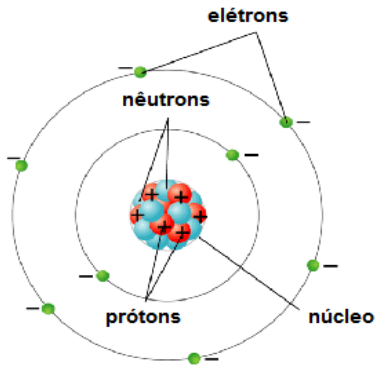


CARGA ELÉTRICA

CARGA ELÉTRICA E CORPOS ELETRIZADOS

A carga elétrica é uma propriedade intrínseca da matéria, pois a matéria é composta por átomos e os átomos possuem prótons (portadores de carga positiva), elétrons (portadores de carga negativa) e nêutrons.

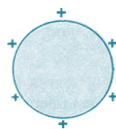


PARTÍCULA SUBATÔMICA	SINAL DA CARGA ELÉTRICA	VALOR DA CARGA ELÉTRICA
Prótons	Positiva	$e = + 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$
Elétrons	Negativa	$e = - 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$
Nêutrons	Neutra	0

Todo átomo é eletricamente neutro, ou seja, o número de prótons é igual ao número de elétrons.

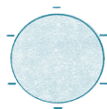
Quando modificamos o número de elétrons (adicionando ou removendo elétrons), o átomo se torna eletricamente carregado.

Corpo carregado positivamente



Possui mais prótons do que elétrons. Isso acontece quando o corpo **perde elétrons**.

Corpo carregado negativamente

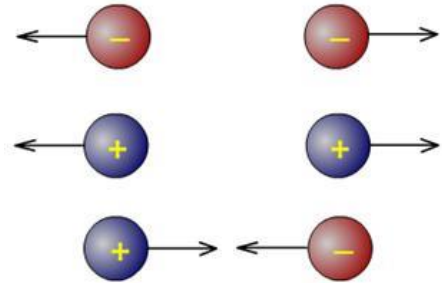


Possui mais elétrons do que prótons. Isso acontece quando o corpo **recebe elétrons**.

Os prótons não possuem mobilidade e, portanto, não podem ser perdidos nem recebidos por um átomo.

PRINCÍPIO DA ATRAÇÃO E REPULSÃO

Cargas elétricas de mesmo sinal repelem-se; cargas elétricas de sinais opostos se atraem.



PRINCÍPIO DA CONSERVAÇÃO DAS CARGAS ELÉTRICAS

Num sistema eletricamente isolado, a soma algébrica das quantidades de cargas positivas e negativas é constante.

QUANTIDADE DE CARGA ELÉTRICA DE UM CORPO

A quantidade de carga Q de um corpo eletricamente carregado é dada por:

$$Q = \pm n \cdot e$$

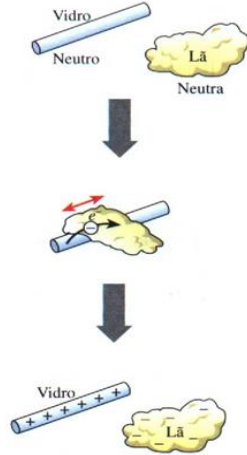
Onde n é o número de prótons ou elétrons em excesso e e é a carga elementar ($e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$).

PROCESSOS DE ELETRIZAÇÃO

Um corpo eletricamente neutro pode se tornar carregado (ganhar ou perder elétrons) por três tipos de processo de eletrização: atrito, contato ou indução.

ELETRIZAÇÃO POR ATRITO

Corpos **inicialmente neutros** adquirem cargas de **sinais contrários** após o atrito.



