

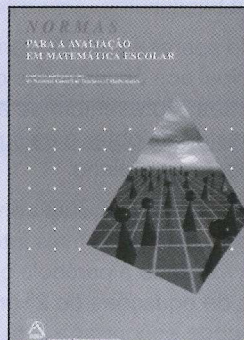


## Normas para a avaliação em matemática escolar

Trata-se da tradução portuguesa do terceiro volume da colecção dos Standards do National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). Esta colecção, que a APM decidiu tornar acessível aos professores portugueses, inclui outros dois volumes já traduzidos, as Normas para o Currículo e Avaliação em Matemática Escolar (1991) e as Normas Profissionais para o Ensino da Matemática (1994).

O presente volume é inteiramente dedicado à temática da avaliação, muito em especial, à avaliação das aprendizagens dos alunos. A sua pertinência é justificada pela necessidade de reformar a avaliação em Matemática de modo a torná-la adequada à reforma da Matemática escolar que o NCTM defende — e cujas ideias principais muito se aproximam dos actuais currículos portugueses. No essencial, passa por olhar a Matemática escolar não como uma disciplina ancorada no cálculo, memorização e repetição, mas como uma rica variedade de tópicos matemáticos, de situações problemáticas e de actividades de investigação; não como uma disciplina vocacionada para uma minoria de predestinados, mas como uma disciplina que todos os alunos podem aprender, e mais, todos têm o direito de aprender. Estes pressupostos chocam-se com a concepção tradicional de avaliação ainda dominante na sociedade, onde se confunde avaliação com classificação.

Este documento define a avaliação como um processo que inclui a recolha de evidência sobre o conhecimento matemático de um aluno, a sua aptidão para o usar e a sua predisposição para a Matemática e inclui também o estabelecimento de inferências, a partir dessa evidência, para propósitos variados. Caracteriza o processo de avaliação como um processo complexo onde distinguem quatro fases inter-relacionadas mas



### Normas para a avaliação em matemática escolar

Autor: NCTM

Editores: APM

Outubro de 1999 112 pp.

Preço: 1.500\$00

não sequenciais: planificação, recolha de dados, interpretação da evidência, utilização dos resultados. Esclarece sobre as acções que o professor deve desenvolver em cada uma das fases.

São seis as normas propostas como critérios para apreciar a qualidade das avaliações em Matemática:

- Norma para a Matemática : a avaliação deve reflectir a Matemática que todos os alunos devem saber e ser capazes de fazer, deve reflectir a Matemática que é mais importante que eles aprendam.
- Norma para a aprendizagem: a avaliação deve promover a aprendizagem em Matemática, as actividades de avaliação devem constituir oportunidades quer para os alunos aprenderem, quer para demonstrarem o que sabem e são capazes de fazer.
- Norma para a equidade: a avaliação deve promover a igualdade de oportunidades entre todos os alunos e contribuir ao máximo para desenvolver o poder matemático de cada um.
- Norma para a transparência: a avaliação deve ser um processo

público, estabelecido de forma aberta e participada por todos aqueles que por ele são afectados e receptiva ao escrutínio e ratificação.

- Norma para as inferências: a avaliação deve produzir inferências válidas, baseadas em evidência adequada e relevante, obtida através do cruzamento de diversas fontes e evitando potenciais enviesamentos.
- Norma para a coerência: relaciona as outras normas com os sistemas e propósitos de avaliação, com o currículo e com o ensino, defendendo a sua articulação.

O documento chama ainda a atenção para que as Normas devem ser usadas visando diferentes propósitos: regular o progresso dos alunos; classificar o aproveitamento dos alunos; tomar decisões sobre o ensino; e avaliar o programa. A discussão de cada um destes propósitos é ilustrada com exemplos de situações de avaliação envolvendo alunos de vários níveis e em diversos tópicos matemáticos. Estes exemplos, para além de mostrarem actividades de avaliação diversas, oferecem ideias de como o professor pode proporcionar *feedback* escrito sobre o trabalho dos alunos, desenvolver a capacidade de auto-avaliação dos alunos, analisar respostas dos alunos a questões abertas, organizar relatórios síntese descritivos do aproveitamento dos alunos... e muito mais.

Em poucas linhas: estas Normas para a Avaliação alargam o conceito tradicional de avaliação, defendem a importância da sua adequação à nova Matemática escolar e à aprendizagem dos alunos e apresentam inúmeras ideias que podem inspirar as práticas dos professores numa área de trabalho tão difícil e importante e aonde ainda há tanto por fazer.

