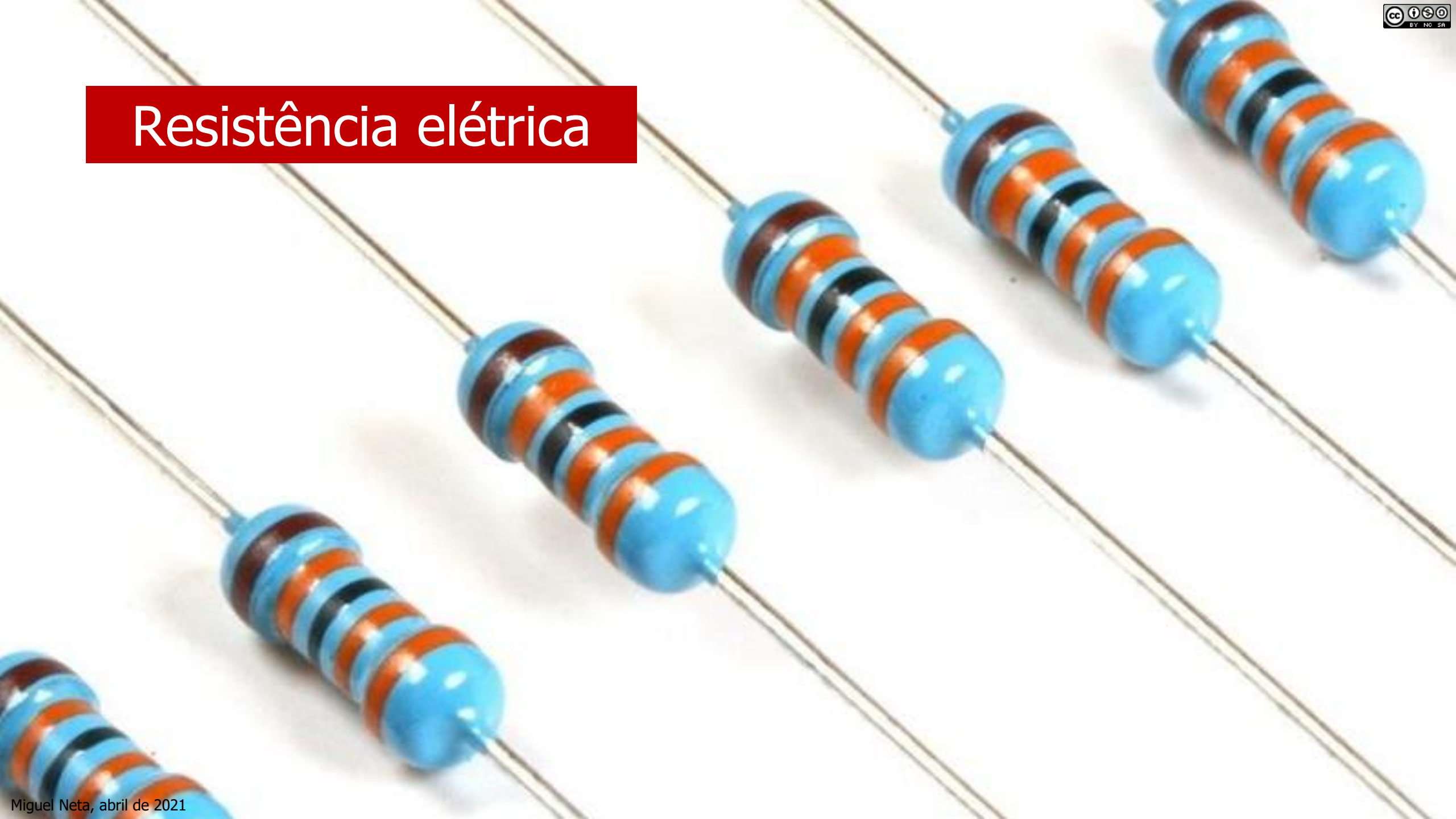
