

Aula – Revisão de Energia, conceitos de Temperatura e Calor

Um corpo em movimento possui energia. Açúcar é energia. Falamos sempre em energia elétrica, energia nuclear, energia química e em muitas outras formas de energia. Afinal o que é energia? Para entender melhor o que é energia, devemos antes conceituar uma grandeza física: trabalho.

De um certo modo, podemos dizer que o nosso universo passa por inúmeras transformações:

- Movimentos dos átomos, moléculas, planetas, estrelas, galáxias
- Deformações causadas por choque e colisões entre os corpos
- Mudanças e/ou variações das temperaturas dos corpos e sistemas físicos
- Ondas que se propagam pela matéria e pelo vácuo
- E inúmeros outros fenômenos que a Ciência pode atestar...

Podemos dizer que tudo é energia e, portanto, é difícil definir exatamente o que é energia pois ela se manifesta sob diversas formas.

Na natureza podemos encontrar vários tipos de energia: mecânica (cinética e potencial), térmica, química, luminosa, sonora e nuclear, etc...

O princípio da conservação da energia diz que: **“A Energia não pode ser criada e nem destruída, apenas transformada de uma forma em outra.”**

Não é difícil observar, em nosso cotidiano, transformações de um tipo de energia em outro. Por exemplo: no automóvel, a energia química armazenada no combustível é transformada em energia de movimento, também chamada de energia cinética. Em uma hidrelétrica, a energia mecânica da queda de água é transformada em energia elétrica e esta quando transportada até residências, indústrias, etc., sofre alterações que podem transformá-la outra vez em energia mecânica ou energia luminosa, sonora, térmica, etc..

Curiosidade: só um bilionésimo da energia liberada pelo Sol é efetivamente absorvida pela Terra e é distribuída da seguinte maneira : 66,6 % evapora a água dos oceanos e rios , 23,3 % aquecem os solos, 10 % aquecem o ar e produz ventos e 0,1 % é usado por plantas marinhas e terrestres na fotossíntese.

A medida dessas transformações é dada por uma grandeza física denominada Trabalho. E onde entra a Força? A Força acaba sendo o agente que conduz essas transformações.

O trabalho é uma grandeza física escalar que mede a quantidade de energia transferida ou transformada por uma força. Então energia é tudo que permite a realização de trabalho. Energia e trabalho são basicamente uma mesma grandeza física.

Energia pode ser definida como a capacidade de realizar Trabalho. E para realizar trabalho é necessário a aplicação de uma Força! (Espero que nunca confundam Energia com força!)

Grandeza	Unidade de medida	Símbolo
Energia (E)	joule	J
Trabalho (T)	joule	J
Força (F)	newton	N

Obs.: T => Tau, letra grega

Termologia - Temperatura e Calor

Chamamos de **Termologia** a parte da física que estuda os fenômenos relativos ao calor, aquecimento, resfriamento, mudanças de estado físico, mudanças de temperatura, etc.

