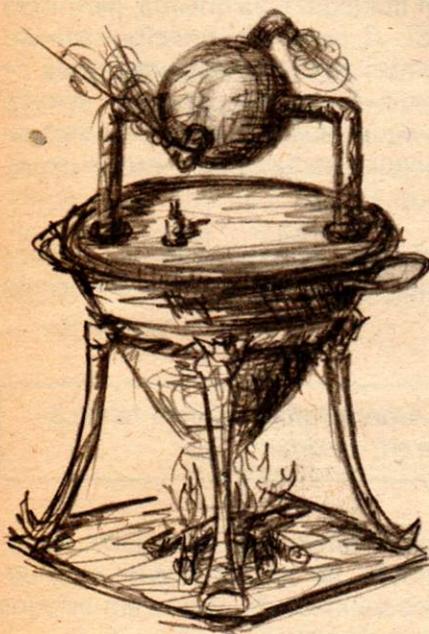
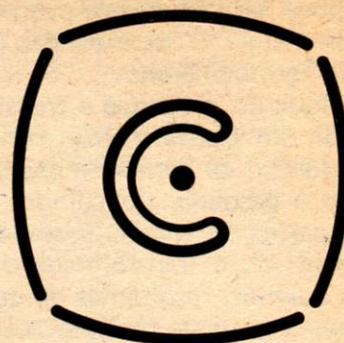


# LEIS DA TERMODINÂMICA

ANTONIO DE SOUZA TEIXEIRA JÚNIOR

Fundação Brasileira para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências  
FUNBEC  
Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura  
IBECC – São Paulo



Quase tudo o que acontece envolve, de certa forma, perceptivelmente ou não, transformações de algum tipo de energia em energias de outros tipos ou, em alguns casos, simplesmente transferências de energia. Por exemplo, a energia do Sol, sob forma de luz ou de calor, é absorvida pelas plantas, pelo solo, pela nossa retina. Vemos, sentimos e vivemos porque roubamos alguma energia do Sol. As violetas perfumam o ar, as rosas são vermelhas ou amarelas, porque o Sol existe. No fundo, a absorção e consequente transformação da energia do Sol é a responsável maior pelas transformações que ocorrem na Terra.

Alguns nomes são dados aos principais processos de transformação de energia do Sol como, por exemplo, o chamado calor latente de vaporização, a fotossíntese, o calor latente de fusão, a radiação infra-vermelha, etc.

A termodinâmica é o conjunto de princípios que regem a absorção e as transformações da energia.

O prestígio da Física provém em grande parte de que, através das observações acumuladas, foi possível explicar, por meio de poucos princípios gerais, todo o universo de fenômenos observados. Em particular, duas leis da termodinâmica regulam, sem exceção conhecida, todos os fenômenos que envolvem transformações ou transferências de energia.

A primeira Lei da Termodinâmica, também conhecida como Princípio da Conservação da Energia, diz que a energia não pode ser criada ou destruída. Se, em algum lugar, a energia que se apresentava sob uma forma tiver desaparecido, a mesma quantidade de energia, sob alguma forma, em algum lugar, terá de surgir. "As transformações de energia alteram sua distribuição, mas a energia total permanece a mesma." A expressão "consumo de energia" não é, pois, correta. A energia é *utilizada* e não, consumida. Pode-se falar em consumo de carvão ou de gasolina, porque esses materiais desaparecem ao serem queimados. Porém, a soma de

todas as energias que surgem sob forma mecânica, térmica, eletromagnética e outras é exatamente igual à energia potencial química contida, inicialmente, no combustível, a qual, sob essa forma, desapareceu.

Esta "contabilidade", segunda a qual a soma das energias no fim de uma transformação é igual à energia inicial, sempre dá certo. Se, em algum processo, os cálculos não confirmarem este balanço, é necessário refazê-los, porque, sob alguma forma, existe energia não levada em conta.

☆☆☆

