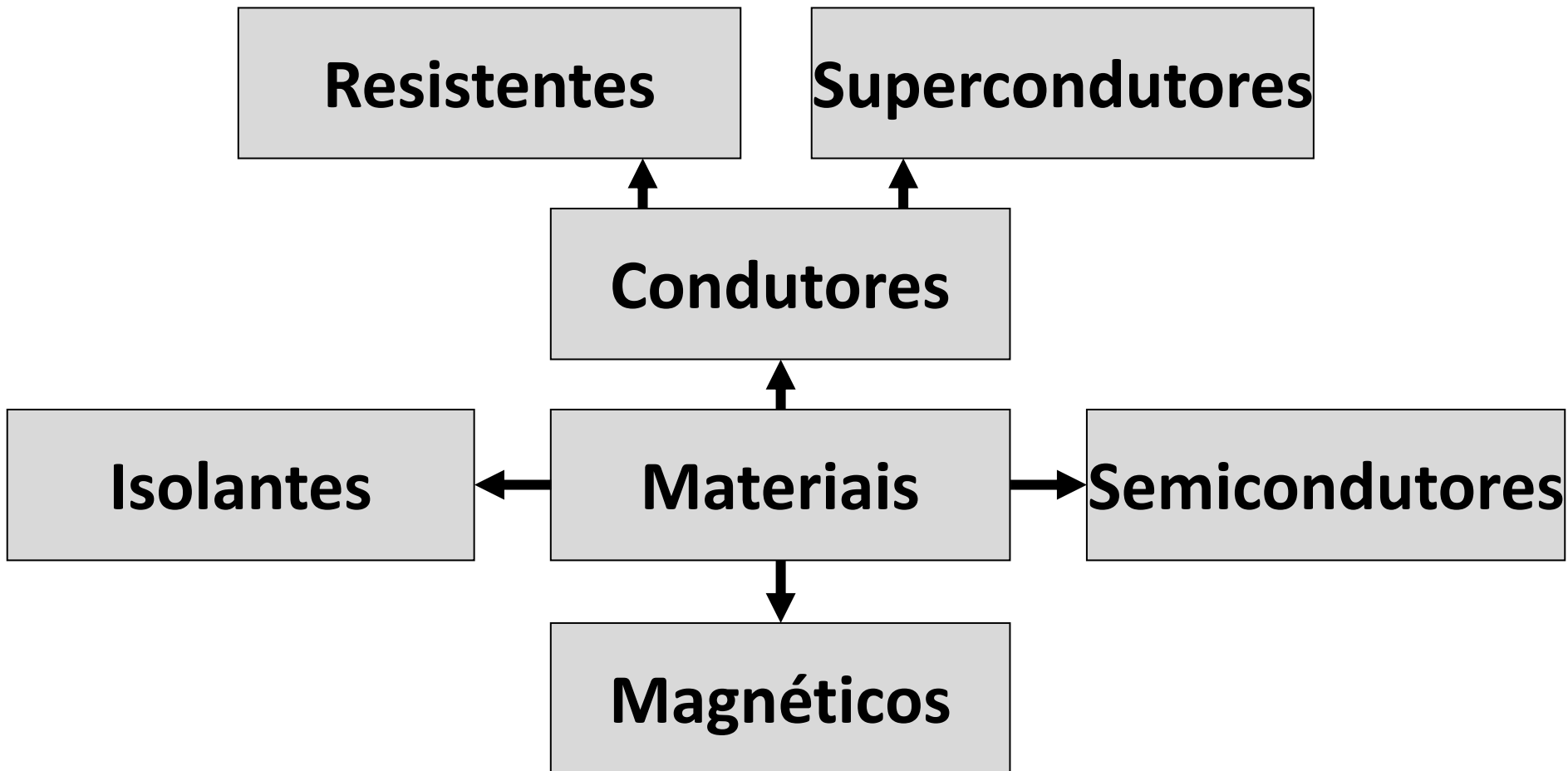


# II – Materiais utilizados na Indústria Elétrica e Eletrônica



# Materiais utilizados na Indústria Elétrica e Eletrônica



# Materiais condutores



Os materiais condutores são aqueles que melhor conduzem a corrente elétrica porque têm muitos elétrons livres.

O metal condutor com maior utilização na indústria elétrica é o **cobre**.

A resistividade ( $\rho$ ) do cobre à temperatura de 20°C é de 0,0172 $\Omega$ .mm<sup>2</sup>/m.

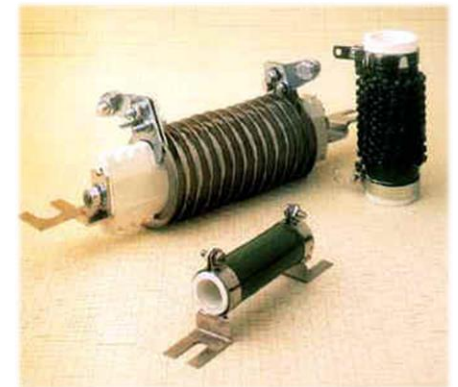
*O alumínio, a prata, o ouro, o ferro, o níquel, o cádmio, o estanho, o latão são exemplos de alguns materiais condutores.*

# Materiais condutores resistentes

Os materiais resistentes são aqueles que, sendo condutores, apresentam intencionalmente uma resistividade elétrica maior com o objetivo de dificultar mais a passagem da corrente elétrica e produzir calor.

Estes materiais tem aplicação no fabrico de resistências de aquecimento.

*Ligas resistentes: níquel-crômio, grafite, manganina, maillechort, constantan.*



# Materiais supercondutores

Os materiais supercondutores são materiais considerados condutores perfeitos, isto é, sem resistividade elétrica, portanto conduzem a corrente elétrica sem dissipação de energia calorífica.

