

# Experimentadores propõem 5+5+5 horas para a Matemática do Secundário

Iolanda Vasconcelos Lima  
Lucília Ramalheira

À disciplina de Matemática no Ensino Secundário tem de ser atribuída uma carga horária de, pelo menos, cinco horas semanais em cada um dos três anos. São desta opinião professores de Matemática, experimentadores e acompanhantes, delegados das escolas da experiência, autores de programas e investigadores.

“Sem a Matemática não há desenvolvimento.”

“A procura de matemáticos por parte da Indústria é um índice de desenvolvimento de um país.”

“Para um país poder avançar, não só do ponto de vista científico, mas também tecnológico, industrial e financeiro, tem de desenvolver uma boa base matemática nos estudos universitários e no ensino secundário.”

“A matematização da sociedade é uma característica do mundo moderno e exige um esforço suplementar na implantação da disciplina.”

Estas afirmações do presidente dos Estudos Espaciais Franceses e da União Internacional de Matemática, numa entrevista ao “Público” em 1992, não se reflectem nos novos planos curriculares portugueses, o que pode ser muito grave para o futuro dos nossos jovens. Para que Portugal esteja inserido, de facto na C.E. não basta assinar os respectivos acordos; numa área melindrosa como é a Educação, uma falha de hoje pode ter consequências irremediáveis amanhã. É inaceitável a diminuição do número de horas lectivas numa disciplina básica como a Matemática que, com esta reforma, passou de 5 + 5 + 4 horas a 4 + 4 + 4 nos três anos do Ensino Secundário, quando, nos países da Europa, os cursos secundários chegam a ter 4 + 6 + 9 horas de Matemática, como se pode ver pelos extractos dos programas franceses contemporâneos dos nossos novos programas (ver o quadro da página seguinte).

Noutros países a Matemática é acompanhada de uma disciplina de reforço, no 3º ano do ensino secundário, do tipo “Prolongamento de Matemática” como acontece em Espanha.

O novo programa de Matemática para

o ensino secundário, oficialmente aprovado em Portugal, tem uma diminuição considerável de conteúdos, técnicas e rotinas em relação ao anterior, embora tenha incluído temas novos e indispensáveis como Estatística e Geometria no Espaço. Para nos aproximarmos dos padrões europeus não é admissível que se reduza mais ainda o conjunto de conhecimentos, nem que se prescindam das metodologias preconizadas, sob pena de grave prejuízo dos alunos e do País.

No “abaixo assinado” enviado pelos Delegados dos professores experimentadores dos novos programas ao Ministro da Educação, ao Sec. de Estado do Ensino Básico e Secundário, e ao Dir. Geral do Departamento do Ensino Secundário, os referidos professores, tanto do Básico como do Secundário, afirmam:

- Qualquer das unidades que compõem o programa é importante para a Educação matemática do aluno pelo que é grave a sua não leccionação;

- Torna-se necessário reconhecer o valor formativo da Matemática no espectro educacional, especialmente nas componentes científica e tecnológicas;

- Não foram leccionadas rubricas do 11º e 12º anos, mesmo recorrendo a 5 horas semanais nesses anos e uma 6ª hora em algumas escolas...

Com estes e outros considerandos, sugeridos por três anos de experimentação dos novos programas, estes professores e algumas outras pessoas que acompanharam a experiência e reflectiram sobre ela, incluindo autores de programas, em reunião de análise e avaliação global, em Julho de 1993, concluíram que os objectivos só podem ser cabalmente alcançados se forem atribuídas 5 + 5 + 5 horas semanais à disciplina de Matemática no Ensino Secundário.

## Classes de première S et première E Programme de mathématiques

### Exposé des motifs

1. Les programmes qui suivent conservent, pour l'essentiel, les objectifs et la substance des programmes mis en vigueur en 1982. Cependant, le bilan de trois années de fonctionnement a montré la nécessité de les infléchir dans la même perspective que pour la classe de Seconde. On a eu de double souci de tenir davantage

d) On a voulu alléger la charge globale des capacités à acquérir afin de permettre une meilleure poursuite des objectifs essentiels des différentes parties du programme: on a procédé à quelques allègements ponctuels et on a limité de façon plus stricte le niveau d'approfondissement à donner aux concepts, ainsi que le degré de technicité pour l'étude de certains problèmes

### Objectifs, programme et commentaire

1. L'horaire de la classe est de six heures hebdomadaires. Il est essentiel d'assurer un bon équilibre entre les différentes parties du programme. En particulier, la géométrie ne doit pas être bloquée en fin d'année.

