

# 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.

Atribuimos 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

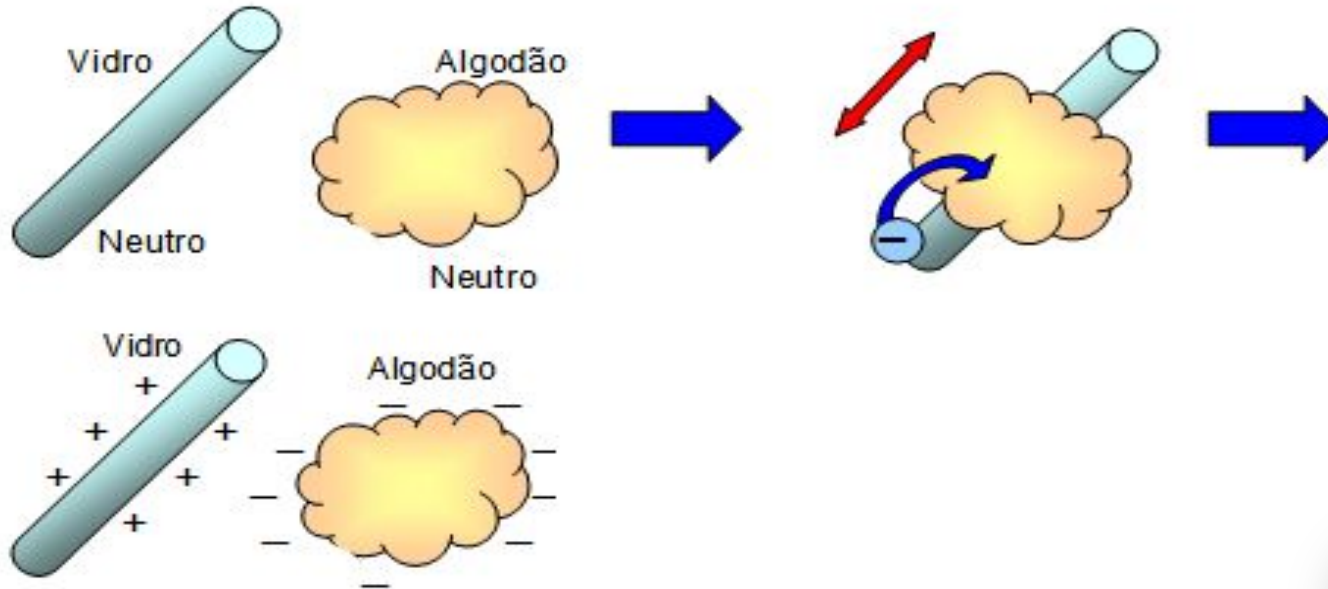
A carga elétrica de um corpo é uma **grandeza quantizada**, ou seja, é sempre um múltiplo do valor da carga elétrica elementar.

$$Q = n \cdot e$$

$n = n^\circ$  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.

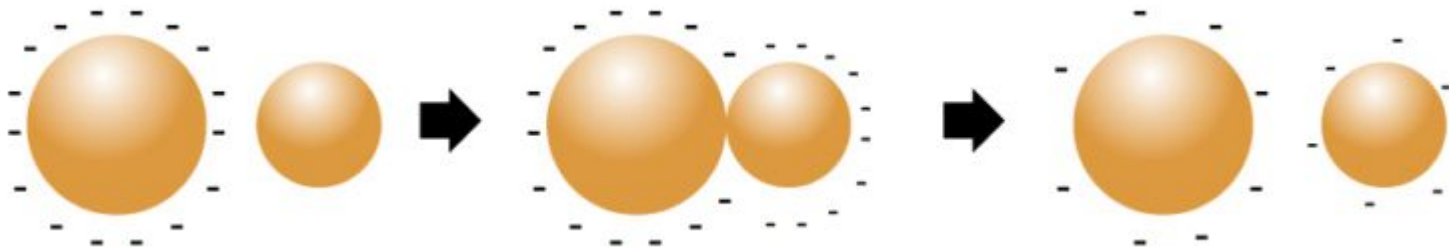
Substância	
Vidro	
Mica	
Lã	
Pele de gato	
Algodão	
Madeira	
Cobre	
Enxofre	
Celuloide	

## 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.

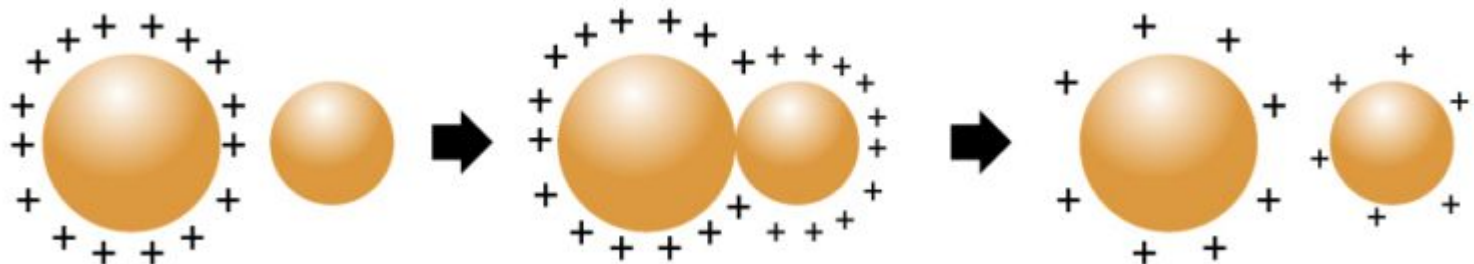
Durante o contato, há o compartilhamento de elétrons entre os corpos.



