





# CIRCUITOS ELÉTRICOS

Prof. Lucas Claudino



# AULA 01 – Grandezas elétricas básicas

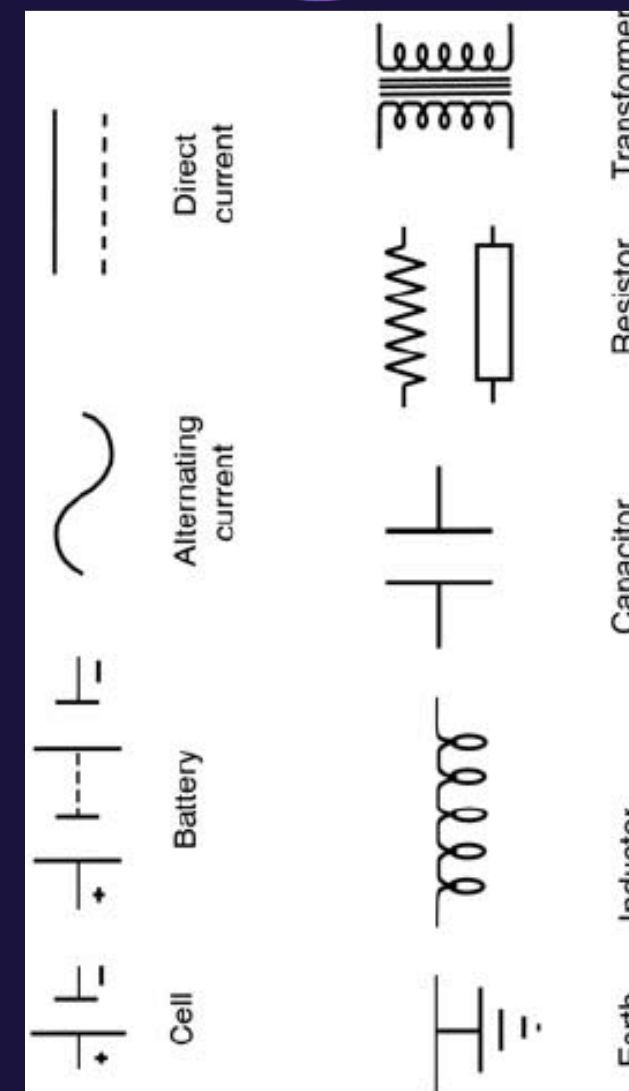
