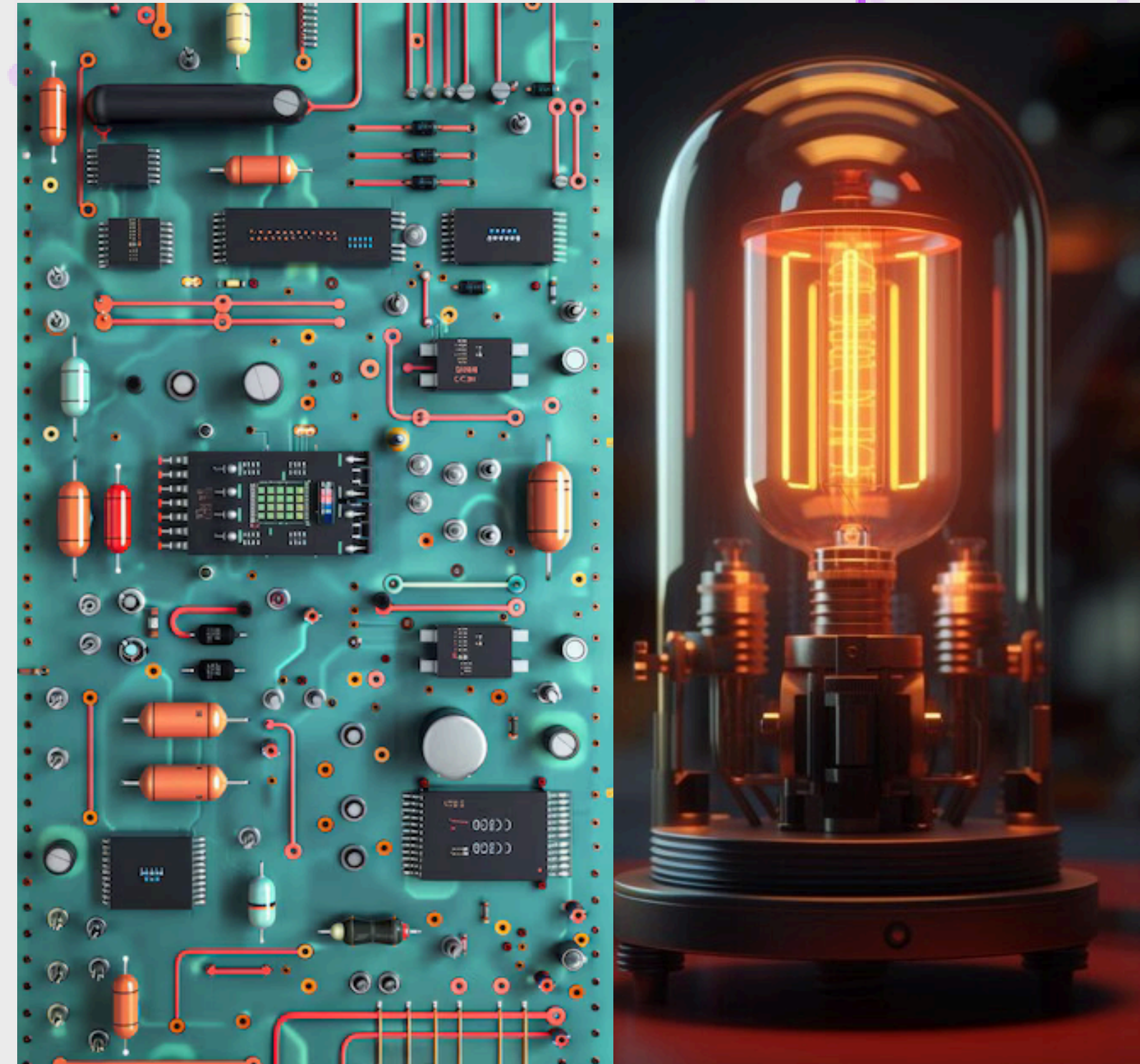




**ENGENHARIA FÍSICA  
NA ESCOLA**

# **CIRCUITOS ELÉTRICOS**

**Encontro 2 - Circuitos elétricos**





# **ÍNDICE**

## de conteúdos

**01. Introdução**

**02. Eletricidade e Circuitos**

**03. Componentes