteúdos que podem apoiar uma educação.

### Qual é o prazo previsto para este projecto?

Se conseguirmos obter fundos<sup>2</sup>, começaremos um programa piloto no Outono de 2001, com o objectivo de colocarmos 500 cursos na *World Wide Web* nos próximos dois anos e meio. Na próxima década, o projecto espera disponibilizar 2000 cursos do currículo total do MIT – em arquitectura e planeamento, engenharia, humanidades, arte, ciências sociais, gestão e ciência.”

1. Traduzimos parte de uma folha de informação do projecto MIT OCW incluída no site do MIT, <http://www.mit.edu>.
2. Em 18 de Junho duas fundações anunciaram um financiamento de dois mil milhões de dólares para o projecto piloto.

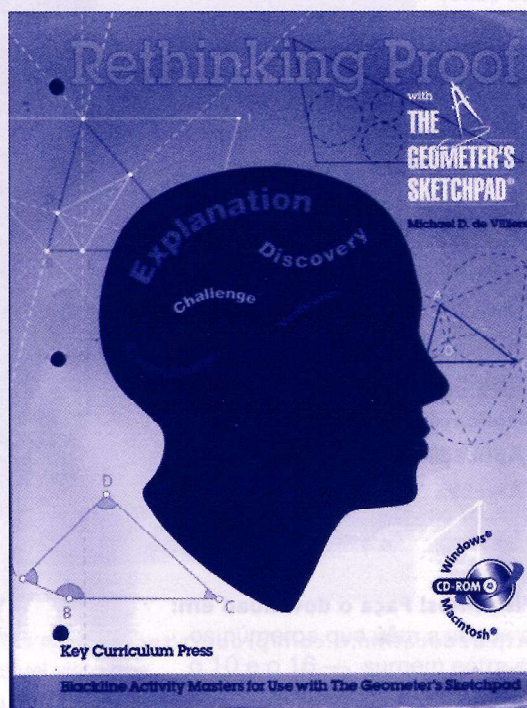
Um livro indispensável de Michael D. de Villiers

## Rethinking Proof with The Geometer's Sketchpad

Foi publicado pela Key Curriculum Press em 1999 este livro extremamente interessante e útil, que aborda de uma maneira muito esclarecedora as questões ligadas com a demonstração na matemática e no ensino da Matemática.

Para dar uma ideia do conteúdo do livro, nada melhor do que traduzir parte da Introdução.

Duas ideias importantes [...] são, em primeiro lugar, que as demonstrações são uma parte indispensável do conhecimento matemático e, em segundo lugar, que o seu valor vai muito para além da mera verificação de resultados. A primeira ideia foi, obviamente, um factor principal que motivou este livro, em particular devido ao possível mal-entendido de que a existência de novas e poderosas ferramentas computacionais como o *Sketchpad* tornam a demonstração obsoleta. Embora tais ferramentas nos habilitem a adquirir convicção através da visualização e das medições empíricas, as demonstrações são tão importantes agora como no passado. Como referido na segunda ideia acima, as demonstrações são extremamente valiosas porque podem fornecer uma percepção mais clara da situação, conduzir a novas descobertas ou ajudar na sistematização do conhecimento matemático. Estes múltiplos papéis da demonstração são as principais ideias em torno das quais foi organizado este livro. Em muitos aspectos, este livro representa uma abordagem radicalmente diferente das tradicionais, que se centravam quase exclusivamente na função de verificação da demonstração. Em lugar disso, a demonstração é introduzida no capítulo 1 como um processo de explicação de resultados já verificados experimentalmente no *Sketchpad*. Nos capítulos seguintes, é dado destaque às funções de descoberta, verificação, desafio intelectual e



sistematização da demonstração. Estas funções da demonstração são discutidas mais detalhadamente na secção do livro intitulada *O papel e as funções da demonstração no trabalho com o Sketchpad*.

Pode ler nesta revista — na secção *Para este número seleccionámos* — a tradução do texto a que se refere o autor na citação precedente.

O livro contém, no estilo habitual das edições da Key Curriculum Press, numerosas propostas de actividades própria para utilização do programa *Sketchpad* (ou qualquer outro programa de geometria dinâmica).

Poderá encontrar outros textos deste autor, bem como propostas de actividades, investigações, etc. com o *Sketchpad* na *homepage* de Michael de Villiers:

<http://mzone.mweb.co.za/residents/profmd/homepage.html>