



Competências essenciais da Matemática: que novidade?

Organizados por objectivos, gerais e específicos, os actuais programas curriculares para a disciplina de Matemática no ensino básico separam nitidamente as três dimensões a desenvolver: conhecimentos, capacidades/aptidões e valores/actitudes. Por outro lado, apesar de reflectirem uma ênfase razoável na atenção a dar às duas últimas dimensões referidas, numa delineação mais pormenorizada, é a primeira dimensão — conhecimentos — que claramente se destaca. A subdivisão em capítulos contendo, cada um deles, uma listagem de temas e subtemas a desenvolver, também não induz a abordagens relacionadas e integradoras de conhecimentos, capacidades e actitudes.

De acordo com a nota introdutória que acompanha as brochuras sobre as competências essenciais divulgadas até à data pelo Departamento da Educação Básica (DEB)¹, é precisamente na tentativa de minimizar este risco de excessiva prescrição e de separação anti-natural e indesejável das três dimensões que devem ser consideradas no ensino da Matemática — conhecimentos, capacidades/aptidões e valores/actitudes —, que é introduzida, no discurso oficial, a noção de *competência* e a designação *competências essenciais*.

(...) adopta-se aqui uma noção ampla de competência, que procura integrar conhecimentos, capacidades e actitudes e que pode ser entendida como um saber em acção. (Competências Gerais e Transversais — 1º volume do conjunto de documentos de trabalho divulgados pelo DEB no âmbito do Projecto de

Gestão Flexível do currículo, 2000, p. 3) *Obter números, a partir de outros, por composição, por decomposição* (Programa de Matemática, Vol. II — Ensino Básico, 3º Ciclo —, p. 19), constitui um bom exemplo, mas apenas um entre muitos, de um objectivo que apenas apela à aquisição de conhecimentos. Para o atingir, basta ao aluno conhecer os números com os quais está a trabalhar (neste caso, os números naturais) e conhecer processos de composição e decomposição desses números; isto é, conhecer as quatro operações, os critérios de divisibilidade, algumas técnicas de composição e decomposição e, eventualmente, a tabuada. A reforçar esta abordagem, consta na mesma página do documento em questão, como observação ou sugestão metodológica, a seguinte afirmação: "Retomando alguns assuntos já conhecidos para aprofundar um pouco mais (múltiplo, divisor, potência...) os alunos irão trabalhar com números naturais, decompondo-os em somas ou produtos, procurando divisores, formando potências, associando-os segundo propriedades comuns (quadrados perfeitos, números primos, etc.)", a qual não acrescenta nada ao objectivo definido. No que respeita ao tipo de situações de aprendizagem que devem, neste domínio, ser proporcionadas aos alunos, no documento consta apenas que "alguns jogos numéricos poderão constituir um desafio à imaginação contribuindo para desenvolver o raciocínio" (p. 19), indicação muito geral que pode, ou não, ser seguida no caso concreto da composição e decomposição de números, mas, acima de tudo, uma ilustração evidente de como as capacidades e aptidões podem ser vistas e desenvolvidas separadamente, com recurso a actividades intencionais e com o objectivo explícito de trabalhar essa dimensão, naquele momento, e não outra.

Cartas, Chapéus e Prendas de Natal

Sem pretender subvalorizar o tema (ou subtema) matemático em questão e sem questionar a sua importância na aprendizagem da Matemática nos alunos numa formação geral obrigatória, compor e decompor números naturais pode constituir uma actividade muito gratificante e proveitosa num certo tipo de abordagens, mas pode também transformar-se numa tarefa enfadonha e profundamente inútil se for encarada apenas como um procedimento que deve ser adquirido como pré-requisito para aprendizagens futuras, por exemplo. Ora nos programas actuais não consta qualquer referência ou comentário nem a uma coisa nem a outra. Isto é, não é claro nas orientações curriculares vigentes nem até que ponto a composição e decomposição de números naturais no 7º ano de escolaridade deve ser considerado um conhecimento fundamental, nem a que tipos de capacidades e de actitudes deve ser associado, com vista a facilitar uma aprendizagem efectiva, integrada e com significado para o aluno.

Já na brochura relativa à Matemática, p. 4, e para concluir o exemplo utilizado ao longo deste texto, podem ler-se os seguintes aspectos da competência matemática que todos os alunos devem desenvolver no domínio dos números e do cálculo:

- a compreensão global dos números e das operações e a sua utilização de maneira flexível para fazer julgamentos matemáticos e desenvolver estratégias úteis de manipulação dos números e das operações
- a predisposição para procurar e explorar padrões numéricos em situações matemáticas e não matemáticas e o gosto por investigar relações numéricas, nomeadamente em problemas envolvendo divisores e múltiplos de números ou implicando processos organizados de contagem.

