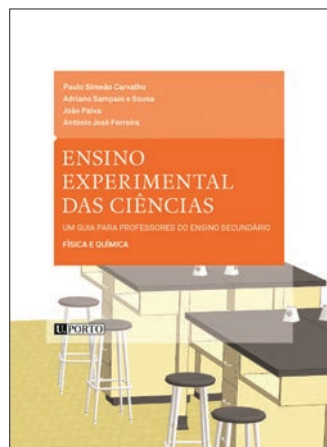


# ENSINO EXPERIMENTAL DAS CIÊNCIAS. UM GUIA PARA PROFESSORES DO ENSINO SECUNDÁRIO. FÍSICA E QUÍMICA



MARIA HELENA CALDEIRA\*

**Autores:** Paulo Simeão Carvalho, Adriano Sampaio e Sousa, João Paiva e António José Ferreira

**Editora:** U.Porto Editorial

**N.º páginas:** 253

**ISBN:** 978-989-8265-95-1

## UM LIVRO INDISPENSÁVEL A UM PROFESSOR DE FÍSICA E QUÍMICA

Não tenho qualquer dúvida de que o livro “Ensino Experimental das Ciências – Um Guia para Professores do Ensino Secundário”, 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 5 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, respetivamente 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 do 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.

É de realçar a opção feita de o conteúdo do livro não se cingir aos pro-

\* Faculdade de Ciências e Tecnologia  
Universidade de Coimbra  
E-mail: helenac@fis.uc.pt

gramas 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 da prática laboratorial ser consignada como obrigatória nos programas atualmente em vigor, a realidade mostra que per-

siste 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 descuram 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 e um forte estímulo à realização adequada e eficaz da prática experimental-laboratorial no Ensino da Física e da Química.

## HISTÓRIAS COM QUÍMICA



JOÃO PAIVA\*

Autores: Carla Morais e Pedro Mota Teixeira

Editora: QuidNovi

N.º páginas: 96

ISBN: 978-989-554-910-8

Este livro surge do reconhecimento de que o ensino das ciências nos primeiros anos de escolaridade pode contribuir de forma decisiva para a promoção da literacia científica, potenciando o desenvolvimento de competências necessárias ao exercício de uma cidadania interveniente e informada e à posterior inserção numa vida profissional qualificada e ligada a áreas científicas.

Contando histórias - nas quais os valores e o conteúdo informativo podem ser apresentados, principalmente, por meio de aspetos lúdicos, distribuindo informações científicas ao longo de

uma narrativa ficcional, onde há lugar para coloridas naves espaciais e viagens no interior das estrelas, ou ainda para conversas com um mocho sobre densidade e elementos químicos – poderá contribuir-se para despertar a curiosidade e preparar o cérebro dos mais jovens para o processamento de conhecimentos mais intrincados.

Ao longo das histórias, e sempre que oportuno, sublinha-se o caráter eminentemente experimental da ciência química. É também na aproximação entre a química e a pasta de dentes rica em flúor que se desenha uma via de sensibilização para a importância da higiene oral ou ainda para a necessidade de ter uma prática desportiva

regular, bem como uma alimentação saudável e equilibrada. O jogo tradicional do anelzinho surge como pretexto para se conhecer a alquimia e o desejo de transmutação dos metais, bem como o enxofre, o azoto, o fósforo e o potássio na aproximação às dinâmicas da vida rural nas vinhas do Douro.

Neste livro, onde as informações precisas e complexas do meio científico são condensadas em linguagem acessível e histórias que se deseja sejam atraentes, bem como em propostas práticas e experiências científicas simples, o convite é desafiante: experienciar o território das histórias e do lúdico para nele aprender, com fascínio, o grande fascínio da química.

\* Faculdade de Ciências da Universidade do Porto  
E-mail: jcpaiva@fc.up.pt

O QUÍMICA DESEJA-LHE BOAS FESTAS