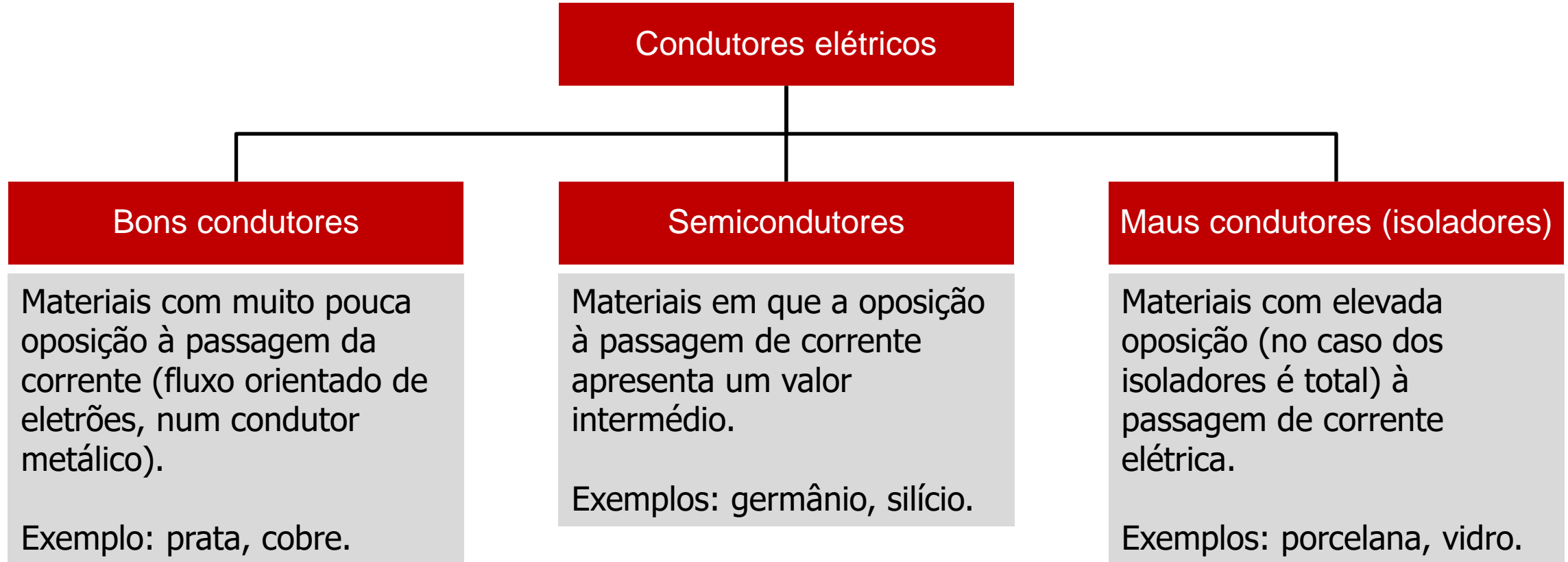


