

Utilização de indicadores orgânicos de pH no ensino de ácidos e bases: considerando alguns aspectos históricos

Rafael Donisete Bellettato* (PG) (rdbellettato@gmail.com), Maria Helena Roxo Beltran (PQ)

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo / PEPG em História da Ciência (CESIMA – FCET) - Rua Marquês de Paranaguá, 111. Cep 01303-000, São Paulo, SP

Palavras Chave: *História da Ciência, História da Química, Ensino de Química, indicadores, ácidos e bases.*

Introdução

Neste trabalho são apresentados e discutidos alguns aspectos do ensino do conceito de ácidos e bases, envolvendo experimentação e abordagem de aspectos históricos. De início realizou-se levantamento de artigos relativos ao tema publicados em *Química Nova* e em *Química Nova na Escola*, procurando identificar os enfoques trabalhados. Em seguida, são abordados alguns aspectos históricos do tema.

Resultados e Discussão

No cursos de Química no Ensino Médio, alguns assuntos atraem de forma mais marcante a atenção dos alunos. Um desses assuntos é o estudo de ácidos e bases. Esse tema, além de abrir a imaginação do aluno, que ao ouvir a palavra ácido logo lembra de cenas pitorescas de desenhos ou filmes de ficção, ainda abre as portas para o mundo da experimentação, visto que em muitas escolas de ensino público, esse é um dos poucos conteúdos em que o professor consegue dispor de material para realizar em sala (na maioria das vezes, apenas demonstrativa), um teste que permite ao aluno visualizar os efeitos.

Analisando dois dos mais conhecidos periódicos brasileiros na área de Química, as revistas *Química Nova* e *Química Nova na Escola*, foi possível relacionar diversos artigos que tratam dos conceitos ácido-base, sendo a maior parte deles relatos de experimentos didáticos. Entretanto, a maioria desses artigos dedica-se primordialmente a relatar a aplicação desses experimentos em sala, não se detendo no conteúdo mais teórico e mesmo nos aspectos técnicos.

Além disso, aspectos históricos relacionados aos conceitos de ácido e base são tratados em apenas um dos artigos analisados. Nesse artigo, que trata especialmente das teorias, há uma rápida menção ao estudo dos indicadores por Boyle no século XVII, como visto em diversos livros didáticos, mas não se encontram maiores informações sobre o uso dos indicadores nesse período.

A respeito dos indicadores, textos sobre a história de sua utilização indicam registros do uso de diferentes tipos desde o tempo dos antigos Gregos. Entretanto, admite-se que sua utilização na análise de águas para a determinação de ácidos aparece no início do século XVII, e ao contrário do que muitos acreditam, não foi uma descoberta de Boyle. Apesar de seu profundo estudo sobre cores e sua nova classificação entre ácidos, álcalis e neutros, o uso de um extrato de plantas de cor púrpura para determinar a qualidade ácida de águas minerais já é documentado anteriormente, em 1631, no *Discourse of Naturall Bathes and Minerall Waters*, escrito pelo médico inglês Edward Jorden (1565-1633), onde ao analisar as águas das fontes na região de Bath para determinar suas propriedades curativas e a natureza dos minerais, realiza experimentos para a identificação de minerais presentes e as características da água, entre eles, o uso de um indicador escarlate que faria a distinção entre ácidos (vermelho) e sais (azul).

Conclusões

Durante o processo de aprendizagem, é de grande importância não apenas a introdução teórica e a observação para que o aluno desenvolva conceitos, mas a fundamentação histórica também, pois cria as bases para o aluno compreender em que meio esse pensamento foi desenvolvido e como ele foi utilizado em diversas épocas e lugares.

Agradecimentos

Ao CNPq pela Bolsa Mestrado

JORDEN, Edward. *A Discourse of Naturall Bathes, and Minerall Waters*. Londres, 1631. 76p.

BELTRAN, M. H. R. História da Ciência e Ensino: Algumas considerações sobre a Construção de Interfaces. In: Geraldina P. Witter; Ricardo Fujiwara. (Org.). *Ensino de Ciências e Matemática*. São Paulo: Ateliê Editorial, 2009, p. 179-208.