

O ensino de estrutura atômica e de ligação química na escola de Segundo Grau: drama, tragédia ou comédia?

EDUARDO FLEURY MORTIMER

Orientador:

Miguel González Arroyo

Data da defesa:

20/12/88

Este estudo investiga a situação atual e a evolução histórica do ensino de estrutura atômica e ligação química para a escola secundária. As principais fontes de pesquisa, de meados do século XIX até 1930, são os livros didáticos, documentos históricos e fontes secundárias. Após 1930, incluem-se, também, artigos de periódicos, entrevistas com professores, respostas dos alunos a questões abertas da prova de química do vestibular da UFMG e instrumentos de avaliação fornecidos por professores do Segundo Grau.

A análise dos conteúdos veiculados pelos livros didáticos procurou evidenciar: se a abordagem dos temas é feita segundo as teorias da química clássica ou segundo as teorias da química moderna; se há relação entre os modelos de estrutura atômica e ligação química e os fatos experimentais que lhes deram origem, bem como as propriedades físicas e químicas das substâncias, e se há um relacionamento entre teoria, fenômeno e linguagem química.

Investigamos, também, que influência os diversos movimentos pedagógicos tiveram sobre o ensino desses temas. Assim, procuramos detectar a influência do positivismo, em relação ao século passado; do escolanovismo, em relação à década de 30; do movimento de renovação do ensino de Ciências, em relação às décadas de 50 e 60; e da pedagogia tecnicista em relação à década de 70.

O emprego daquelas categorias, aliado à análise histórica, permitiu traçar um perfil da evolução do ensino desses temas e esboçar algumas tendências que ajudam a entender a situação atual.

É possível detectar três períodos relativos a essa evolução. O primeiro

período, de meados do século passado até 1930, caracterizava-se pela ausência da discussão sobre estrutura atômica e ligação química. A hipótese atômica de Dalton era introduzida após o estudo de fenômenos simples, das propriedades físicas dos materiais e das leis ponderais e volumétricas. O conteúdo geral era pouco extenso e bem estruturado. A parte descritiva, por sua vez, era bastante extensa. Os fenômenos químicos eram, em geral, mais enfatizados do que as teorias, os modelos e a linguagem.

O segundo período – de 1931 a 1970 – caracteriza-se como um período de transição, onde, paulatinamente, as teorias e modelos vão sendo mais valorizados, em detrimento dos fenômenos. Os modelos da química moderna para a estrutura do átomo e para as ligações químicas vão sendo paulatinamente introduzidos, mas sempre em atraso em relação ao estado-da-arte do conhecimento químico. As grandes questões apresentadas pelos diversos movimentos pedagógicos e pelas propostas inovadoras, não vão ter grande repercussão no ensino de massas, que continua tradicional e livresco.

O terceiro período – de 1971 até os dias atuais, caracteriza-se pela introdução dos modelos da mecânica ondulatória para a estrutura do átomo, geralmente com uma abordagem simplificada e muitas vezes parcial ou até incorreta. Para isso concorrem, também, a pedagogia tecnicista, introduzida no bojo das questões de múltipla escolha e dos objetivos específicos dos vestibulares. A ênfase se desloca, agora, dos modelos e teorias, para a linguagem química. Os fenômenos são cada vez menos enfatizados, e no quadro negro do ensino tradicional, modelo e realidade se confundem.