

FÍSICA

Matéria: Física III
Assunto: Carga Elétrica
Professor: Everton Santana

- 1 **Assunto:** Carga Elementar
- 2 **Assunto:** Carga Elétrica
- 3 **Assunto:** Processos de Eletrização

Carga Elementar

Consiste na menor quantidade de carga que pode ser encontrada na natureza.

Atribuímos essa carga, em módulo, aos elétrons e prótons.

Entretanto, por convenção, o elétron possui carga negativa, e o próton positiva.

$$e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ Coulombs}(C)$$

Dessa forma, um corpo eletricamente neutro possui a mesma quantidade de prótons e elétrons.

Carga Elétrica

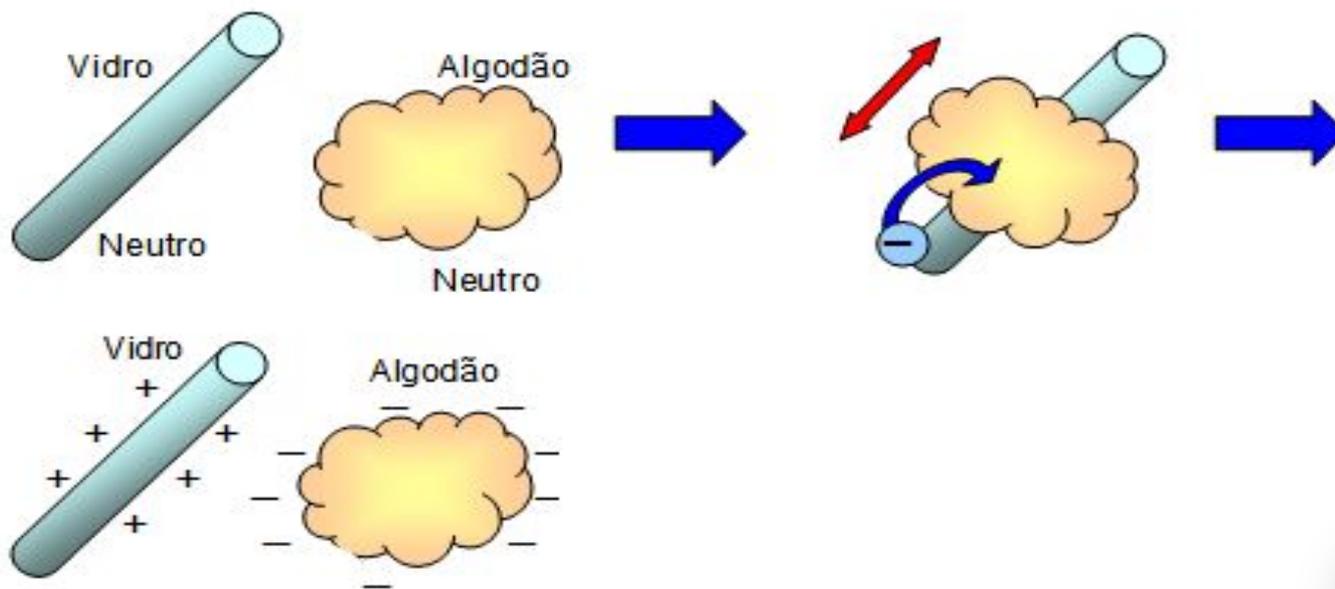
A carga elétrica de um corpo é uma **grandeza quantizada**, ou seja, é sempre um múltiplo do valor da carga elétrica elementar.

$$Q = n \cdot e$$

$n = n^\circ$ de elétrons em excesso ou falta
 $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$ C (carga elementar)

ELETRIZAÇÃO POR ATRITO:

Quando dois corpos de materiais diferentes são atritados, eles se eletrizam, ou seja, trocamos elétrons entre si.

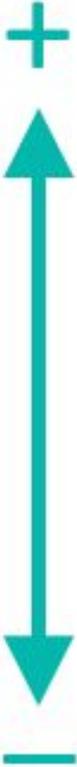


Mas como saber quem vai receber ou ceder elétrons?



Série/Tabela Triboelétrica:

- Quanto mais acima na tabela, maior a facilidade em ceder elétrons, ficando, assim, com **carga positiva**.
- Quanto mais abaixo na tabela, maior a facilidade em receber elétrons, ficando, assim, com **carga negativa**.
- Quanto mais afastados encontram-se os elementos, mais eficaz é o processo de eletrização por atrito.