Resistência elétrica



Bons e maus condutores elétricos

Diferentes materiais apresentam diferente **oposição à passagem da corrente elétrica**, o que representa a **resistência** desse material.



Aumento da resistência à passagem da corrente elétrica

Lei de Ohm

Para uma dada temperatura, a diferença de potencial entre os terminais de um condutor é diretamente proporcional à corrente que o percorre.

Esta lei é expressão pela relação:

$$U = R I$$

em que:

U – diferença de potencial (volt, V)

R – resistência do condutor (ohm, Ω)

I – corrente elétrica (ampere, A)

A unidade SI da resistência é o **ohm, Ω** .

Se num condutor for sujeito a uma diferença de potencial de 1 V e este for percorrido por uma corrente de 1 A, a resistência desse condutor é de 1 Ω .

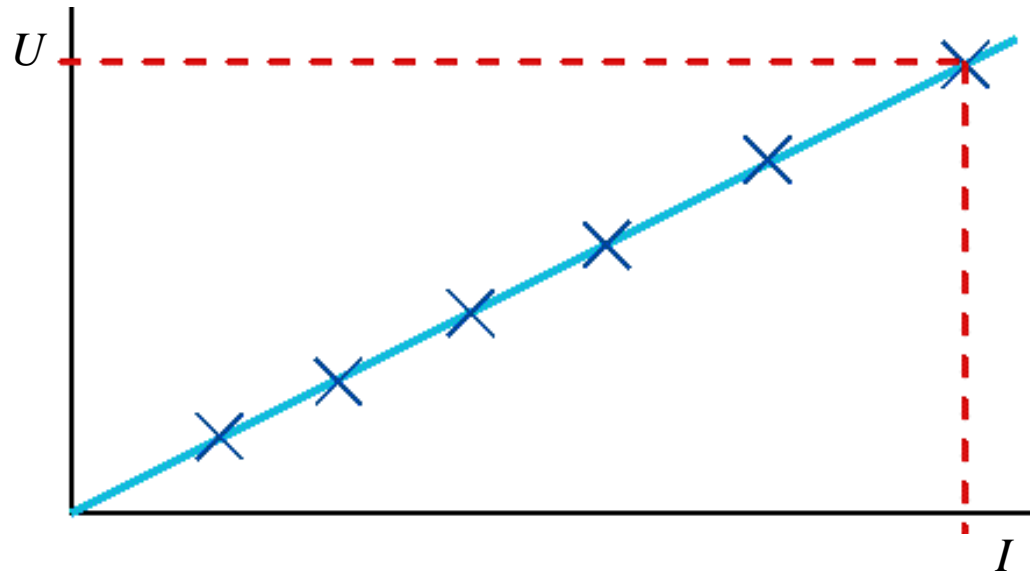


Georg Simon Ohm (1789-1854).

Lei de Ohm

A partir da relação $U = R I$

Verificamos que:



Função deste gráfico:

$$U = R I$$

Equação de uma reta: $y = m x + b$

logo

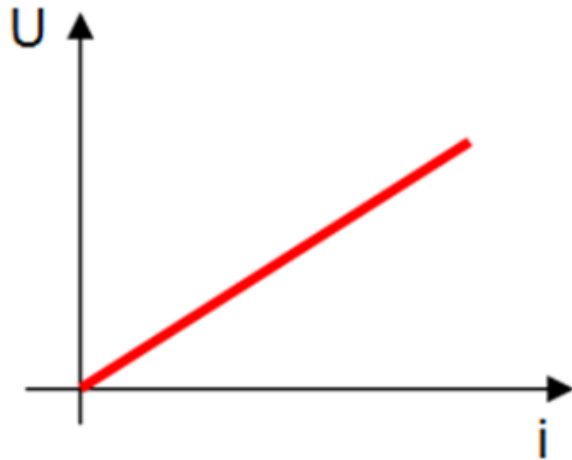
$$m \equiv R$$

O declive, m , da reta que melhor se adapta aos pontos representa a resistência do condutor, R .

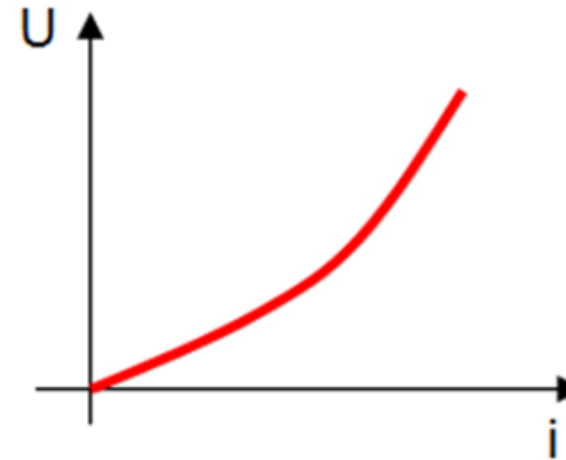
Lei de Ohm

Um **condutor** que obedeça à Lei de Ohm diz-se **ôhmico** ou **linear**.

Condutor ôhmico/linear



Condutor não ôhmico/não linear



Resistência elétrica (R)

Ohmímetro

A resistência de um condutor/componente/parte de um circuito, pode ser medida com um ohmímetro.