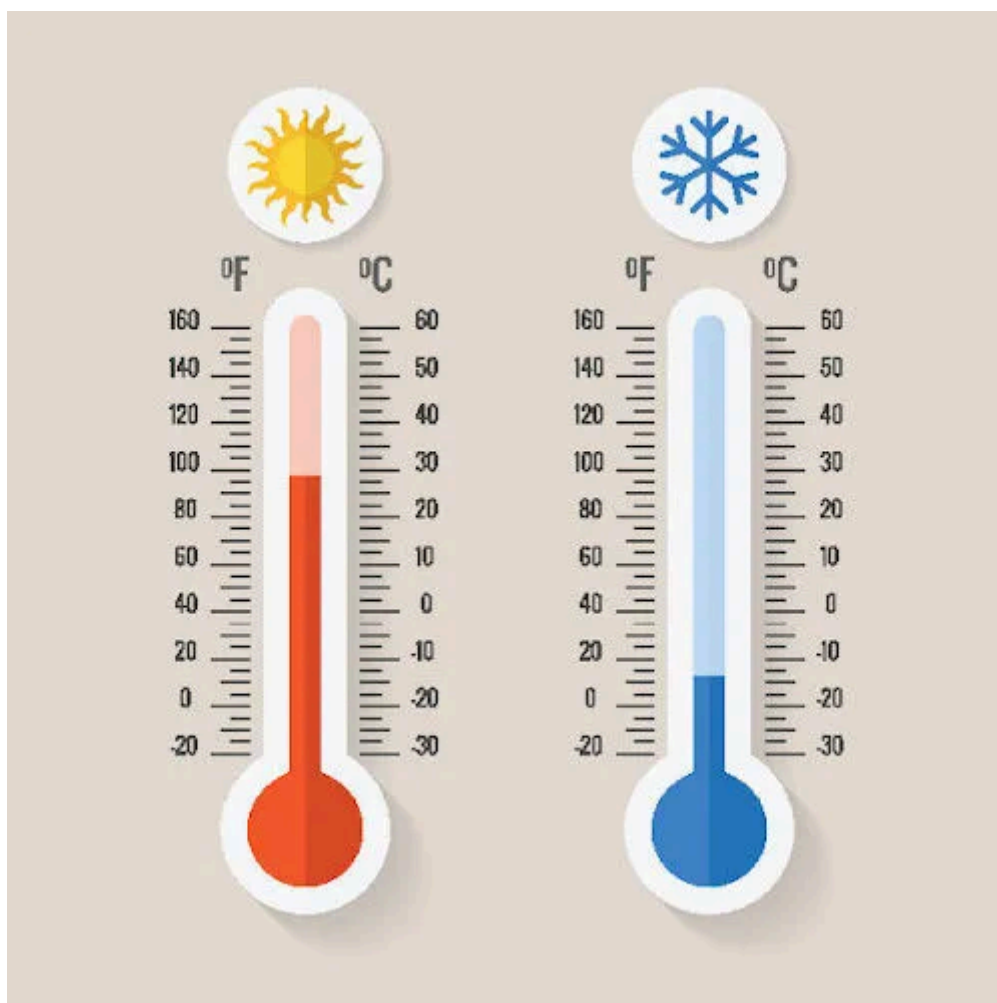
- **Temperatura**

Temperatura é a grandeza que caracteriza o estado térmico de um corpo ou sistema.

Fisicamente o conceito dado a quente e frio é um pouco diferente do que costumamos usar no nosso cotidiano. Podemos definir como quente um corpo que tem suas moléculas agitando-se muito, ou seja, com alta energia cinética. Analogamente, um corpo frio, é aquele que tem baixa agitação das suas moléculas.

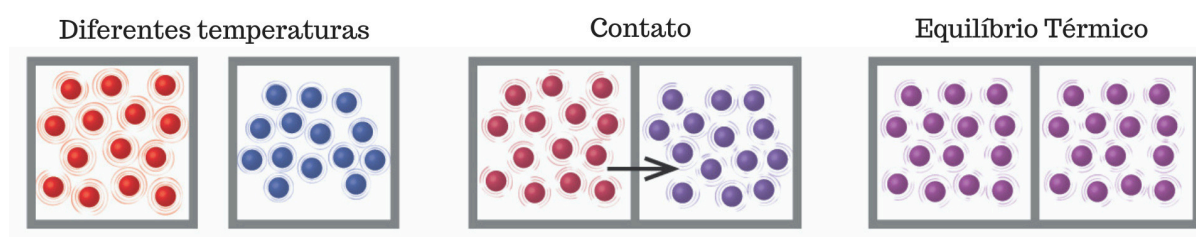
Ao aumentar a temperatura de um corpo ou sistema pode-se dizer que está se aumentando o estado de agitação de suas moléculas.

