



# Eletrostática e Eletrodinâmica

Aluno: Gabriel Schweder Piske



# Eletrostática





# Cargas Elétricas

Carga elétrica é uma propriedade física cuja origem vem das partículas subatômicas prótons e elétrons.

- Prótons – Carga Positiva (+)
- Elétrons – Carga Negativa (-)
- Nêutrons – Carga Neutra





# Cargas Elétricas

- A carga elétrica de um corpo surge em razão da diferença entre o número de prótons e elétrons, nesse caso dizemos que o corpo encontra-se carregado ou eletrizado.
- Agora quando a quantidade de elétrons e prótons for a mesma, dizemos que o corpo está neutro. Portanto, mesmo quando estão neutros, os corpos ainda apresentam cargas elétricas, entretanto, essas estão balanceadas.





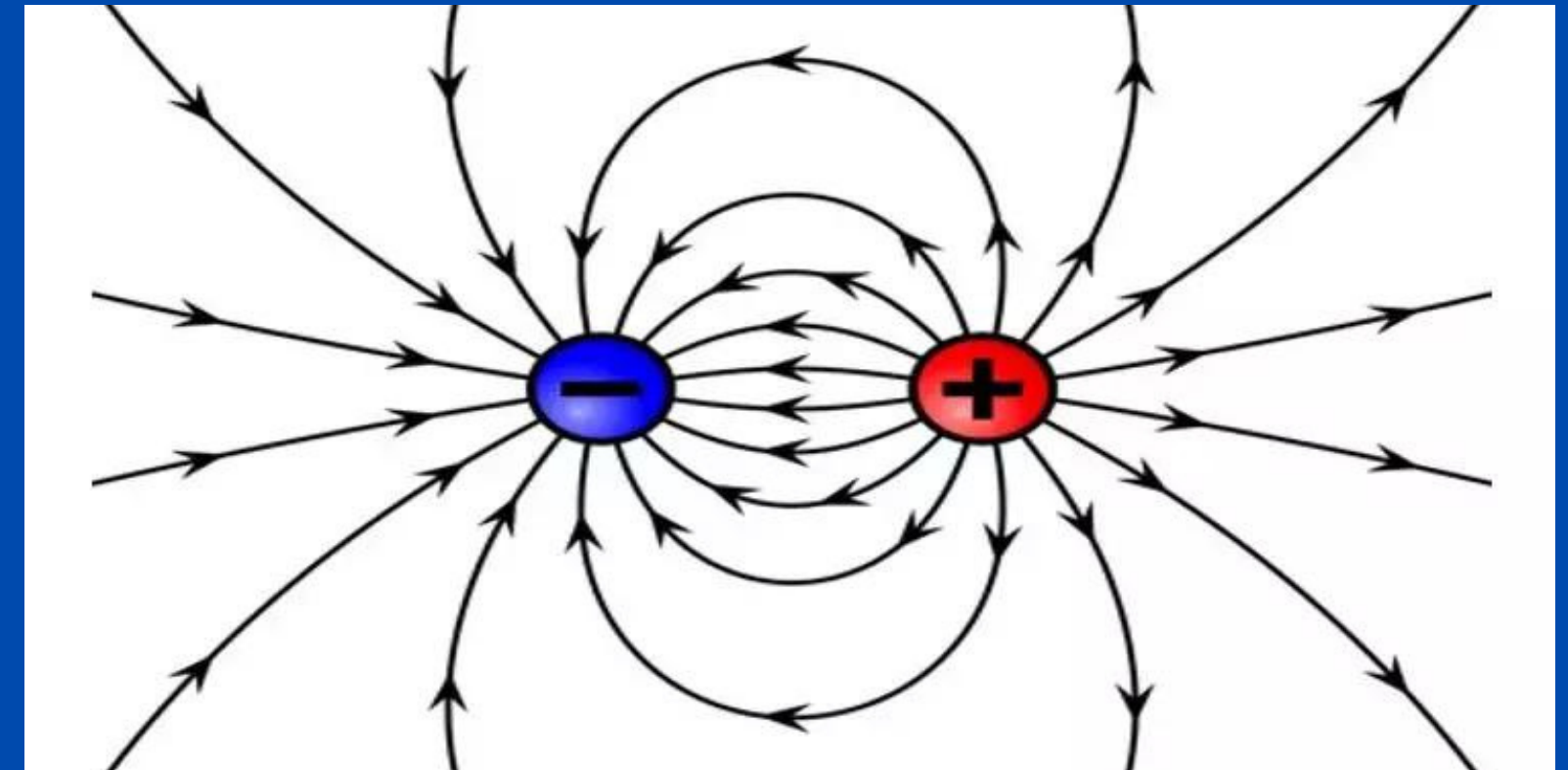
# Lei de Coulomb

- A lei de Coulomb nos permite calcular a força de interação entre cargas elétricas.
- A força elétrica é proporcional ao produto do módulo de duas cargas elétricas, bem como inversamente proporcional ao quadrado da distância que as separa.



