



Ensino Médio

3ª Série



PROFESSOR(A):

CAIO BRENO



DISCIPLINA:

FÍSICA



CONTEÚDO:

**RESISTÊNCIA
ELÉTRICA**



DATA:

19/05/2022

exemplo

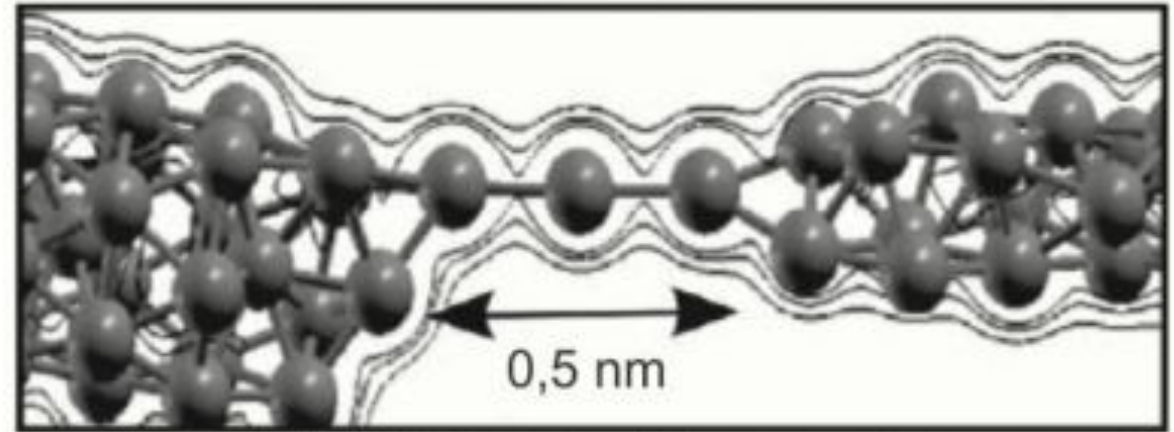
1) Calcule a resistência elétrica de um fio de cobre, utilizado em instalações domiciliares, de 60 m de comprimento e $3,0 \text{ mm}^2$ de área da secção transversal. A resistividade do cobre é igual a $1,7 \times 10^{-8} \Omega \times \text{m}$. **Dado: $1 \text{ mm}^2 = 1 \times 10^{-8} \text{ m}^2$**

exemplo

2) (Enem) Recentemente foram obtidos os fios de cobre mais finos possíveis, contendo apenas um átomo de espessura, que podem, futuramente, ser utilizados em microprocessadores. O chamado nanofio, representado na figura, pode ser aproximado por um pequeno cilindro de comprimento $0,5 \text{ nm}$ ($1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$). A seção reta de um átomo de cobre é $0,05 \text{ nm}^2$ e a resistividade do cobre é $17 \text{ } \Omega \cdot \text{nm}$. Um engenheiro precisa estimar se seria possível introduzir esses nanofios nos microprocessadores atuais.

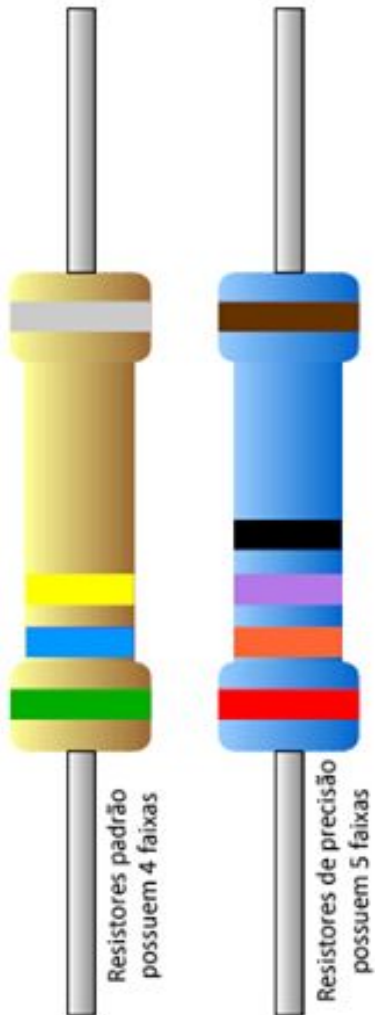
Um nanofio utilizando as aproximações propostas possui resistência elétrica de

- a) 170 nΩ
- b) 0,17 nΩ
- c) 1,7 nΩ
- d) 17 nΩ
- e) 170 Ω



AMORIM, E. P. M.; SILVA, E. Z. Ab initio study of linear atomic chains in copper nanowires. *Physical Review B*, v. 81, 2010 (adaptado).