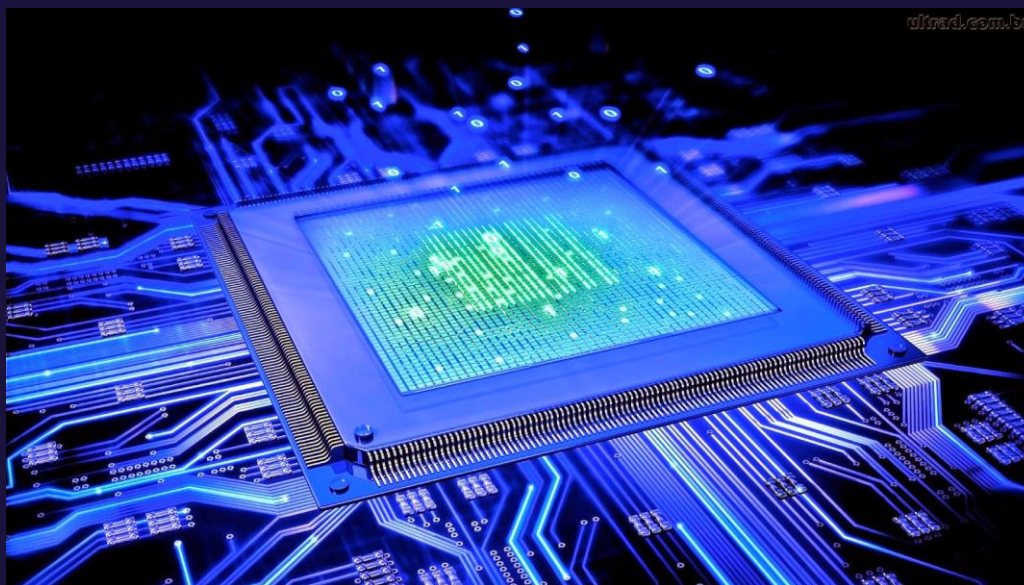
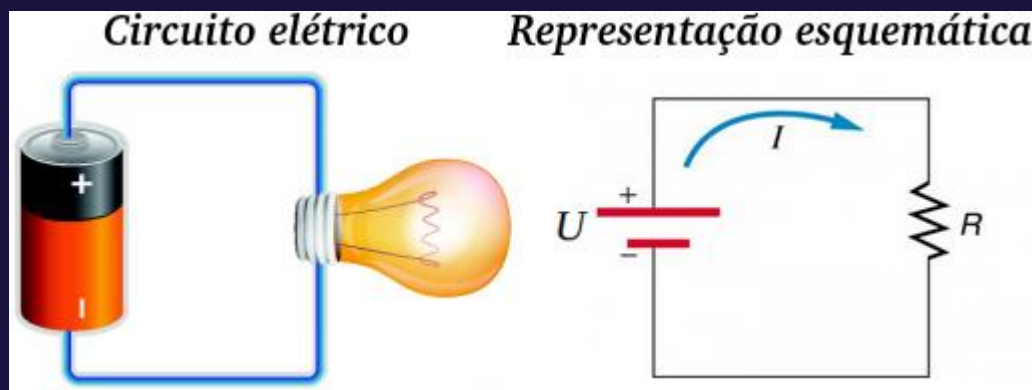
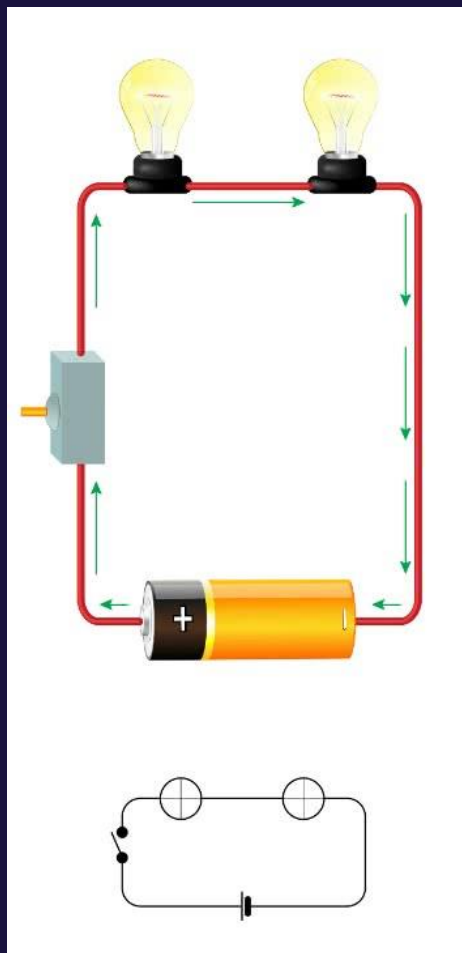
CIRCUITOS ELÉTRICOS