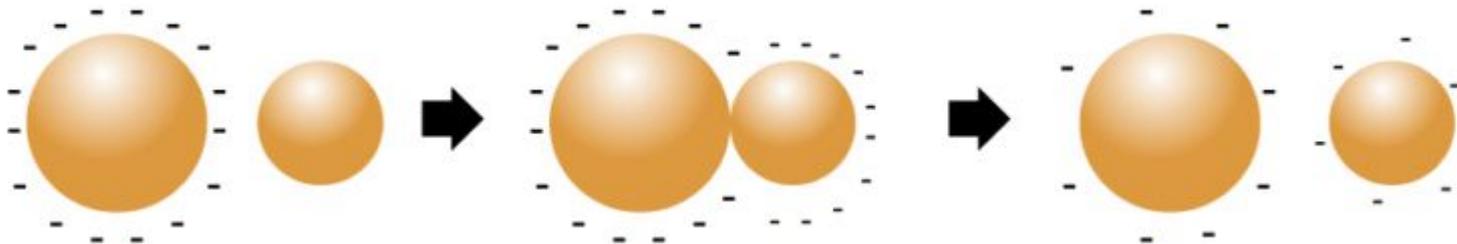
Substância	
Vidro	
Mica	
Lã	
Pele de gato	
Algodão	
Madeira	
Cobre	
Enxofre	
Celuloide	

ELETRIZAÇÃO POR CONTATO:

No mínimo, um dos corpos precisa estar previamente carregado.

Para que o processo aconteça, é necessário que ambos os corpos sejam condutores.

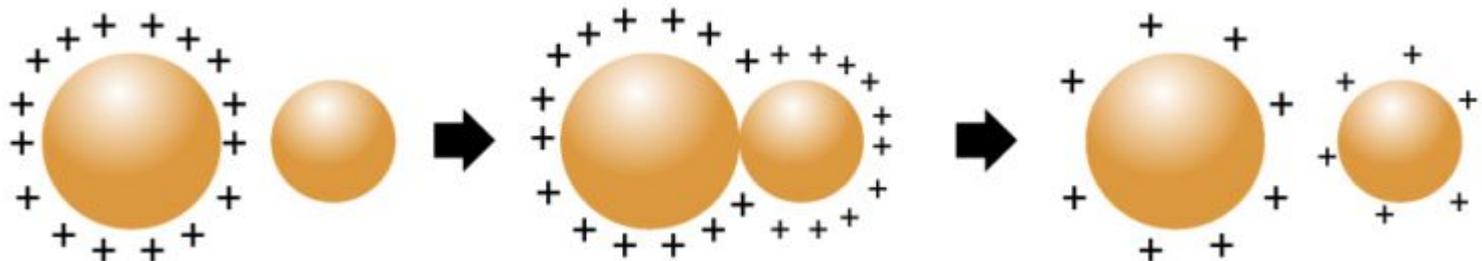
Durante o contato, há o compartilhamento de elétrons entre os corpos.



E se houvesse o contato entre um corpo positivamente carregado e um corpo neutro?

Nesse caso, o corpo neutro é quem cederia parte de seus elétrons ao corpo positivamente carregado. Após isso, o corpo que estava inicialmente neutro fica positivamente carregado, pois perdeu elétrons.

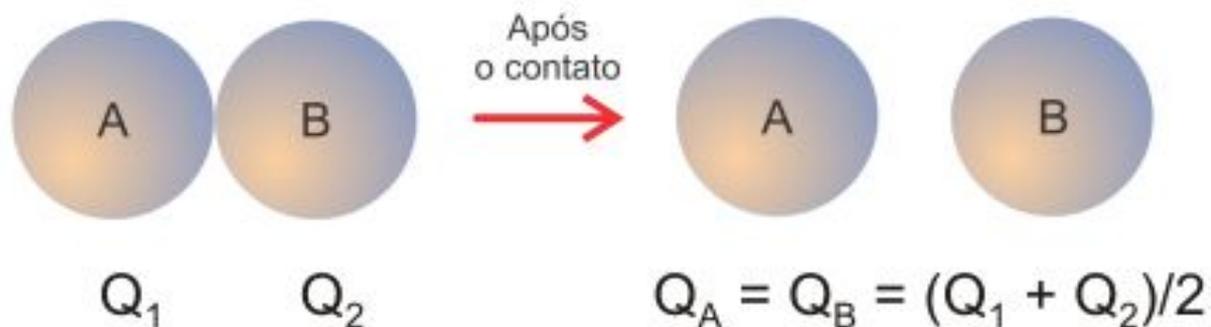
Já o outro corpo em questão continuaria positivamente carregado, pois a quantidade de elétrons recebida do corpo neutro não foi o suficiente para anular toda a sua carga positiva.