O VALOR DA RESISTÊNCIA



Cor	1ª Faixa	2ª Faixa	3ª Faixa	Multiplicador	Tolerância
Preto	0	0	0	x 1 Ω	
Marrom	1	1	1	x 10 Ω	+/- 1%
Vermelho	2	2	2	x 100 Ω	+/- 2%
Laranja	3	3	3	x 1K Ω	
Amarelo	4	4	4	x 10K Ω	
Verde	5	5	5	x 100K Ω	+/- .5%
Azul	6	6	6	x 1M Ω	+/- .25%
Violeta	7	7	7	x 10M Ω	+/- .1%
Cinza	8	8	8		+/- .05%
Branco	9	9	9		
Dourado				x .1 Ω	+/- 5%
Prateado				x .01 Ω	+/- 10%

RESISTORES

❑ OS RESISTORES PODEM SER **ÔHMICOS** OU **NÃO ÔHMICOS**.

- RESISTORES ÔHMICOS: **É VÁLIDA** A LEI DE OHM.

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

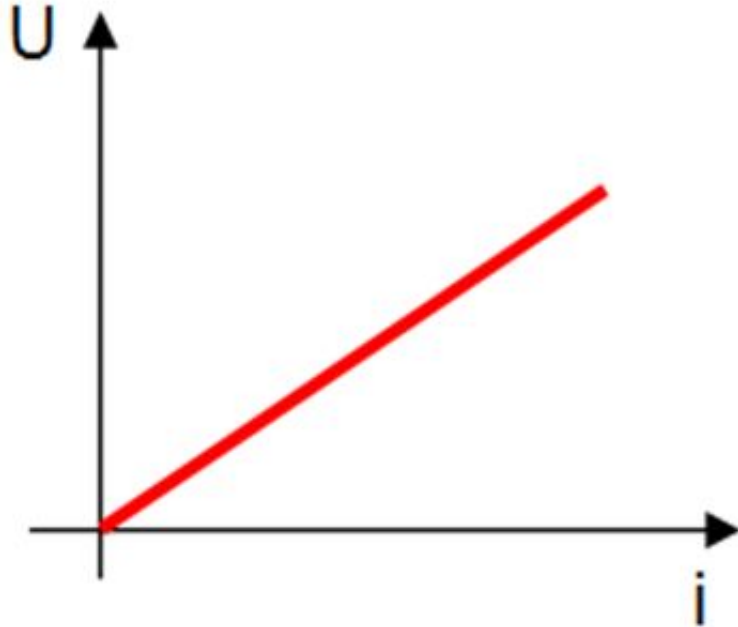


$$U = R \cdot i$$

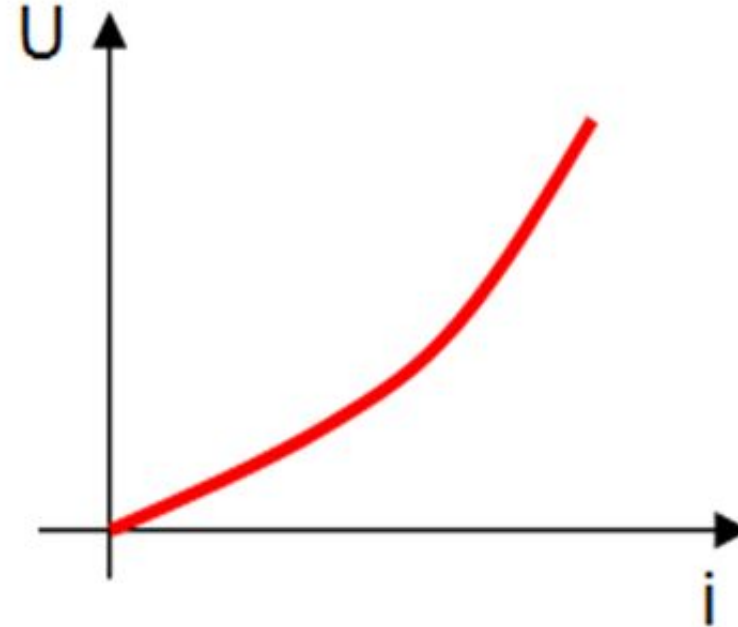
- RESISTORES NÃO ÔHMICOS: **NÃO É VÁLIDA** A LEI DE OHM.

