

#ESTUDOEMCASA

BLOCO N.º 42

ANO(S) 10º e 1º de Formação

DISCIPLINA Física e Química A, Física e Química, Física do Som

APRENDIZAGENS ESSENCIAIS

- Interpretar o significado das grandezas: corrente elétrica, diferença de potencial elétrico e resistência elétrica.

Título/Tema do Bloco

Resistência elétrica de um condutor

Atividades

Atividade 1

Considere a tabela com os valores da resistividade de alguns materiais.

1. Indique, justificando, o material que conduz melhor a corrente elétrica.

Material	Resistividade $\rho/\Omega\text{m}$
Ferro	$9,71 \times 10^{-8}$
Cobre	$1,68 \times 10^{-8}$
Tungsténio	$5,6 \times 10^{-8}$
Constantan	49×10^{-8}

Secundário/10º Ano e 1º de Formação

X

O material que melhor conduz a corrente elétrica é o que apresenta uma menor resistividade, pois esta é diretamente proporcional à resistência elétrica.

Assim, o melhor condutor é o cobre.

Fonte: Apresentação Grandezas elétricas: resistência elétrica de um condutor, 10F, Texto Editores (adaptada)

Atividade 2

Considere a tabela com os valores da resistividade de alguns materiais.

2. Calcule o valor da resistência elétrica de um fio de cobre de 40 m de comprimento e $0,25 \text{ mm}^2$ de área de secção transversal.

Material	Resistividade $\rho/\Omega\text{m}$
Ferro	$9,71 \times 10^{-8}$
Cobre	$1,68 \times 10^{-8}$
Tungsténio	$5,6 \times 10^{-8}$
Constantan	49×10^{-8}

Secundário/10º Ano e 1º de Formação

X

Dados:

$$\ell = 40 \text{ m}$$

$$A = 0,25 \text{ mm}^2 \rightarrow A = 0,25 \times 10^{-6} = 2,5 \times 10^{-7} \text{ m}^2$$

$$\rho_{\text{cobre}} = 1,68 \times 10^{-8} \Omega \text{ m (da tabela)}$$

$$R = \rho \frac{\ell}{A} \Leftrightarrow R = 1,68 \times 10^{-8} \times \frac{40}{2,5 \times 10^{-7}}$$

$$\Leftrightarrow R \approx 2,7 \Omega$$

Fonte: Apresentação Grandezas elétricas: resistência elétrica de um condutor, 10F, Texto Editores (adaptada)