



Prefeitura Municipal de Grão-Pará
ESTADO DE SANTA CATARINA

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA

COMPONENTE CURRICULAR: Física – Ensino Médio, 28ª semana

CARGA HORÁRIA SEMANAL DA ATIVIDADE: 4 aulas

TURMA: Bloco B

PLANEJAMENTO SEMANAL: 19 a 23 DE OUTUBRO DE 2020

ATIVIDADES DE APRENDIZAGEM

Potência dissipada no resistor

Quando a corrente elétrica circula através de resistores, esses sempre se aquecem. Neles ocorre conversão de energia elétrica em energia térmica. Essa energia térmica produzida, via de regra, é transferida para fora do corpo do resistor sob a forma de calor. Isso se torna óbvio ao examinarmos o que acontece no filamento da lâmpada da lanterna. Seu filamento comporta-se como um resistor de resistência elevada. Nele a energia elétrica proveniente das pilhas é convertida em energia térmica.

$$P = U \cdot i$$

Onde:

U – é a diferença de potencial (ddp)

i – é a intensidade de corrente elétrica

P – é a potência dissipada

$$P_D = U \cdot i, \text{ mas } U = R \cdot i \longrightarrow \begin{cases} P_D = U \cdot i \\ P_D = R \cdot i^2 \\ P_D = \frac{U^2}{R} \end{cases}$$

R - Resistência (Ω)

Unidade de potência no SI: W (watt)

Exemplo

1) Quando conectado a uma diferença de potencial de 20 V, um resistor passa a ser percorrido por uma corrente elétrica de 0,5 A. Em relação a esse resistor, determine:

- a) a potência por ele dissipada.
- b) sua resistência elétrica.

Resolução:

a) Para calcular a potência dissipada por esse resistor, usaremos a seguinte equação:

$$P_D = U \cdot i$$

$$P_D = 20 \cdot 0,5$$

$$P_D = 10 \text{ W}$$

b) Para calcularmos a resistência elétrica desse resistor, usaremos a fórmula abaixo. Confira:

$$P_D = \frac{U^2}{R}$$

$$10 = \frac{20^2}{R}$$

$$R = \frac{400}{10} \rightarrow R = 40 \Omega$$

Exercícios

1. Quando uma lâmpada é ligada a uma tensão de 120V, a corrente que flui pelo filamento da lâmpada vale 1A. Qual a potência da lâmpada?
2. Calcule a corrente que percorre o filamento de uma lâmpada de 120V e 60W.
3. Em um resistor, de resistência igual a 10Ω , passa uma corrente com intensidade de 2A. Calcule a potência dissipada no resistor.