de um circuito elétrico**

**04. Conceitos Fundamentais**

**05. Desenhos esquemáticos**

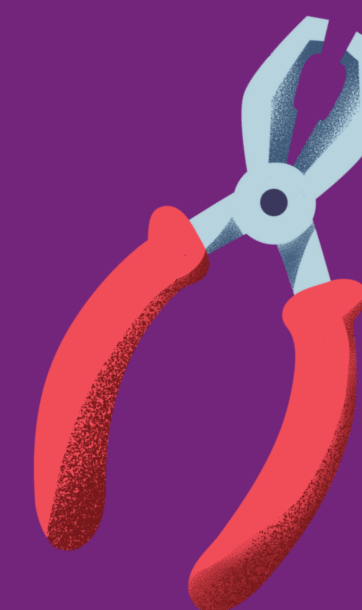
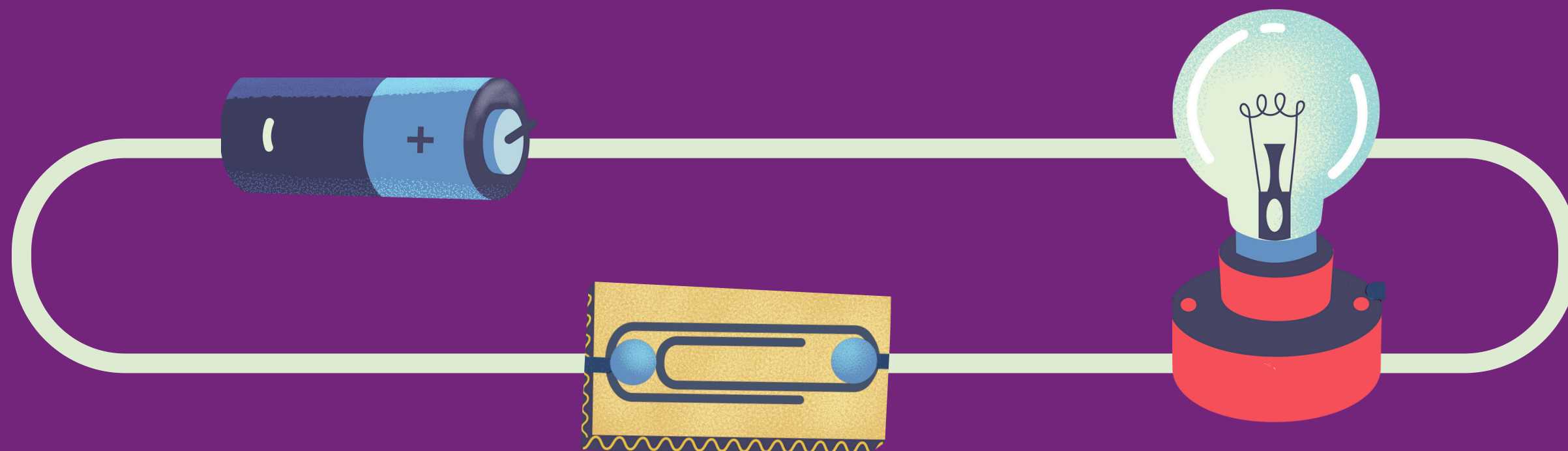
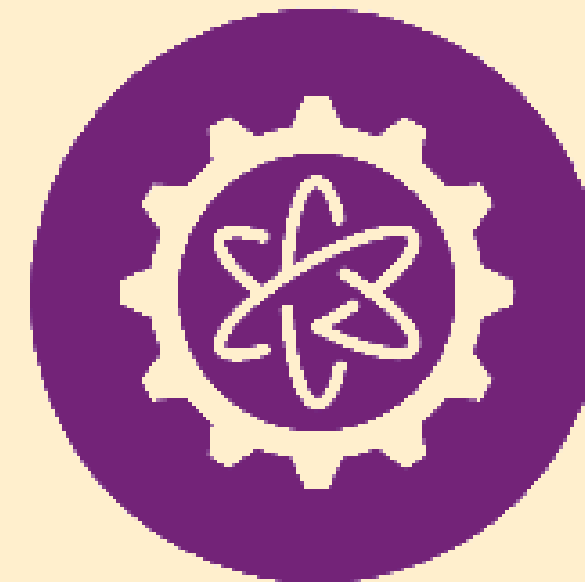
**06. Montando um circuito**