# Conhecimentos da turma



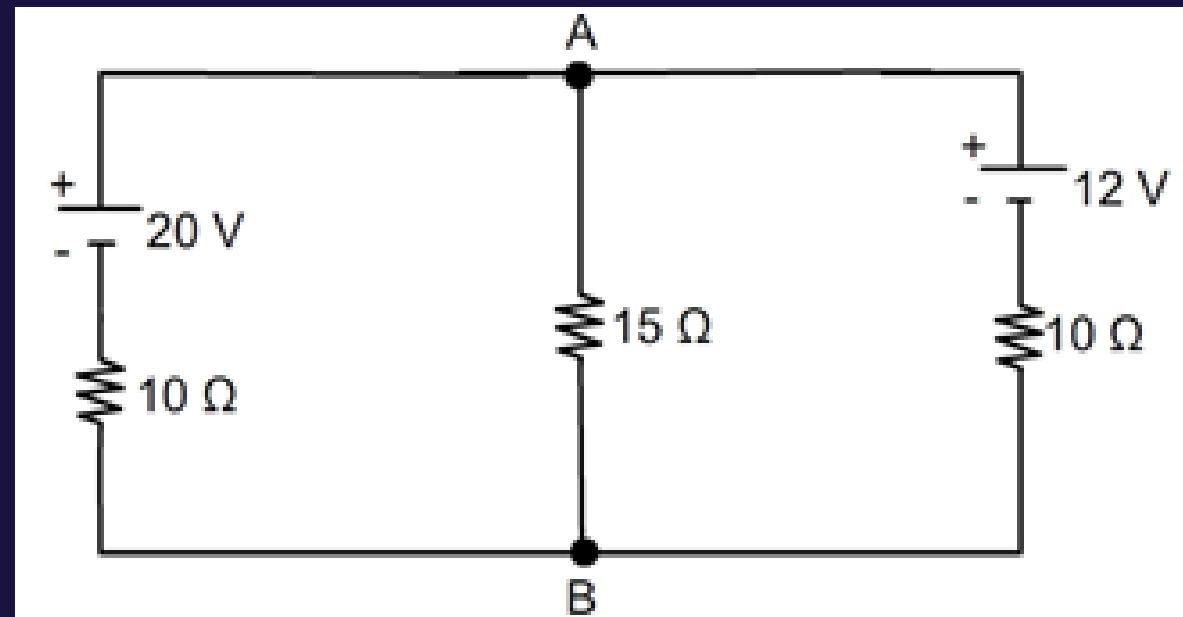
<https://www.menti.com/5wurymbp48>

# O que é um circuito elétrico?



# Conceitos iniciais

- Circuito elétrico: é o conjunto de  $n$  fontes e cargas (dispositivos elétricos) interconectados.
- No circuito Elétrico pode-se analisar:
  - Nó;
  - Ramo;
  - Loop.

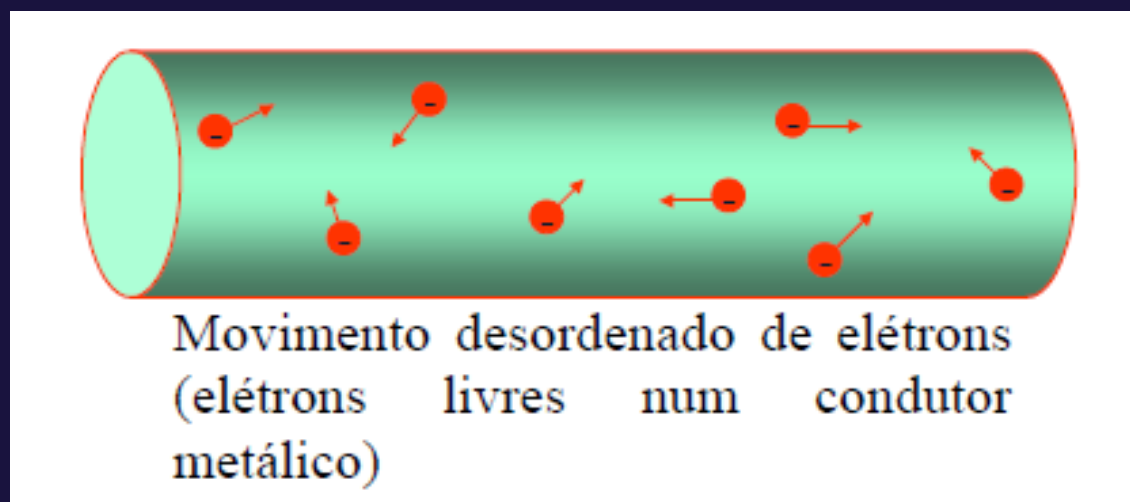


# Diferença de potencial

- Graças à **força** do seu campo **eletrostático**, uma carga pode realizar trabalho ao deslocar outra carga por atração ou repulsão.
- Essa capacidade de realizar trabalho é chamada **potencial**.
- Quando uma **carga** for **diferente** da outra, haverá entre elas uma **diferença de potencial** (ddp).

