

## FICHA TÉCNICA

### Título da publicação:

EDUCAÇÃO E MATEMÁTICA  
N.º 8, 4.º trimestre de 1988

Directora: Leonor Moreira

### Redacção:

António Bernardes  
Eduardo Veloso  
Fernando Nunes  
Henrique Guimarães  
José Manuel Duarte  
Paulo Abrantes

### Colaboraram neste número:

Albano Silva, António Bernardes,  
Cristina Loureiro, Domingos  
Fernandes, Eduardo Veloso,  
Fernando Nunes, Leonor Moreira,  
Manuel Saraiva, Margarida Silva,  
Paulo Abrantes

Capa: concebida e executada por  
Eduardo Veloso

### Entidade Proprietária:

Associação de Professores de  
Matemática

Periodicidade: Trimestral

Tiragem: 1500 exemplares

### Fotocomposição, montagem e fotolito:

Execução e oferta da  
Texto Editora, Lda.

Impressão: Costa e Valério

N.º de Registo: 112807

### Correspondência:

Associação de Professores de  
Matemática  
a/c de Leonor Moreira  
Av. 24 de Julho, 134, 4.º  
1300 LISBOA

NOTA: Os artigos assinados são da  
responsabilidade dos seus autores, não  
reflectindo necessariamente os pontos  
de vista da Redacção da Revista.

## Editorial

# Mudam-se os tempos, mudar-se-ão as vontades?



Com alguma frequência ouvimos frases como: «Gostaria muito de resolver problemas com os meus alunos mas não posso, não tenho tempo, preciso de cumprir o programa!».

Mas não há memória de se ter ouvido dizer: «Gostaria de resolver mais exercícios de operações com polinómios mas não posso, não tenho tempo, preciso de resolver problemas para cumprir o programa!»...

Entretanto, se formos rere os programas — os nossos *actuais* programas — encontramos, em quase todos, referências explícitas à resolução de problemas, ao nível dos objectivos gerais. Por exemplo, no caso do 7.º ano de escolaridade, afirma-se que o aluno deverá:

...desenvolver a capacidade de matematizar problemas da vida corrente ou de outras áreas de estudo;...iniciar-se na elaboração de estratégias para resolver problemas novos;...

Que quer isto dizer? Que afinal os programas são *bons* mas os professores de Matemática preferem executar *maus* programas?

Certamente que não! Uma tal conclusão seria absurda. Responsabilizar apenas os programas seria um equívoco; mas ilibar esses programas e as orientações oficiais, e atribuir as culpas aos professores, seria um erro e uma injustiça enormes.

Os programas *actuais*, embora se refiram à resolução de problemas ao nível dos objectivos gerais, apresentam uma extensa e organizada lista de *conteúdos programáticos* seguida de objectivos comportamentais mínimos para se obter aprovação na disciplina. Estes objectivos mínimos pouco ou nada têm a ver com a resolução de problemas, limitada assim à aplicação de conhecimentos adquiridos nalguns capítulos — a um nível de desenvolvimento, para os melhores alunos.

Se acreditarmos que os objectivos gerais foram *sentidamente* escolhidos, não restam muitas explicações possíveis para justificar as opções dos programas:

(a) a convicção de que a acumulação de conhecimentos factuais e de técnicas de cálculo desenvolveria, a prazo, a capacidade de resolver problemas — esta capacidade seria a meta, aquela acumulação seria o meio para a alcançar;

(b) a convicção de que a resolução de problemas seria algo apenas acessível a alguns alunos e, portanto, exterior a um conjunto de aptidões básicas para todos;

(c) a intenção de que os conteúdos programáticos fossem interpretados como sugestões ou exemplos, que poderiam ser rearranjados e orientados pelos professores da forma que estes considerassem mais adequada para os seus alunos, face aos objectivos gerais da disciplina.

Haverá um pouco de verdade em todas estas possíveis explicações, embora a última pareça pouco credível (vejam-se os exames...). Não esqueçamos que os programas terão sido influenciados pelas ideias dominantes na época em que foram elaborados.

Hoje, porém, sabemos que as convicções expressas em (a) e (b) estavam erradas tanto no que se refere à aprendizagem como do ponto de vista das necessidades sociais e individuais; e que a intenção expressa em (c), mesmo que entendida da forma *mais favorável*, é profundamente irrealista.

Mudam-se os tempos. E as vontades?

Se entendermos a palavra *conteúdo* no sentido mais geral (o que está contido, a substância, o sentido) e não com a conotação que, no ensino, por vezes lhe damos (factos, tópicos, assuntos) — então a resolução de problemas deve ser não só um objectivo geral e uma metodologia privilegiada mas ainda um conteúdo essencial do programa de Matemática.

Isto é: conhecer e ensaiar estratégias de resolução de problemas, conjecturar, explorar situações, matematizar, argumentar, etc. — devem ser elementos obrigatórios do programa. Se não se proporcionarem aos alunos actividades numerosas e diversificadas em que, claramente, esses elementos constituam o fundamental, então não se está a cumprir o programa. Mas pode cumprir-se o essencial do programa mesmo que não haja tempo para ensinar como se resolvem inequações do tipo...