GRÁFICO DOS RESISTORES

Resistor ôhmico



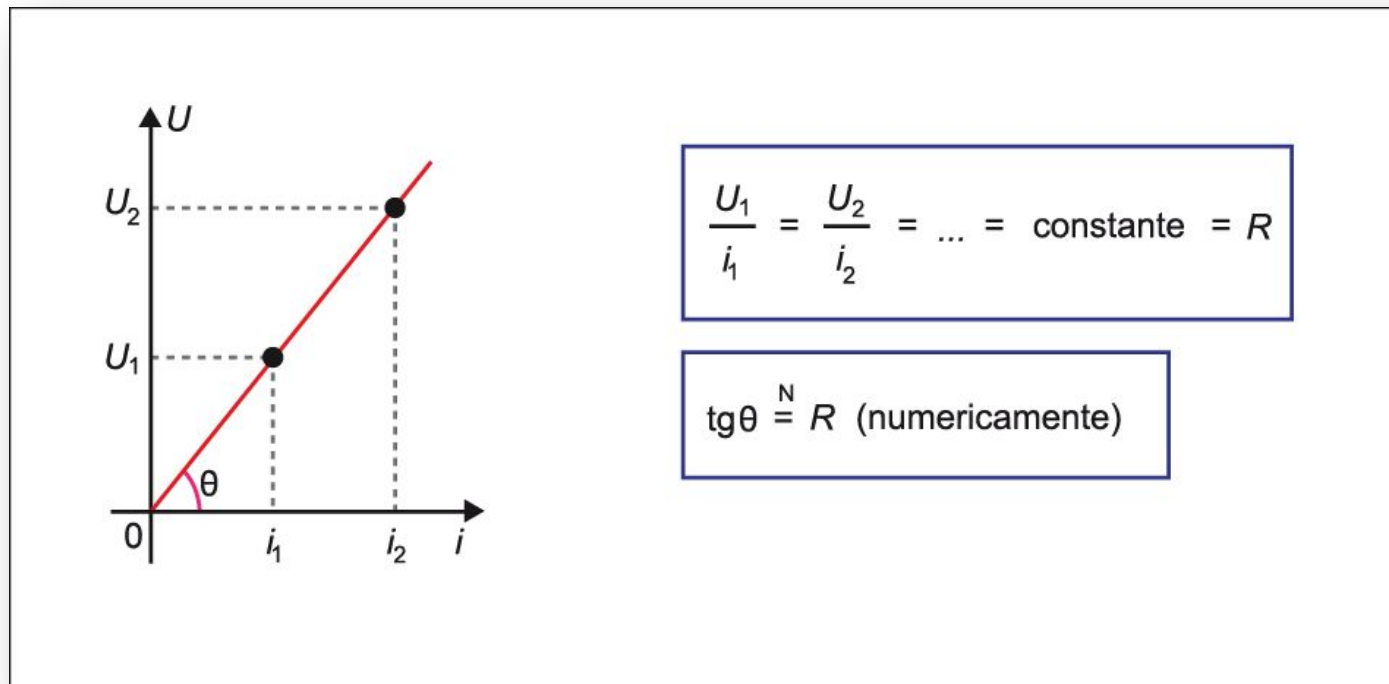
Resistor não ôhmico



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).

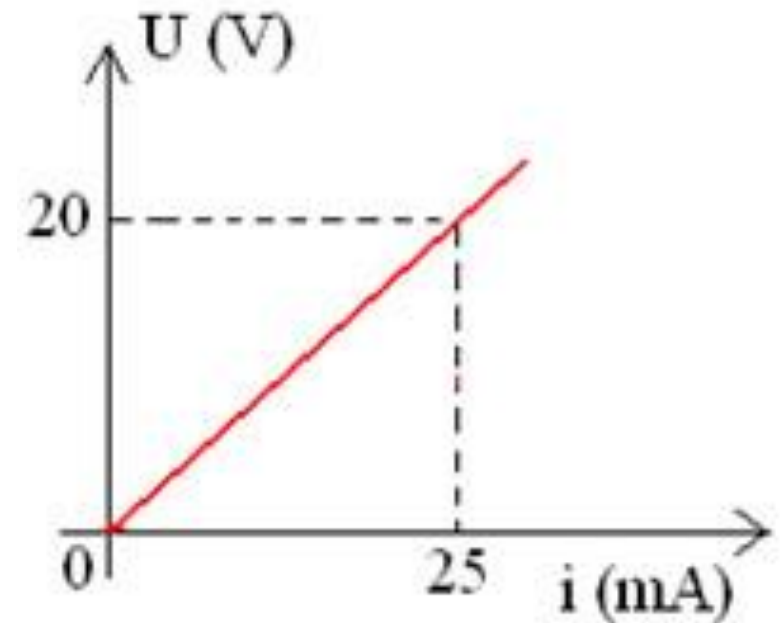
□ CURVA CARACTERÍSTICA DE UM RESISTOR ÔHMICO:



exemplo

3) (FATEC – SP) Por um resistor faz-se passar uma corrente elétrica i e mede-se a diferença de potencial U . Sua representação gráfica está esquematizada ao lado. A resistência elétrica, em ohms, do resistor é:

- a) 0,8
- b) 1,25
- c) 800
- d) 1250
- e) 80



exemplo

4) (PUC) O gráfico representa a curva característica tensão-corrente para um determinado resistor.

Em relação ao resistor, é CORRETO afirmar:

- a) é ôhmico e sua resistência vale $4,5 \times 10^2$.
- b) é ôhmico e sua resistência vale $1,8 \times 10^2$.
- c) é ôhmico e sua resistência vale $2,5 \times 10^2$.
- d) não é ôhmico e sua resistência vale 0,40 .
- e) não é ôhmico e sua resistência vale 0,25 .