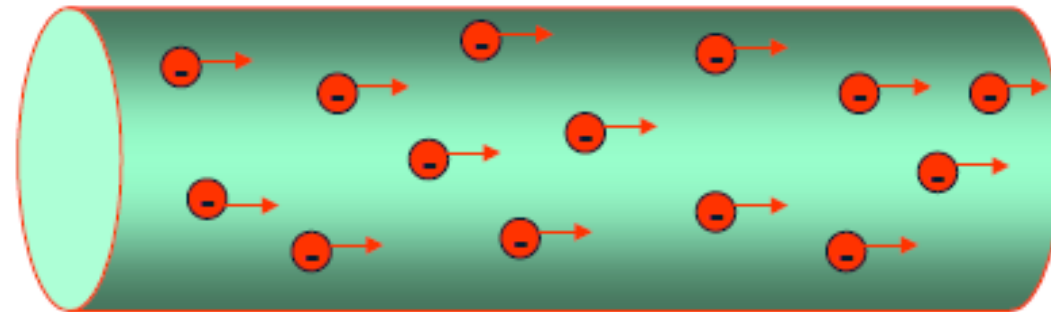
# Movimento dos elétrons

- Nos metais, os elétrons das últimas camadas são fracamente ligados a seu núcleo atômico, podendo facilmente locomover-se pelo material. Geralmente, este movimento é **aleatório**, ou seja, **desordenado**, não seguindo uma direção privilegiada.



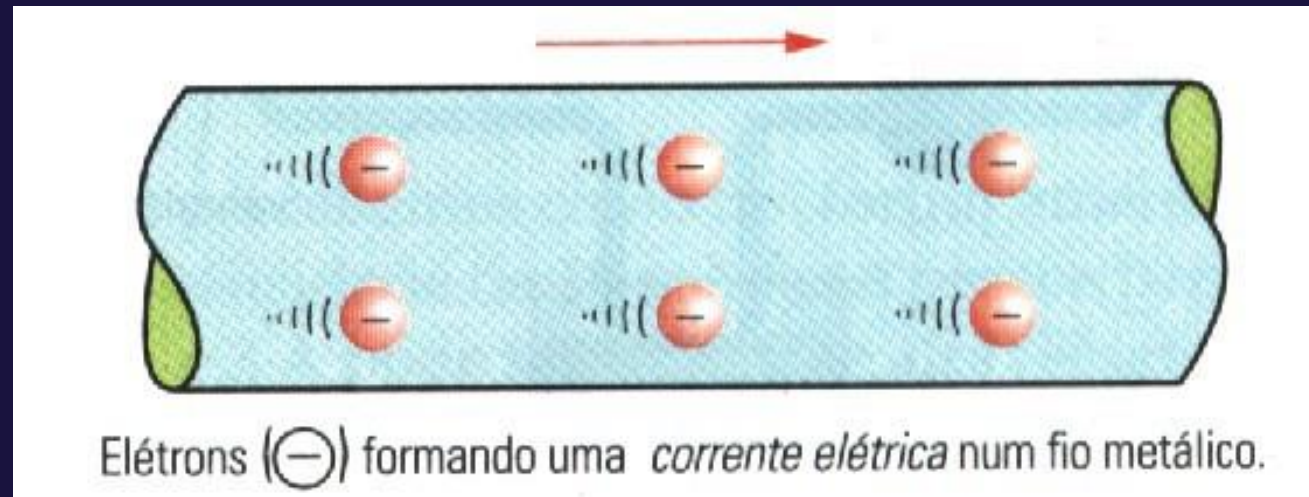


- Quando o metal é submetido a uma diferença de potencial elétrico (**ddp**), como quando ligado aos dois pólos de uma pilha ou bateria, os elétrons livres do metal adquirem um **movimento ordenado**.



Movimento ordenado de elétrons.

- A esse movimento ordenado de elétrons damos o nome de **corrente elétrica**.

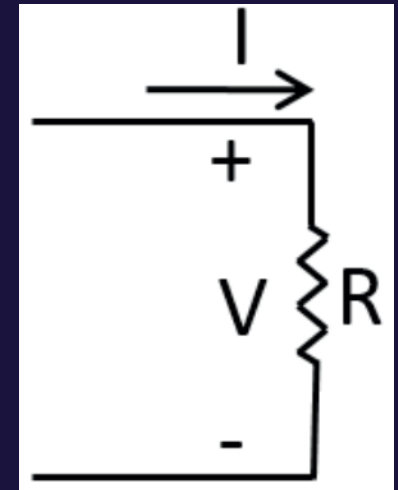


# Lei de Ohm

- Em 1826, o físico alemão George Simon Ohm estabeleceu a relação entre tensão, corrente e resistência em um circuito.

