



EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE FÍSICO-QUÍMICA: DEMONSTRAÇÃO DE REAÇÕES EXOTÉRMICAS E ENDOTÉRMICAS

Cláudia Böck Berwaldt (apresentador)¹
Rosália Andrighetto²

Resumo: A termoquímica aborda os cálculos e interpretações referentes à quantidade de calor (energia térmica ou entalpia, H) envolvida nas alterações na estrutura física e transformações químicas da matéria. Nas reações endotérmicas o sistema absorve calor e promove a sensação de resfriamento na vizinhança. Nesses casos, a entalpia dos produtos é maior que a entalpia dos reagentes, resultando em uma variação da entalpia (ΔH) maior que zero ($\Delta H > 0$), uma vez que a variação da entalpia é obtida por meio da seguinte fórmula: $\Delta H = H_P - H_R$ onde H_P é entalpia dos produtos da reação e H_R corresponde a entalpia dos reagentes. Por outro lado, nas reações exotérmicas, o sistema libera calor e promove a sensação de aquecimento da vizinhança, a entalpia dos reagentes é maior que a entalpia dos produtos, resultando em uma variação da entalpia menor que zero ($\Delta H < 0$). Pensando nisso, devido à complexidade do assunto, utilizou-se a experimentação para elaborar, propor e executar uma intervenção didática com materiais acessíveis. O desenvolvimento da aula para licenciandos em química ocorreu conforme os três momentos pedagógicos de Delizoicov e Angotti (1990): 1) Problematização inicial; 2) Aprofundamento teórico e 3) sistematização do conhecimento. Na problematização inicial, buscou-se verificar qual a compreensão dos alunos referente às reações exotérmicas e endotérmicas. No aprofundamento teórico, iniciou-se as explicações referentes aos conceitos científicos envolvidos em ambos os casos, bem como quanto às especificidades de ambas as classificações. E, na sistematização do conhecimento, demonstrou-se cada uma destas especificidades por meio de experimentos. Para demonstrar uma reação exotérmica, com auxílio do termômetro digital, mediu-se previamente a temperatura da água contida em um bécker em equilíbrio térmico com o ambiente e observou-se a temperatura inicial de 30,3 °C. Em seguida, adicionou-se a água ao erlenmeyer contendo hidróxido de sódio e após a dissolução desse reagente mediu-se novamente a temperatura percebendo-se um aumento da temperatura da solução para 32,5 °C. Nesse processo ocorreu a liberação de energia térmica, sendo possível perceber o aquecimento ao tocar no bécker com a mão. Para explicar a reação endotérmica, mediu-se a temperatura inicial da água em equilíbrio térmico com o ambiente que

¹ Graduanda em Química pela Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), *campus* Cerro Largo-RS, contato: cbberwaldt@gmail.com.

² Graduada em Química Industrial e Química Licenciatura - Plena pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Mestre em Química e Doutora em Química pelo Programa de Pós-Graduação em Química da Universidade Federal de Santa Maria - PPGq/UFSM. Professora do Curso de Graduação em Química Licenciatura na Universidade Federal da Fronteira Sul, UFFS/*campus* Cerro Largo, contato rosalia.andrighetto@uffs.edu.br.



estava em 30,5 °C. Em seguida, adicionou-se a água ao erlenmeyer contendo ureia, agitou-se com bastão de vidro até a dissolução, mediu-se novamente a temperatura, constatou-se uma diminuição do valor para 28,4 °C e ao tocar no bécker com a mão notou-se o resfriamento da vidraria. Portanto, com a utilização da experimentação proporcionou-se aos estudantes uma atividade dinâmica, interacional e dialógica, o que permitiu contextualizar e complementar os cálculos e estudos gráficos da termoquímica, associando a teoria à prática e contemplando reflexões profundas sobre a temática para favorecer a compreensão dos conceitos científicos relacionados à temática. Assim, é necessário ter o conhecimento simbólico da linguagem química para exemplificar e compreender as diferenças entre as duas reações bem como alinhar o conhecimento científico à experimentação para efetivar a construção do conhecimento.

Palavras-chave: Experimentação. Ensino de Físico-Química. Termodinâmica.

Categoria: Ensino.