Ana Paula Canavarro  
Univ. Évora



## Equações do second degré — De la Seconde à Math sup

A revista francesa *Cience & Vie Junior* editou o número Hors-de-série de Dezembro de 98 integralmente dedicado às equações do segundo grau. São 98 páginas em língua francesa, bem ilustradas e com um texto bastante completo, expressivo e interessante.

Aparecem situações práticas de presas e predadores, a velocidade óptima nas estradas para evitar engarrafamentos e mais 27 problemas utilizando a parábola ou a equação do 2º grau.

Como um problema de aventuras, aparece a de terminação dos zeros de uma função quadrática.

Em jeito de enigma, referem-se os conhecimentos essenciais para a resolução de equações do 2º grau, tais como os casos notáveis, os conjuntos N, Z e R, multiplicar núme-

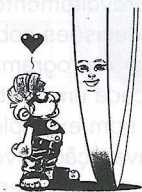
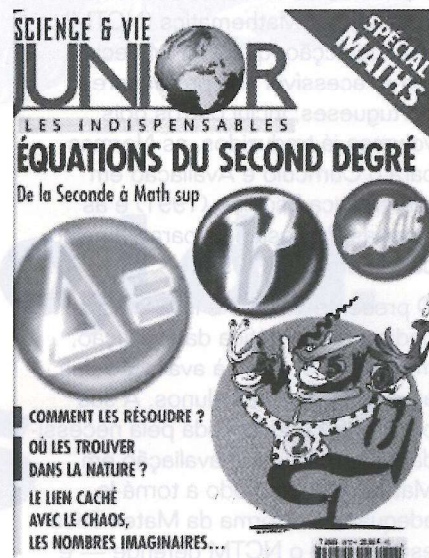
ros relativos e factorizar. Tudo isto para chegar à esperada fórmula resolvente.

A parábola aparece como a personagem principal aos óscares das curvas interessantes. Apresentam-se algumas formas de as obter e as suas transformações no plano.

*La folie histoire de l'algèbre* conta-nos os episódios históricos mais interessantes envolvendo a parábola e a resolução de equações do 2º grau. "Aqui se pode encontrar a lista das seis equações que Aluno-Khwarizmi sabia resolver. Parece um pouco insólito. Mas isso é porque o zero não é considerado como um número e portanto não é aceite no segundo membro:  $ax^2=c$ ;  $ax^2=bx$ ;  $ax^2+c=bx$ ;  $bx=c$ ;  $ax^2+bx=c$ ;  $bx+c=ax^2$ ."

Alcino Simões

Esc. de Figueiró dos Vinhos



### ENCONTROS 99

(continuação da pág. 41)

o qual incidiram dois grupos distintos).

Existiu também um momento, no final do primeiro dia, em que foram apresentados dois filmes, bem como efectuada uma demonstração de dois programas informáticos, o *Fathom* e o *Modellus*, que permitem explorações no âmbito da estatística.

Foi ainda divulgado durante o encontro, por meio de folhetos e de uma comunicação, uma iniciativa conjunta da Escola Secundária Tomaz Pelayo e do Instituto Nacional de Estatística: o projecto ALEA - Acção local de estatística aplicada. Este projecto,

que se centra fundamentalmente ao nível do ensino secundário, pretende contribuir para a produção de instrumentos directamente relacionados com a compreensão, utilização e ensino da estatística e englobou a criação de um site na internet. Nesse site, que já se encontra disponível em <http://alea-estp.ine.pt>, é possível encontrar algumas noções de estatística, dados estatísticos e até um jogo. Ao longo destes dois dias foi possível conhecer melhor a evolução da estatística e da sua presença nos currículos, tanto no nosso como noutros países. Os trabalhos realizados tornaram patente, entre outros aspectos, a necessidade de ponderar

a forma como a estatística é ensinada nas nossas escolas. A reflexão efectuada aponta para a existência de uma forte ênfase no cálculo e um afastamento não só da realização de projectos nesta área, como da compreensão de alguns dos aspectos fundamentais inerentes à realização de qualquer estudo estatístico e que deveriam ser, afinal, aspectos centrais do ensino. Ao nível do ensino secundário, foi ainda referida a existência de grandes condicionalismos de ordem temporal e de uma reduzida valorização do tema por parte do professor.

Helena Rocha

Esc. Sec. Patrício Prazeres