

O átomo de Dalton: uma síntese entre átomo físico e mínima naturalia

Tânia de Oliveira Camel^{1*} (PQ), Carlos A. L. Filgueiras² (PQ), Carlos B. G. Koehler³ (PQ).

UFRJ – HCTE tcamel@terra.com.br

Palavras Chave: hipótese atômica, átomo composto, mínima naturalia, atmosfera de calor

Introdução

John Dalton comunicou oralmente sua teoria atômica em 21 de outubro de 1803, à Sociedade Literária e Filosófica de Manchester. Sua divulgação se deu através do livro *System of Chemistry*, do escocês Thomas Thomson, publicado em 1807. A publicação da teoria pelo próprio Dalton se deu no seu livro *A New System of Chemical Philosophy*, Parte 1, em 1808. Nesse livro, Dalton apresenta os símbolos criados por ele para representar os átomos dos elementos e dos compostos, seus átomos simples e seus átomos compostos. A Parte 2 do primeiro volume foi publicada em 1810 e o segundo volume publicado em 1827.

Resultados e Discussão

Dalton foi notadamente influenciado por Newton e por Lavoisier, mas, também, é possível perceber nos seus escritos o emprego inconsciente de visões filosóficas antigas. Os átomos de Dalton são constituídos por uma esfera sólida rodeada por uma atmosfera de calor. É possível descobrir pressupostos filosóficos na sua teoria quando ele considera a união dos átomos em um composto como uma simples justaposição. Nesse aspecto, Dalton não difere dos atomistas, entretanto, seus átomos são especificamente diferentes para cada tipo de substância, o que não chega a ser uma novidade. A idéia das menores partículas já estava tão firmemente estabelecida, que elas figuravam nas teorias dos adeptos oficiais de Demócrito e Epicuro, no século XVII. A teoria das menores partículas, as *minima naturalia*,¹ já havia estabelecido um mínimo de natureza específica. Embora sejam mentalmente e por onipotência divina divisíveis, no entanto, em razão de sua pequenez e de sua natureza sólida, é de fato quase impossível dividi-las; e elas podem, nesse sentido, ser chamadas de *minima* ou *prima naturalia*.² Essas partículas, embora divisíveis em princípio, não eram divisíveis na prática, isto é, nas transformações físicas e químicas. Podemos encontrar teorias corpusculares no século XVII, descendentes em último das *minima* aristotélicas. No que diz respeito à forma circular adotada, para representar os átomos, Dalton se inspirou em uma

tradição filosófica, que remonta ao século XVII ou mesmo ao anterior, na qual os átomos eram representados por círculos.³ À luz desta tradição, os círculos e diagramas compostos eram lidos de forma inequívoca como signos para átomos pequenos que têm tamanho, certa forma, orientação no espaço e propriedades químicas como o seu peso relativo de combinação. Dalton usava a palavra átomo em conexão com elementos e compostos e a justaposição de átomos heterogêneos, no átomo composto, era decorrente da afinidade química e da criação de uma atmosfera comum de calor. Seus átomos compostos estão representados por figuras geométricas regulares consistindo em círculos justapostos diferentes e os átomos dos elementos não tiveram sempre o mesmo tamanho para elementos diferentes.

Seus átomos compostos, as menores partículas dos compostos químicos, ao contrário dos seus átomos elementares, podiam ser decompostos e recompostos nos experimentos. Podemos ver a influência das qualidades neste conceito, posto que, para Dalton, o átomo era a menor partícula possuindo uma dada natureza, isto é, átomo era um termo para designar uma partícula com qualidades determinadas e não fazia sentido, portanto, supor uma divisão, na qual os termos finais resultantes da análise não preservavam as mesmas qualidades, pressuposto *aristotélico*. Ele também se referia aos átomos como partículas sólidas e indivisíveis, pressuposto *democritiano*: “nenhum homem pode cortar um átomo”.⁴

Conclusões

Dalton identificou os átomos químicos aos átomos físicos e, nesse sentido, pode-se sugerir que Dalton realizou uma síntese entre duas vertentes filosóficas: os átomos de Demócrito e a tradição das *minima naturalia*, uma vez que seus átomos são indivisíveis, mas também apresentam qualidades que os distinguem. Os átomos *daltonianos* não são mais unidades mínimas que compõem toda a matéria, mas unidades mínimas de combinação. São diferentes também quanto à função que desempenham: são úteis às tarefas que a Química se propõe neste momento, isto é, caracterizar, nomear, escrever e classificar uma grande quantidade de substâncias simples e compostas.⁵ Ao permitir a realização de cálculos quantitativos e reunir-se à experimentação, conferiu um caráter operacional à teoria.

¹As *minima naturalia* ou partículas mínimas teriam, no limite, as propriedades qualitativas que observamos nos corpos. Dalton segue a linha da teoria tradicional corpuscular do século XVII e da sua precursora, a teoria das *minima* aristotélicas, que admitiam partículas especificamente diferentes para cada tipo de matéria. As menores partículas de uma substância são iguais entre si e são diferentes das menores partículas de outra substância. (VAN MELSEN, 1960, p. 136)

²Boyle 1772, v. III, p.30, citado por Zaterka, 2006, p. 346.

³4^a Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

³Klein, 2003, p.38.

⁴Dalton, citado por Henry, 1854, citado por Meldrum, 1906, p. 58.

⁵Bensaude-Vincent e Stengers, 1995, p. 151