

Parecer sobre os projectos de novos programas de Matemática para o Ensino Básico

1.

A Associação de Professores de Matemática (APM) acaba de receber os projectos referentes a alguns dos novos programas de Matemática para o Ensino Básico, concretamente:

- do 1.º ciclo, primeira fase (anos 1 e 2 de escolaridade);
- do 2.º ciclo (anos 5 e 6), sem as indicações relativas às *sugestões de estratégias/actividades*;
- do 3.º ciclo (anos 7, 8 e 9), contendo apenas os *objectivos gerais*.

A APM tem promovido o debate sobre a renovação curricular em Matemática através de diversas formas, entre as quais se destacam o seminário que deu origem ao livro «Renovação do Currículo de Matemática» (Abril de 1988), vários artigos publicados na sua Revista (desde 1987), e as discussões realizadas em diferentes pontos do país e em Encontros Nacionais e Regionais. Esse debate, embora evidenciando a complexidade das questões em jogo, foi revelando um conjunto de aspectos que os membros da APM, bem como muitos outros professores de Matemática, consideram essenciais na renovação em curso.

Por isso, a Direcção da APM está em condições de fazer um primeiro comentário sobre os projectos agora submetidos à sua apreciação. No entanto, a Direcção entende que o debate em torno dos novos programas deve constituir, acima de tudo, um processo colectivo que mobilize o maior número possível de professores de Matemática para uma reflexão profunda sobre o ensino e aprendizagem desta disciplina em todos os níveis escolares. Por essa razão, apela aos núcleos e membros da Associação para que se envolvam activamente nesse debate, e espera que a abertura revelada pelos responsáveis e autores dos actuais projectos quanto às pessoas e entidades a consultar seja alargada a todas as escolas e professores.

2.

Um programa deve constituir um *instrumento* útil nas mãos dos professores, apresentando opções claras sobre os objectivos prioritários e as grandes orientações para o nível de escolaridade correspondente, e contendo, como *consequência dessas opções*, indicações quanto aos temas a explorar, aos princípios metodológicos a seguir e às formas de avaliação a praticar. Ao mesmo tempo, deve ser flexível e *libertador*, no sentido de *facilitar* a inovação e o progresso — tendo-se consciência de que esse progresso não resulta directamente do texto do programa mas sim da *qualidade* de factores como a formação dos professores, as condições de ensino, etc.

Um programa de Matemática para o Ensino Básico deve partir de uma questão chave: porquê e para quê uma formação matemática e uma disciplina de Matemática para todos os alunos durante nove anos consecutivos? Manter no primeiro plano a reflexão sobre as finalidades do Ensino da Matemática, e sobre os seus grandes objectivos de natureza cognitiva, afectiva e social, permite *dar sentido* aos temas a tratar e às metodologias a adoptar. Sem esse *plano de fundo*, rapidamente se cai numa discussão centrada nas matérias e nos objectivos específicos comportamentais a atingir pelos alunos, discussão que (mais do que limitada) induz uma certa forma de encarar, de conduzir e de avaliar o Ensino da Matemática.

Um programa de Matemática para os anos 90 deve ser claro a respeito do lugar que ocupam e do papel que desempenham aspectos decisivos como a resolução de problemas, a ligação da Matemática com a realidade, o trabalho com os *materiais auxiliares* (e, em particular, com *instrumentos* como as calculadoras e os computadores). E as indicações sobre os temas e sobre as metodologias de trabalho a desenvolver devem ser justificáveis a partir das orientações adoptadas quanto a esses e outros aspectos essenciais da aprendizagem da Matemática, em conjugação com considerações relativas à caracterização dos alunos do nível etário respectivo.

Um programa de Matemática, hoje, não deve ser **nem correr o risco de ser interpretado** essencialmente como *umma lista de matérias a dar*. Pelo contrário, deve ser claro a respeito do tipo e da natureza das actividades matemáticas a desenvolver ao longo do ciclo de estudos, e em particular a respeito da importância que assume a diversidade das formas de trabalho, dentro e fora da sala de aula. Por isso, um programa de Matemática, hoje, deve referir-se explicitamente (muito para além das formas de ensino tradicionais como a exposição pelo professor e a resolução de exercícios) ao papel do trabalho de grupo e do trabalho prático, das actividades de exploração e de investigação, da realização de projectos quer *internos* à Matemática quer de natureza interdisciplinar.

3.

Não há dúvida que algumas importantes *tendências* no Ensino da Matemática se vêm reflectidas, de formas diversas, nos vários projectos: a importância da resolução de problemas, a necessidade de considerar as potencialidades educativas do uso das calculadoras, a valorização da Geometria, a inclusão de temas de Estatística. Estes factos são positivos, sendo de lamentar que não tivessem merecido a mesma atenção outros aspectos

tos relevantes como o *trabalho concreto* em torno das relações da Matemática com a realidade e com outras disciplinas, o uso de materiais manipulativos, o papel que a utilização dos computadores pode assumir, ou o interesse educativo de elementos ligados à História da Matemática.

