

28- FORMAS DE ENERGIA

1. A Energia Cinética

O primeiro cientista a pensar nesse conceito e propor uma forma de energia foi Leibnitz, que era também um filósofo. Leibnitz se deu conta de que o mero fato de um indivíduo estar em movimento faz com que ele tenha energia. Isto é, permite, por conta do seu estado de movimento, realizar tarefas.

Um carro, por exemplo, a grande velocidade pode realizar muitas tarefas. Algumas delas absolutamente inúteis como quebrar um muro, amassar outro carro, provocar um acidente.

O fato é que, Leibnitz se deu conta de uma forma de energia que nós hoje denominamos energia cinética. A energia do movimento.

Energia cinética é uma forma de energia associada apenas ao movimento.

A energia cinética é tal que quanto maior for à massa de um corpo e quanto maior a sua velocidade, tanto maior será sua energia cinética.

A energia cinética E_c depende da massa m do corpo e do quadrado da sua velocidade v . Ela é definida assim:

$$E_c = \frac{m}{2} v^2$$

Essa é a forma mais simples de energia e fácil de entender.



Fig. 1- Quando em movimento, os objetos são dotados de energia: a energia cinética.

A Energia Potencial

A propósito das formas de energia, queremos chamar a atenção para um fato curioso. Ou seja, o fato comprovado de que objetos quando estão em interação, adquirem uma forma de energia. Esta forma poderia ser denominada **energia de interação**. Uma destas formas é conhecida como **energia potencial**.

É difícil muitas vezes explicar o que é a energia potencial.

No entanto, vamos explicar este conceito a partir de um exemplo simples e corriqueiro. Considere um objeto de massa m na superfície terrestre. Ora, se este objeto estiver a uma altura h a partir da superfície, então este objeto tem uma energia potencial associada à sua posição, a qual é dada por

$$U = mgh$$

Onde g é a aceleração da gravidade.

Por que ele adquire esta forma de energia?

A explicação é bem simples. Ele adquire essa forma de energia porque este objeto está interagindo com a terra o nosso mundo e essa interação é a interação gravitacional. De forma que, a rigor, esta energia potencial é energia de interação gravitacional. Neste caso, denominada potencial gravitacional.

Todos os corpos localizados acima da superfície terrestre possuem energia potencial gravitacional. E esta forma de energia pode ser utilizada para realizar tarefas. Este é o caso do bate-estacas. Neste caso, tudo que devemos fazer é elevar um objeto até uma determinada altura e então soltá-lo. Com isso, ele adquire energia cinética. Ao atingir o solo ele é capaz de realizar tarefas, como por exemplo, enterrar uma estaca no solo.

Energia Mecânica

Denominamos **energia mecânica** a soma da energia potencial + a energia cinética.

$$E = E_c + U = \frac{m}{2}v^2 + U$$

Quando não temos forças de atrito, a energia mecânica é conservada. Este é outro princípio importante em todas as ciências, o princípio da conservação da energia.

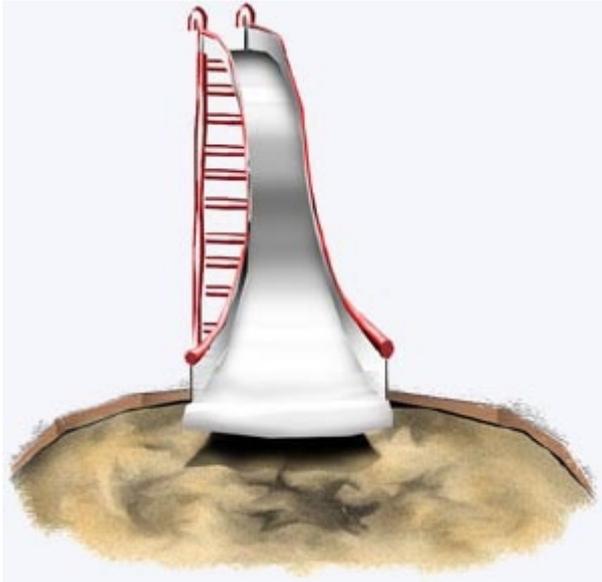


Fig. 2- Quando uma criança desce um brinquedo, se escorregando nele, ela converte sua energia potencial (quando estava em cima) em energia cinética quando atinge o ponto mais baixo.

Forma de Energia descoberta por Einstein

Einstein descobriu que se um determinado corpo for dotado de massa, então existe uma forma de energia conhecida como energia intrínseca. Ou seja, se ele for dotado de massa m , ele tem uma equivalente de energia que é dado

$$E = mc^2$$

Energia da Radiação

Finalmente temos também a energia associada à radiação. Trata-se de uma forma de energia que existe numa região do espaço sempre que nele existirem campos elétricos e magnéticos. Essa é uma forma mais complicada de energia e não vamos entrar em detalhe.

Finalmente queremos lembrar que existe um princípio da conservação da energia quando levamos em conta todas as suas formas. Ou seja, se levamos em conta todas as formas de energia, a energia é conservada. Diríamos então que a energia do universo é constante.



Fig. 3- Podemos converter a energia cinética dos ventos em energia elétrica.



Fig. 4- Calor é energia radiante. Ele pode ser utilizado visando muitas finalidades.

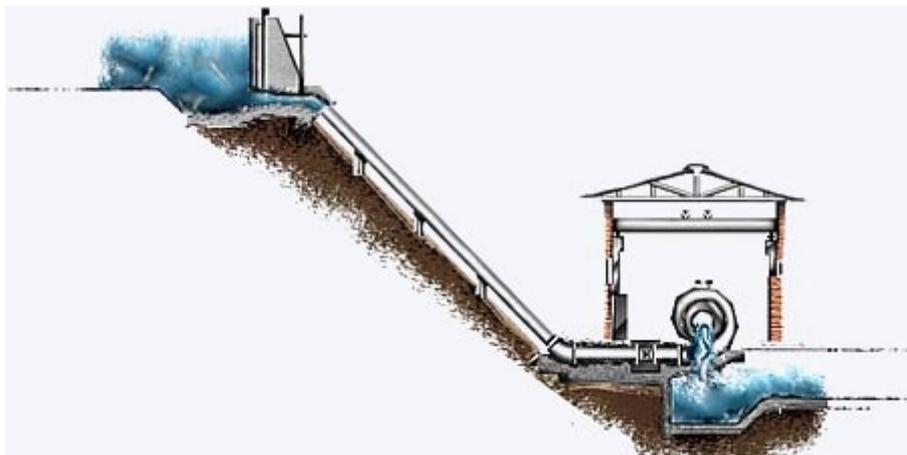


Fig. 5- Numa usina hidrelétrica convertemos a energia potencial da água na parte de cima da represa em energia cinética na parte de baixo.