**07. Experimento**

O QUE SÃO

# CIRCUITOS

# ELÉTRICOS ?



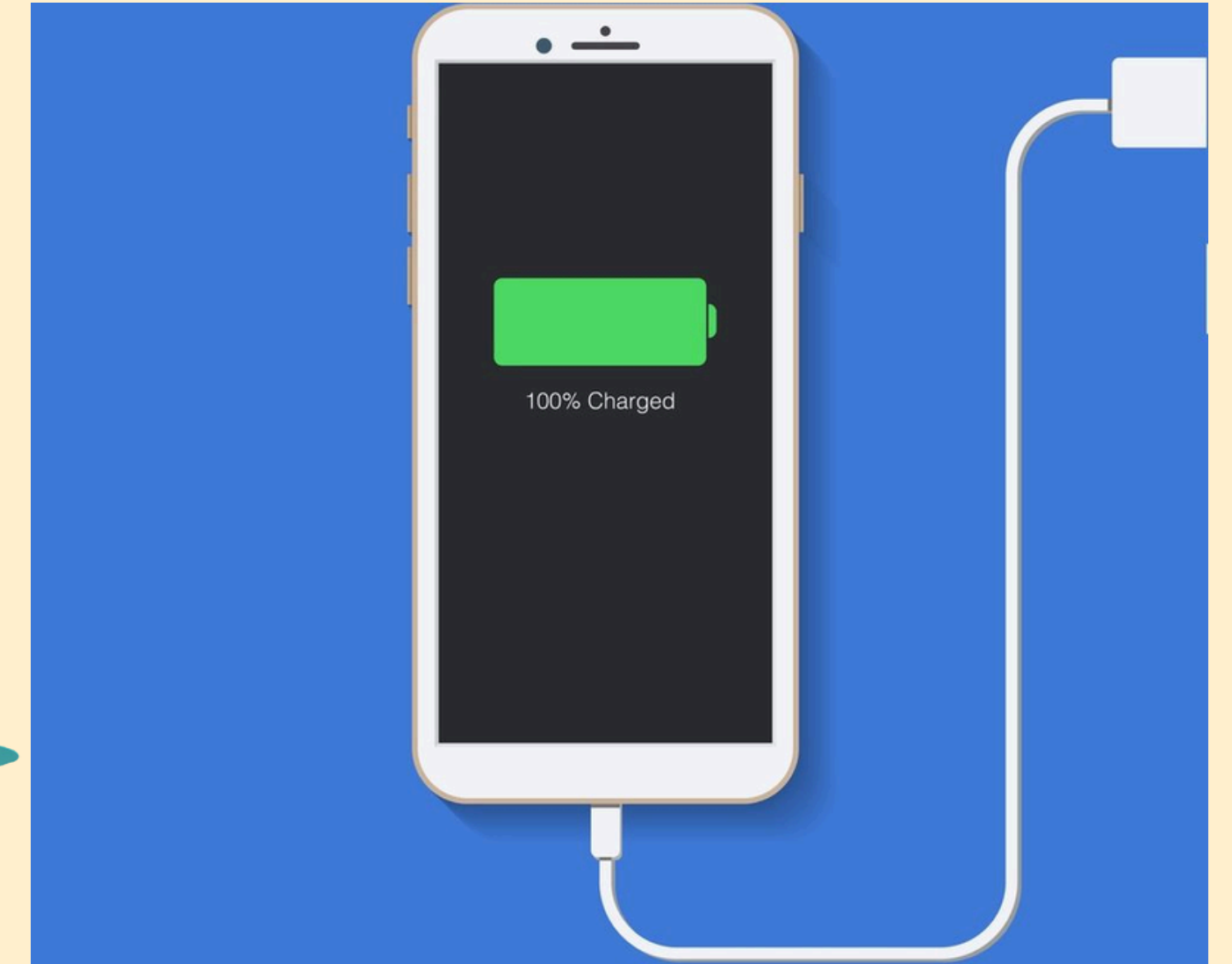
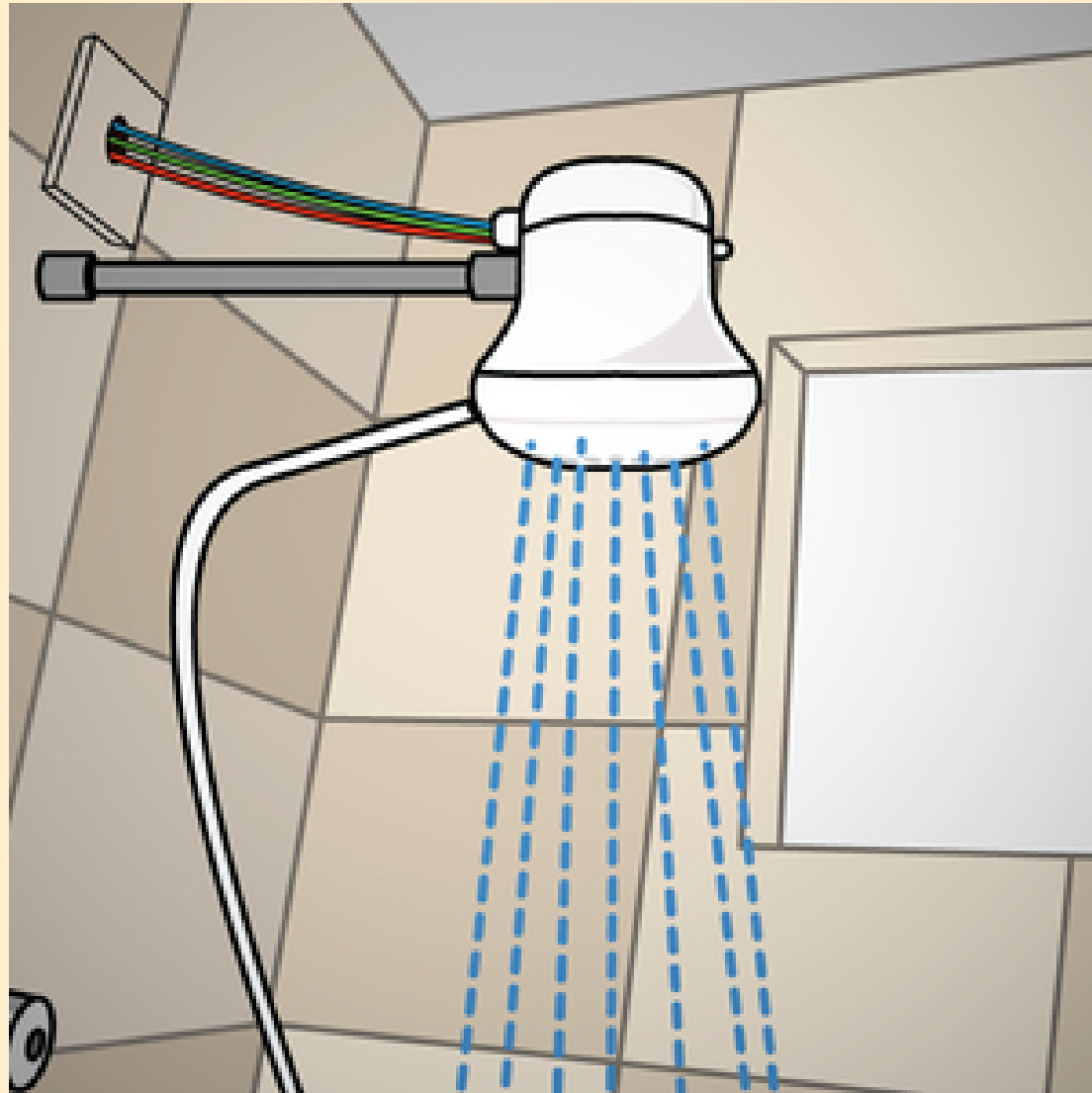
# Introdução

Circuitos elétricos são **sistemas fundamentais em nosso dia a dia**, presentes em quase todos os aparelhos eletrônicos que usamos, como **celulares, computadores e lâmpadas.**