Símbolo deste aparelho: Ω

Fatores de que depende a resistência

A **resistência**, R , de um condutor varia com os fatores **comprimento**, **área de secção**, **material** e **temperatura**, relacionados pela expressão:

$$R = \rho \frac{l}{S}$$

em que:

ρ – resistividade (ohm metro, $\Omega \text{ m}$)

l – comprimento (metro, m)

S – área da secção (metro quadrado, m^2)

Fatores de que depende a resistência

A **resistência**, R , de um condutor varia com os fatores **comprimento**, **área de secção**, **material** e **temperatura**, relacionados pela expressão:

$$R = \rho \frac{l}{S}$$

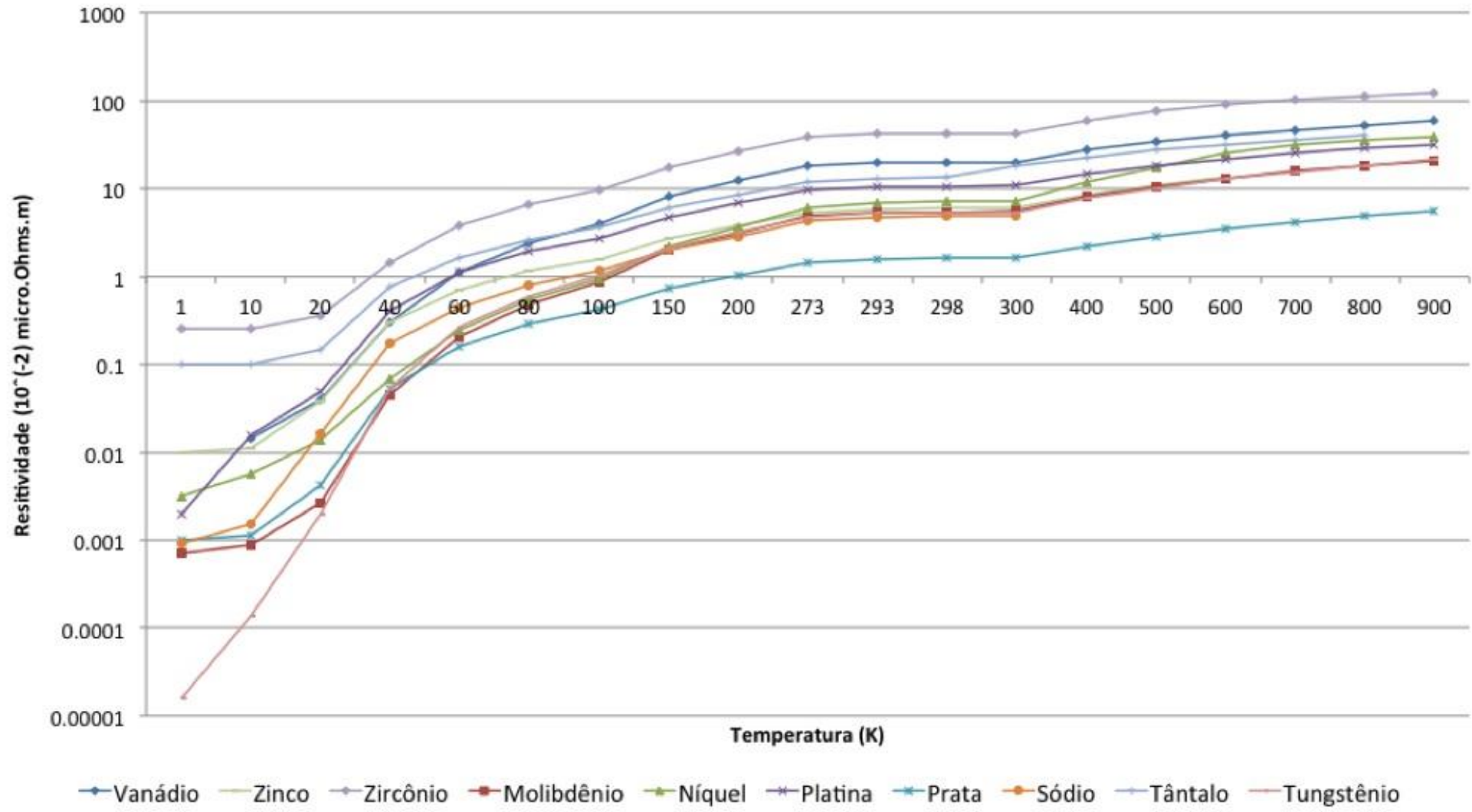
Cada material reage de maneira diferente à passagem de corrente elétrica. Esse comportamento, característico de cada material a cada temperatura, é a **resistividade** (ρ).