2. Le texte qui suit est présenté en deux colonnes: à gauche, le programme fixe les connaissances et les capacités exigibles des élèves; à droite, un commentaire précise le sens ou les limites à donner à certaines questions du programme. Les objectifs sont placés en bandeau.

d) En combinatoire, probabilités, statistiques, l'équilibre des contenus a été conçu de manière à mieux prendre en compte l'importance des phénomènes aléatoires dans toutes les sciences: c'est pourquoi les probabilités occupent une place importante dans le programme de terminale D; dans cette même perspective, le langage élémentaire des événements a été introduit en terminales C et E.

Dans les trois classes, l'objectif essentiel est d'initier les élèves à la démarche mathématique propre au calcul des probabilités à travers l'étude de quelques expériences aléatoires simples, toute considération théorique sur les espaces probabilisés et sur les variables aléatoires (qui ne figurent qu'en terminale D) étant hors programme.

En statistique descriptive, les acquis de première concernant les séries à une variable doivent être entretenus. En revanche, malgré leur utilité incontestable, les séries à deux variables ont été retirées du programme dans un souci d'allègement.

### Présentation du texte des programmes C, D, E

1. L'horaire des classes terminales C et E est de neuf heures hebdomadaires (8+1); celui de terminale D est de six heures. Il est essentiel d'assurer un bon équilibre entre les différentes parties du programme. Le texte qui suit définit les objectifs et précise les connaissances et les capacités exigibles des élèves, mais chaque professeur garde toute liberté pour l'organisation de son enseignement.

## A proposta 5 + 5 + 5

A conclusão a que chegaram os professores experimentadores, em Julho de 93, não constituiu surpresa e era inevitável.

De facto, a redução da carga horária da Matemática nos novos currículos tem sido vivamente contestada por todos os professores da disciplina e muito especialmente pelos das Escolas da experiência. Em todas as reuniões, acções de formação ou encontros de coordenação, os professores envolvidos na experimentação manifestaram a sua preocupação quanto à insuficiência do número de horas.

Sendo reconhecido, a nível europeu e mundial, o importante e insubstituível papel formativo desta disciplina no desenvolvimento do raciocínio e de diversas outras capacidades, esse reconhecimento traduz-se naturalmente num lugar de destaque nos currículos de áreas científicas e tecnológicas e mesmo numa presença significativa nas áreas ditas literárias ou humanísticas. Por exemplo, o "Liceo Classico" em Itália, conserva, nos três últimos anos (até aos 18 anos), 3 + 2 + 2 horas semanais de Matemática a par do Grego e do Latim.

Salicnto-se que a legislação portuguesa que reduz, por um lado, o número de horas de Matemática, por outro lado confere a esta disciplina um enorme relevo no acesso ao Ensino Superior. Com efeito, das provas de aferição a realizar por todos os cursos e vias existentes, 56% são de Matemática contra 44% de todas as outras disciplinas (Ver anexo à portaria 1017/92 de 29 de Outubro e portaria 243/93 de 21 de Fevereiro).

Uma análise atenta dos nossos novos planos curriculares e dos vários agrupamentos propostos mostra outros aspectos do injustificado apagamento da disciplina de Matemática. Por exemplo, um aluno que queira investir numa boa preparação em Física e Química tem 4 + 4 + 10 (!) horas na componente específica e pode ter ainda 6 + 6 + 6 de Técnicas Laboratoriais! É um luxo exagerado contra as 4 + 4 + 4 horas estritas de que a Matemática dispõe. E a mesma generosidade existe para quem queira preparar-se a fundo em Biologia e Geologia.

Repare-se ainda na Componente Técnica: todas as opções têm desde 6 + 6 + 6 até 3 + 3 + 3 horas semanais excepto Introdução à Informática/Computadores só com 3 + 3... E era aqui que deviam investir!

Comparemos agora o peso do Português com o da Matemática: no agrupamento das Humanidades, onde é disciplina básica, tem 5 + 5 + 5 horas. Ora a Matemática é considerada em toda a Europa a disciplina básica das áreas científicas e tecnológicas onde deveria, por coerência, ter também 5 + 5 + 5 horas.

Voltando aos novos programas de Matemática, reconhece-se que eles foram elaborados procurando uma aproximação aos padrões europeus; mas, ao longo destes três anos de experiência, já se fizeram vários cortes resultantes da carga horária insuficiente. A continuação de supressões de partes do programa é inaceitável, como já se disse, não só por ferir a coerência interna do próprio programa, como por comprometer a equivalência do Ensino Secundário português ao resto da Europa.

Esta insuficiência de carga horária para preparar os alunos em Matemática, em confronto com a responsabilidade de os apresentar quase a todos a provas de aferição e específicas desta disciplina tem gerado injustiças graves, na medida em que várias escolas se cingem ao número de horas estipulado, enquanto outras, reconhecendo que os alunos são

lesados pelo não cumprimento adequado dos programas, têm solicitado e conseguido autorização para cargas de 5 e mais horas semanais.

