

Resistência

Miguel Ferreira

Faculdade de Ciências da Universidade do Porto

CITAÇÃO

Ferreira, M. (2015)

Resistência,

Rev. Ciência Elem., V3(02):030.

doi.org/10.24927/rce2015.030

EDITOR

José Ferreira Gomes,

Universidade do Porto

RECEBIDO EM

07 de novembro de 2010

ACEITE EM

26 de fevereiro de 2011

PUBLICADO EM

15 de junho de 2015

COPYRIGHT

© Casa das Ciências 2015.

Este artigo é de acesso livre, distribuído sob licença Creative Commons com a designação [CC-BY-NC-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/), que permite a utilização e a partilha para fins não comerciais, desde que citado o autor e a fonte original do artigo.

rce.casadasciencias.org



Define-se resistência de um condutor (R), mantido a uma dada temperatura, como o quociente entre a diferença de potencial aplicada nos terminais do condutor e a intensidade de corrente que o percorre:

$$R = \frac{\Delta V}{I}$$

A unidade SI de resistência elétrica é o ohm (Ω). Um condutor com uma resistência de 1Ω é percorrido por uma intensidade de corrente um $1A$ quando aos seus terminais se aplica uma diferença de potencial de $1V$. O símbolo recomendado para designar uma resistência elétrica no esquema de um circuito elétrico encontra-se ilustrado na figura seguinte.



FIGURA 1. Representação esquemática de uma resistência de valor constante.

Fisicamente, a resistência elétrica mede a dificuldade que um meio condutor oferece à passagem de cargas elétricas. A resistência elétrica de um condutor depende da sua natureza e da sua geometria. A resistência elétrica de um condutor, com a forma de um cilindro de secção reta constante, é inversamente proporcional à área da secção reta (A) e diretamente proporcional ao comprimento do condutor (L). A constante de proporcionalidade chama-se resistividade (ρ) e é uma característica do material condutor a uma dada temperatura. Matematicamente,

$$R = \rho \frac{L}{A}$$

A unidade SI da resistividade é o Ωm . A tabela seguinte apresenta o valor da resistividade elétrica de diversos materiais à temperatura de $20^\circ C$.

TABELA 1. Alguns valores de resistividade a $20^\circ C$.

Material	ρ (Ωm)
Prata	$1,59 \times 10^{-8}$
Cobre	$1,72 \times 10^{-8}$
Alumínio	$2,82 \times 10^{-8}$
Manganina (84% Cu, 12% Mn, 4% Ni)	$4,4 \times 10^{-7}$
Constantan (60% Cu, 40% Ni)	$4,9 \times 10^{-7}$
Madeira	$108 - 10^{14}$
Vidro	$1010 - 10^{14}$