**Você sabe citar um circuito elétrico presente no seu dia a dia?**



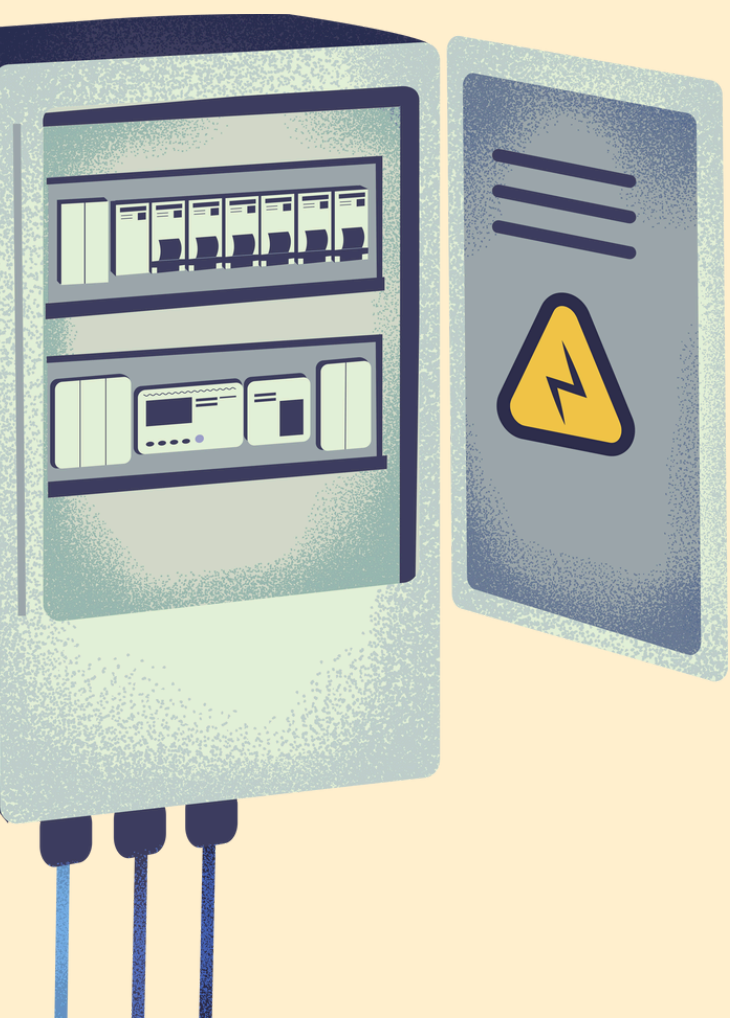
# Circuitos no cotidiano



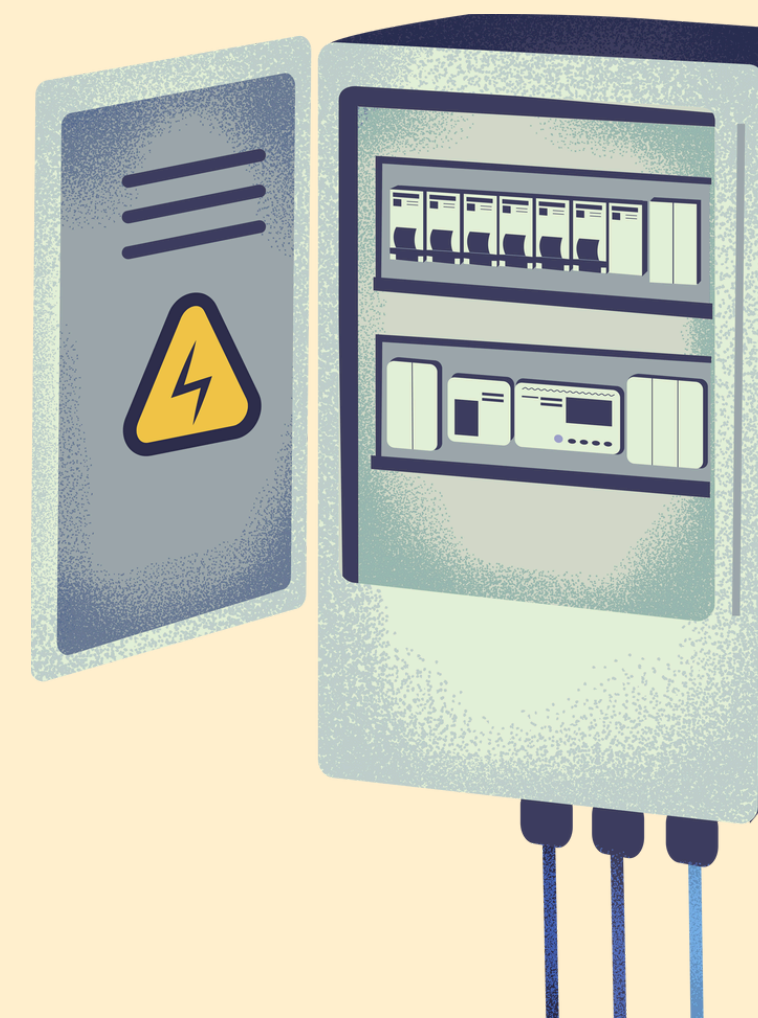
# Características

- 1 Circuito fechado
- 2 Fonte de energia
- 3 Condutividade
- 4 Componentes resistivos





# Eletricidade e circuitos



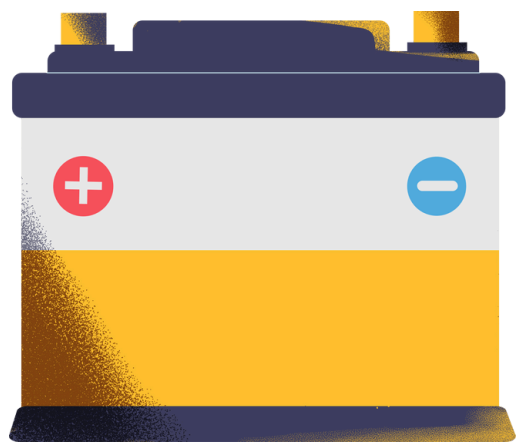
A energia elétrica é uma das formas mais comuns e úteis de energia. Circuitos em dispositivos elétricos permitem o uso da eletricidade para realizar uma diversidade de funções, como iluminação, cocção de alimentos e aquecimento de residências.



# PERGUNTAS

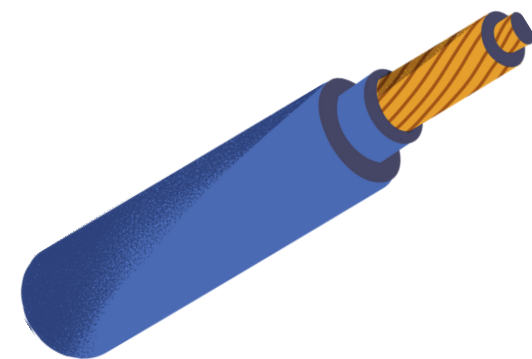
- Como circuitos funcionam?
- Quais são os principais componentes dos circuitos?
- Como esse componentes funcionam individualmente?