Nesta formulação é notória a preocu-



ICMB 9 no Japão

pação em relacionar as três dimensões conhecimentos, capacidades e atitudes, e é possível ainda, a um leitor atento, depreender até que ponto trabalhar este ou aquele tópico matemático é fundamental e imprescindível. O segundo aspecto transcrito, por exemplo, coloca a ênfase na capacidade — explorar, investigar, ... — de trabalhar determinados conhecimentos — padrões e relações numéricas, ... — mas de uma certa maneira — com gosto, desenvolvendo a predisposição para, Por outro lado, uma interpretação possível é a de que trabalhar divisores e múltiplos neste contexto é desejável mas não é o fundamental. As relações e os padrões numéricos, esses sim fundamentais, podem ser trabalhados à custa de muitos outros elementos matemáticos que não estes.

De facto, estes novos documentos não falam de nada de que não se falasse já, mas pretendem, e quanto a mim bem, ir mais além no entendimento do que já existia. E este é, sem dúvida, um dos aspectos mais interessantes das brochuras sobre competências essenciais da Matemática.

Notas

¹ Competências gerais e transversais,

competências essenciais do Português e competências essenciais da Matemática.

Referências Bibliográficas

- Abrantes, P., Serrazina, L., Oliveira, I., 1999, *A Matemática na Educação Básica*, Departamento da Educação Básica, Ministério da Educação, Lisboa.
- Associação de Professores de Matemática, 1998, *Matemática 2001: diagnóstico e recomendações para o ensino e aprendizagem da Matemática*, APM, Lisboa.
- DEB - ME, 1999, *Gestão Flexível do Currículo*, Departamento da Educação Básica do Ministério da Educação, Lisboa.
- DEB - ME, 1999, *Matemática - competências essenciais*, Documento de trabalho, Departamento da Educação Básica do Ministério da Educação, Lisboa.
- DEB - ME, 1999, *Competências gerais e transversais*, Documento de trabalho, Departamento da Educação Básica do Ministério da Educação, Lisboa.
- DGEBS - ME, 1991, *Organização Curricular e Programas - Matemática - 3º ciclo do ensino básico*, Vol. I e Vol. II, Direcção Geral dos Ensinos Básico e Secundário, Ministério da Educação, Lisboa.

Fernanda Perez
Esc. Sec. da Amora

A Redacção reserva-se o direito de editar os textos recebidos de modo a tornar comportável a inclusão de todas as contribuições no espaço disponível na revista.

Um poliedro na escola: poliedros e outras matemáticas

Visionarium e Centro de Congressos do Europarque

30 de Novembro
a
7 de Dezembro

90 escolas expositoras

Todas as exposições itinerantes da APM

Sessões sobre: tecnologias, poliedros e outros temas

Marcos milenários na História da Matemática (continuação da pág. 57)

Nota da redacção

As ilustrações foram inseridas por Eduardo Veloso, com a concordância e revisão do autor.

Notas sobre algumas das ilustrações:

- (1), (2), (4) e (5). Figuras extraídas do livro *Mathématiques en Méditerranée: des tablettes babyloniennes au théorème de Fermat*. Catálogo de uma exposição, ed. Édusud/Musées de Marseille, 1988.
- (3). Figura extraída do livro *Alquimia e Misticismo*, de Alexander Roob. Ed. Taschen, 1997.
- (6). Uma tradução foi publicada no Boletim da Sociedade Portuguesa de Matemática

de Dezembro de 1999.

(11). Figura extraída da obra citada *Mathématiques...*

(13). Retrato de Descartes extraído da obra citada *Mathématiques...* Texto do livro *La Géométrie*, de Descartes, ed. fac simile (1ª edição, 1637) bilingue da Dover Inc., 1954.

(15). Extractos da correspondência entre Cantor e Dedekind, in *The History of Mathematics, a reader*, org. por John Fauvel e Jeremy Gray, pag. 578. Ed. The Open University, 1987.

(16). Retratos de Hilbert e de Gödel extraídos respectivamente dos livros:

Hilbert-Courant, de Constance Reid, ed. Springer-Verlag, 1986.

Reflections on Kurt Gödel, de Hao Wang, ed. The MIT Press, 1987.

O autor faz notar que "às duas respostas apenas são 'não' se não sairmos das teorias cuja consistência se quereria demonstrar".

(17). Primeiro parágrafo da Introdução do livro *The Fractal Geometry of Nature*, de Benoit B. Mandelbrot, ed. W. H. Freeman and Company, 1977.

(18). Fonte: *Alan Turing, The Enigma*, de Andrew Hodges, ed. Simon & Schuster, Inc., 1983.