# Campo Elétrico

Ele possui sentido, direção e módulo, é utilizado para medir as interações entre cargas elétricas, que podem ser **atração** ou **repulsão**.



O campo elétrico das cargas positivas sempre aponta para fora das cargas, na direção radial. Já o campo elétrico das cargas negativas aponta para dentro delas.



# Potencial Elétrico

O potencial elétrico pode ser definido como o trabalho da força elétrica necessário para movimentar uma carga elétrica de um lugar a outro.

## Tensão Elétrica

É a grandeza física que mede a diferença de potencial elétrico entre dois pontos.



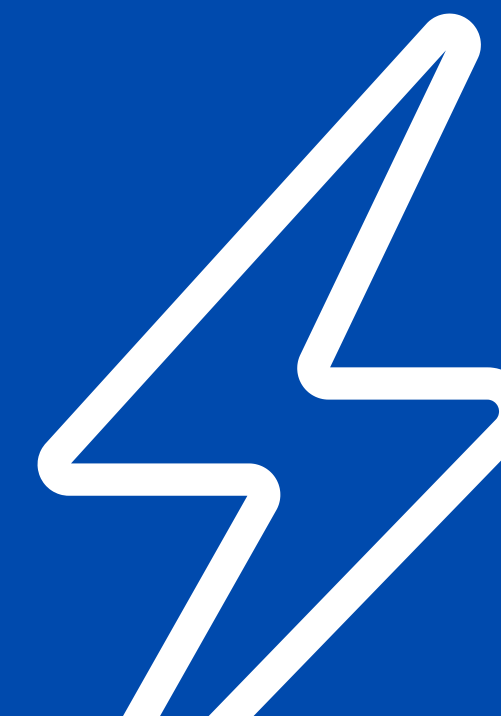


# Condutores e Isolantes

Os materiais condutores são aqueles que oferecem grande condução elétrica, agora os materiais isolantes, são o contrário. Neles se tem uma grande oposição a passagem de corrente elétrica.

