

EFEITO TÉRMICO OU EFEITO JOULE

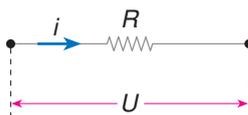
Quando a corrente elétrica atravessa um condutor ocorre a transformação de energia elétrica em energia térmica, devido ao choque dos elétrons livres com os átomos do condutor. Esse fenômeno é denominado **efeito térmico** ou **efeito Joule**.

RESISTORES

Existem elementos de circuitos cuja função, entre outras, é transformar energia elétrica em energia térmica (dissipar energia elétrica) ou limitar a intensidade de corrente elétrica em circuitos eletrônicos. Tais elementos recebem o nome de **resistores**.

Os resistores têm como principal propriedade elétrica uma grandeza física denominada **resistência elétrica**, indicada por R .

- Símbolo do resistor:



LEI DE OHM

A lei de Ohm estabelece a dependência entre a causa (a ddp U) e o efeito (intensidade de corrente elétrica i) para um resistor:

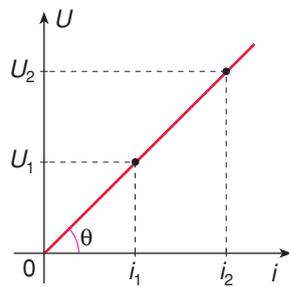
$$U = R \cdot i \quad (\text{em que } R \text{ é a resistência elétrica do resistor})$$

No SI, a unidade de resistência elétrica é o **ohm** (símbolo Ω).

RESISTOR ÔHMICO

É o resistor que obedece à lei de Ohm, isto é, U é diretamente proporcional a i (ou seja, R é constante para um dado resistor, mantido à temperatura constante).

Curva característica de um resistor ôhmico:



$$\frac{U_1}{i_1} = \frac{U_2}{i_2} = \dots = \text{constante} = R$$

$$\text{tg } \theta \stackrel{N}{=} R$$

POTÊNCIA ELÉTRICA DISSIPADA POR UM RESISTOR

$$Pot = U \cdot i = R \cdot i^2 = \frac{U^2}{R}$$

RESISTIVIDADE

A resistência R de um resistor em forma de fio, de comprimento L e área de seção transversal A , é dada por:

$$R = \rho \cdot \frac{L}{A} \quad (\text{em que } \rho \text{ é a resistividade do material})$$

Variação da resistividade e da resistência com a temperatura

$$\rho = \rho_0 \cdot [1 + \alpha \cdot (\theta - \theta_0)]$$

$$R = R_0 \cdot [1 + \alpha \cdot (\theta - \theta_0)]$$

em que: α é o coeficiente de temperatura