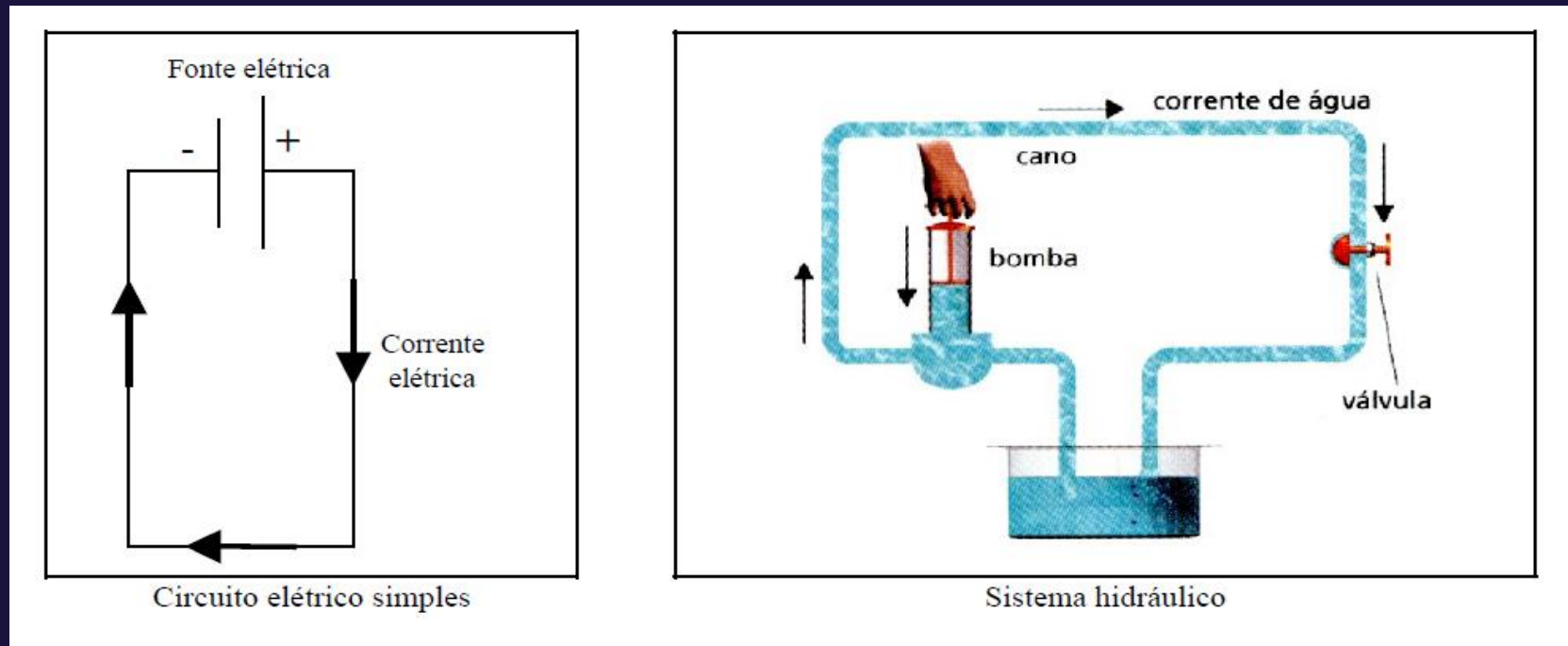
$$V = I \times R$$

- Em que:
- **V: tensão** medida em **volts (V)**;
- **I: corrente** medida em **ampères (A)**;
- **R: resistência** medida em **ohms ( $\Omega$ )**.



# Circuito elétrico simples

- Fio condutor → Extremidades conectadas aos polos do gerador → Circuito Elétrico Simples → Corrente elétrica flui pelo fio.
- Elétrons se deslocam do pólo negativo para o pólo positivo.
- Corrente elétrica: convenção no sentido contrário aos  $e^-$



# Potência elétrica

- Em Eletrodinâmica, a quantidade de energia transformada por unidade de tempo é denominada potência elétrica.

$$P = V \cdot I$$

$$[W] = [V] [A]$$

Sabemos que  $P = VI$

Sabemos também que  $V = RI$

Logo,  $P = VI = R \cdot I \cdot I \therefore P = R \cdot I^2$

De outra forma,  $I = \frac{V}{R}$

Portanto,  $P = VI = V \cdot \frac{V}{R} \therefore P = \frac{V^2}{R}$

# Conhecimentos práticos



- Simuladores:
  - LTSpice
  - Multisim
- Equipamentos de medição;
- Componentes;
- Montagem e análise de circuitos.

