

Termodinâmica da panela de pressão

Vanessa Tonini dos Santos, Vinícius Botelho, Ivo Mai*

*Orientador

A panela de pressão é um instrumento muito utilizado em diversos ambientes, pensando nisso, realizamos uma experiência prática com o foco de compreender a relação existente entre a pressão e a temperatura em que ocorre a mudança de fase da água e relacionar o fenômeno com a primeira lei da termodinâmica. Ao realizar esta experiência tivemos como objetivos de desenvolver a capacidade de traçar diagramas sobre pressão versus temperatura; temperatura versus tempo; pressão pelo tempo; relacionar o efeito da pressão sobre o ponto de ebulição da água e estabelecer uma relação entre as grandezas calor, energia interna e trabalho realizado. Numa aula prática fica mais fácil entender os fenômenos físicos importantes para a contextualização dos conteúdos. Quando colocamos em contato dois corpos de diferentes temperaturas a tendência é ocorrer o equilíbrio térmico, pois ocorre uma transferência de calor entre ambos. A água é apresentada em três fases: sólida, líquida e gasosa. A experiência prática foi o aquecimento de água em uma panela de pressão que possui termômetros, cronômetro e um barômetro que possibilitam acompanhar a evolução do tempo, da temperatura e da pressão que a panela está obtendo enquanto aquece. O gás do interior da panela pode trocar energia com o meio ambiente através do calor e do trabalho, como resultado a sua energia interna pode diminuir, aumentar ou permanecer constante. É através da primeira lei da termodinâmica, lei da conservação, que é possível prever o comportamento de um gás. A análise prática iniciou a partir do momento em que a água começou a aquecer, a temperatura aumenta gradativamente com o tempo de aquecimento, porém a pressão só aumenta após a temperatura atingir 96°C, a qual aumentou significativamente até atingir a temperatura de fervura. A panela de pressão possui uma válvula que é responsável por manter a pressão interna da mesma. A força exercida sob essa válvula está relacionada ao trabalho realizado por ela. Ao final do experimento, além dos cálculos e paralelos realizados entre temperatura e pressão, foi possível concluir que o ponto de ebulição da água em nosso município é 96°C e não 100°C conforme os livros trazem e na panela de pressão é possível chegar a 118°C para atingir a ebulição. Após atingir a temperatura e pressão máxima é possível manter o cozimento com fogo baixo, o que implica economia, sem prejudicar a pressão exercida, a qual se mantém constante.

Palavras-chave: *Termodinâmica. Pressão. Temperatura.*