Esta é uma visão do programa muito diferente daquela que tem sido dominante. Que implica uma revalorização dos objectivos ao nível dos processos, e uma forte interligação entre diferentes tipos de objectivos e atitudes, métodos, temas a explorar e formas de avaliação. E que exige tempo — para que todos os alunos possam realizar actividades de resolução de problemas nas aulas de Matemática.

Se esta perspectiva não tiver expressão nos novos programas, se a referida interligação não for aí explícita, as melhores intenções de renovação arriscam-se a não passar de um novo fracasso. Não adianta muito *actualizar* os «conteúdos programáticos» mantendo-os incólumes à contaminação de umas quantas intenções preliminares ao nível dos objectivos gerais, das indicações metodológicas ou das formas de avaliação.

Afinal, não foi isso o que sempre se fez?

Estão a ser elaborados novos programas. A ideia de que a resolução de problemas não é apenas uma *meta longínqua*, e que, decididamente, não se reduz a um subcapítulo das equações ou dos sistemas de equações, terá ganho entretanto novos adeptos. Ter-se-á dado um passo em frente. Mas será esse passo suficiente?

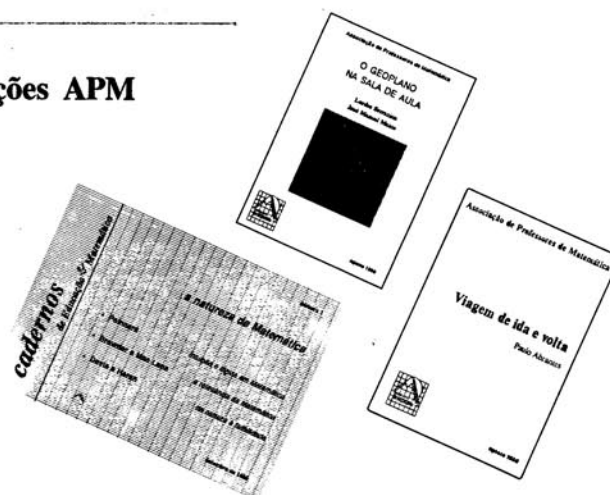
As discussões preliminares sobre os novos programas mostram que a resolução de problemas poderá ocupar um lugar importante ao nível dos objectivos gerais e das indicações metodológicas. No entanto, as perspectivas sobre o que serão os *conteúdos* da nossa disciplina deixam no ar muitas interrogações. Admite-se com facilidade que a actualização dos programas impõe a entrada de temas como a Estatística ou de meios como o uso das calculadoras; mas não se aceita com a mesma facilidade que diversas matérias e metodologias terão (teriam) que ser postas de lado...

A resolução de problemas não é algo que se possa comparar com um tema ou com um meio. A Estatística pode entrar num programa centrado nos «conteúdos», as calculadoras podem ser usadas num ensino dominado por técnicas. Sem dúvida, ambos são elementos *potencialmente* favoráveis a um descentrar dos «conteúdos» para os processos, das técnicas de cálculo para a exploração dos conceitos, da matéria para o aluno. Mas a verdadeira mudança está neste *descentrar* e não naquela *actualização*.

Paulo Abrantes

## Publicações APM

- *Agenda para a Acção* — recomendações para o ensino da Matemática nos anos 80
  - 4.ª Edição, Fevereiro 1988: 58 pp.; preço: 180\$00 (sócios 150\$00)
- *O Computador na Aula de Matemática* — Eduardo Veloso
  - 1.ª Edição, Julho 1987: 73 pp.; preço: 300\$00 (sócios 250\$00)
- *Jogos, Enigmas e Problemas* — Odete Bernardes e Paula Teixeira
  - 1.ª Edição, Julho 1987: 48 pp.; preço: 240\$00 (sócios 200\$00)
- *A Matemática na Vida das Abelhas* — Ana Luísa Teles, Ana Vieira, Aniss Ali e Fátima Tavares
  - 2.ª Edição, Julho 1988: 80 pp.; preço: 300\$00 (sócios 250\$00)
- *O Problema da Semana* — Maria João Costa
  - 4.ª Edição, Julho 1988: 86 pp.; preço: 240\$00 (sócios 200\$00)
- *PROFMAT N.º 3*
  - 1.ª Edição, Setembro 1987: 188 pp.; preço: 480\$00 (sócios 400\$00)
- *Renovação do Currículo de Matemática / documentos para Discussão*
  - 2.ª Edição, Novembro 1988: 89 pp.; preço: 240\$00 (sócios 200\$00)
- *Cadernos de Educação e Matemática - n.º 1 / A Natureza da Matemática*
  - 1.ª Edição, Setembro 1988: 75 pp.; preço: 420\$00 (sócios 350\$00)



- *O Geoplano na Sala de Aula* — Lurdes Serrazina e José Manuel Matos
  - 1.ª Edição, Agosto 1988: 276 pp.; preço: 600\$00 (sócios 500\$00)
- *Viagem de Ida e Volta* — Paulo Abrantes
  - 1.ª Edição, Agosto 1988: 63 pp.; preço: 300\$00 (sócios 250\$00)
- *Educação e Matemática*, disponíveis exemplares dos números 2, 3, 4, 6 e 7. Preço de cada número: 250\$00

Todos estes materiais podem ser pedidos pelo correio, utilizando a ficha da página 32.