Entenda ainda que a medida da temperatura fornece um número que pode nos dar a sensação de quente e de frio. Por exemplo, 30° para nós brasileiros significa uma temperatura quente, mas para os americanos representa uma temperatura fria. Isso porque a medida da temperatura nos EUA é feita numa escala diferente da nossa. Lá se mede em graus Fahrenheit e aqui em graus Célsius.



Por definição, a Temperatura é a medida do grau de agitação das moléculas de um corpo.

Ao tirarmos uma garrafa de água mineral da geladeira ou ao retirar um bolo de um forno, percebemos que após algum tempo, ambas tendem a chegar à temperatura do ambiente. Ou seja, a água "esquenta" e o bolo "esfria". Quando dois corpos ou sistemas atingem a mesma temperatura, dizemos que estes corpos ou sistemas estão em **equilíbrio térmico**.



Para atingir o equilíbrio térmico, o corpo mais quente cede "algo" para o corpo mais frio. Esse algo faz a temperatura do corpo mais quente diminuir e a temperatura do corpo

mais frio aumentar até que as temperaturas fiquem iguais, nesse momento esse algo de existir.

Esse "algo" só existe quando se tem diferença de temperatura e denomina-se Calor ou Energia Térmica!

- **Calor**

Calor é uma forma de energia que só se manifesta quando há uma diferença de temperatura. O sentido da transmissão do calor é sempre do corpo mais quente para o corpo mais frio. Atingindo o equilíbrio térmico o Calor deixa de existir!

Portanto é errado dizer "Eu estou com calor" porque nenhum corpo pode conter calor pois, ele só se manifesta na diferença de temperatura. É tudo uma questão de transformação da energia:

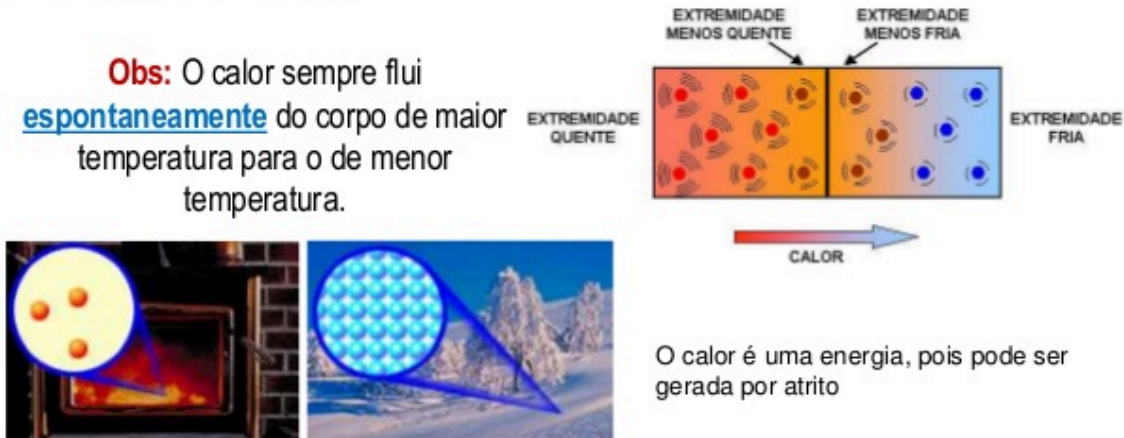
corpo + quente >> maior agitação das moléculas >> Energia interna (cinética) maior

corpo + frio >> menor agitação das moléculas >> Energia interna (cinética) menor

A energia interna do corpo mais quente se transforma em Energia Térmica (calor) que depois se transforma na energia interna do corpo mais frio!

Calor: Energia térmica em trânsito, devido a diferença de temperatura. É a energia transferida entre dois sistemas como consequência de uma diferença de temperatura existente entre eles. Portanto sem diferença de temperatura não há energia térmica em trânsito, portanto não há calor

Obs: O calor sempre flui espontaneamente do corpo de maior temperatura para o de menor temperatura.



O calor é uma energia, pois pode ser gerada por atrito

Prof. Vanessa