

Os Debates Atômicos e o Papel Desempenhado pela Hipótese Atômica na Química do século XIX

Tânia de Oliveira Camel¹ (PG), Carlos A. L. Filgueiras² (PQ), Carlos B. G. Koehler³ (PQ).

UFRJ – HCTE tcamel@terra.com.br

Hipótese atômica, debates atômicos, realista, heurístico, ilustrativo.

Introdução

Uma hipótese científica ou teoria pode desempenhar diferentes funções na mesma ocasião ou em ocasiões diferentes e dependendo da função que a hipótese desempenha representar um papel que pode ser real, heurístico ou ilustrativo. Uma hipótese científica é realista quando se concebe que ela tenha significação real ou existencial e quando se supõe que seja possível sua verificação experimental direta ou indiretamente. Uma hipótese heurística não tem significação existencial, mas é apenas sugestiva de experimentos futuros, de novas observações ou informações na articulação de um programa de pesquisa. Ainda assim o experimento é relevante. Quando a hipótese é expositiva ou ilustrativa, o experimento não é importante, posto que configura-se como um esquema pedagógico ou histórico, que nos ajuda explicar os fenômenos didaticamente. O presente trabalho tem por objetivo discutir o papel desempenhado pela Hipótese Atômica nas teorias químicas do século XIX à luz dos debates atômicos que ocorreram em Londres em 1869, em Paris em 1877 e em Lübeck em 1895.

Resultados e Discussão

Durante o último terço do século XIX, houve recorrentes discussões sobre a natureza e a existência dos átomos. Na prática, muitos químicos se converteram à hipótese atômica na medida em que ela alcançava certo sucesso explicativo, mas isso não significava crer na existência real dos átomos. Em três de junho de 1869, Williamson, então presidente da Sociedade de Química de Londres, proferiu uma conferência a favor da hipótese atômica como uma hipótese realista e seu principal opositor foi Brodie. Williamson apresentou um relato sucinto das evidências para a existência dos átomos. Evocou o sucesso explicativo da hipótese nas teorias da Química Orgânica, embora não fosse consenso reconhecer esses desenvolvimentos como prova para a existência dos átomos, como assinalou Whewell:

Configurações hipotéticas de átomos no espaço não tinham nenhum valor, exceto se confirmadas por fatos correspondentes, tais como aqueles que as propriedades ópticas ou cristalinas dos corpos podem, talvez um dia, fornecer.

Os debates franceses se concentraram no período de 1877-78, através de uma longa série de artigos lidos na Academia das Ciências de Paris. Os encontros da sociedade permitiram a Wurtz e a Berthelot exporem seus desacordos extensivamente. Berthelot concebia o atomismo como um sistema de convenções, pois ele acreditava que a escolha entre o uso da notação equivalente ou da notação atômica era sem grande importância, e que a idéia de átomos como entidades ontológicas devia ser eliminada do ensino e da prática da Química. Seu anti-atomismo, também, se identifica com as exigências feitas no método científico pelo positivismo fenomenológico ou ainda, a rejeição a entidades inobserváveis. Wurtz que “via” os átomos considerava a hipótese atômica como uma teoria física ontológica. Em 1895, o 67º encontro anual da Associação Científica Germânica de Cientistas e Médicos em Lübeck reuniu atomistas e energetistas em um dramático debate. Wislicenus, um atomista convicto e líder no desenvolvimento da estereoquímica, presidiu este encontro. Estavam presentes: Boltzmann, Ostwald, Helm, Viktor Meyer, Nernst, Sommerfeld, entre outros. O enfoque principal do debate foi a questão histórica da realidade física de átomos discretos contra uma descrição de uma natureza contínua, fundamentada no conceito de energia.

Conclusões

É possível concluir que, para Williamson, os átomos tinham existência real e propriedades que podiam ser investigadas, sendo, portanto, uma hipótese verificável e não um artifício lógico. É comum verificar nos textos das teorias o emprego do vocábulo e da idéia de átomo ou ainda certa miscelânea entre os termos volumes e átomos (químicos e físicos). Todavia, o uso da hipótese, como ficou demonstrado pelos escritos dos protagonistas deste encontro, não significava admitir a ontologia do átomo, pelo contrário. Stalo em seu livro, de 1881, em uma curta passagem sobre o atomismo químico, garantiu a teoria atômica não só valor explicativo e de representação, mas também valor heurístico. De acordo com Whewell: *A utilidade de uma teoria atômica não significa sua realidade física.*¹

¹ Whewell, History of the Inductive Sciences, from the Earliest to the Present Time, 1847 e The Philosophy of the Inductive Sciences, 1847.