

A teoria atômica de Dalton em livros didáticos de Química Geral para o ensino superior.

Hélio Elael Bonini Viana (PG)*, Paulo Alves Porto (PQ). hviana@iq.usp.br.

Instituto de Química – Universidade de São Paulo – CP 26077 - CEP 05513-970 - São Paulo - SP.

Palavras Chave: teoria atômica de Dalton, ensino superior, livro didático, história da ciência, ensino de química.

Introdução

A teoria atômica de Dalton está diretamente relacionada a diversos conceitos abordados em disciplinas introdutórias de química, tais como modelo atômico, massas atômicas e lei de Dalton das pressões parciais¹. O objetivo deste trabalho é investigar como a teoria de Dalton é abordada em livros didáticos, escolhidos entre os mais indicados nas listas bibliográficas de disciplinas de química geral oferecidas em Universidades brasileiras para cursos de graduação em química.^{2,3,4,5} A análise foi feita tendo como referenciais a nova historiografia da ciência, e os atuais objetivos do ensino superior de química expressos nas *Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química* (Parecer CNE/CES 1303/2001).

Resultados e Discussão

Analizamos a abordagem para a teoria atômica daltoniana existente nesses livros didáticos considerando quatro temas gerais: a origem da teoria atômica; o conceito de modelo atômico; as massas atômicas relativas; e a lei de Dalton das pressões parciais. O gradual e trabalhoso desenvolvimento da teoria de Dalton, fortemente influenciado pelo newtonianismo, aparece muito simplificado em Atkins, Mahan e Russell, que tentam fazê-lo ajustar-se a um modelo indutivista de ciência, pois caracterizam a teoria atômica daltoniana como uma conseqüência direta das leis ponderais. Outras tentativas de simplificação do processo histórico foram encontradas: Russell credita a Dalton o mérito por “ressuscitar” o atomismo grego (ignorando toda a discussão sobre o atomismo nos séculos XVII e XVIII); e Atkins afirma que Dalton teria sido o primeiro a fornecer um “argumento convincente” a favor da idéia da existência de átomos (desqualificando indiretamente os pensadores que o precederam). Kotz, porém, destaca o papel dos filósofos naturais do século XVII, como Francis Bacon e Robert Boyle, e dá destaque ao aspecto quantitativo da teoria de Dalton, como o que a diferenciou das anteriores. Entretanto, afirma que Dalton “reviveu” a idéia de átomos, o que pode levar a uma idéia equivocada. Nenhum dos livros menciona a importância de Newton para o desenvolvimento da teoria daltoniana, nem suas conexões com os trabalhos sobre gases do século XVIII. O conceito de modelo atômico

apresentado nos livros, de forma geral, não considera o contexto da época – podendo sugerir aos estudantes a idéia de uma ciência que caminha de maneira linear e acumulativa. Quanto ao conceito de massas atômicas relativas, apenas Mahan e Kotz destacam o papel de Dalton em sua determinação. Mahan chega a citar brevemente a chamada “regra da máxima simplicidade”, mas demonstra desagrado em relação ao pensador inglês por haver proposto uma fórmula “errônea” para a água e pela conseqüente “confusão” na determinação das massas atômicas. Russel e Atkins não associam Dalton à determinação de massas atômicas: o primeiro introduz esse conceito a partir do número de Avogadro, e o segundo, a partir do espectrômetro de massas. Assim, os autores estão considerando as massas atômicas sob a luz de conhecimentos mais recentes, sem a preocupação de mostrar como esse conceito pode ser desenvolvido a partir de dados macroscópicos – o que poderia facilitar a aprendizagem para alunos iniciantes. A lei das pressões parciais, por sua vez, aparece como um evento totalmente desacoplado da teoria atômica de Dalton, embora tenha sido fundamental para seu desenvolvimento. Considerando que o estabelecimento de interligações entre diferentes conceitos pode propiciar aprendizagem mais significativa, talvez houvesse benefício na indicação dessas conexões.

Conclusões

Os resultados sugerem que os autores dos livros didáticos nem sempre têm acesso a fontes atualizadas em história da ciência, havendo o risco de sugerir aos estudantes visões simplistas a respeito do processo de construção do conhecimento científico. Assim, para o professor apresentar aos alunos uma visão que melhor contemple a complexidade da ciência, deve recorrer a outros materiais, complementares ao livro didático.

¹ Viana, H. E. B; Porto, P. A. *Cadernos Temáticos de Química Nova na Escola*. 2007, 7, 4 – 12.

² Atkins, P. W. *Princípios de Química*. Porto Alegre: Bookman, 1999.

³ Mahan, B. M.; Myers, R. J. *Química: um curso universitário*. São Paulo: Edgard Blücher, 1995.

⁴ Russell, J. B. *Química Geral*, vol. 1. São Paulo: Makron Books, 1994.

Sociedade Brasileira de Química (SBQ)

⁵ Kotz, J. C.; Treichel, P. *Química e Reações Químicas*. Rio de Janeiro: LTC, 2002.