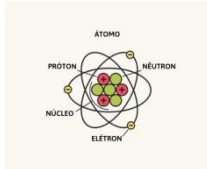


# TD de Revisão

**PARA VOCÊ RELEMBRAR E NÃO ESQUECER!**



- Toda matéria é constituída por átomos.

- O átomo é formado por 2 regiões:

1) O **NÚCLEO** que fica no centro e é formado por:

**PRÓTONS (+)**

**NEUTRONS (SEM CARGA)**

2) **ELETROFERA** que fica em volta do núcleo e formada por:

**ELÉTRONS (-)**

- Os átomos são eletricamente neutros, ou seja,

$O \text{ n}^\circ \text{ de PRÓTONS} = O \text{ n}^\circ \text{ de ELÉTRONS}$

Assim, todo corpo também é neutro, ou seja, tem:

$O \text{ n}^\circ \text{ de prótons} = O \text{ n}^\circ \text{ de ELÉTRONS}$

- Um corpo **ELETRIZADO** ou **CARREGADO** é aquele em que ocorre um **desequilíbrio** entre o **nº de PRÓTONS** e o **nº de ELÉTRONS**.

Eletrizado positivamente:  $n^\circ \text{ de PRÓTONS} > n^\circ \text{ de ELÉTRONS}$

Eletrizado negativamente:  $n^\circ \text{ de ELÉTRONS} > n^\circ \text{ de PRÓTONS}$

- **Tipos de Eletrização:**

1) **Por atrito:**

No início: corpos neutros de materiais diferentes.

Após a eletrização: corpos adquirem cargas de **sinais contrários (+) (-)**

2) **Por indução**

No início: um corpo neutro é aproximado de um corpo eletrizado.

No final: o corpo neutro tem suas cargas separadas e após o aterramento fica com carga de **sinal contrário** ao corpo eletrizado.

3) **Por contato**

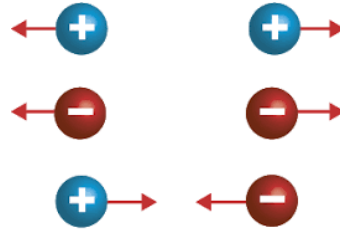
No início: um corpo neutro tem o contato com outro corpo eletrizado.

No final: os corpos ficam com **cargas de mesmo sinal**.

NÃO ESQUEÇA:

**Cargas de sinais iguais: repelem-se**

**Cargas de sinais contrários: atraem-se**



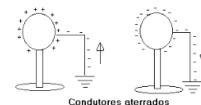
- Como os prótons são partículas pesadas, **quem se desloca são os elétrons**, que possuem cerca de 2000 vezes menos massa que os prótons.
- Na eletrosfera existem elétrons mais próximos ao núcleo, que sofrem intensa atração pelos prótons, e elétrons mais distantes do núcleo, que sofrem menos atração e por isso se deslocam mais livremente na eletrosfera.
- Os elétrons mais afastados do núcleo são chamados de elétrons livres e são mais fáceis de serem "arrancados" do átomo.

### **MATERIAIS CONDUTORES E ISOLANTES**

- Os **materiais condutores** são aqueles em que os elétrons se deslocam com facilidade. Ex: Metais (de maneira geral), corpo humano, o ar úmido, o solo, ...
- Os **materiais isolantes**, os elétrons não se deslocam facilmente. Ex: borracha, papel, vidro, ar seco, madeira, ...

### **ATERRAMENTO DE MATERIAIS CONDUTORES**

- O aterramento é a ligação de um corpo (ex: aparelhos elétricos) com a Terra através de um fio condutor. É feito para neutralizar os corpos quando eles ficam eletrizados, evitando acidentes ou choques.



**OBS:** Exemplo de materiais que devem ser aterrados: chuveiro elétrico, máquina de lavar, micro-ondas, caminhões tanque, aviões,...

## RAIO X RELÂMPAGOS X TROVÕES

Nas tempestades ocorre a eletrização por atrito das gotículas de água e partículas de gelo das nuvens, deixando a região inferior das nuvens carregadas negativamente, o que gera uma indução eletrostática na Terra. Assim, a superfície terrestre fica carregada positivamente. Com isso pode ocorrer uma passagem rápida de carga elétrica da nuvem para o solo. A descarga elétrica gera um "clarão" conhecido como RELÂMPAGO! Esta descarga elétrica aquece o ar em sua volta e este aquecimento gera uma expansão do ar gerando um estrondo que é o TROVÃO!

## CORRENTE ELÉTRICA (I)

Nos condutores, os elétrons se deslocam de forma desordenada. Quando um condutor, por exemplo, um fio metálico, é ligado a uma fonte fornecedora de energia elétrica, os **elétrons passam a se deslocar de forma ordenada, ou seja, é formada uma corrente elétrica.**

### Tipos de corrente elétrica:

**Contínua:** o fluxo de elétrons ocorre em um único sentido

Ex: Nas pilhas, baterias.

