

# FÍSICA - 3ª SÉRIE

---

Prof. Vinício Martini

Natureza atômica da matéria: partículas com carga elétrica

O menor tamanho possível

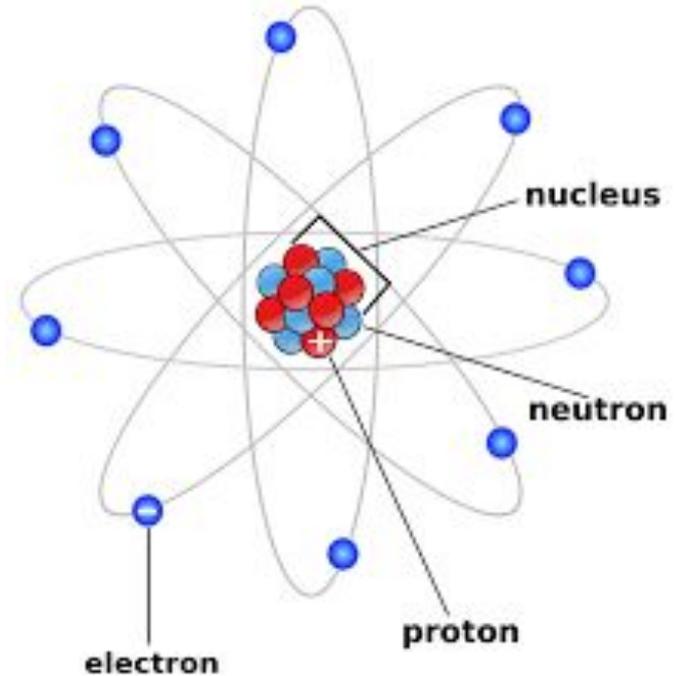
Até quando poderíamos continuar cortando o papel na metade?

Qual o menor tamanho possível?

Vamos viajar pelas escalas da natureza  
por aqui

# O átomo: constituição da matéria

- Toda matéria do universo (tudo que tem massa) é composta por **prótons**, **nêutrons** e **elétrons**;
- Tais partículas apresentam características individuais (massa, raio, **carga**, spin etc)



## Uma característica notável

- A carga elétrica é uma característica presente nos **elétrons** e nos **prótons**
- Apresenta-se em dois tipos: **carga positiva ( + )** e **carga negativa ( - )**
- Existe um valor mínimo de carga elétrica. Esse valor é chamado de **carga elementar** (é a carga de 1 único elétron/próton).

Carga elementar (q):

$$q = \pm 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$$

Próton = carga +  
Elétron = carga -

Unidade de medida  
no S.I = Coulomb [ C ]

# Atração e repulsão de cargas

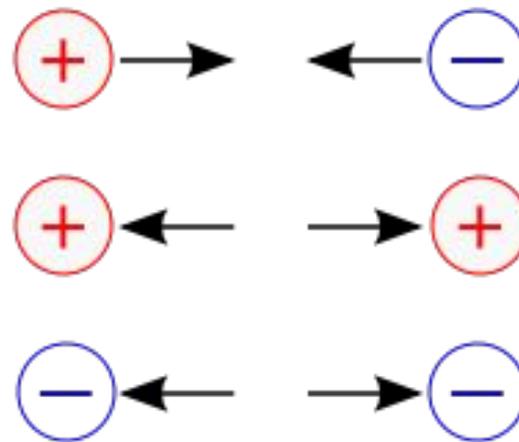
As partículas que possuem cargas elétricas podem interagir atraindo uma a outra ou repelindo uma a outra.

Há uma regra simples para saber quando haverá atração ou quando haverá repulsão:

**Cargas de sinal oposto se atraem**

e

**Cargas de sinal igual se repelem**

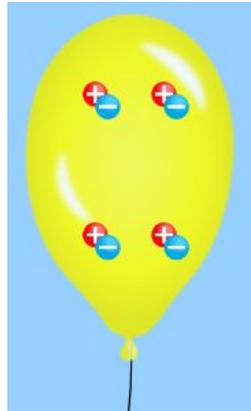
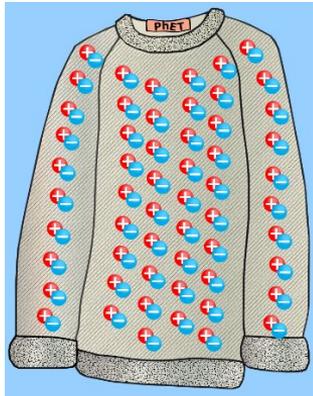


# Neutro *versus* carregado

Veja mais [aqui](#)

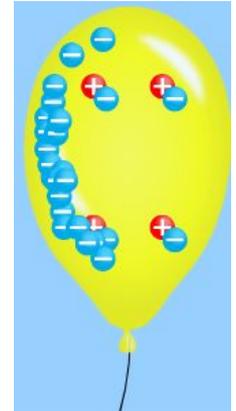
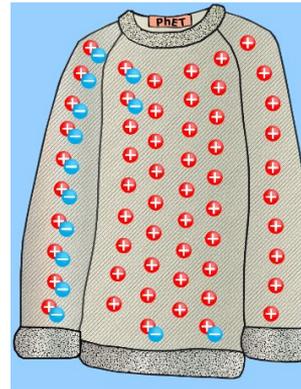
Quando o número de prótons é **igual** ao número de elétrons a **carga total é nula**.

Nessa situação dizemos que o átomo/objeto está **neutro**.



Quando o número de prótons for **diferente** do número de elétrons a **carga total não é nula**.

Nessa situação dizemos que o átomo/objeto está **carregado** ou **eletricamente carregado**.



## Carga total ou quantidade de carga (Q)

Para calcular a **carga total** (Q) em um objeto basta contar **quantos prótons ou elétrons** o objeto possui em **excesso** e, então, multiplicar este número pelo valor da **carga elementar**.

The diagram shows the equation  $Q = n \cdot q$  with three arrows pointing to labels:

- An arrow from  $Q$  points to the label "Quantidade de carga ou Carga total".
- An arrow from  $n$  points to the label "Número de elétrons a mais ou a menos em um determinado objeto".
- An arrow from  $q$  points to the label "Carga elementar".