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:

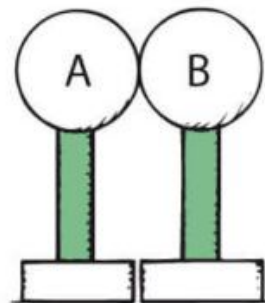
- Após o contato, o corpo neutro assume o sinal da carga do corpo carregado.
- A Lei da Conservação da Carga Elétrica nos diz que a soma das cargas dos corpos deve ser a mesma antes e após o contato.

Para condutores idênticos:

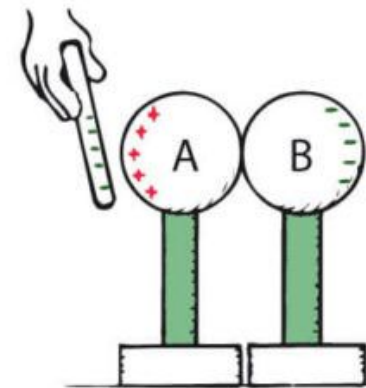


## ELETRIZAÇÃO POR INDUÇÃO:

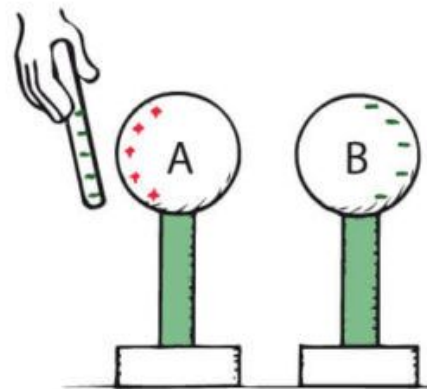
Nesse processo, não há contato entre os corpos, e sim proximidade entre um objeto carregado e um neutro, deslocando as cargas deste.



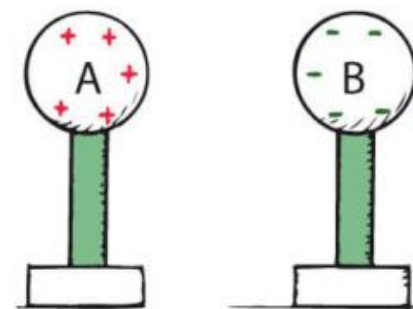
(a)



(b)



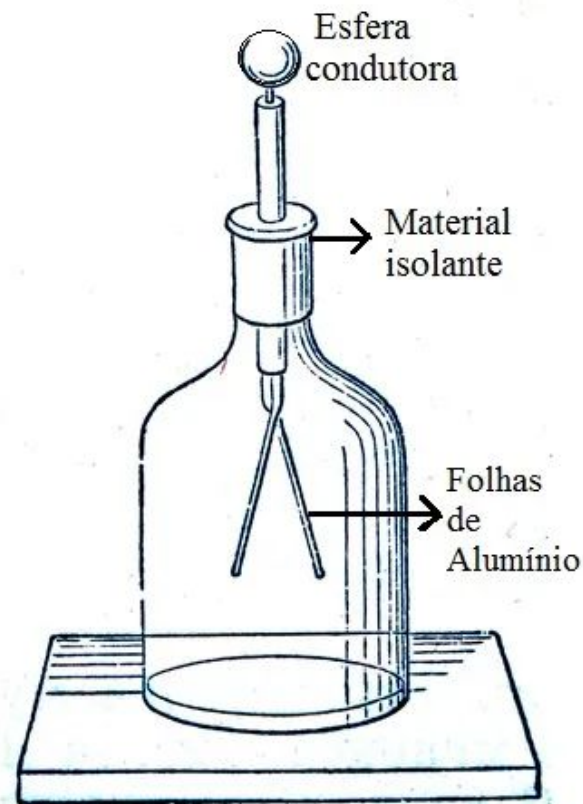
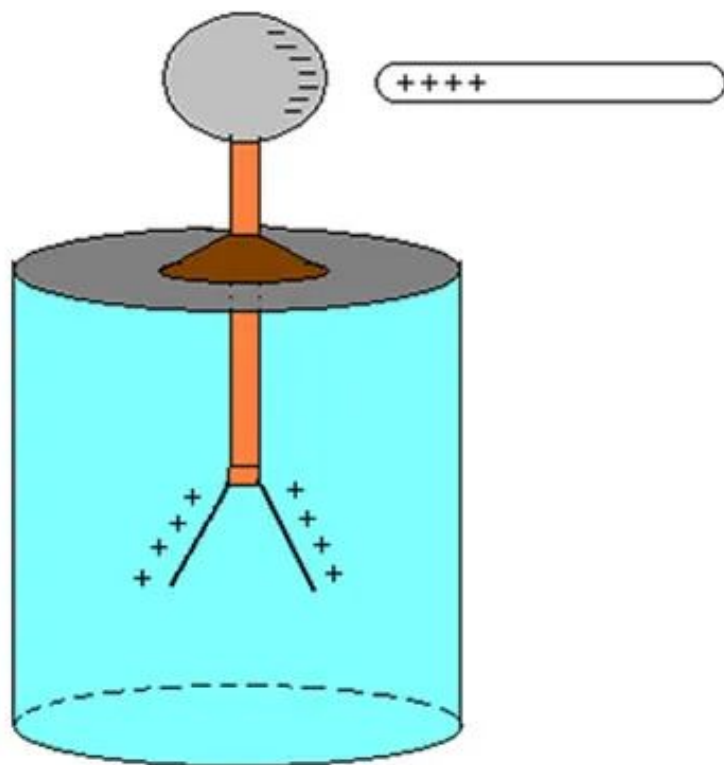
(c)



(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@cursocidade.com.br](mailto:contato@cursocidade.com.br)