**Alternada:** o fluxo de elétrons ora ocorre para um lado, ora para outro.

Ex: Tomadas das residências.

OBS: A intensidade da corrente elétrica ( $i$ ) é medida em Ampère (A). E na prática ele corresponde a quantidade de carga elétrica (elétrons) que atravessam um condutor num determinado intervalo de tempo, ou seja,

$$I = \frac{\Delta Q}{\Delta t}$$

I= Intensidade da corrente elétrica- medida em Ampère (A)

$\Delta Q$ = quantidade de carga (elétrons)- medido em Coulomb (C)

$\Delta T$ = tempo- medido em segundos (s)

OBS: Num gerador, por exemplo, uma pilha, o fluxo de elétrons ocorre do polo negativo para o polo positivo, mas por convenção adota-se o sentido da corrente elétrica do polo positivo para o polo negativo.

### **DDP (DIFERENÇA DE POTENCIAL ELÉTRICO) OU TENSÃO ELÉTRICA (U):**

Energia fornecida pelo gerador para formar e manter um fluxo ordenado de elétrons (corrente elétrica) ao longo de um condutor.

OBS: A DDP (U) é medida em Volt (V) e pode ser chamada também de voltagem. A DDP das tomadas residenciais pode ser 110V, 127V ou 220V, dependendo da cidade.

OBS: Se um aparelho for ligado a uma tensão maior, ele pode ser danificado e queimar e se for ligado a uma tensão menor, ele não funcionará ou funcionará mal. Existem aparelhos bivolt que possuem uma chave em que se pode escolher a tensão desejada.

### **RESISTÊNCIA ELÉTRICA (R)**

Os metais, de maneira geral, são bons condutores de eletricidade. Mas nem todos conduzem a corrente elétrica com a mesma facilidade. Assim, podemos dizer, que **o grau de dificuldade oferecido por um condutor para a passagem de uma corrente é chamado de resistência elétrica.**

Então, concluímos que:

A intensidade da corrente cresce com o aumento da DDP, mas diminui com o aumento da resistência.

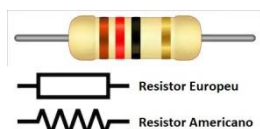
$$I_k = \frac{U}{R} \quad \text{ou} \quad U = R.i$$

U= DDP (tensão elétrica)- medido em Volt(V)

R= Resistência- medido em Ohm ( $\Omega$ )

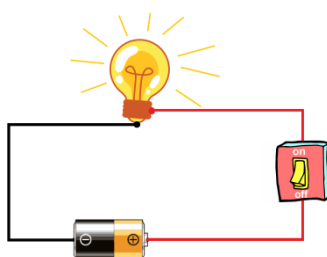
I= Intensidade da corrente elétrica- medida em Ampère (A)

## RESISTORES



São dispositivos que apresentam **alta resistância** e, por isso, **reduzem a intensidade da corrente elétrica** e **convertem energia elétrica em energia térmica**, ou seja, calor (Efeito Joule).

## CIRCUITO ELÉTRICO



### Componentes:

Gerador: fornece energia elétrica (pilha).

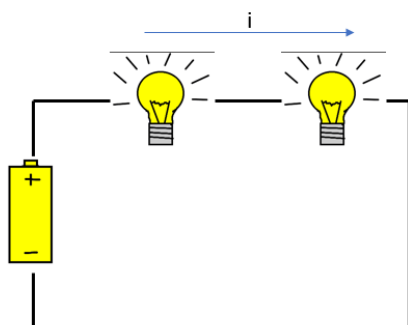
Condutores: conduzem corrente elétrica (fios).

Resistor: transforma a energia elétrica em energia luminosa e calor (lâmpada)

Interruptor: abre ou fecha o circuito.

## ASSOCIAÇÃO EM SÉRIE

Os componentes (resistores) da associação estão ligados através de um só fio. A corrente tem apenas um caminho para seguir.



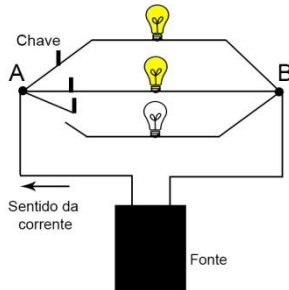
**A intensidade da corrente ( $I$ ) é a mesma em todos os componentes do circuito.**

**A DDP ( $U$ ) total é a soma da DDP de cada componente (lâmpada por exemplo)**

OBS: Se uma lâmpada queimar ou apagar, todas apagam.

## ASSOCIAÇÃO EM PARALELO

Os componentes da associação (resistores) estão ligados a fios diferentes. A corrente tem mais de um caminho para percorrer.



**A intensidade de corrente ( $I$ ) se divide ao longo do circuito, assim, a corrente fornecida pelo gerador é igual a soma das correntes que passa por cada componente.**

**A DDP ( $U$ ) é a mesma em todos os componentes (lâmpadas) do circuito.**

OBS: O funcionamento de uma lâmpada independe das outras.