Os **bons condutores têm baixos valores de resistividade**, e os **maus condutores apresentam valores elevados de resistividade**.

A **resistência** de um condutor é **diretamente proporcional ao comprimento**.

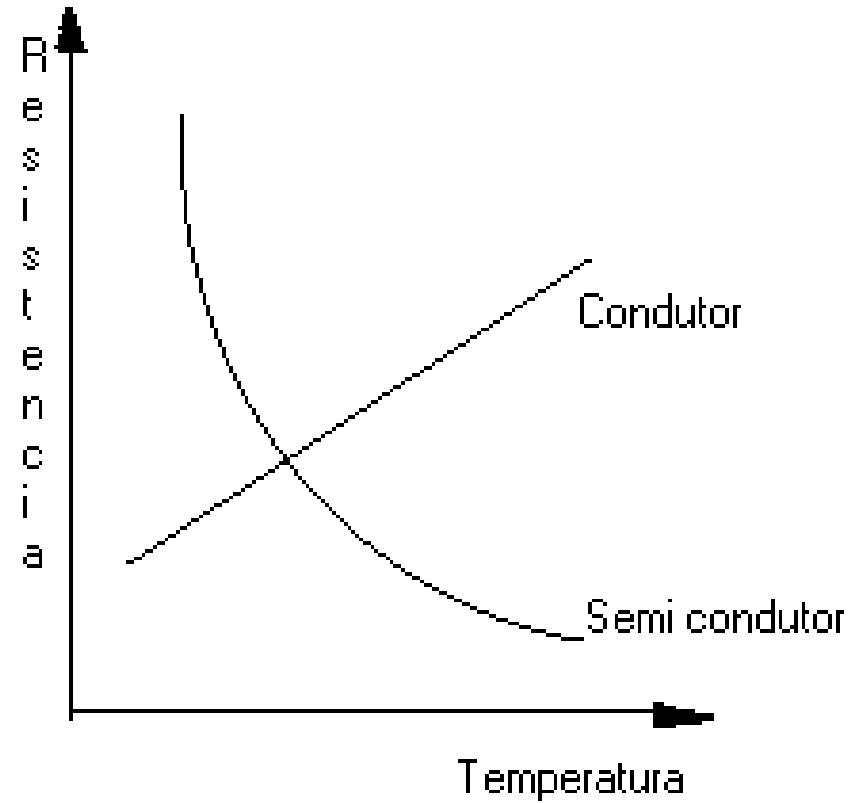
A **resistência** de um condutor é **inversamente proporcional à secção** do condutor.

Variação da resistividade com a temperatura



[Imagem: www.antoniolima.web.br.com]

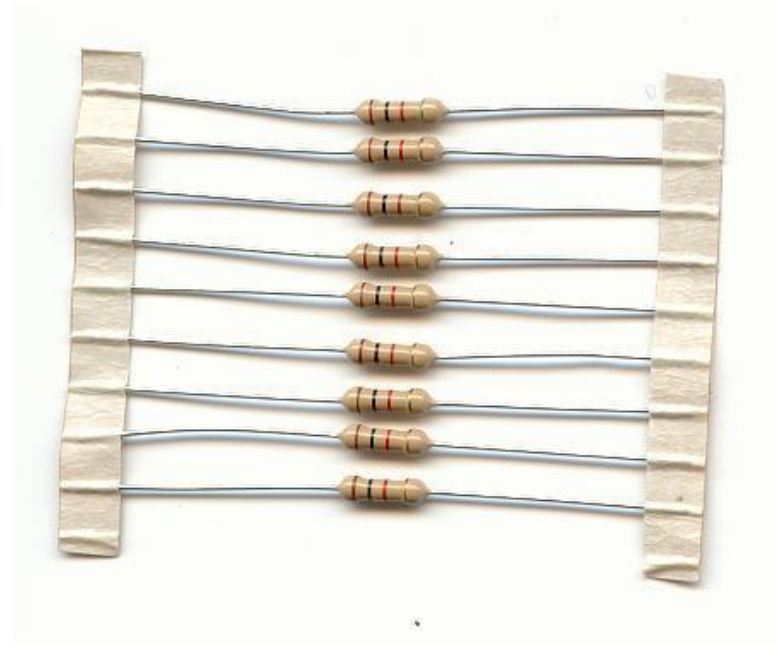
Varição da resistividade com a temperatura