Algumas Observações:

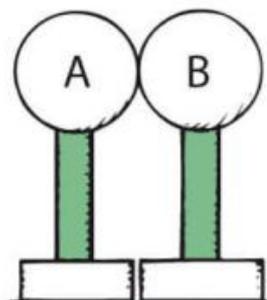
- Após o contato, o corpo neutro assume o sinal da carga do corpo carregado.
- A Lei da Conservação da Carga Elétrica nos diz que a soma das cargas dos corpos deve ser a mesma antes e após o contato.

Para condutores idênticos:

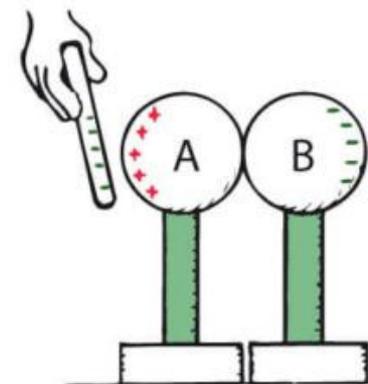


ELETRIZAÇÃO POR INDUÇÃO:

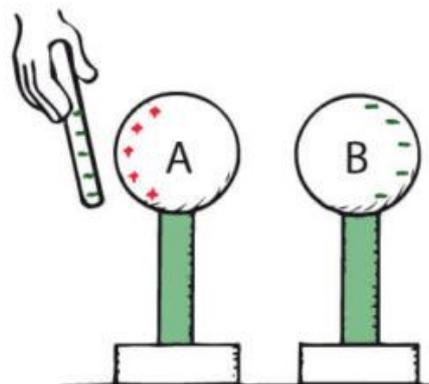
Nesse processo, não há contato entre os corpos, e sim proximidade entre um objeto carregado e um neutro, deslocando as cargas deste.



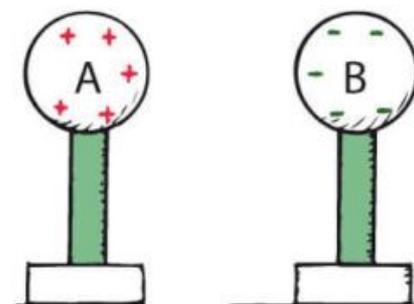
(a)



(b)



