



FÍSICA

## 6 PRINCÍPIO DA MÁQUINA TÉRMICA

Transformação de energia solar em energia química, térmica e mecânica

NOME \_\_\_\_\_  
ESCOLA \_\_\_\_\_  
EQUIPE \_\_\_\_\_ SÉRIE \_\_\_\_\_  
PERÍODO \_\_\_\_\_ DATA \_\_\_\_\_

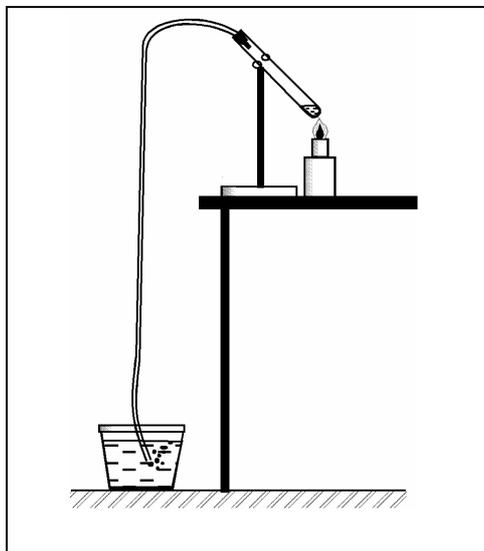
### INTRODUÇÃO

Toda a energia usada pelo homem, com exceção da energia nuclear, origina-se na energia solar. No caso da experiência que realizaremos, algumas coisas ocorreram antes desta aula.

Durante vários meses a luz do Sol incidiu sobre as folhas de determinada plantaçao de cana de açúcar. Com isso a energia da radiação solar foi transformada, através do processo biológico da fotossíntese, na energia química do açúcar. Em seguida a cana foi colhida, e a garapa extraída em um engenho. A garapa é deixada para fermentar. No processo biológico da fermentação, a energia química do açúcar é transformada em energia química do álcool. Agora o álcool é concentrado pelo processo da destilação. Em seguida é comercializado. É esta a origem do álcool da nossa lamparina!

### MATERIAL<sup>1</sup>

- 1 tubo de ensaio
- 1 suporte de tubo de ensaio
- 1 copo
- 1 rolha com tubinho de vidro e mangueirinha
- 1 lamparina



### PROCEDIMENTO

- Monte o sistema de acordo com a figura.
- Coloque uma quantidade pequena de água no tubo de ensaio (cerca de 1 mL ou 1 cm de altura dentro do tubo).
- Acenda a lamparina. Espere toda a água vaporizar, isto é, não se deve mais ver água no tubo de ensaio.
- Apague a lamparina e veja o que acontece.

### DISCUSSÃO

Na sua experiência ocorreram mais algumas transformações de energia. Na combustão a energia química do álcool foi transformada em calor. Este calor elevou a temperatura da água (energia térmica). Depois o calor transformou a água em vapor. Calor que transforma água em vapor tem um nome técnico especial: **calor latente**. O vapor se expandiu, realizando trabalho, empurrando o ar da atmosfera: a energia térmica transformou-se em energia potencial.

Em seguida o tubo de ensaio esfriou e o vapor d'água voltou à fase de água líquida. Com isso a pressão caiu e a pressão atmosférica realizou trabalho, empurrando a água para dentro do tubo. A energia potencial da atmosfera foi transformada em energia potencial da água que subiu pela borrachinha.

O balanço de tudo o que ocorreu é que *a energia solar que incidia na plantação de cana acabou se transformando em energia potencial, levantando a água no interior do tubinho!*

Realizar trabalho mecânico é útil no nosso dia-a-dia. Por essa razão procedimentos de transformação de energia têm importância tecnológica e social muito grande. Experiências muito parecidas com a que fizemos levaram à construção da máquina a vapor. Desde aquela época até hoje tem sido um dos maiores desafios à Ciência desenvolver métodos cada vez mais eficazes de transformação de energia.

## RESUMO FINAL

Leia apenas os trechos em itálico para ter um resumo dos processos de transformação de energia que ocorreram.