Parece existir em todos os projectos um tipo de tratamento dos temas dos programas *excessivamente* traduzido na forma de objectivos comportamentais, em detrimento de uma abordagem, porventura mais frutuosa, baseada nas possibilidades de exploração e utilização e na relevância desses temas face aos diversos objectivos gerais da disciplina.

Por outro lado, a natureza das actividades de aprendizagem é quase sempre *demasiado geral* em contraste com o tratamento que é dado aos objectivos relativos aos temas do programa. As atitudes, os hábitos e as capacidades não são aspectos necessariamente *iguais* para todas as disciplinas, têm a ver também com a natureza específica de cada uma delas. Aspectos como experimentar, explorar, conjecturar, argumentar, etc. têm uma especificidade no caso da Matemática que devia ser contemplada ao nível dos *conteúdos* da disciplina.

Sem dúvida, é necessário um estudo, uma reflexão e uma discussão mais profundas sobre pontos concretos das propostas agora apresentadas. Mas parece importante fazermos desde já uma apreciação global sobretudo porque grande parte das nossas críticas estão relacionadas com a lógica adoptada para os programas e com a sua estrutura, e não tanto com questões pontuais relativas a certos temas ou capítulos.

4.

Um dos aspectos que imediatamente ressaltam quando se analisam os actuais projectos diz respeito à diferença de *apresentação* entre o do 1.º ciclo e os restantes. Uma apreciação mais atenta parece indicar que não se trata apenas de uma *questão de estilo* mas sim o reflexo de concepções não coincidentes sobre a natureza e o papel de um *programa* e, eventualmente, de perspectivas também diversas sobre as grandes opções a fazer no Ensino da Matemática — ou, pelo menos, sobre a necessidade de as indicar de uma forma clara e convicta.

(a) **A clareza e convicção quanto às opções fundamentais.**

O projecto referente ao 1.º ciclo começa da seguinte forma:

«A tarefa principal que se impõe aos professores é a de conseguir que as crianças desde cedo aprendam a gostar de Matemática porque é necessário que esta deixe de ser um factor de selecção e se converta num instrumento de desenvolvimento de todos os alunos».

Depois de afirmar que os capítulos deverão ser desenvolvidos a partir de uma actividade considerada fundamental — a resolução de problemas — o projecto apresenta um esquema no qual os problemas surgem no centro, o que é justificado do seguinte modo:

«A localização dos *Problemas* no centro decorre da concepção de que a resolução de situações problemáti-

cas (numéricas e não numéricas) deverá constituir a actividade fundamental desta área e estar presente no desenvolvimento de todos os tópicos».

Quanto ao projecto para o 2.º ciclo (e o mesmo sucede com o do 3.º ciclo), começa por afirmar que o novo currículo resulta da «necessidade da sua adaptação ao nível de desenvolvimento e da progressão dos alunos e a novas exigências da sociedade, fundamentalmente impostas pela evolução e divulgação das novas tecnologias», e em seguida atribui-lhe:

«uma tripla função: desenvolvimento de capacidades e atitudes; aquisição de conhecimentos e de técnicas para a sua mobilização; obtenção dos pré-requisitos necessários para a prossecução de estudos».

Verifica-se assim que, no projecto do 1.º ciclo, a primeira preocupação é com o aluno e de carácter afectivo; além disso, apresenta-se uma opção clara sobre o *aspecto central* do Ensino da Matemática. Ora, claramente, o mesmo não sucede nos restantes projectos.

(b) **A interligação entre os objectivos, temas e metodologias.**

No projecto do 1.º ciclo, cada capítulo é iniciado com uma referência geral às características dos alunos do respectivo nível etário, e com indicações de natureza metodológicas daí resultantes. Por exemplo, no capítulo sobre Números e Operações no 1.º ano:

«Cada criança vai construindo o conceito de número segundo um modo e ritmo próprios.

É necessário proporcionar-lhe uma grande variedade de experiências...

Partindo de situações vividas e com suporte no concreto...

As crianças nesta idade precisam de um longo período de experiências informais... antes de iniciarem a escrita simbólica das operações».

No projecto do 2.º ciclo, embora existam duas secções intituladas «A razão dos conteúdos», e «Linha metodológica», nas quais são apresentadas indicações gerais, os temas do programa surgem depois *apenas acompanhados* de listas de objectivos específicos de tipo comportamental. Por exemplo:

«1. Sólidos geométricos.

— Identificar poliedros.

— Identificar, num poliedro, faces, arestas e vértices.

— Identificar cubos, paralelepípedos...

— ...»

O projecto do 2.º ciclo deveria ser remodelado de forma a apresentar, para cada capítulo, indicações sobre a relevância dos temas propostos face aos objectivos gerais, propostas de natureza metodológica, sugestões sobre formas de trabalho e de avaliação a desenvolver.