# O que compõe um circuito?



**Bateria**

fonte de eletricidade



**Condutor**

material que  
permite que a  
corrente flua



**Interruptor**

controla o fluxo  
da corrente

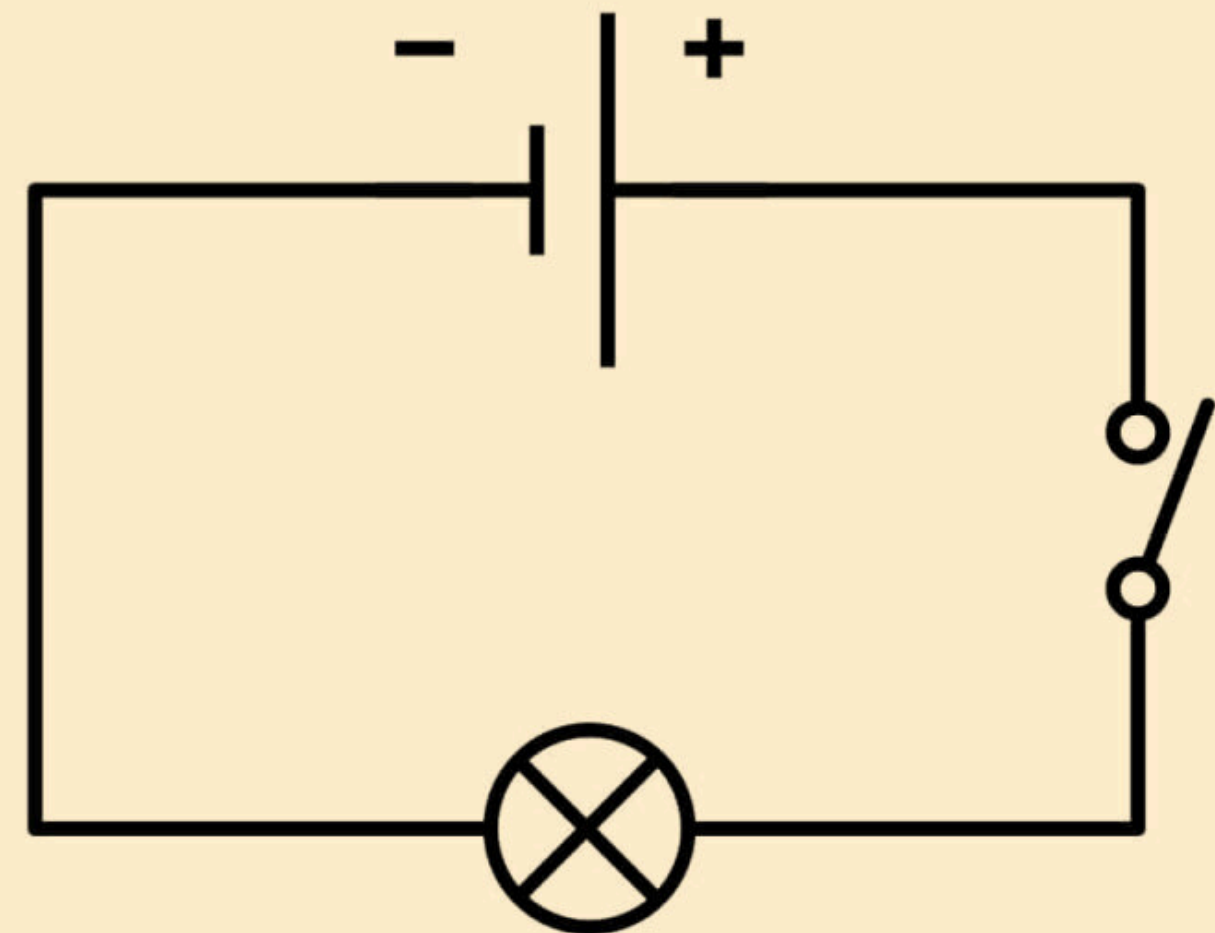
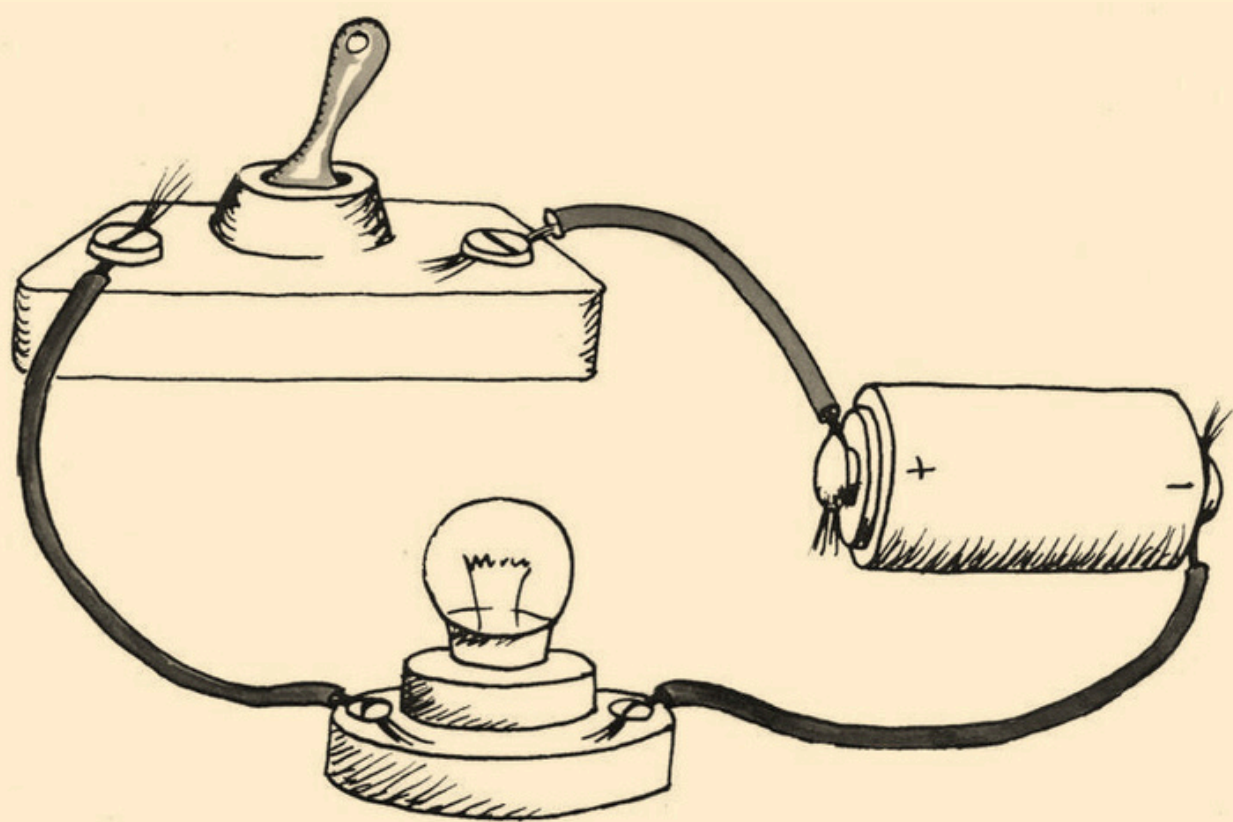


