

Experimentação no ensino de química: desenvolvimento de um calorímetro sustentável e acessível.

Maria Joana de S. Paiva (IFPB, Campus Sousa), Talita Emanuely S. Da Silva (IFPB, Campus Sousa), André Alexandre H. da Silveira (IFPB, Campus Sousa), João Batista M. de Resende Filho (IFPB, Campus Sousa), Thiago Goncalves Das Neves (IFPB, Campus Sousa).

E-mails: maria.joana@academico.ifpb.edu.br, emanuely.talita@academico.ifpb.edu.br, silveira.andre@academico.ifpb.edu.br, joao.resende@ifpb.edu.br, thiago.neves@ifpb.edu.br.

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 7.08.04.00-1 Ensino-Aprendizagem.

Resumo do projeto

Este trabalho apresenta a construção de um calorímetro de baixo custo utilizando materiais acessíveis e reaproveitados, para suprir a carência desse equipamento no ensino de ciências da natureza, em escolas com recursos limitados. A pesquisa baseia-se nos princípios da Calorimetria e da Termodinâmica, destacando a importância da experimentação no ensino de Química. Desenvolvido no Laboratório de Química do Instituto Federal da Paraíba – Campus Sousa, propomos uma alternativa viável para experimentos didáticos. O calorímetro foi confeccionado utilizando isopor como isolante térmico, termômetros para monitoramento da temperatura e um agitador magnético, montado com ímãs e um cooler reaproveitado de computador. Quando o cooler gira, os ímãs colados nele também giram, criando movimento na barra magnética dentro do calorímetro, o que facilita o processo de homogeneização das soluções. A intensidade da agitação magnética é controlada por um potenciômetro. Experimentos realizados demonstraram boa reprodutibilidade e precisão nos cálculos de entalpia de reação quando comparados com valores da literatura. Realizou-se análises de reações endotérmicas e exotérmicas, medindo diretamente a quantidade de calor absorvido ou liberado. Ainda foi possível realizar o cálculo do calor específico de substâncias, investigando as mudanças de temperatura associadas a esses processos. A mensuração do calor de reações isoladas permitiu, por meio da aplicação da Lei de Hess, estimar o calor de uma reação de interesse, com resultados que se mostraram consistentes com os valores teóricos conhecidos. Essa iniciativa incentiva a reutilização de materiais, promovendo práticas sustentáveis e econômicas, evidenciando como soluções acessíveis podem transformar a educação, tornando o ensino mais eficiente.

Palavras-chave: Calorimetria, Termodinâmica, Sustentabilidade, Ensino de Química, Reaproveitamento.

Agradecimentos:

À Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado da Paraíba (FAPESQ).

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.