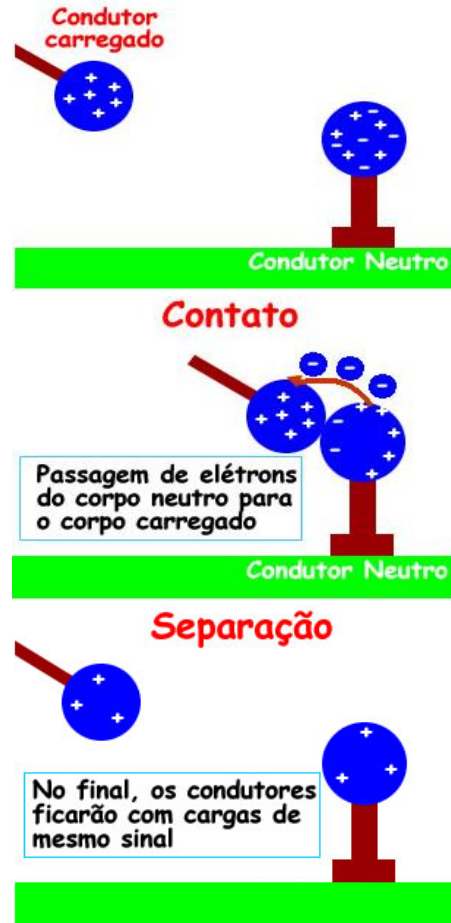
O sinal de cada um é determinado pela série triboelétrica (uma tabela montada experimentalmente em que foi atritado cada um dos materiais listados com os demais e observada a carga adquirida por cada um). Não é necessário decorar essa tabela.

CARGA	MATERIAIS
Positiva	Pele humana seca
	Couro
	Pele de coelho
	Vidro
	Cabelo humano
	Nylon
	Lã
	Chumbo
	Pele de gato
	Seda
Alumínio	
Papel	
Negativa	Madeira
	Âmbar
	Borracha dura
	Níquel e cobre
	Latão e prata
	Ouro e platina
	Poliéster
	Isopor
	Filme de PVC
	Poliuretano
	Polietileno
	PVC
	Teflon

ELETRIZAÇÃO POR CONTATO

Pelo menos um dos corpos deve estar inicialmente carregado. No final, eles adquirem cargas de **mesmo sinal** e o módulo pode ser calculado como no esquema a seguir:

Contato de Corpos Idênticos			
Antes do contato	A	B	
	Q_a	Q_b	
Depois do contato	A	B	
	$Q_{a'}$	$Q_{b'}$	
Conservação de cargas		Cargas depois	
$Q_a + Q_b = Q_{a'} + Q_{b'}$		$Q_{a'} = Q_{b'} = \frac{Q_a + Q_b}{2}$	



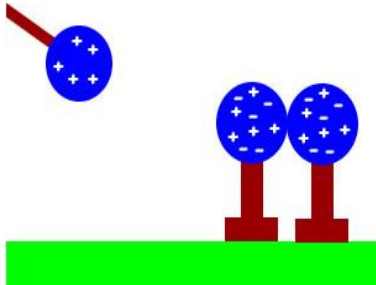
ELETRIZAÇÃO POR INDUÇÃO

A indução eletrostática consiste num processo de **separação de cargas elétricas** em um material condutor de eletricidade. O corpo inicialmente carregado é chamado de **indutor** e o corpo inicialmente neutro é chamado de **induzido**.

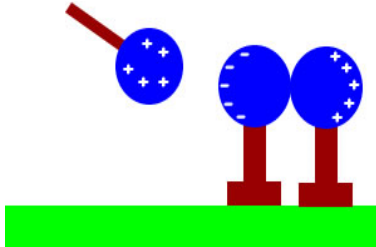
Qualquer que seja o sinal das cargas do indutor, na região do induzido próxima ao indutor acumulam-se cargas elétricas de **sinal contrário** ao das cargas do indutor

Quando ligado à terra, o induzido eletriza-se com cargas de sinal contrário ao das do indutor. O desligamento do fio-terra deve ser feito ainda na presença do indutor, caso contrário o induzido descarrega-se.

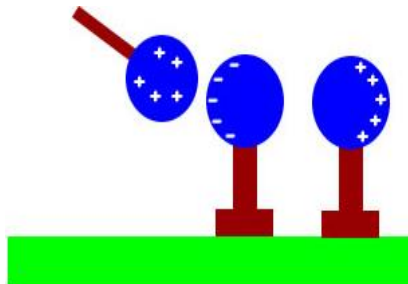
O indutor é aproximado do(s) induzido(s):



Há movimentação de elétrons de uma esfera para outra (polarização):



As esferas são afastadas na presença do indutor:



Em seguida afasta-se o indutor e as esferas ficam carregadas com cargas de sinais contrários:

