

História da Primeira Lei

A história da primeira lei da termodinâmica é bastante longa formada de variados experimentos, mas este texto apresenta apenas uma pequena parte dela. O principal problema enfrentado era a idéia da existência de uma substância denominada de calórico. Foram vários os cientistas que colaboraram para a exumação desta idéia. Vários outros cientistas, na época do calórico, colaboraram para a fixação da teoria do calórico.

Um dos principais cientistas que participaram da descoberta do primeiro princípio da Termodinâmica foi o médico Julius Robert Mayer, uma das mais curiosas figuras na história da ciência. Ele nasceu em 1814, filho de um boticário em Helbronn. Foi sempre um estudante medíocre, mas entrou na Universidade de Tübingen em 1832 para estudar medicina e obteve uma boa base em química sob a orientação de Gmelin. Formou-se em 1838, apresentando uma pequena dissertação sobre o efeito de santonina contra vermes de crianças. Nada em sua carreira acadêmica sugeria que ele estava prestes a dar uma grande contribuição à ciência.

Mayer alistou-se como médico de bordo do navio em direção a Java. De acordo com a própria história de Mayer, a sua linha de pensamento iniciou quando diversos marinheiros precisaram ser sangrados e comparou com o dos habitantes de Java. Ele ficou surpreso pelo fato do sangue venoso dos naturais da ilha de Java ser mais escuro do que os dos Europeus, atribuindo tal diferença ao fenômeno segundo o qual o organismo humano, dado a elevada temperatura do clima tropical, teria de produzir menos calor para cobrir as perdas dele do que se torna preciso na Europa, onde a temperatura do ambiente é notavelmente inferior. Portanto, o sangue arterial, quando no clima tropical, teria de desoxidar-se menos que no clima europeu.

Pode parecer, à primeira vista, que as observações de Mayer não têm nada a ver com o funcionamento de motores térmicos. Porém, isto não é assim, Mayer seguia a Lavoisier. Segundo Lavoisier o organismo humano é uma espécie de motor térmico. Mayer quis investigar: variará ou não a quantidade de calor libertada pelo organismo humano, durante a oxidação de uma mesma quantidade de alimentos no caso de o organismo, além de libertar calor, também produzir trabalho. Se a quantidade de calor não alterar, isto quer dizer que a partir de uma mesma quantidade de alimento se pode obter diferentes quantidade de calor.

Mayer chega uma das conclusões mais importantes da Termodinâmica:

"O calor e o movimento se transformam reciprocamente"

O argumento de Mayer e o trabalho experimental de James Prescott Joule, nascido em 1818 perto de Manchester, levaram à aceitação definitiva da conservação da energia. Hermann Von Helmholtz em 1847 assentou o princípio em bases matemáticas, onde estabeleceu claramente a conversão da energia como um princípio de validade universal e uma das leis fundamentais, aplicáveis a todos os fenômenos

Podemos usar o princípio para definir uma função **U**, chamada de energia interna. Suponha que um sistema fechado qualquer sofra um processo pelo qual passe do estado **A** para o estado **B**. Se as únicas interações com sua vizinhança forem sob forma de transferências de calor **q** ao sistema, ou realização de trabalho **w** sobre o sistema, a variação de **U** será $DU=U_B-U_A = q + w$.