**Receptor**

converte energia  
elétrica em outra  
forma de energia

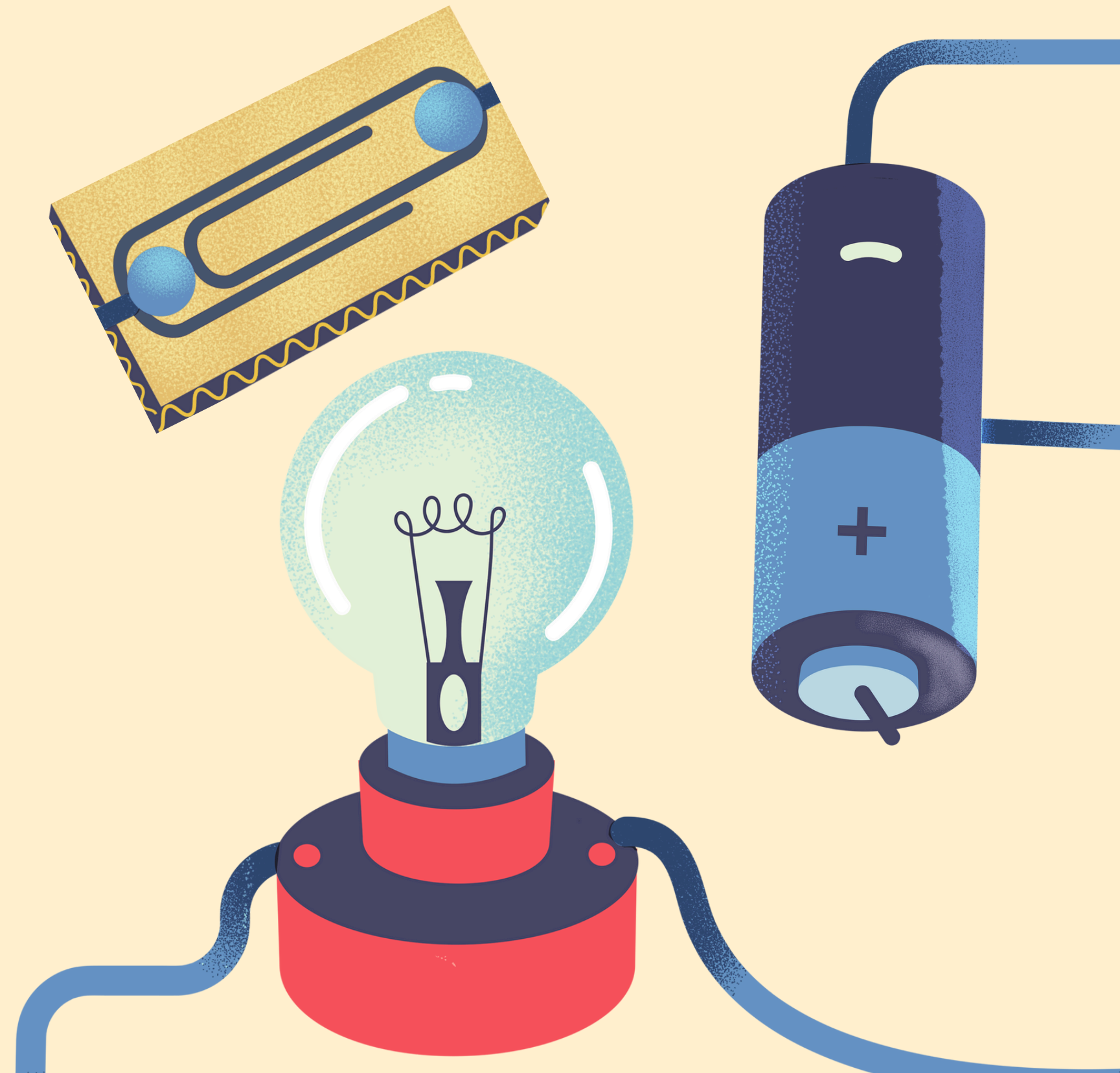
# Desenho Esquemático

O desenho esquemático de circuitos elétricos é uma representação gráfica simplificada de um circuito elétrico, mostrando os componentes e suas interconexões através de símbolos padronizados.



