

 Resumo da aula

Resistores são elementos de um circuito elétrico que transforma a energia elétrica em energia calorífica – efeito Joule. Exemplos desse efeito acontecem nos ferros de passar, nos chuveiros e aquecedores elétricos.

Os resistores, ou resistências elétricas, oferecem oposição ao fluxo de elétrons livres através do condutor.

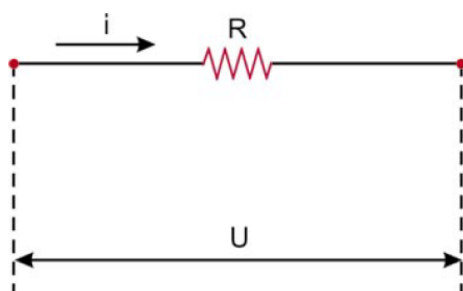
Os elétrons ao movimentarem chocam-se constantemente com os átomos que compõem o material do condutor, criando uma resistência à passagem da corrente elétrica (elétrons livres). Existem alguns tipos de resistores com resistências variáveis que são conhecidos como reostatos. Esses resistores podem funcionar com diferentes valores de resistência, dependendo da situação em que estão envolvidos.

Quando estão inseridos em um circuito elétrico, os resistores elétricos causam uma queda de tensão, ou seja, parte da tensão liberada pelo gerador e “consumida” pelos resistores.

Esses resistores podem ser combinados em uma associação em série ou em paralelo para produzir um resistor resultante, conhecido como resistor equivalente. Mais à frente, estudaremos como são feitas tais associações.

A medida de resistência elétrica no Sistema Internacional e o ohm (Ω), em homenagem ao físico alemão Georg Simon Ohm.

A figura a seguir mostra um resistor representado no trecho do circuito, em que se aplica uma d.d.p. (U) e se estabelece uma corrente de intensidade i .



Georg Simon Ohm desenvolveu duas leis que contribuíram muito para o desenvolvimento da eletrodinâmica. Essas leis trabalham com resistências elétricas e são conhecidas como Primeira e Segunda Lei de Ohm.

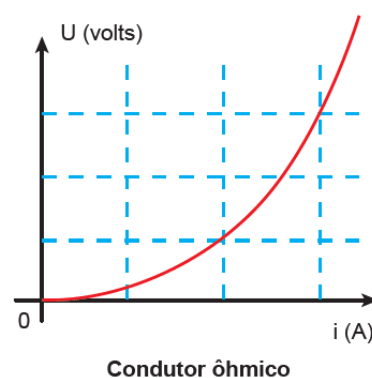
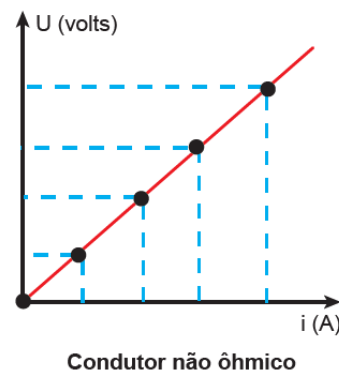
A **Primeira lei de Ohm** diz que quando variamos a tensão elétrica sobre um condutor, a razão dessa tensão pela corrente elétrica é uma constante. Essa constante é a resistência elétrica do condutor, ou seja, independentemente da diferença de potencial (ddp) aplicada nos terminais do condutor, sua resistência elétrica é constante.

$$\frac{U}{i} = R$$

$$U = R \times i$$

A resistência que obedece a essa lei é chamada de ôhmica. Aquelas que não obedecem, ou seja, tem um valor variável, são não ôhmicas.

Apresento os gráficos de um condutor ôhmico e de um condutor não ôhmico a seguir.



Os **múltiplos** e **submúltiplos** usuais são:

Nome	Símbolo	Valor
Quiloohm	$k\Omega$	$10^3 \Omega$
Megaohm	$M\Omega$	$10^6 \Omega$
Microohm	$\mu\Omega$	$10^{-6} \Omega$

O aparelho que fornece valores da resistência elétrica é chamado **ohmímetro**.

 **Exercícios** 

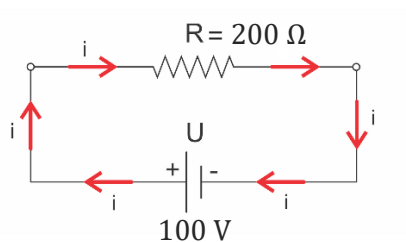
01 – Considere as seguintes afirmativas:

- I) Um dispositivo condutor obedece à lei de Ohm, quando sua resistência se mantém constante.
- II) A relação entre a diferença de potencial (ddp) aplicada em um fio condutor e a corrente que nele circula define a lei de Ohm.
- III) A lei de Ohm diz que a resistência elétrica varia com a tensão aplicada.

