



Prefeitura Municipal de Grão-Pará
ESTADO DE SANTA CATARINA

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA

COMPONENTE CURRICULAR: Física – Ensino Médio, 8ª semana

CARGA HORÁRIA SEMANAL DA ATIVIDADE: 4 aulas

TURMA: Bloco B

PLANEJAMENTO SEMANAL: 01 a 05 DE JUNHO DE 2020

ATIVIDADES DE APRENDIZAGEM

Dilatação Térmica

Todos os corpos existentes na natureza, sólidos, líquidos ou gasosos, quando em processo de aquecimento ou resfriamento, ficam sujeitos à dilatação ou contração térmica.

O processo de contração e dilatação dos corpos ocorre em virtude do aumento ou diminuição do grau de agitação das moléculas que constituem os corpos. Ao aquecer um corpo, por exemplo, ocorrerá um aumento da distância entre suas moléculas em consequência da elevação do grau de agitação delas. Esse espaçamento maior entre elas manifesta-se por meio da expansão das dimensões do corpo, as quais podem ocorrer de três formas: linear, superficial e volumétrica. O contrário ocorre quando os corpos são resfriados. Ao acontecer isso, as distâncias entre as moléculas são diminuídas e, em consequência, há diminuição das dimensões do corpo.

- **Dilatação Linear:** é a dilatação que se caracteriza pela variação do comprimento do corpo. Essa variação pode ser calculada a partir da seguinte equação matemática:

$$\Delta L = L_0 \cdot \alpha \cdot \Delta T$$

α : é o coeficiente de dilatação térmica linear, cuja unidade é o $^{\circ}\text{C}^{-1}$, que depende da natureza do material que constitui o corpo;

L_0 : é o comprimento inicial do corpo;

ΔL e ΔT : são, respectivamente, a variação do comprimento e de temperatura do corpo.

Sugestão de vídeo do Youtube para facilitar a compreensão do conteúdo:

<https://www.youtube.com/watch?v=LRP1KjIkAY0>

EXERCÍCIOS

1. Uma ponte será construída sobre um rio, mas os engenheiros não decidiram qual material será utilizado. Ela terá 100m de comprimento, e a variação de temperatura onde será erguida pode ser de até 30°C . Qual será a variação de comprimento da ponte, caso seja escolhido o:

- a) concreto, cujo coeficiente de dilatação linear é $1,2 \cdot 10^{-5} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$?
- b) aço, cujo coeficiente de dilatação é $1,1 \cdot 10^{-5} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$?

2. O comprimento de um trilho de aço a 10°C é 100m. Qual o acréscimo de comprimento desse trilho quando sua temperatura chega a 30°C ? (Dado: coeficiente de dilatação linear do aço: $\alpha_{\text{aço}} = 1,1 \cdot 10^{-5} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$.)

3. (UDESC/2012) Em um dia típico de verão utiliza-se uma régua metálica para medir o comprimento de um lápis. Após medir esse comprimento, coloca-se a régua metálica no congelador a uma temperatura de -10°C e esperam-se cerca de 15 min para, novamente, medir o comprimento do mesmo lápis. O comprimento medido nesta situação, com relação ao medido anteriormente, será:

- a) maior, porque a régua sofreu uma contração.

b) menor, porque a régua sofreu uma dilatação.

c) maior, porque a régua se expandiu.

d) menor, porque a régua se contraiu.

e) o mesmo, porque o comprimento do lápis não se alterou.

4. Uma barra de 10 metros de alumínio a uma temperatura inicial de 20°C fica exposta ao sol, sendo sua temperatura elevada para 40°C . Sabendo que o coeficiente de dilatação do alumínio é $\alpha_{\text{Al}} = 22 \cdot 10^{-6} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$, calcule a dilatação sofrida pela barra.