Os supercondutores (óxidos de cobre com combinação de vários elementos ou materiais cerâmicos diversos) só o são quando submetidos a temperaturas negativas da ordem de  $-40^{\circ}\text{C}$ .

*Um ímã levitando sobre um material supercondutor refrigerado a nitrogênio líquido, cuja temperatura é de aproximadamente  $-200^{\circ}\text{C}$*



# Materiais isolantes

Os materiais isolantes são aqueles que se opõem à passagem da corrente elétrica porque não têm elétrons livres.

Não há materiais 100% isolantes, por isso, há sempre pequenas correntes de fuga.

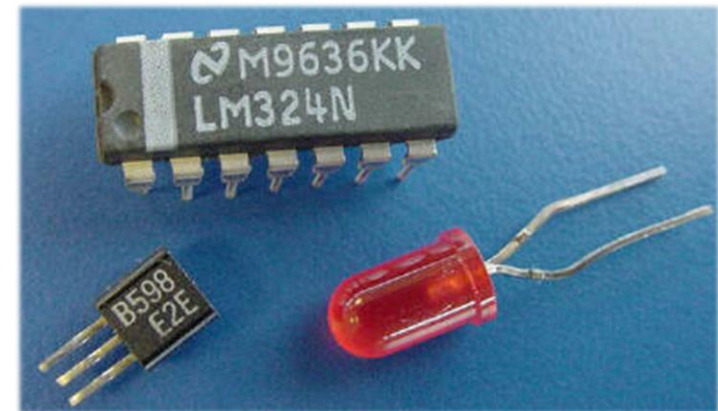
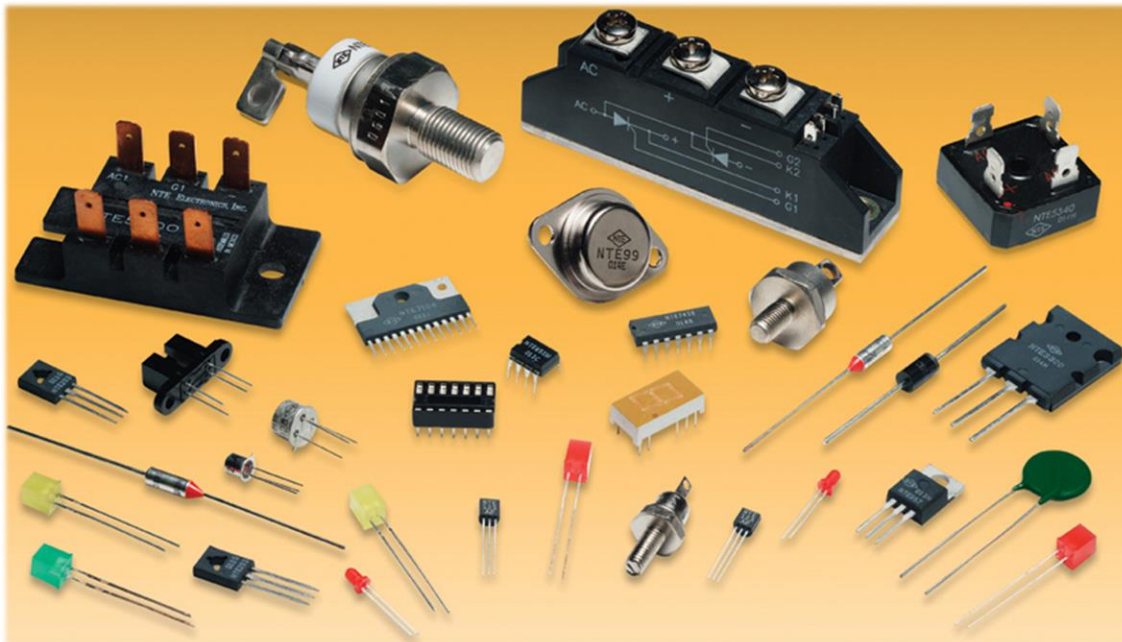
*Alguns dos materiais isolantes: Policloreto de vinilo (PVC), porcelana, vidro, mica, plásticos, borracha, verniz, papel.*



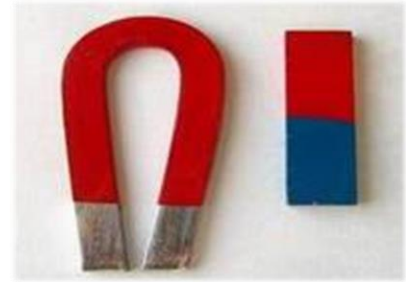
# Materiais semicondutores

Os materiais semicondutores, em termos de resistividade elétrica, encontram-se entre os materiais condutores e isoladores.

Atualmente, os semicondutores mais utilizados são o **germânio** (Ge) e o **Silício** (Si). A sua principal aplicação é no fabrico de componentes para a eletrónica.



# Materiais magnéticos



Os diferentes meios podem ser caracterizados, do ponto de vista magnético, pela sua **permeabilidade magnética** ( $\mu$ ), isto é, pela maior ou menor facilidade que os materiais têm em se deixarem atravessar pelas linhas de força de um campo magnético.

*Alguns exemplos de materiais **ferromagnéticos**: aço duro, ferro fundido, cobalto, níquel.*

## Origem física do magnetismo:

*Devido à constituição da matéria em átomos e da própria organização destes num núcleo atômico e nuvem eletrônica (elétrões a girarem à volta do núcleo atômico), as cargas em movimento ou oscilação produzem desse modo um efeito magnético.*