# Conceitos

- 1 Tensão
- 2 Corrente
- 3 Resistência Elétrica
- 4 Curto-circuito

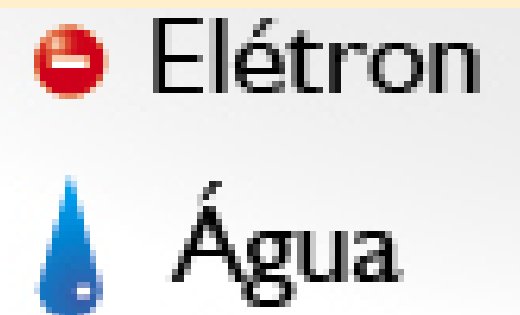
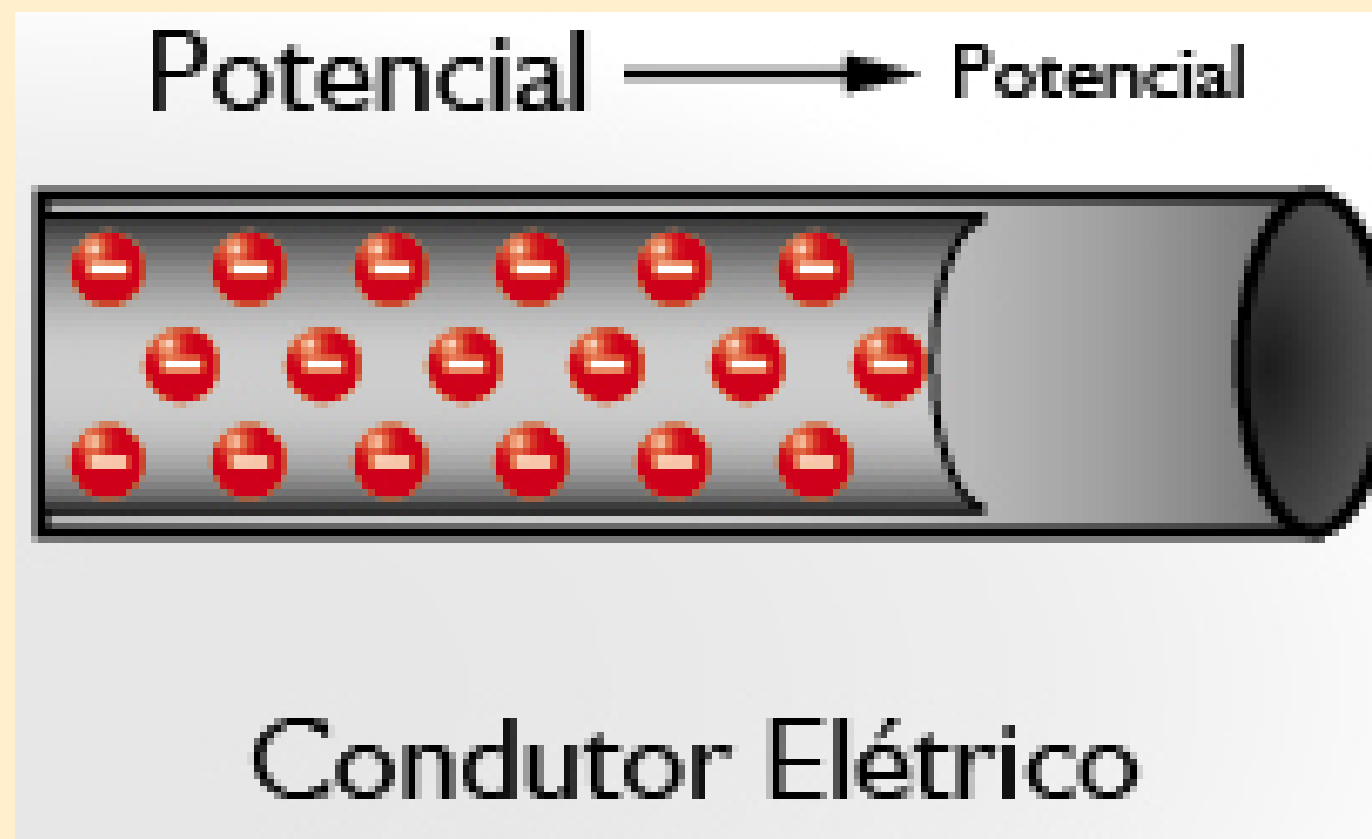
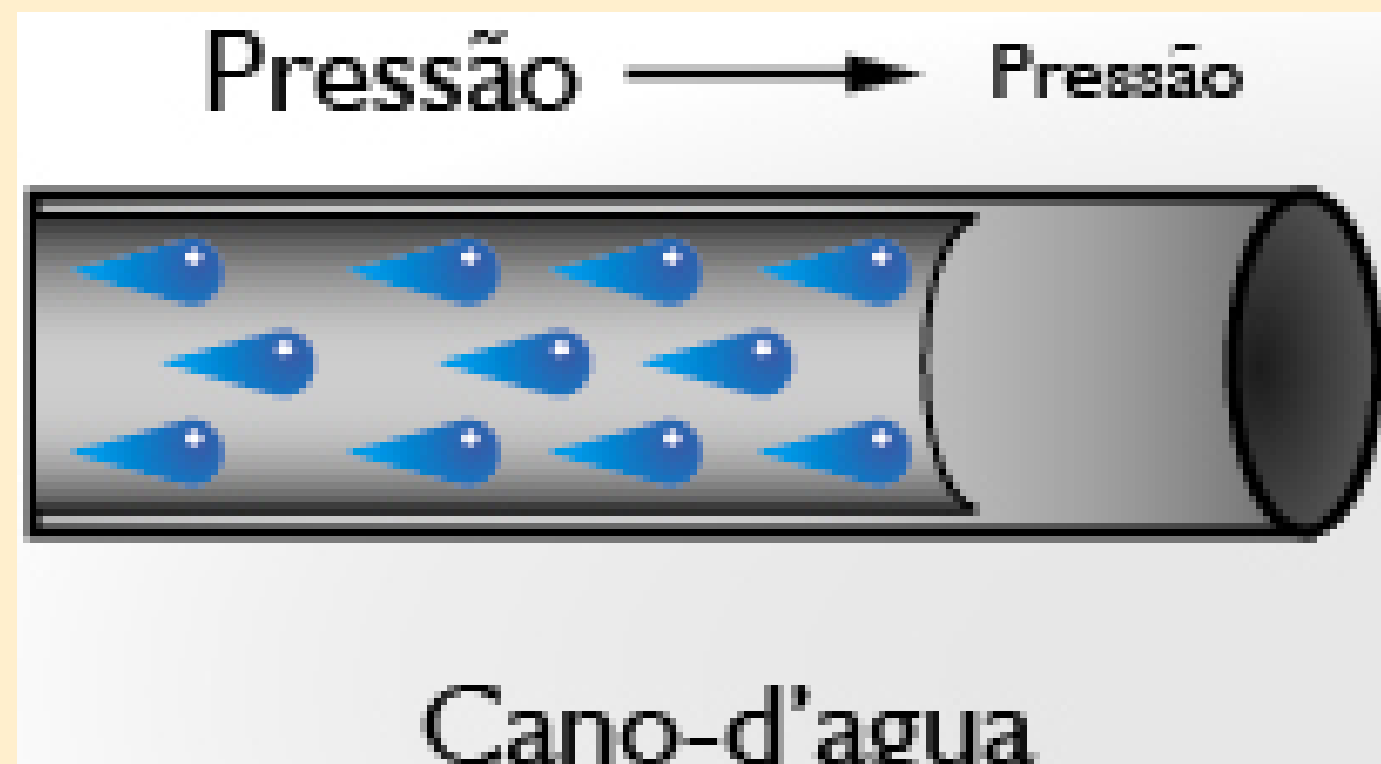


