

Aula: Corrente e Potência Elétrica

LUMEN EDU

25 de outubro de 2024

1 Corrente Elétrica

A corrente elétrica é o fluxo ordenado de partículas carregadas, como elétrons, em um condutor. A intensidade da corrente I é definida como a quantidade de carga Q que atravessa uma seção do condutor por unidade de tempo t :

$$I = \frac{Q}{t}$$

A unidade de corrente no Sistema Internacional (SI) é o ampère (A), onde:

$$1 \text{ A} = 1 \text{ C/s}$$

2 Potência Elétrica

A potência elétrica é a quantidade de energia elétrica transformada em outra forma de energia por unidade de tempo. Em circuitos resistivos, a potência dissipada P pode ser calculada de três formas:

$$P = V \cdot I$$

$$P = I^2 \cdot R$$

$$P = \frac{V^2}{R}$$

Onde:

- P é a potência (em watts),
- V é a diferença de potencial (em volts),

- I é a corrente (em ampères),
- R é a resistência (em ohms).

—

3 Exemplos Cotidianos

- A corrente elétrica que circula por um fio em uma lâmpada faz com que os elétrons colidam com os átomos do filamento, aquecendo-o e gerando luz. - Dispositivos como ventiladores e aquecedores elétricos transformam energia elétrica em trabalho (movimento) e calor, de acordo com a potência dissipada.

—

4 Exercício

Em um circuito, a corrente elétrica que circula por um resistor de $5\ \Omega$ é $3\ A$. Qual é a potência dissipada pelo resistor?

—

5 Gráfico Representativo: Relação entre Corrente e Potência

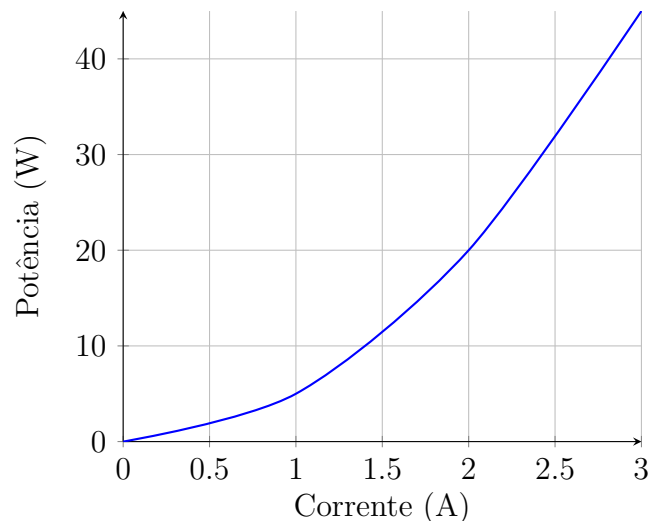


Figura 1: Gráfico da relação entre corrente elétrica e potência dissipada.

6 Respostas dos Exercícios

- **Resposta**: $P = 45 W$ - **Explicação**: Aplicamos a fórmula $P = I^2 \cdot R$, onde $I = 3 A$ e $R = 5 \Omega$. Substituímos os valores: $P = 3^2 \cdot 5 = 9 \cdot 5 = 45 W$.