

Ensino Experimental da Química e Formação de Professores:

Determinação da acidez total de um vinho

— Um percurso de investigação-acção[†]

B. M. PAIVA GONÇALVES*

Investigações em Ensino das Ciências questionam que a eficácia do trabalho laboratorial no ensino da Química e apontam geralmente para uma muito pequena contribuição deste como forma de proporcionar compreensão de conteúdos de Química pelos alunos (Hodson, 1990; Johnstone e Wham, 1982).

Da sua experiência, como professora do ensino secundário, a autora notou quase sempre esse problema. Daí surgiu um desejo de estudar e proceder à reformulação de um trabalho laboratorial rico em conteúdos químicos. Este estudo, apresentado neste artigo, baseou-se numa metodologia Investigação-Acção e constituiu o trabalho de dissertação da autora no mestrado em Ensino de Física e Química da Universidade de Aveiro.

O trabalho laboratorial escolhido faz parte do currículo da disciplina de Técnicas Laboratoriais de Química do Ensino Secundário e tem por título "Determinação da acidez total de um vinho". Trata-se de um trabalho potencialmente interessante e pertinente, dado que estão interligados conceitos de Química com situações do dia-a-dia, a abordagem laboratorial tradicional privilegia uma exploração instrumental centrada nos procedimentos laboratoriais a efectuar. Esta forma de trabalho de laboratório poderá ser limitativa para a compreensão da Química, e em particular dos conceitos químicos envolvidos.

O estudo desenvolveu-se em três fases. Numa primeira fase (pré-operacional) introduziram-se alterações no protocolo inicialmente proposto, de forma a torná-lo mais enriquecedor, no sentido de uma melhor exploração da articulação entre aspectos conceptuais e experimentais da Química. Para a reformulação do protocolo seguiu-se uma metodologia construtivista tendo-se obtido previamente informações de professores do 4º grupo B assim como de alunos da referida disciplina sobre aspectos críticos a ter em conta. Com base nos elementos recolhidos reformulou-se o protocolo inicial incluindo nele questões a que o aluno deve tentar responder antes da aula, de forma a reflectir sobre as razões dos procedimentos a seguir. Estas foram posteriormente debatidas na aula. Também se obtiveram pistas para exploração de estratégias de ensino.

Além das alterações efectuadas a nível do protocolo, introduziram-se também mudanças na organização do trabalho laboratorial. Neste sentido, depois de terem sido debatidas na aula dificuldades encontradas pelos alunos nas questões do protocolo, passou-se à observação e análise de um curto documento vídeo, previamente elaborado pela autora, dado que os alunos que iriam executar este trabalho laboratorial não tinham familiarização com as técnicas propriamente ditas de titulação. Este documento apresenta uma execução laboratorial deste trabalho, com os passos principais do procedimento experimental, incluindo aspectos de segurança. Por fim, de forma a ajudar os alunos a compreender a estrutura do trabalho laboratorial foi analisado um diagrama sistémico do mesmo.

Numa segunda fase (fase operacional), passou-se à execução laboratorial, propriamente dita, após ter havido uma reflexão global sobre o trabalho a efectuar.

A terceira fase (fase pós-operacional) consistiu numa reflexão crítica envolvendo os alunos e a professora.

Apesar das limitações do estudo, o balanço crítico deste percurso de Investigação-Acção, quer do ponto de vista dos alunos envolvidos neste trabalho quer da investigadora, aponta globalmente para a consecução das finalidades enunciadas. São apresentadas sugestões tendo em vista um olhar mais crítico sobre o trabalho laboratorial para uma melhor compreensão da Química.

[†] *Dissertação de Mestrado em Ensino de Física e Química, apresentada na Universidade de Aveiro, em 1997, sob orientação de António F. Cachapuz.*

^{*} *Professora do Quadro de Nomeação Definitiva da Escola Secundária António Nobre, Porto*

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Hodson, D., *A critical look at practical work in school science*. School Science Review, March 1990, Vol. 70 (256) 33-39.

Johnstone, A., Wham, A., *The demands of practical work*. Education in Chemistry, Maio 1982, 71-73.



Equipamento de Laboratório

Balanças - Centrifugas - Aparelhos de pH - Tituladores
Condutoímetros - Agitadores - Espectrofotómetros
Microscópios - etc.

Vidros e Plásticos de Laboratório

Distribuidores NORMAX

Material Didáctico

Ensino Secundário e Superior

Representantes exclusivos SISTEDUC - Sistemas Educativos S.A.

Rua Soeiro Pereira Gomes, 15 r/c Frente

Bom Sucesso - 2615 Alverca

Telefs. (01) 957 04 20/1/2 - Fax (351-1-957 04 23) - Portugal