

Um livro indispensável a um professor de Física e Química

Maria Helena Caldeira

Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra

helena@fis.uc.pt

Não tenho qualquer dúvida de que o livro “Ensino Experimental das Ciências – Um Guia para Professores do Ensino Secundário. Física e Química” de Paulo Simeão Carvalho, Adriano Sampaio e Sousa, João Paiva e António José Ferreira, recentemente editado pela Universidade do Porto, será uma obra de referência no campo da Didática das Ciências Experimentais. Corolário da experiência acumulada pelos autores em largos anos de docência e de formação inicial e contínua de professores, tem como principal objetivo “ajudar a desenvolver um conjunto de competências que levem os professores a valorizar mais o trabalho prático e experimental e a implementá-lo de uma forma adequada à visão atual da Epistemologia e da Didática das Ciências”. Esta preocupação indicia uma perspetiva profundamente moderna da Educação em Ciência. Revela também que esta obra proporcionará aos professores sobejas oportunidades de reflexão, sobre como facultar aos jovens experiências de aprendizagem que lhes permitam apreciar as razões pelas quais é importante aprender Ciências. Porque é nesta perspetiva didática que se preconiza uma Educação em Ciência, sobre a Ciência e pela Ciência.

O presente volume (o primeiro de dois) – que aborda temas específicos de Física e de Química – está organizado em cinco capítulos. Os dois capítulos iniciais são dedicados às bases subjacentes ao significado da Ciência, da sua natureza e das implicações do seu ensino, nomeadamente à prática laboratorial e experimental.

No Capítulo 1 é feita uma introdução à natureza e processos da Ciência e, no Capítulo 2, apresenta-se uma visão geral atualizada das principais conclusões da investigação em Didática do Ensino Experimental das Ciências.

No Capítulo 3 é tratado um assunto que geralmente

cria muitas dificuldades e até controvérsias entre os docentes: a análise e o tratamento de dados experimentais. Grandezas e unidades, erros e incertezas na medição de grandezas, algarismos significativos, análise gráfica... tudo com exemplos práticos, respeitando sempre as normas e as recomendações atuais.

Os Capítulos 4 e 5 do livro abordam temas específicos do ensino experimental, respectivamente em Física e Química. É dedicada bastante atenção à organização do laboratório, aspeto que os autores reiteram como essencial para garantir que o trabalho experimental seja realizado com sucesso e em segurança. Porém, sobressai conjuntamente uma reflexão sobre conceitos científicos, uma opção que me apraz registar, pois não se dissocia, assim, a prática processual da conceptual: em vez de se limitarem à enumeração de orientações técnicas divorciadas da aprendizagem a que se destinam, os autores, a propósito da medição de grandezas físicas, a par com instruções e recomendações, aproveitam para aprofundar os conceitos com elas relacionados.

É ainda abordado o papel das atividades experimentais virtuais, como complemento ou alternativa aos trabalhos práticos tradicionais.

Outro pormenor importante nestes capítulos é o espaço dedicado à planificação e à execução experimental. O professor é ajudado a desenhar a atividade experimental e, depois, a executá-la: desde as decisões preliminares à montagem experimental, às normas de segurança, ao registo e análise de resultados...

A comunicação de resultados mereceu um destaque especial, dada a sua importância em Ciência.

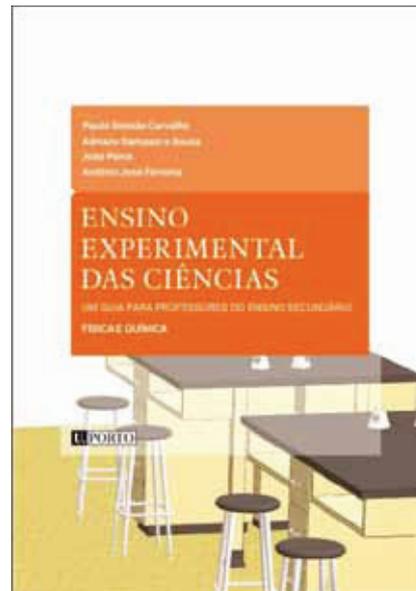
Neste livro nada foi descurado, nenhum detalhe foi esquecido. Sempre que possível, procedeu-se à ilustração com exemplos concretos e exequíveis, quer no ponto de vista das teorias que suportam a aprendizagem das ciências, quer na execução de atividades experimentais, quer ainda na sua exploração didática e no tratamento de resultados.

A bibliografia em que a obra se apoia é vasta e atual.

Outro aspeto relevante: o caráter de certo modo intemporal deste trabalho. É de realçar a opção feita de o conteúdo do livro não se cingir aos programas atuais. Estamos perante uma obra útil no presente, mas também no futuro, independentemente das alterações programáticas que vierem a ocorrer.

Como os autores referem, “mais importante do que discutir se o trabalho prático *deve ou não deve* ser realizado no ensino das ciências é discutir *como* utilizá-lo de modo *eficaz*”. De facto, parece consensual que o ensino prático e experimental desempenha um papel fundamental na Educação em Ciência. No entanto, apesar de a prática laboratorial ser consignada como obrigatória nos programas atualmente em vigor, a realidade mostra que persiste ainda uma percentagem elevada de professores de Ciências que dedica um tempo muitíssimo reduzido ao ensino experimental. As razões que eventualmente originam este comportamento são, talvez, medos e insegurança, decorrentes de uma provável formação inicial deficiente. Além disso, muitos docentes que valorizam e não descumem o trabalho laboratorial/experimental não o fazem de maneira profícua. É dada primazia a demonstrações e verificações experimentais, bem como a metodologias reveladoras de fraca atualização didática, no que diz respeito ao modo como devem ser realizadas com eficácia as atividades práticas de laboratório.

A preocupação constante que ressalta da leitura deste livro é a de ser útil e de poder contribuir eficazmente para um ensino melhor. Contém todo um saber adquirido e consolidado na experiência, na utilização no terreno, no cuidado com a formação, na atualização didática proveniente da investigação. Elaborado com grande rigor, profundidade e cuidado, constitui, de facto, não só um excelente meio de atualização como um grande apoio à resolução de dificuldades sentidas por todos os professores e um forte estímulo à realização adequada e eficaz da prática experimental-laboratorial, no Ensino da Física e da Química.



“Ensino Experimental das Ciências – Um Guia para Professores do Ensino Secundário. Física e Química”

Paulo Simeão Carvalho, Adriano Sampaio e Sousa, João Paiva e António José Ferreira
U. Porto Editorial (2012)