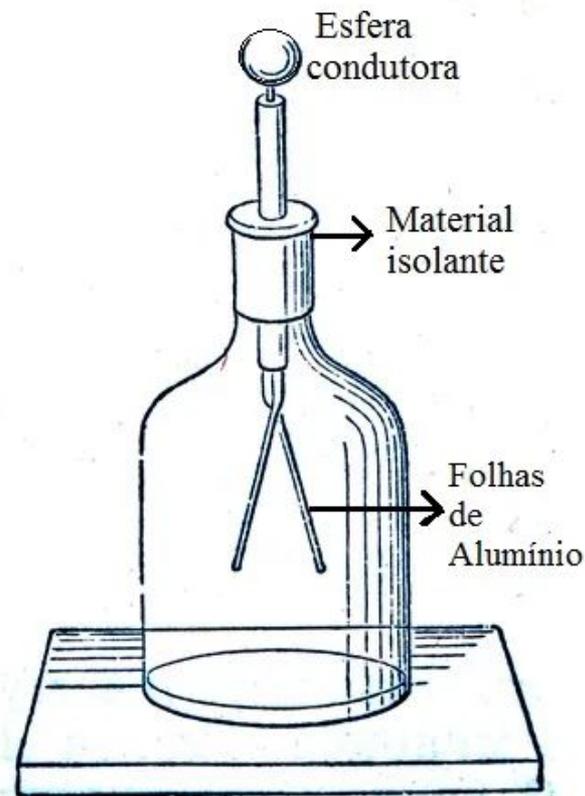
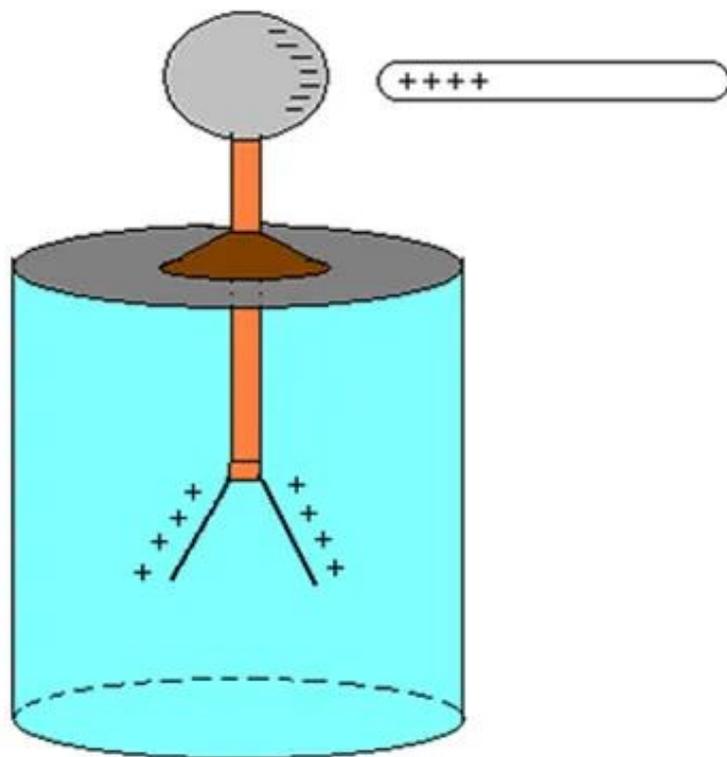
(c)



(d)

ELETROSCÓPIO DE FOLHAS:

Foi um dos primeiros instrumentos científicos usados para detectar a presença de carga elétrica em um corpo, ou seja, identificar se um corpo está eletrizado.



PÁG. 287:

- 1) Sabe-se que a carga do elétron vale $-1,6 \cdot 10^{-19}$ C. Considere-se um bastão de vidro que foi atritado e perdeu elétrons, ficando positivamente carregado com carga de $5 \cdot 10^{-6}$ C. Determine o número de elétrons que foram retirados do bastão.
- 2) Tem-se uma esfera eletrizada negativamente com carga Q . Sendo q o valor da carga de um elétron, o quociente Q/q é necessariamente:
 - (A) Par
 - (B) Ímpar
 - (C) Não inteiro
 - (D) Inteiro
 - (E) Infinito

3) Considere três esferas metálicas, X, Y e Z , de diâmetros iguais. Y e Z estão fixas e distantes uma da outra o suficiente para que os efeitos da indução eletrostática possam ser desprezados. A situação inicial das esferas é a seguinte: X neutra, Y carregada com carga $+Q$ e Z carregada com carga $-Q$. As esferas não trocam cargas elétricas com o ambiente. Fazendo-se a esfera X tocar primeiro na esfera Y e depois na esfera Z , a carga final de X será igual a:

- a) zero.
- b) $2Q/3$.
- c) $-Q/2$.
- d) $Q/8$.
- e) $-Q/4$.

COMO CAI NA ESPCEX ?

(EsPCEx 2021) Três esferas condutoras A, B e C, de mesmo raio, possuem cargas elétricas respectivamente iguais a $-2 \mu\text{C}$, $-10 \mu\text{C}$ e $+12 \mu\text{C}$. A esfera A é colocada em contato com a esfera B e, em seguida, as duas são afastadas. Após um intervalo de tempo, a esfera A é posta em contato com a esfera C. Considerando que as esferas trocaram cargas apenas entre si, ao final do processo, a carga elétrica de A será:

- a) $+ 6 \mu\text{C}$.
- b) $+ 3 \mu\text{C}$.
- c) $0 \mu\text{C}$.
- d) $- 3 \mu\text{C}$.
- e) $- 6 \mu\text{C}$.

EQUIPE



OBRIGADO!



TELEFONE

61 3340-0433 / 61 98175-4509

EMAIL

contato@kursocidade.com.br