



MUNICÍPIO DA ESTÂNCIA BALNEÁRIA DE PRAIA GRANDE

Estado de São Paulo
SEDUC - Secretaria de Educação

Semanas 6 e 7- 2º SEMESTRE 2021

SALA DE AULA



Disciplina: Física

2ª série- Ensino Médio EJA

ESCALAS TERMOMÉTRICAS

Escala Celsius: Criada em 1742 pelo físico sueco Anders Celsius (1701 – 1744), essa escala atribui o valor 0 °C para o ponto de fusão e 100 °C para o ponto de ebulição da água.

Escala Fahrenheit: Criada em 1708 pelo físico alemão

Daniel Fahrenheit (1686 – 1736), essa escala é utilizada principalmente nos países de língua inglesa e possui o valor 32 °F para o ponto de fusão e 212 °F para a ebulição da água.

Escala Kelvin: Essa escala foi criada pelo inglês William Thompson (1824 – 1907), conhecido como Lord Kelvin. Tendo como referência a temperatura do zero absoluto, temperatura em que a vibração molecular cessa, a escala Kelvin é conhecida como escala absoluta. Lord Kelvin atribuiu o valor zero à temperatura de – 273,15 °C, que corresponde à temperatura do zero absoluto. Assim, os pontos de fusão e ebulição na escala Kelvin correspondem, respectivamente, a 273 K e 373 K. Essa escala não apresenta a notação grau (°) e é utilizada pela comunidade científica.

Conversão entre escala termométricas.

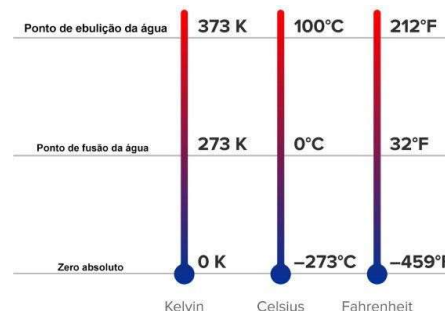
A equação a seguir faz a transformação entre as temperaturas das escalas Celsius, Fahrenheit e Kelvin. Ao aplicá-la, podemos transformar qualquer valor de temperatura e encontrar seu correspondente em outra escala termométrica.

$$\frac{T_C}{5} = \frac{T_F - 32}{9} = \frac{T_K - 273}{5}$$

Nesta equação, T_C , T_F e T_K representam temperaturas quaisquer nas escalas Celsius, Fahrenheit e Kelvin, respectivamente.

Calorimetria

Calor é a transferência de energia térmica entre corpos com temperaturas diferentes. A unidade mais utilizada para o calor é *caloria* (cal), embora sua unidade no SI seja o *joule* (J). Uma caloria equivale a quantidade de calor necessária para aumentar a temperatura de um grama de água pura, sob pressão normal, de 14,5 °C para 15,5 °C.



A relação entre a caloria e o joule é dada por:

$$1 \text{ cal} = 4,186\text{J}$$

Partindo daí, podem-se fazer conversões entre as unidades usando regra de três simples. Como 1 caloria é uma unidade pequena, utilizamos muito o seu múltiplo, a *quilocaloria*.

$$1 \text{ kcal} = 10^3\text{cal}$$

Calor sensível

É denominado calor sensível, a quantidade de calor que tem como efeito apenas a alteração da temperatura de um corpo.

Este fenômeno é regido pela lei física conhecida como *Equação Fundamental da Calorimetria*, que diz que a quantidade de calor sensível (Q) é igual ao produto de sua massa, da variação da temperatura e de uma constante de proporcionalidade dependente da natureza de cada corpo denominada calor específico.

Assim:

$$Q = c \cdot m \cdot \Delta\theta$$

Onde:

Q = quantidade de calor sensível (cal ou J).

c = calor específico da substância que constitui o corpo (cal/g°C ou J/kg°C).

m = massa do corpo (g ou kg).

$\Delta\theta$ = variação de temperatura (°C).

JÚNIOR, Joab Silas da Silva. "Conversão entre escalas termométricas"; *Brasil Escola*. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/fisica/conversao-entre-as-escalas.htm>. Acesso em 30 de abril de 2020.

Valores de calor específico

Substância	c (cal/g°C)
Alumínio	0,219
Água	1,000
Alcool	0,590
Cobre	0,093
Chumbo	0,031
Estanho	0,055
Ferro	0,119
Gelo	0,550
Mercúrio	0,033
Ouro	0,031
Prata	0,056
Vapor d'água	0,480
Zinco	0,093

Questão 1

A preocupação com o efeito estufa tem sido cada vez mais notada. Em alguns dias do verão, a temperatura na cidade de São Paulo chegou a atingir 34 °C. Qual o valor dessa temperatura na escala Kelvin?

Questão 2

Qual a quantidade de calor sensível necessária para aquecer uma barra de ferro de 2kg de 20°C para 200 °C?

Dado: calor específico do ferro = 0,119cal/g°C.

Para saber mais: Conversão entre escalas termométricas

https://youtu.be/JuF_cmFy--Q

Calor sensível e calor latente

<https://www.youtube.com/watch?v=ArCZkUR5hg0>