

# FÍSICA - 3ª SÉRIE

---

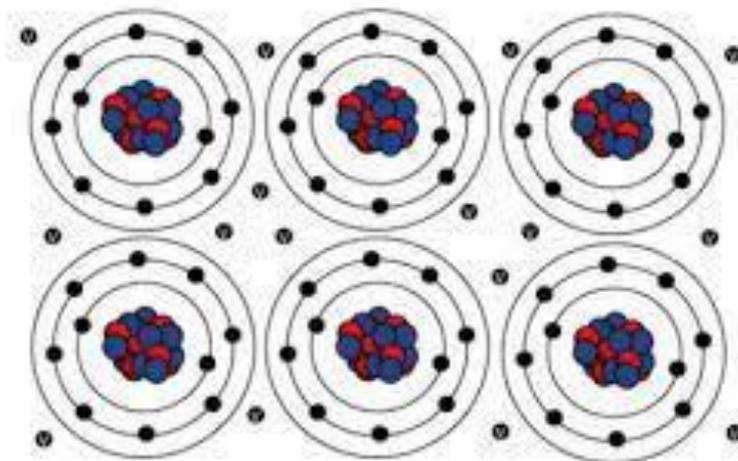
Prof. Vinício Martini

Condutores e isolantes e eletrização

# Condutores e isolantes

Os diversos tipos de materiais e substâncias que encontramos na natureza ou que criamos em laboratório podem ser classificados a respeito da sua **capacidade de conduzir eletricidade**.

- Os que conduzem bem a eletricidade são chamados de **condutores** (metais em geral)
- Os que não conduzem bem a eletricidade são chamados de **isolantes** (não metais: vidro, madeira, plástico etc)

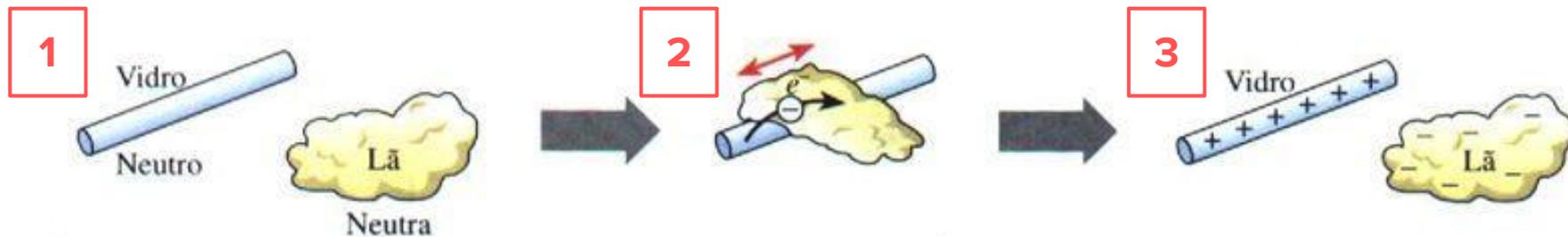


Modelo de ligação metálica. Cada ponto preto representa um elétron. Alguns deles estão “soltos” e são chamados de “elétrons livres”. Isso explica porque os metais são bons condutores de eletricidade e de calor.

# Eletrização

É possível **transformar um objeto neutro em um objeto eletricamente carregado**. Esse processo é denominado **eletrização** e pode acontecer de três formas distintas:

**1. Eletrização por atrito:** Acontece quando um material é esfregado contra outro. Neste processo um material transfere elétrons para o outro.



# Quem perde e quem ganha elétrons?

A perda ou o ganho de elétrons na eletrização por atrito pode ser identificada através da análise da **série triboelétrica** mostrada ao lado.

