

## Organizar o ensino das ciências numa perspectiva de cultura científica

Isabel P. Martins

Departamento de Didáctica e Tecnologia Educativa, Universidade de Aveiro

imartins@dte.ua.pt

A discussão sobre o ensino das ciências nos níveis básico e secundário é hoje um tema recorrente nas sociedades dada a importância que se reconhece ao conhecimento científico e a opinião, muito difundida, que as aprendizagens escolares em ciências se revelam como muito deficientes nos testes de literacia científica e, portanto, remetem os respectivos países para posições pouco confortáveis nas comparações internacionais (estudos de avaliação TIMSS e PISA 2000). No entanto, apesar das críticas que vários sectores da sociedade, praticamente em todos os países que não apresentam posições de topo, têm desenvolvido, são reduzidas as discussões sobre que conteúdos devem ser contemplados nos programas. Antes disso, do nosso ponto de vista, há que clarificar os princípios em que deve assentar a organização de currículos e programas de modo a terem em conta o valor da educação em ciência a nível pessoal, social e profissional capaz de salientar a importância do conhecimento científico no desenvolvimento de uma cultura de paz geradora de sociedades mais equilibradas e mais justas.

Assume-se aqui a posição de diversos autores dispersos por vários pontos do mundo e de organizações como a UNESCO (Conferência Mundial sobre a Ciência, Budapeste 1999), segundo os quais a orientação do ensino das ciências deverá reger-se por princípios que promovam a literacia científica de todos os alunos, pese embora a dificuldade de acordo sobre um conceito único de literacia científica. É nesta perspectiva que ganha sentido falar numa educação em ciências por oposição a uma mera instrução científica e se assumem como princípios para a conceptualização de currículos e programas, os seguintes:

**1. Ensinar ciências como um dos pilares da cultura do mundo actual.** Os temas a desenvolver devem assentar em questões da actualidade onde se mobilizem conceitos científicos importantes pela sua centralidade na história das ideias em ciência.

**2. Ensinar ciências para o dia a dia.** O conhecimento científico deve ser útil para interpretar o que nos rodeia, como o mundo evolui e também como poderemos preservar os recursos existentes. Devem seleccionar-se, por isso, conceitos e princípios que possam dar este contributo, em particular ajudando a compreender o conceito de desenvolvimento sustentável.

**3. Ensinar ciências como forma de interpretar o mundo.** O conhecimento científico subjaz à mais evoluída e válida explicação sobre a natureza e é necessário que os alunos distingam ciência de outras formas de pensar, que reconheçam os limites da ciência (por exemplo, questões que podem e que não podem ter resposta em ciência), a validade dos dados e dos procedimentos usados para os obter, e desvalorizem práticas e pensamentos anti-científicos, como superstições e crenças.

**4. Ensinar ciências para a cidadania.** A educação em ciências deve ajudar a lidar de forma informada com assuntos societais e descobertas científicas, para o que se devem seleccionar temas controversos para exploração nas aulas de ciências, analisando argumentos a favor e contra, de acordo com os níveis de desenvolvimento cognitivo.

**5. Ensinar ciências para compreender a sua inter-relação com a tecnologia.** A educação em ciências deve ajudar a compreender como o conhecimento científico influencia o desenvolvimento tecnológico e como este determina o desenvolvimento científico.

**6. Ensinar ciências por razões estéticas.** O currículo deve proporcionar aos jovens a compreensão de algumas ideias sobre o modo como o conhecimento fiável acerca do mundo é construído. Tornar a aprendizagem das ciências uma fonte de prazer e deslumbramento é fundamental para que os jovens se entusiasmem com o prosseguimento de carreiras científicas.

**7. Ensinar ciências para preparar escolhas profissionais.** O ensino das ciências deve proporcionar informação aos alunos sobre carreiras e actividades profissionais que utilizam conhecimento científico e técnico e sobre vias de estudos que confirmam habilitação específica. Embora as escolhas profissionais não devam ser prematuras, dever-se-ão aproveitar e/ou criar oportunidades para salientar a importância dos estudos para o ingresso e o sucesso em determinadas carreiras.

Da assunção destes princípios decorrem implicações de ordem prática, suportadas por estudos conduzidos por muitos autores, com destaque para as últimas duas décadas: (1) iniciar as crianças desde muito cedo em actividades próprias de aprendizagens em ciência; (2) conceber o currículo e programas da educação pré-escolar, ensino básico e secundário de forma articulada e numa perspectiva CTS (Ciência-Tecnologia-Sociedade); (3) organizar projectos de avaliação das propostas curriculares concebidas e de produção de recursos didácticos consentâneos; (4) reequacionar a formação inicial, continuada e pós-graduada de professores. Julgar que será possível corrigir aspectos precários da situação actual elegendo um ou outro domínio é um equívoco que nos trará custos de um desfasamento cada vez maior. O ensino das ciências, bem como das outras áreas, deve ser considerado como um meio para os alunos adquirirem competências importantes para o seu desenvolvimento pessoal e social e não como um fim em si mesmo.

# Fórum **Ciência**

**18 e 19 de Outubro de 2004**

Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto