

# ELETRIZANTE I

---

8º ano



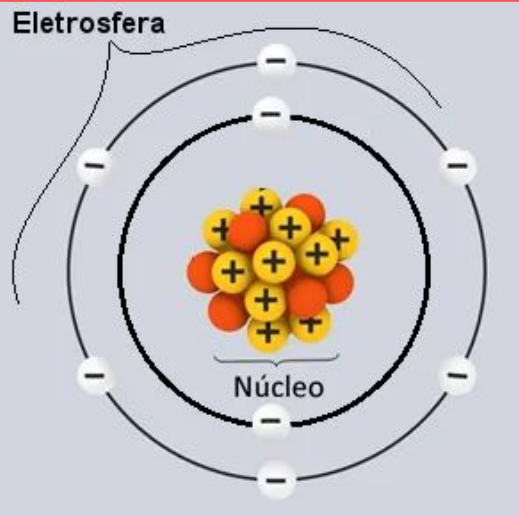
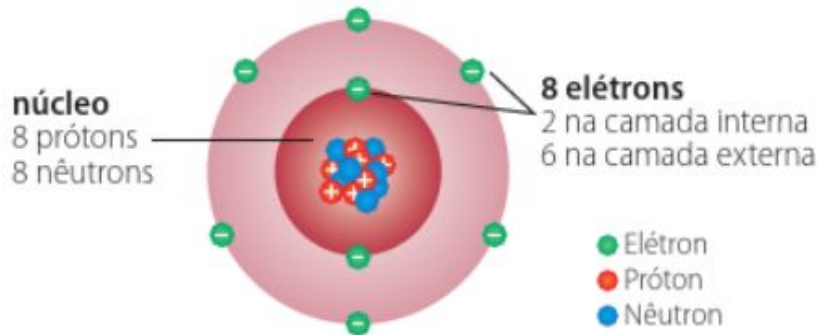
# ELETROSTÁTICA

# ELETRÓSTÁTICA

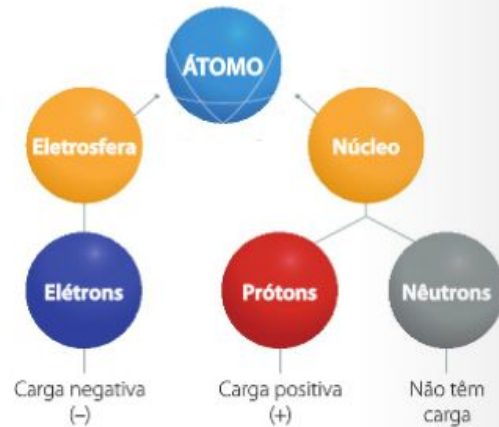
É uma área da Física que estuda as **cargas elétricas** (prótons e elétrons) em **estado de repouso** e as **interações entre elas**.

- A **matéria** é composta de **átomos**.
- **Núcleo**: nêutrons (0) e prótons (+).
- **Eletrosfera**: elétrons (-), orbitam o núcleo em camadas com níveis diferentes de distanciamento.

Estrutura do átomo de oxigênio

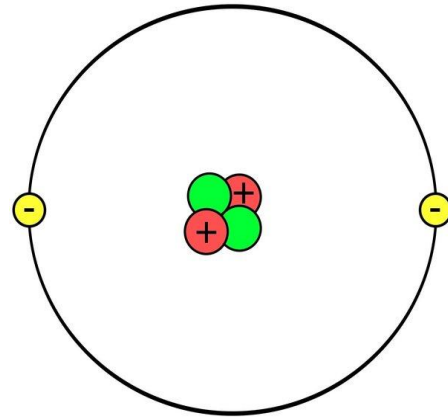
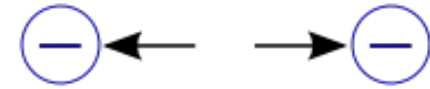
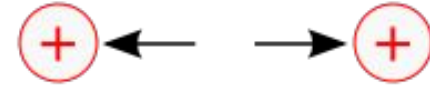
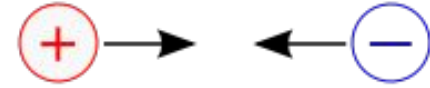


Estrutura atômica e cargas elétricas



# ELETROSTÁTICA

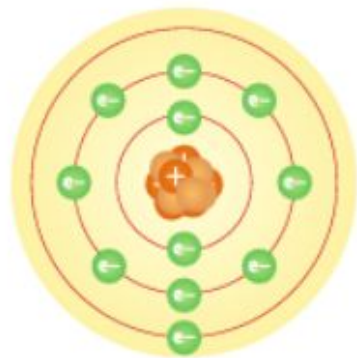
- Os elétrons (-) são atraídos pelos prótons (+).
- Os elétrons que se encontram na camada mais externa da eletrosfera interagem menos intensamente com o núcleo, devido à maior distância entre eles.
- **Átomo eletricamente neutro: aquele cujo número de prótons e elétrons é igual.**
- Ao interagirem com outro átomo, os elétrons externos podem ser atraídos, deixando a eletrosfera em que se encontram para compor a do átomo que os atraiu.
- Quando isso acontece, a quantidade de prótons e elétrons envolvidos nesse processo entra em **desequilíbrio**.
- Quando um átomo **ganha** ou **perde elétrons**, se torna um **íon**, que podem ser classificados em **cátions** (átomo que perde elétrons) e **ânions** (átomo que ganha elétrons).



# ELETROSTÁTICA

Átomo de sódio neutro

11 prótons  
11 elétrons  
0 (carga nula/neutra)

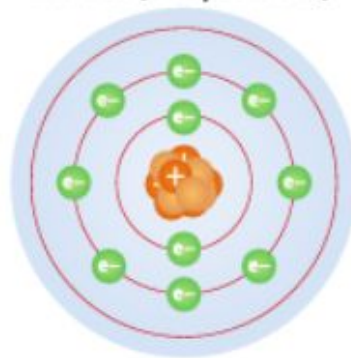


perde um  
elétron



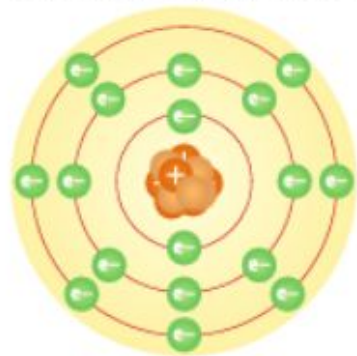
Cátion (íon positivo)

11 prótons  
10 elétrons  
+1 (carga nula/neutra)



Átomo de cloro neutro

17 prótons  
17 elétrons  
0 (carga nula/neutra)

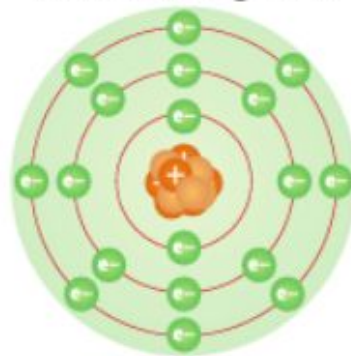


ganha um  
elétron



Ânion (íon negativo)

17 prótons  
18 elétrons  
-1 (carga nula/neutra)

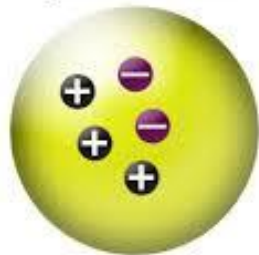




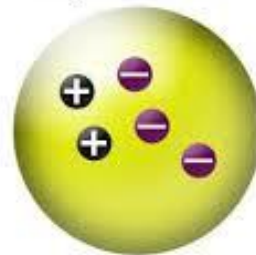
ELETRIZAÇÃO

- Refere-se a **transferência de cargas elétricas** entre os corpos.
- A maioria dos materiais ao nosso redor encontra-se no estado neutro, ou seja, com o número de prótons e elétrons equilibrado (iguais).
- Tal condição estável é afetada quando ocorrem perda e ganho de elétrons (torna-se eletrizado).
- Um corpo que estar **carregado positivamente** significa que ele apresenta **mais prótons que elétrons**.
- Um corpo que estar **carregado negativamente** significa que ele apresenta **mais elétrons que prótons**.
- Há três processos de eletrização: por **atrito**, **contato** e **indução**.

Corpo eletrizado positivamente



Corpo eletrizado negativamente



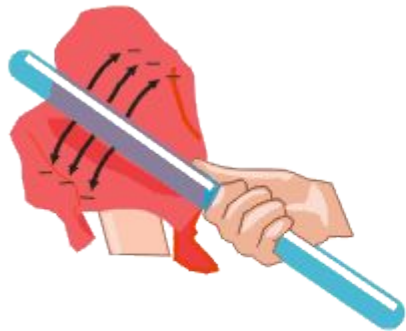
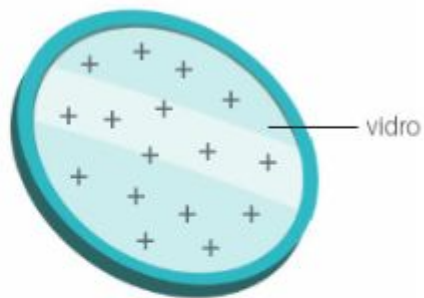
# ELETRIZAÇÃO POR ATRITO


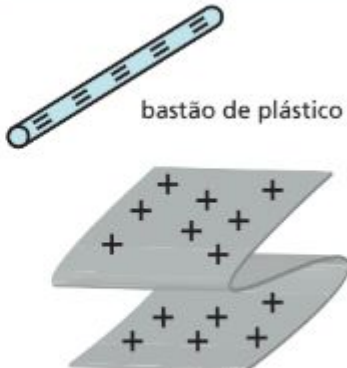
- Ocorre quando **dois corpos diferentes**, inicialmente neutros, **são friccionados**, um fica **carregado positivamente**, e o outro, **carregado negativamente** → **Eletização por atrito**.
- O atrito entre dois materiais causa agitação dos elétrons, que **tendem** a seguir (fluir) para o material com maior tendência a ficar negativo.
- Um elétron **perdido** por um objeto é **captado** pelo outro.
- **Exemplo:** Se a seda for atritada com o vidro, ele ficará carregado positivamente, e ela, negativamente.
- *Para determinar a carga elétrica de cada material após o atrito, utilizamos a **tabela triboelétrica** (que indica a tendência dos materiais de perder ou ganhar elétrons)*

MATERIAIS	CARGA
Pele humana	
Couro	
Pele de coelho	
Vidro liso	
Cabelo humano	
Fibra sintética	
Lã	
Pele de gato	
Seda	
Alumínio	
Papel	
Algodão	
Madeira	
Âmbar	
Borracha dura	
Poliéster	
Isopor	
Filme PVC	
Poliuretano	
Polipropileno	
Silicone	
Teflon	



# ELETRIZAÇÃO POR ATRITO



Antes do atrito	Depois do atrito
 <p>bastão de plástico</p> <p>tecido de lã</p>	 <p>bastão de plástico</p> <p>tecido de lã</p>

(<http://4.bp.blogspot.com>)



# ELETRIZAÇÃO POR CONTATO

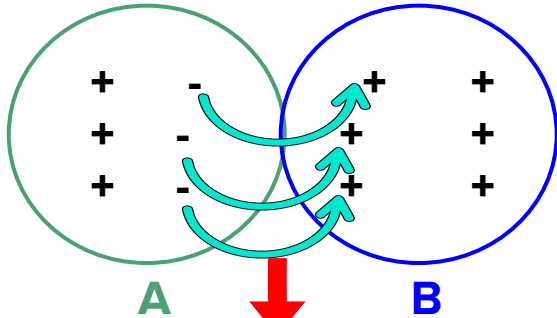
- Quando dois corpos - um eletrizado e outro neutro - se tocam, ocorre a transferência de parte de suas cargas.
- Os corpos ficam eletrizados com a mesma carga elétrica (mesmo sinal).



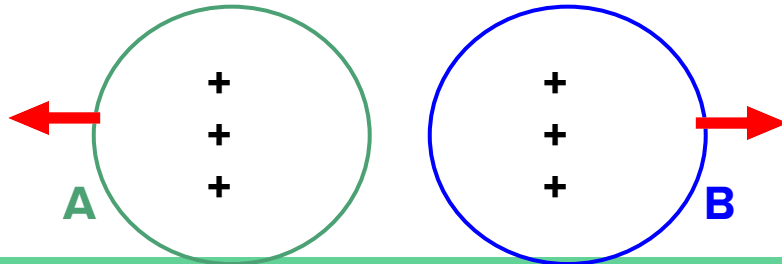
# ELETRIZAÇÃO POR CONTATO

APENAS CONTATO

Corpo neutro Carregado positivamente

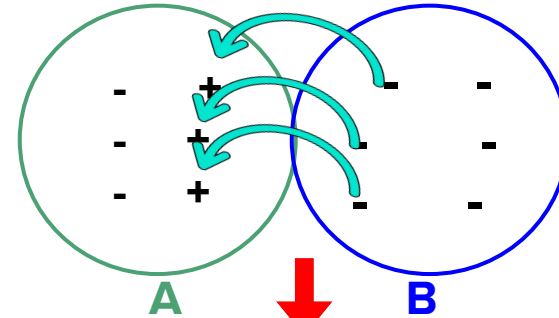


Ao entrar em contato, o corpo A doa os elétrons para o corpo B. Ambos adquirem a mesma carga elétrica (+).