Para terminar citamos o "Estudo de Caso" realizado em 1992 sobre a experiência no 11º ano, a pedido do Instituto de Inovação Educacional do M.E., onde se lê nas Conclusões e Recomendações:

*"Deve ser assumido que a disciplina de Matemática é suficientemente importante para que todos os alunos tenham oportunidade de prosseguir o seu estudo com sucesso no ensino secundário. Isto implica a existência de tempo necessário para o desenvolvimento de activida-*

*des de natureza diversa. Assim, consideramos que a carga horária semanal em matemática neste nível de ensino nunca deverá ser inferior a 5 horas, devendo ser superior no caso dos alunos com cursos exigindo uma forte componente matemática."*

Como fica claro, há convergência de todas as opiniões: de professores de matemática em geral, de experimentadores e acompanhantes, de delegados das escolas da experiência, de autores de programas e de investigadores, no sentido de que à disciplina de Matemática no Ensino Secundário, tem de ser atribuída uma carga horária de,

pelo menos, cinco horas semanais em cada um dos três anos.

É premente que os responsáveis nacionais pelo Ensino/Educação repensem esta carga horária nos novos currículos, antes que o prejuízo da actual situação se faça sentir irremediavelmente no País, empobrecendo-o e dificultando a inserção dos jovens portugueses na Comunidade Europeia.

Iolanda Vasconcelos Lima  
Esc. Sec. Rainha D. Amélia  
Lucília Ramalheira  
Esc. Sec. de Carcavelos

## XVIII Conferência Anual do International Group for the Psychology of Mathematics Education

### História e Objectivos do PME

O Grupo Internacional para a Psicologia da Educação Matemática constituiu-se em 1976, na Alemanha, por ocasião do Terceiro Congresso Internacional sobre Educação Matemática (ICME3). Os principais objectivos deste grupo são:

- Promover contactos internacionais e a troca de informação científica na área da Psicologia da Educação Matemática.
- Promover e estimular a investigação interdisciplinar naquela área com a cooperação de psicólogos, matemáticos e professores de Matemática.
- Procurar uma melhor e mais profunda compreensão dos aspectos psicológicos do ensino e da aprendizagem da Matemática e das suas implicações.

O PME promove anualmente uma conferência internacional, na qual são desenvolvidas actividades diversas pelas cerca de 300 a 350 pessoas que habitualmente participam. O encontro já percorreu os quatro cantos do Mundo e no ano passado realizou-se em Tsukuba, no Japão. Durou 4 dias e meio e o programa científico incluiu 4 sessões plenárias, um painel entitulado: "Como ligar os aspectos cognitivos e afectivos na Educação Matemática", 88 comunicações tipo relato de investigação, 25 comunicações tipo curta apresentação oral, 19 posters,

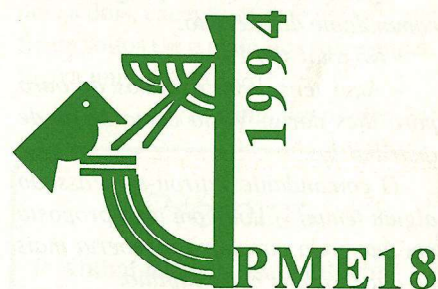
e ainda reuniões de grupos de trabalho e de grupos de discussão.

### Os Portugueses no PME

Foi em 1985 que os portugueses começaram a participar no PME, tendo havido dois representantes nacionais no Encontro que nesse ano se realizou na Holanda. Desde aí, um número variável entre 2 e 15 participantes tem marcado a nossa presença, com a apresentação regular de 2 ou 3 comunicações. Em 1993, estiveram 11 portugueses no Japão, os quais realizaram um relato de investigação, 5 curtas apresentações orais e 2 posters.

### O PME em Portugal

Portugal irá, em 1994, receber os congressistas do PME. O encontro será na Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, entre os dias 29 de Julho e 3 de Agosto. A língua oficial é o inglês. O preço por participante deverá rondar os 68000\$00 e inclui a inscrição no encontro, as respectivas actas, os almoços entre 30 de Julho e 3 de Agosto, dois jantares, o programa social e a quota de sócio do PME para 1994. Informações mais detalhadas deverão ser pedidas a João Filipe Matos, responsável pela organização.



Faculdade de Ciências  
da Universidade  
de Lisboa

29 Julho — 3 Agosto  
1994

### Informações:

João Filipe Matos, PME18  
Depart. de Educação  
Fac. de Ciências de Lisboa  
Campo Grande — C1 — 2º  
1700 Lisboa  
Tel: 7573141 — ext. 2029  
Fax: 7573624