

## 2- CARGA ELÉTRICA

No nosso mundo, tudo de relevante que acontece é devido ao fato de que nos átomos encontramos cargas elétricas.

Mas... o que é carga elétrica?

Carga elétrica é um atributo dos constituintes dos átomos.

Antigamente, os sábios da Grécia achavam que tudo seria constituído por objetos que eles denominavam átomos. Seriam, de acordo com o nome, indivisíveis.

Achavam também que eles deveriam ter certos atributos, como serem redondos, compridos, ásperos, pontiagudo e assim por diante. O comportamento da água, como um fluido, seria nessa visão, decorrente do fato de que os átomos que comporiam a água seriam redondos, e que assim, escorregariam maciamente uns sobre os outros. Muito engenhosos esses gregos.

Os gregos estavam certos, pois hoje sabemos que todas as coisas são constituídas por tijolinhos denominados, ainda hoje, átomos. No entanto, há cerca de 100 anos descobrimos que o átomo é constituído por três objetos aos quais damos o nome de próton, nêutron e elétrons. Ou seja, ele não é indivisível como pensavam os sábios do passado.



Fig. 1- Leucipo e Demócrito há quase 2500 anos, propunham que tudo seria constituído por átomos.

Estes constituintes do átomo, como previram os sábios, possuem atributos. Nisso eles estavam, mais uma vez, certos. No entanto esses atributos não são aqueles imaginados pelos gregos da antiguidade, mas por outros, que gostaríamos de explicar. Vamos explicar dois atributos.

O primeiro atributo é denominado massa. E esse atributo nós também possuímos, e é aquele que medimos quando nos pesamos numa balança.

Outro atributo é a carga elétrica. Existem, no entanto, dois tipos de cargas elétricas as quais denominamos cargas positivas e cargas negativas. É como se as cargas elétricas viessem em dois sabores. No entanto, o nêutron não tem esse atributo.

A manifestação da carga elétrica se dá por meio de forças, ditas forças elétricas. Ou seja, este atributo acarreta a existência de forças entre partículas dotadas desse atributo. Sabemos, com base nas experiências, que:

As cargas elétricas de sinais opostos se atraem. As cargas de mesmo sinal (duas positivas ou duas negativas) se repelem.

Esse fato é o que nos permite distingui-las como sendo de dois tipos

O elétron, próton são os constituintes dos átomos e, portanto existem em grande abundância não só no nosso corpo, por exemplo, como também em qualquer porção da matéria.

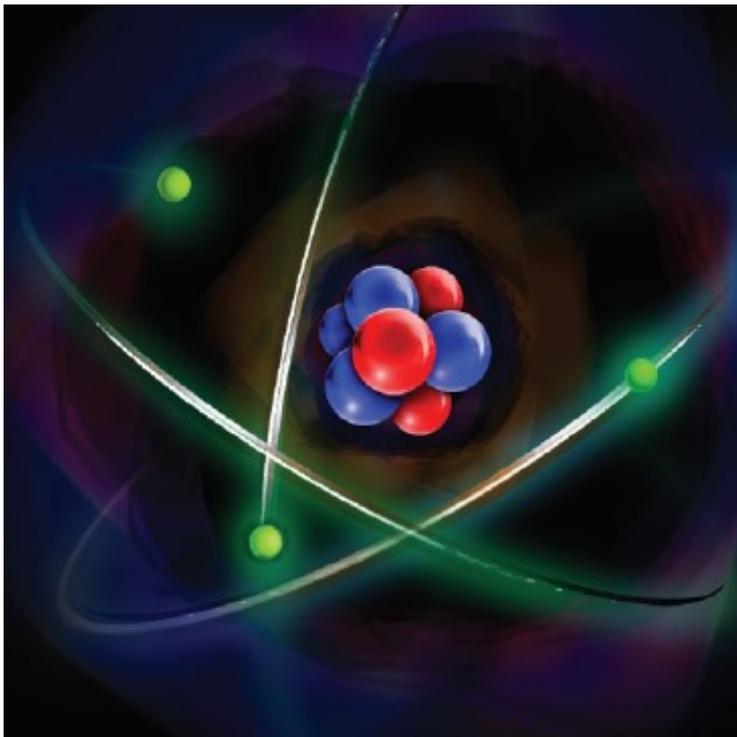


Fig. 2- Um átomo é feito de elétrons e um núcleo, onde se encontram prótons (em número igual ao de elétrons) e nêutrons. As duas primeiras são dotadas de carga elétrica.

Estas partículas, e é isso que faz a diferença, são dotadas de certos atributos mediante os quais podemos identificá-las. São como números de um RG.



Elétron

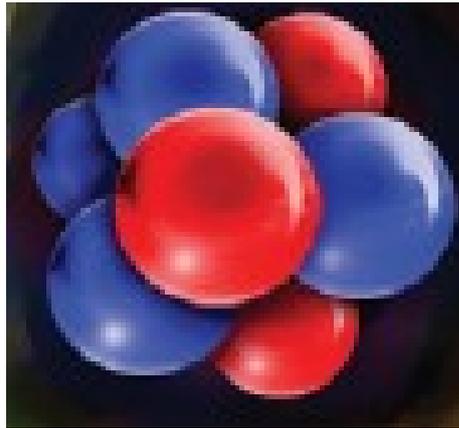


Fig. 3- Um átomo é feito de elétrons e de um núcleo. Os átomos diferem entre si pelo número de elétrons e pelo número de partículas no núcleo.

Dentre os atributos, um deles é denominado massa. Temos alguma familiaridade com esse conceito: massa. Ela é medida comparando massas. Assim, agente sabe medir massas. Por exemplo, utilizando uma balança romana, das antigas.



Fig.4- Balança Romana, utilizada para comparar massas e, assim, medi-las.

Mas, além da massa o elétron e o próton têm também um atributo conhecido como carga elétrica. E é isso que faz toda a diferença. Isto por que nós podemos dizer que o eletromagnetismo estuda os fenômenos decorrentes da existência de cargas elétricas por parte dos constituintes da matéria.

Mas o que é carga elétrica? Não sabemos. Carga elétrica é um conceito que não pode ser explicado utilizando outros conceitos. Esses conceitos são denominados fundamentais. A carga elétrica é um conceito fundamental. Assim como a massa.

Não sabemos por que elétron tem a carga que tem. E nem por que o próton tem a carga que tem. Não existe uma teoria para explicar isso. Nós devemos apenas entender que cargas elétricas existem, aliás, existem cargas elétricas de dois sinais. Então dois tipos de cargas elétricas. Dizemos cargas elétricas positivas e cargas elétricas negativas.



Fig. 5- O elétron e o próton têm cargas diminutas. Muito pequenas.

Por exemplo, os elétrons têm cargas negativas. Os prótons têm cargas elétricas positivas. Têm, portanto, sinais opostos. É por isso que eles formam o átomo por que sabemos que cargas de mesmo sinal se repelem. Cargas de sinal oposto se atraem. Portanto, as cargas elétricas geram forças de atração e de repulsão.



Fig. 6- Nêutrons, como o nome indica é uma partícula neutra (não possui carga elétrica).

Mesmo não sabendo o que é carga elétrica o fato é que sabemos como medir cargas elétricas. Medir é sempre comparar. Comparar com uma unidade de medida. A unidade de medida que utilizamos no Brasil e em outros lugares no mundo é o Coulomb. Ele é definido a partir do ampere que mede a corrente elétrica e o segundo.