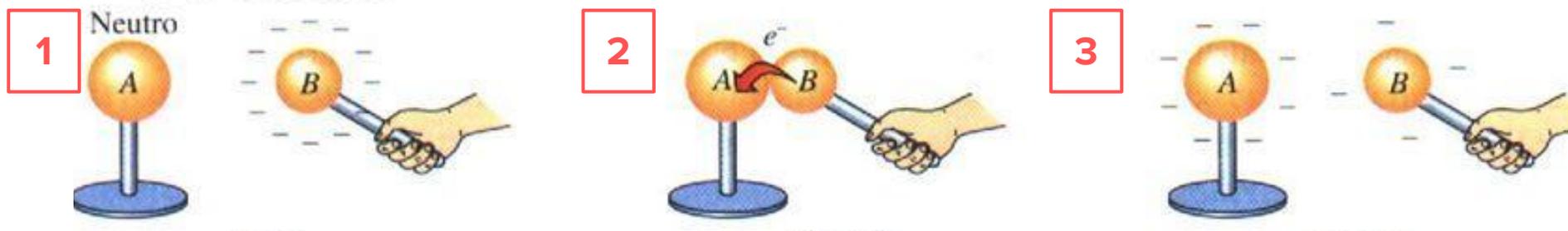
## Exemplos:

Ao atritar vidro e lã o vidro tende a ficar positivo (perde elétrons) e a lã a ficar negativa (recebe elétrons).

Ao atritar lã e plástico a lã tende a ficar positiva (perde elétrons) e o plástico tende a ficar negativo (ganha elétrons).

Série triboelétrica	
Materiais	Carga
pele de coelho	
vidro	
cabelo humano	
mica	
lã	
pele de gato	
seda	
algodão	
âmbar	
ebonite	
poliéster	
isopor	
plástico	

**2. Eletrização por contato:** Acontece quando um objeto carregado encosta em um objeto neutro ou em outro objeto com uma carga diferente.

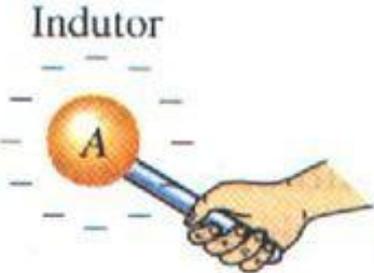
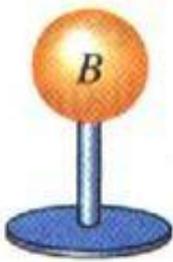


Após o contato, a carga de cada um dos objetos é dada pela média das cargas. Para dois objetos em contato, temos:

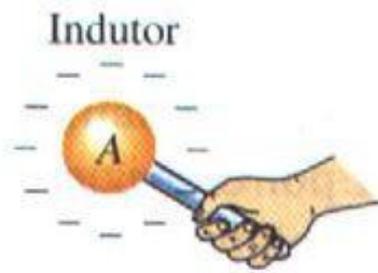
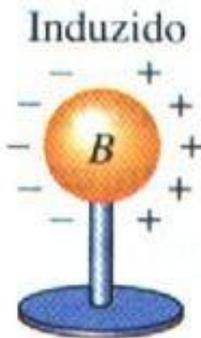
$$Q = \frac{Q_A + Q_B}{2}$$

**3. Eletrização por indução:** Acontece quando aproximamos um objeto carregado de um objeto neutro e **induzimos** uma separação de cargas no objeto neutro. Após essa separação, os elétrons são removidos através de um fio terra.

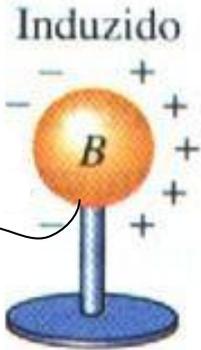
1



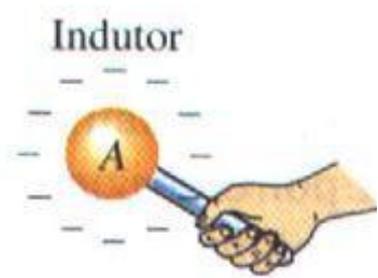
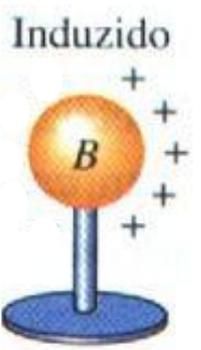
2



3



4



Esse símbolo representa o aterramento do sistema. Isto é, representa um fio que conduz os elétrons separados para a Terra, **deixando o corpo apenas com cargas positivas.**