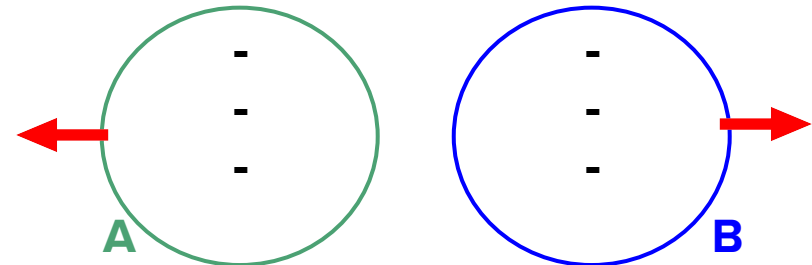


APENAS CONTATO

Corpo neutro Carregado negativamente



Ao entrar em contato, o corpo B doa os elétrons para o corpo A. Ambos adquirem a mesma carga elétrica (-).



# ELETRIZAÇÃO POR INDUÇÃO

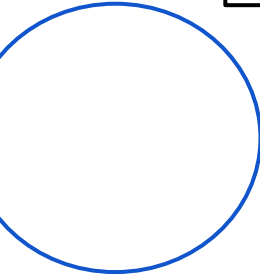
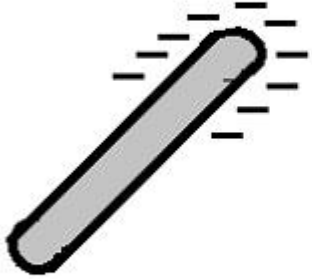
Quando **um corpo eletrizado é aproximado de outro em estado neutro, sem que ambos sejam encostados**, ocorre uma indução no corpo neutro; em consequência disso, cargas de sinais opostos são geradas.

- **Corpo indutor:** sempre será carregado positivamente ou negativamente.
- **Corpo induzido:** corpo neutro (mesma quantidade de prótons e elétrons)

# ELETRIZAÇÃO POR INDUÇÃO

Indutor

Induzido

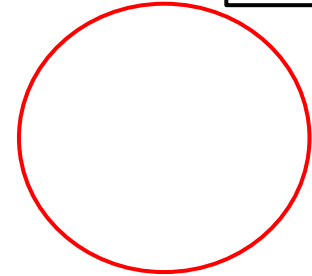
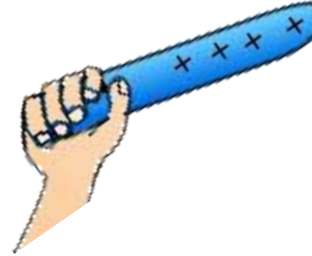


Corpo neutro

Carregado  
negativamente

Indutor

Induzido

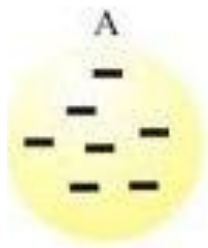


Corpo neutro

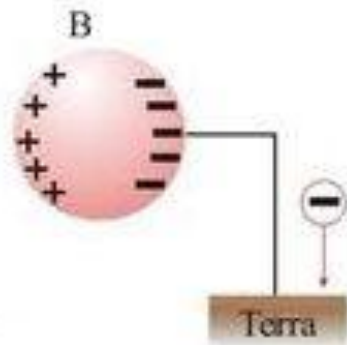
Carregado  
positivamente

# ELETRIZAÇÃO POR INDUÇÃO

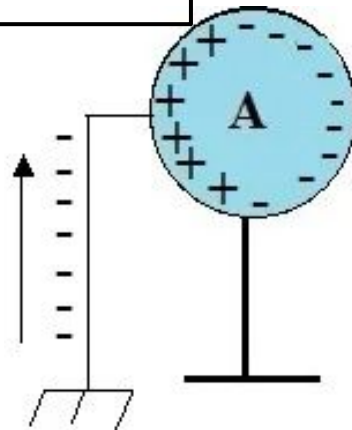
Indutor



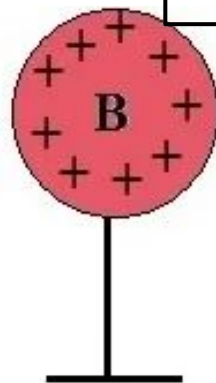
Induzido



Induzido



Indutor





# CONDUTORES E ISOLANTES ELÉTRICOS

## CONDUTORES ELÉTRICOS

São **materiais que conduzem as cargas elétricas com maior eficiência.**

São usados na fabricação de fios para circuitos elétricos, por exemplo.

Exemplos: cobre, ferro, ouro, níquel, estanho e prata

## ISOLANTES ELÉTRICOS

São **materiais que não conduzem eletricidade facilmente.** Apresentam grande resistência à passagem da corrente elétrica.

São utilizados na fabricação de botas e no revestimento de cabos de ferramentas (martelo, alicates, chaves de fenda, etc.), contribuindo para a segurança dos usuários.

Exemplos: borracha, PVC e plásticos.