Está(ão) correta(s):

- (A) apenas I.
- (B) apenas II.
- (C) apenas III.
- (D) apenas I e II.
- (E) apenas II e III.

02 – Calcule a intensidade de corrente que atravessa um resistor cuja resistência vale 200Ω , sob ddp de 100 V .



03 – No sistema internacional de unidades, a tensão elétrica (ddp), a resistência e a

intensidade de corrente elétrica têm como símbolos, respectivamente:

- (A) V; Ω ; A
- (B) A; Ω ; V
- (C) Ω ; V; A
- (D) A; V; Ω
- (E) V; A; Ω

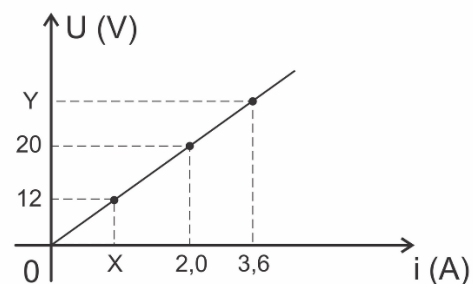
04 – Em dois resistores A e B são aplicadas diversas ddp's U e medidas as correspondentes intensidades de corrente i. Os dados são apresentados na tabela abaixo:

Resistor A		Resistor B	
U (V)	i (A)	U (V)	i (A)
2,0	1,5	2,0	1,6
4,0	2,0	4,0	3,2
6,0	6,0	6,0	4,8
8,0	3,0	8,0	6,4

Pode-se afirmar que:

- (A) Somente o resistor A é ôhmico;
- (B) Somente o resistor B é ôhmico;
- (C) A e B são ôhmicos;
- (D) A e B não são ôhmicos;
- (E) Para os resistores A e B a ddp U não é proporcional à intensidade de corrente i.

05 – É dada a curva característica de um resistor ôhmico.



Determine a resistência elétrica do resistor e os valores de X e Y.

06 - O valor da resistência elétrica de um resistor pode vir expresso por meio de faixas coloridas. A primeira faixa é o primeiro algarismo do valor da resistência; a segunda faixa é o segundo algarismo do valor da resistência; a terceira faixa é o expoente da potência de 10 que deve multiplicar o par de valores obtidos anteriormente; a quarta faixa (prateada ou dourada) é a imprecisão ou tolerância do valor da resistência obtido.

02 -

$$i = 0,5 \text{ A}$$

03 - Letra A

04 - Letra B

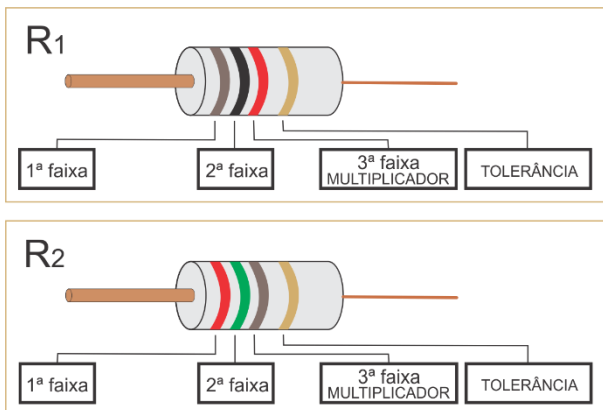
05 -

$$10 \ \Omega; 1,2 \text{ A}; 36 \text{ V}$$

06 - Letra C

Preto	Marrom	Vermelho	Laranja	Amarelo	Verde	Azul	Violeta	Cinza	Branco	Ouro	Prata
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	5%	10%

Considere os resistores R_1 e R_2 abaixo:



Os valores de R_1 e R_2 são, respectivamente, iguais a:

- (A) $1000 \ \Omega$ e $500 \ \Omega$
- (B) $1250 \ \Omega$ e $1000 \ \Omega$
- (C) $1000 \ \Omega$ e $250 \ \Omega$
- (D) $250 \ \Omega$ e $1200 \ \Omega$
- (E) $500 \ \Omega$ e $250 \ \Omega$



01 - Letra D