Sem este esforço de *integração* não será possível ultrapassar aquilo que é afinal uma das grandes limitações dos programas ainda em vigor — não se compreenderá como se pensam alcançar alguns dos objectivos gerais propostos nem como se pretendem ver concretizadas as linhas metodológicas apresentadas.

(continua na pág. 32)

Os resultados deste projecto despertaram muito interesse, nomeadamente entre as autoridades desportivas da Região que se mostraram empenhadas em que eles fossem igualmente apresentados no próprio Estádio, na altura da inauguração da nova pista de atletismo, marcada para os princípios de Abril.

Jornal «Choque Mate»

Lançado durante o ano lectivo de 1987/1988 pelos núcleos de estágio de Matemática da Escola Secundária de Jaime Moniz, o jornal destinado essencialmente aos alunos, tinha como principal objectivo despertar naqueles o interesse pela Matemática através da divulgação de temas da disciplina fora do contexto curricular, de problemas e curiosidades e da promoção de concursos.

Pretendeu-se desde o início que a sua divulgação não se restringisse a esta escola, mas sim que fosse divulgado também noutras escolas, o que é hoje um facto, chegando a praticamente todas as escolas secundárias da Madeira.

Pensamos que o jornal tem atingido satisfatoriamente os objectivos a que se propôs, com um aumento significativo da sua qualidade no aspecto gráfico e tem tido uma grande aceitação por parte dos alunos que pode ser vista pela tiragem que neste momento atinge os 2 500 exemplares por número.

Quanto à continuação do jornal para o futuro, esta ainda se mantém incerta, devido sobretudo ao problema da sua composição. Subsistindo neste momento à base da carolice de alguns (poucos) professores da Escola Secundária de Jaime Moniz, com alguma colaboração de outras escolas, o jornal terá de sofrer uma reestruturação nos moldes em que é feito, passando a sua composição a ser feita fora da escola ou então num futuro Clube de Informática da própria escola.

Se a questão da composição for resolvida, pensamos que a continuidade do jornal está assegurada, pois são ainda muitos os temas que gostaríamos de abordar, não sendo a falta de artigos para publicar que comprometerá o futuro do jornal.

José Alberto Ferreira

Parecer sobre os projectos... (conclusão)

Na sua actual forma, o projecto do 2.º ciclo apresenta mesmo contradições entre algumas das suas componentes. Embora afirme, na sua «linha metodológica» que «o desenvolvimento da capacidade de resolver problemas é um eixo organizador do Ensino da Matemática», os problemas surgem depois na secção dedicada aos conteúdos apenas como aplicação de determinados conhecimentos muito específicos previamente adquiridos. Embora afirme que «a calculadora será usada para explorar e desenvolver conceitos matemáticos...», a sua utilização reduz-se depois ao objectivo específico de «confirmar resultados ou efectuar cálculos complicados». Embora um dos «objectivos gerais» propostos seja «tirar conclusões de experiências simples relacionadas com o conceito de probabilidade», não há qualquer referência posterior a este tema.

(c) O peso relativo das diferentes componentes do programa.

O projecto do 1.º ciclo dedica um grande número de páginas a aspectos essenciais que não estão presentes nos restantes projectos: gestão e desenvolvimento local do programa, relação entre o programa nacional e o projecto de cada escola, organização e diversificação das situações de aprendizagem.

5.

Num primeiro balanço global, o projecto do 1.º ciclo parece aproximar-se muito mais do que os restantes projectos daquilo que, hoje, é essencial num programa de Matemática. Embora faltem ainda, por exemplo no caso do 2.º ciclo, as indicações relativas às «sugestões de estratégias/actividades», a forma como o programa está

organizado torna muito difícil ultrapassar a sua excessiva *compartimentalização*. O facto de se terem deixado para o fim os aspectos relativos às metodologias específicas e às formas concretas de trabalho a desenvolver pelos alunos, e não se ter desde o início uma visão integrada de todos os aspectos, parece sintomático das limitações apontadas.

As primeiras discussões realizadas por professores de Matemática sobre o projecto do 2.º ciclo mostraram aquilo que parece inevitável: rapidamente se procuram as *novidades* quanto aos temas dos programas, com o propósito de detectar aquilo *que saiu* e aquilo *que entrou* e de fazer uma primeira avaliação das possibilidades de *se dar toda a matéria*. Não será essa a intenção, mas o projecto não é suficientemente claro sobre o que é, hoje, essencial mudar no Ensino da Matemática: o ambiente de aprendizagem, os métodos, as formas de trabalhar — o objectivo e a natureza daquilo que fazem, na aula de Matemática, os alunos e o professor.

6.

Esperemos que estas observações contribuam para um aprofundamento da discussão, de forma a que seja possível caminharmos para a adopção de programas que constituam um facto de inovação (necessária) no Ensino da Matemática. Naquilo que está ao seu alcance, a Direcção da Associação de Professores de Matemática tudo continuará a fazer para isso.

Lisboa, Abril/Maio de 1989

A Direcção da
Associação de Professores de Matemática