**Condutores:** Metais como cobre, platina e ouro

**Isolantes:** Borracha, Plástico, Vidro







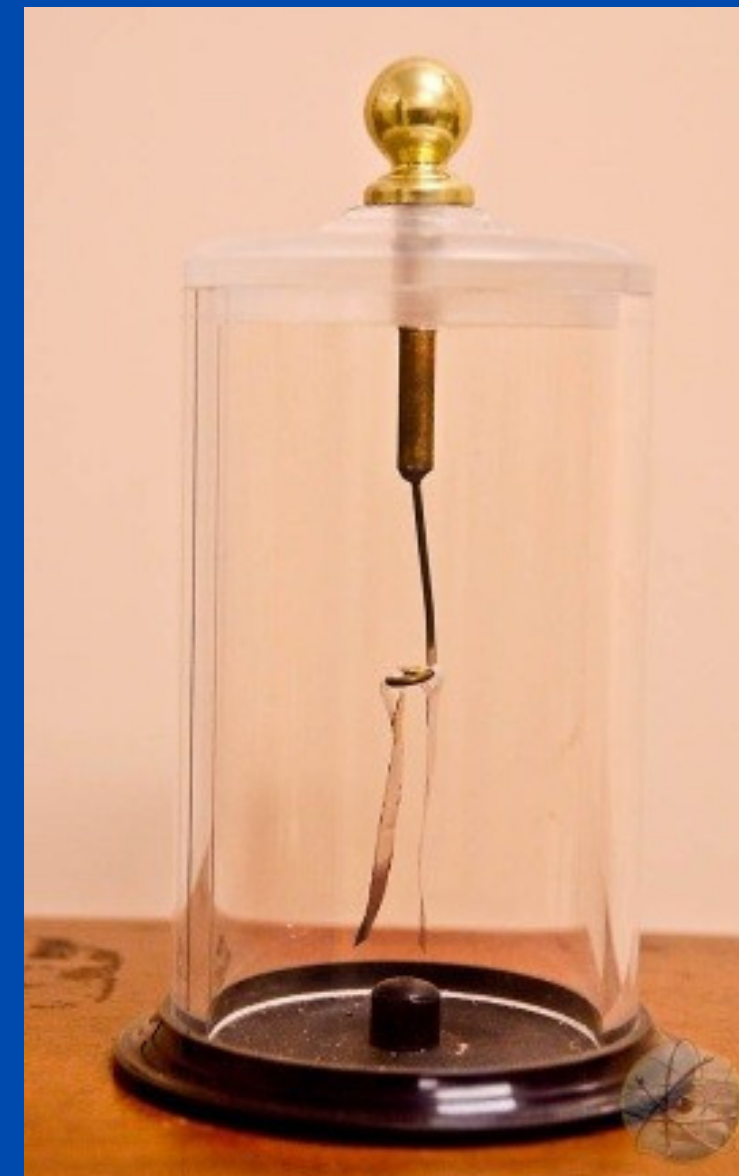
# Distribuição de Carga

Nos objetos condutores, as cargas elétricas tendem a se distribuir de maneira uniforme na superfície externa devido à mobilidade dos elétrons livres. Já nos isolantes, as cargas permanecem localizadas em regiões específicas devido à sua estrutura molecular, resultando em uma distribuição não uniforme.



# Eletroscópios

Possui a função de detectar se um corpo está eletrizado. Um dos primeiros dispositivos foi o desenvolvido em 1787 pelo clérigo e físico britânico Abraham Bennet (1749 –1799)





# Tipos de Eletrização

1. **Contato:** Dois objetos neutros entram em contato e se separam, resultando na transferência de cargas elétricas entre eles.
2. **Indução:** Envolve a influência de um objeto carregado sobre um objeto eletricamente neutro próximo, resultando em uma redistribuição temporária de cargas no objeto neutro.
3. **Atrito:** Ocorre quando dois materiais entram em atrito, resultando na transferência de elétrons entre eles, deixando um dos objetos carregado eletricamente.





# Força eletrostática

## em sistemas de múltiplas cargas

Para calcular a força resultante em sistemas de múltiplas cargas elétricas, aplicamos a Lei de Coulomb para cada par de cargas, considerando a direção e o sentido das forças, e então somamos vetorialmente todas as forças individuais.




# Eletrostática

Um exemplo muito comum em nosso cotidiano está no esticamento dos fios de cabelo e pelos quando os aproximamos de uma televisão, celular ou monitor de computador carregados.





# Referências

- <https://brasilescola.uol.com.br/fisica/carga-eletrica.htm>
  - <https://mundoeducacao.uol.com.br/fisica/a-lei-coulomb.htm>
  - <https://brasilescola.uol.com.br/fisica/campo-eletrico.htm>
  - <https://mundoeducacao.uol.com.br/fisica/potencial-eletrico.htm>
  - <https://brasilescola.uol.com.br/fisica/condutores-isolantes.htm>
  - <https://minf.ufpa.br/eletroscopio-de-folhas>
  - <https://brasilescola.uol.com.br/fisica/principio-eletrostatica.htm>
  - <https://brasilescola.uol.com.br/fisica/electricidade-estatica.htm>
- 



# Eletrodinâmica





# Corrente Elétrica

Os elétrons circulam em uma órbita que dá voltas no núcleo do átomo, quando colocamos energia a ele, fica mais rápido e sai da órbita, se transformando em um elétron livre (corrente elétrica).

**Unidade de Medida:** AMPÉRE (A)

**Direção do fluxo de carga:** Eles sempre se movem em direção ao polo negativo.







# Lei de Ohm

A Lei de Ohm afirma que a corrente que passa por um condutor é diretamente proporcional à tensão aplicada e inversamente proporcional à resistência do circuito.

Isso é expresso pela equação  $V = I * R$ , onde  $V$  é a tensão,  $I$  é a corrente e  $R$  é a resistência. Essa relação fundamental é essencial para entender e projetar circuitos elétricos.





# Resistores

Dispositivo Elétrico que serve para controlar a corrente elétrica por meio da conversão da energia elétrica em energia térmica.

Os resistores são geralmente feitos a partir de materiais dielétricos, de grande resistência elétrica. A grande resistência elétrica dos resistores torna esses componentes capazes de reduzir a passagem da corrente elétrica.

