

Um novo enfoque didático para a Lei de Dalton das Pressões Parciais.

Hélio Elael Bonini Viana (PG)*, Paulo Alves Porto (PQ).

*hviana@iq.usp.br

Palavras Chave: lei das pressões parciais, Dalton, ensino de química .

Introdução

Este trabalho procura, através de um levantamento histórico e da análise crítica de livros didáticos do ensino médio (1), propor um novo enfoque didático para Lei de Dalton das pressões parciais.

Resultados e Discussão

Diversos livros didáticos voltados para o ensino médio trabalham a questão da Lei de Dalton das pressões parciais juntamente com as outras leis que regem o comportamento dos gases, abordando em poucos capítulos todas as equações que dizem respeito ao estudo dos gases. Nesses livros não existe a preocupação em estabelecer conexões entre a lei de Dalton das pressões parciais e as representações atomistas propostas pelo pensador inglês.

Recorrendo-se à história da ciência, constata-se que foram suas preocupações com a meteorologia que conduziram John Dalton (1766 – 1844) à questão das misturas gasosas. Dalton procurou explicar o comportamento dessas misturas a partir de sua peculiar interpretação da Proposição 23 do livro 2 dos *Principia* de Newton. Para explicar a lei das pressões parciais, Dalton elaborou o que ficou conhecida como a sua “primeira teoria das misturas gasosas” (1801), na qual afirma: “Quando dois fluidos elásticos, denotados por A e B, são misturados, não existe nenhuma repulsão entre as partículas; as partículas de A não repelem as partículas de B, como se repelem entre si.”(2)

A figura 1 é uma ilustração do modelo proposto nessa teoria.

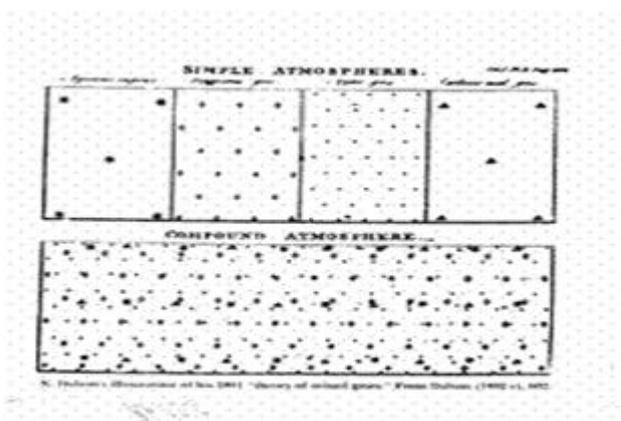


Figura 1. Representação do modelo de Dalton para explicar o comportamento das misturas gasosas.

Dalton, ao refletir sobre a composição da atmosfera, recorreu a um modelo atômico de inspiração newtoniana, no qual átomos iguais se repeliriam. De acordo com esse modelo, cada gás se comportaria como uma entidade independente, pelo fato de partículas de gases *diferentes* não sofrerem atração ou repulsão umas em relação às outras. Assim, a lei das pressões parciais – formulada em termos de grandezas mensuráveis macroscopicamente – obteve um suporte microscópico para sua compreensão e difusão no mundo científico do início do século XIX.

Com a aceitação dessa “primeira teoria das misturas gasosas”, e conseqüentemente da lei das pressões parciais, William Henry (1775 – 1836) conseguiu estabelecer relações entre as diversas solubilidades dos gases em líquidos e o aumento das pressões exercidas (lei de Henry). Dalton prosseguiu no detalhamento de sua teoria: especulando sobre a não interação entre átomos de gases diferentes, e suas diferentes solubilidades, Dalton imaginou que essas diferenças poderiam advir dos tamanhos e massas característicos dos átomos de cada gás. Recorrendo também a dados ponderais acerca da composição elementar das substâncias, Dalton pôde calcular os “pesos atômicos” relativos para os diversos elementos – abrindo então um caminho inteiramente novo para o desenvolvimento da química.

Conclusões

As informações trazidas pela história da ciência podem ser úteis para promover mudanças de abordagem no ensino de conceitos químicos. Assim, a lei das pressões parciais – geralmente tratada no segundo ano do ensino médio, no contexto do estudo dos gases – poderia auxiliar o processo de ensino-aprendizagem das representações atomistas, se apresentada como uma idéia que contribuiu para o desenvolvimento do modelo atômico de Dalton. Esse tipo de abordagem contribuiria para que o modelo de Dalton deixasse de ser um “dogma” a ser memorizado no primeiro ano do ensino médio, e assumisse um papel de ferramenta didática destinada a auxiliar o aluno no estabelecimento de conexões entre fenômenos macroscópicos (como a lei das pressões parciais) e o mundo microscópico.

Sociedade Brasileira de Química (SBQ)

¹ Por exemplo: Reis, M., **2005**; e Usberco & Salvador, **2005**.

² Fleming, R. S; *Annals of Science*, **1974**, *31*, 561-574.

³ Thackray, A. *Atoms and Powers*, **1970**, 256-282.