[Imagens: efisica.if.usp.br e www.geocities.ws]

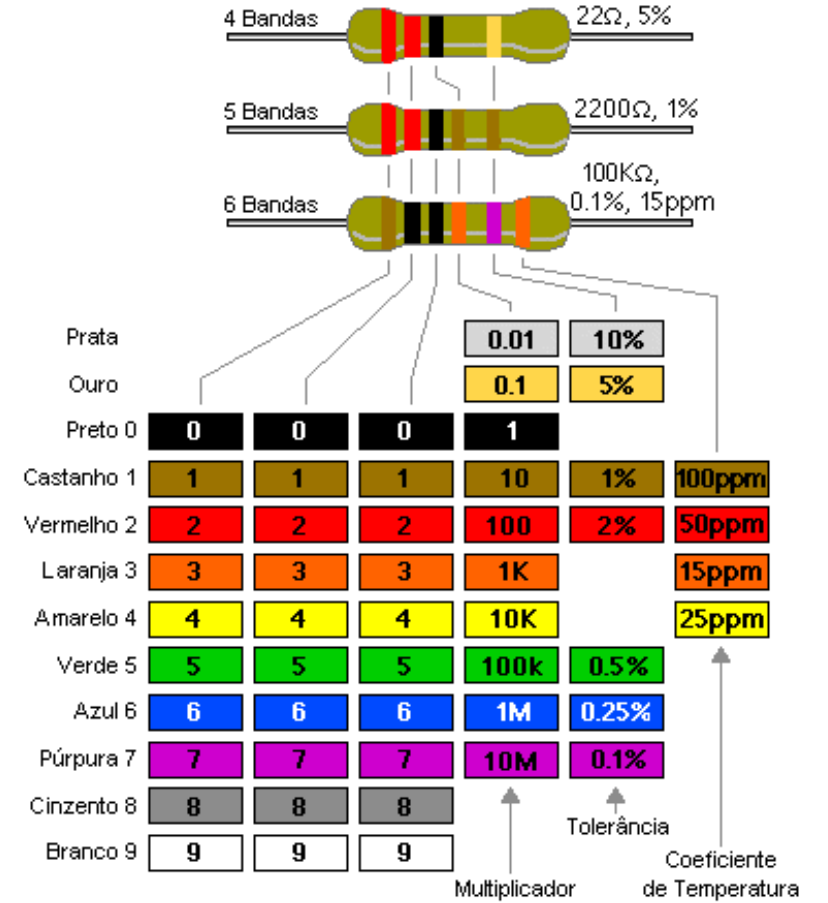
Tipos de resistências

Resistências de valor constante



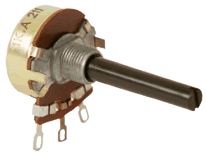
Símbolo:  ou 

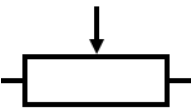

Código de Cores de Resistências



Tipos de resistências

Resistências de valor variável (reóstatos)



Símbolo:  ou 

Bibliografia

- C. Rodrigues, C. Santos, L. Miguelote, P. Santos, "Física 10", Areal Editores, Porto, 2015.
- M. Alonso, E. J. Finn, "Física", Escolar Editora, 2012, Lisboa.