Estudo sobre o estado atual do ensino de ciências no Brasil

A questão

Uma das deficiências reconhecidas da educação brasileira é a dificuldade de transmitir aos estudantes os métodos de trabalho e atitudes próprias das ciências, caracterizados pela observação curiosa da natureza e o teste empírico de hipóteses ou proposições. Sem estes métodos e atitudes, que devem ser estimulados e desenvolvidos nos anos iniciais da escolaridade, o ensino de ciências específicas que ocorre nas séries mais avançadas tende a se tornar formal, repetitivo, com forte ênfase na memorização, e estéril.

O quadro abaixo, extraído do estudo do programa de avaliação do desempenho de estudantes feito pelo projeto PISA da OECD (OECD 2007), resume os resultados obtidos para o Brasil em 2006 na área de competências científicas, em comparação com alguns países selecionados.

		Performance difference between the combined science scale and each scale (selected countries)						
		Competency			Content			
		Identifying scientific issues	Explaining phenomena scientifically	Using scientific evidence	Knowledge about science	Earth and space	Living systems	Physical systems
Finland	**563**	-8.4	2.8	4.1	-5.6	-9.0	10.5	-3.6
Hong Kong-China	**542**	-14.4	7.0	0.2	-0.6	-17.1	15.4	3.3
Canada	**534**	-2.6	-3.6	7.1	2.8	5.8	-4.0	-5.5
Germany	**516**	-5.9	3.4	-0.3	-3.9	-5.4	8.2	0.5
France	**495**	3.9	-14.1	15.8	12.2	-32.6	-5.3	-13.0
United States	**489**	3.2	-2.8	-0.4	3.3	15.1	-2.1	-3.7
Chile	**438**	5.9	-6.1	1.4	4.5	-9.9	-3.8	-5.0
Mexico	**410**	11.7	-3.4	-7.4	3.3	1.9	-7.7	4.6
Argentina	**391**	4.1	-4.8	-5.8	5.9	-7.5	-0.2	-7.8
Brazil	**390**	**7.8**	**-0.1**	**-12.2**	**3.3**	**-15.4**	**12.6**	**-5.5**
Kyrgyzstan	**322**	-0.7	11.7	-34.0	-13.5	-7.0	7.7	27.3
Fonte: Extraído de PISA 2006 Science Competencies for Tomorrow's World, quadro F2.13								

Esta prova foi aplicada em amostras de estudantes de 15 anos de idade nos diferentes países, e, no caso do Brasil, limitada aos que estavam concluindo ou próximos a concluir a educação básica. A pesquisa avaliou sete dimensões principais, três de competências gerais (capacidade de identificar questões científicas, de explicar fenômenos cientificamente e de fazer uso de evidência científica) e quatro de conteúdos (conhecimentos gerais sobre ciência, ciências do espaço e da terra, sistemas vivos e ciências físicas). Combinados em uma escala, a pontuação mais alta foi a da Finlândia, próxima de Hong-Kong e Canadá. O resultado do Brasil, de 390 pontos, é um dos piores, próximo do da Argentina e bem abaixo do Chile , com 438 pontos. O pior resultado dos países pesquisados foi o Kyrgystan, com 322.

Além dos resultados gerais, o quadro mostra a posição relativa de cada uma das sete dimensões em relação à média. Assim, no caso do Brasil, os piores resultados são no uso de evidência científica e nos conhecimentos das ciências

da terra e do espaço, com resultados relativamente melhores na identificação de questões científicas e nos conhecimentos sobre sistemas vivos.

Os baixos resultados obtidos pelos estudantes brasileiros nesta avaliação são consistentes com os resultados também baixos obtidos em outras avaliações da OECD, no domínio da língua e da matemática. Na escala de matemática, o Brasil tinha 370 pontos, comparado com 548 da Finlândia, em um extremo, e 311 com o Kyrgystan no outro, e abaixo do Chile (411) e Argentina (381). Na escala de leitura, o Brasil tinha 393 pontos, comparado com 556 da Coréia, em um extremo, e 285 do Kyrgystan no outro, e abaixo do Chile (442) e México (410).

A alta correlação entre os diversos escores de competência educativa indicam que, em termos gerais, é impossível melhorar, em um país, as competências em ciência, sem que melhore a educação de uma forma geral. A melhoria da educação é um projeto complexo e de largo prazo, que tem sido objeto inclusive de grupos de trabalho e documentos já publicados ou em vias de publicação pela Academia de Brasileira de Ciências, e que não seria o caso de resumir aqui. Basta dizer que, além de políticas globais, relacionada a questões de financiamento, formação de professores, organização do sistema escolar, e outras, a melhoria da educação depende de iniciativas específicas para melhorar as metodologias e os conteúdos da educação em seus diversos aspectos, um dos quais é o do ensino de ciências.

Os objetivos do estudo

O Brasil tem tido muitas experiências de ensino de ciências, que datam pelo menos da década de 50 (Crestana et al. 1998). Elas incluem a criação de museus e centros de ciência, projetos e programas de ensino para as diversas disciplinas científicas, e programas de educação científica voltados para escolas. Procuram atuar na formação de professores, na preparação de materiais didáticos, assim como trabalhar diretamente com os estudantes dos níveis iniciais ou médios. A Academia Brasileira de Ciências, seguindo os passos de outras Academias, tem seu próprio programa, o "Mão na Massa", que procura trabalhar em parceria com universidades e secretarias de educação. Outras instituições, como o Instituto Sangari e o Instituto Internacional de Neurociências de Natal Edmond e Lily Safra (Miguel Nicolelis) têm desenvolvido trabalhos de educação científica em várias partes do país, e vários museus e centros de ciência, como a Estação Ciência da USP, o Museu de Astronomia e Ciências Afins e o Museu da Vida no Rio de Janeiro, assim como o Espaço Ciência em Pernambuco, têm tido atuação significativa.

Esta lista não é completa, e serve somente como uma primeira indicação. O objetivo deste estudo é fazer um levantamento das iniciativas atuais mais significativas nesta área, delimitadas, no entanto, aos programas que procuram desenvolver as competências iniciais de ciência, excluindo portanto os programas orientados à transferência específica de conteúdos, mais típica do ensino médio ou dos anos mais avançados do ensino básico.

Referências

Crestana, S., M. G. de Castro, G. R. de M Pereira, and S. Mascarenhas. 1998. *Centros e museus de ciência: visões e experiências: subsídios para um programa nacional de popularização da ciência*: Editora Saraiva: Estação Ciência, Universidade de São Paulo.

OECD. 2007. *PISA 2006 Science Competencies for Tomorrow's World*. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development.