## Unidades de Medida

R = Resistor

$\Omega$  = OHM (Unidade)

R = 120  $\Omega$

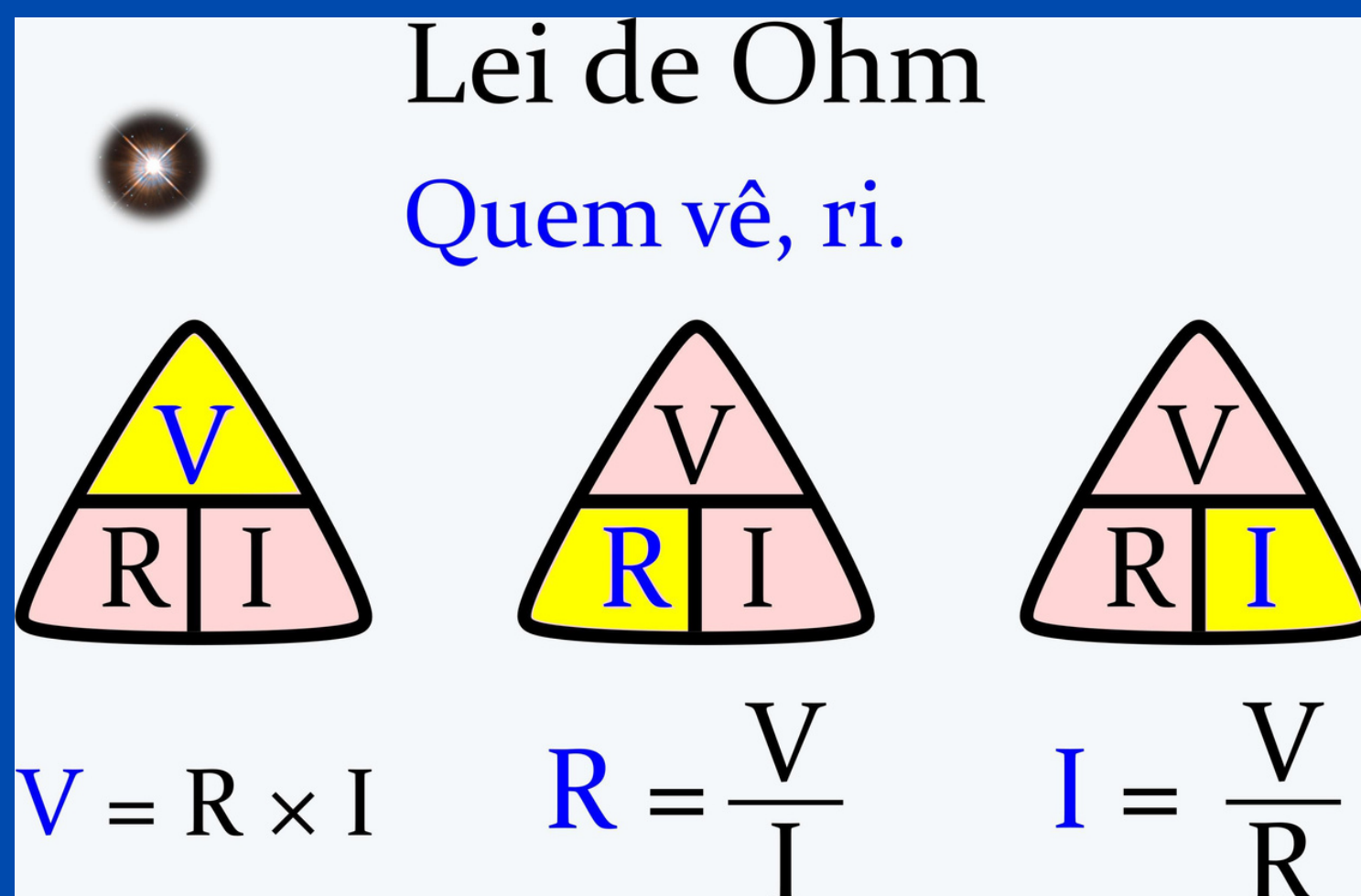


# Circuitos Elétricos

**Circuitos em série** - Componentes são conectados em um único caminho

**Circuitos Paralelos** - Componentes estão em caminhos separados

**Circuitos Mistos** - Combinam elementos de série e paralelo



Macete para calculo de Tensão,  
Resistência e Resistência

V - Tensão

R - Resistência Elétrica

I - Corrente



# Potência em Circuitos Elétricos

A potência elétrica em um circuito é calculada multiplicando-se a tensão pela corrente.

**Fórmula:  $P = V * I$**

Ela representa a taxa de transferência de energia elétrica e é diretamente proporcional à tensão e à corrente.

A unidade de medida da potência é o watt (W), onde 1 watt é igual a 1 volt multiplicado por 1 ampere.





# Referências

- <https://brasilecola.uol.com.br/fisica/a-lei-ohm.htm>
- <https://mundoeducacao.uol.com.br/fisica/resistores.htm>
- <https://brasilecola.uol.com.br/fisica/a-lei-ohm.htm>