# Conceitos

## 1 Tensão

→ Diferença de potencial

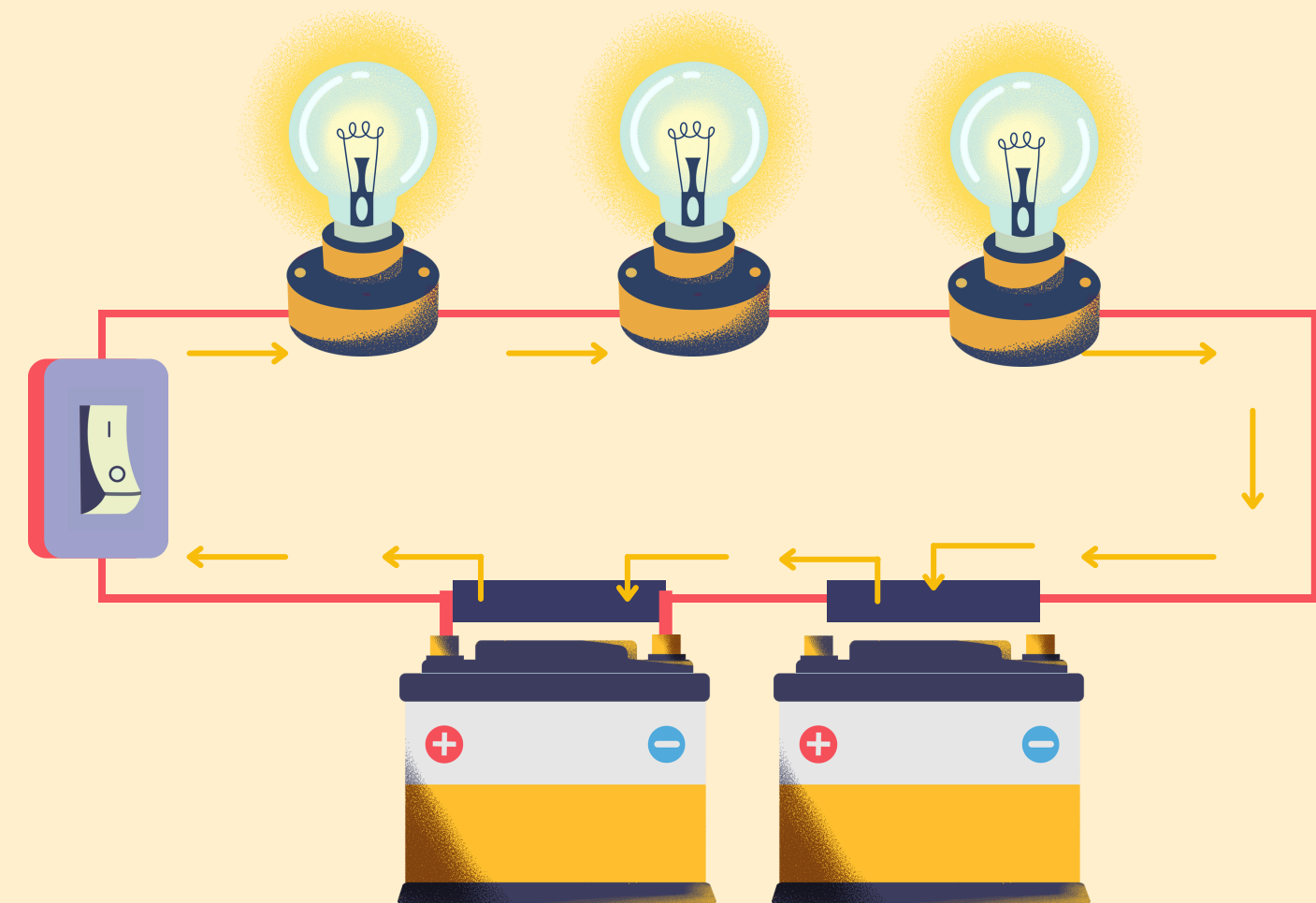
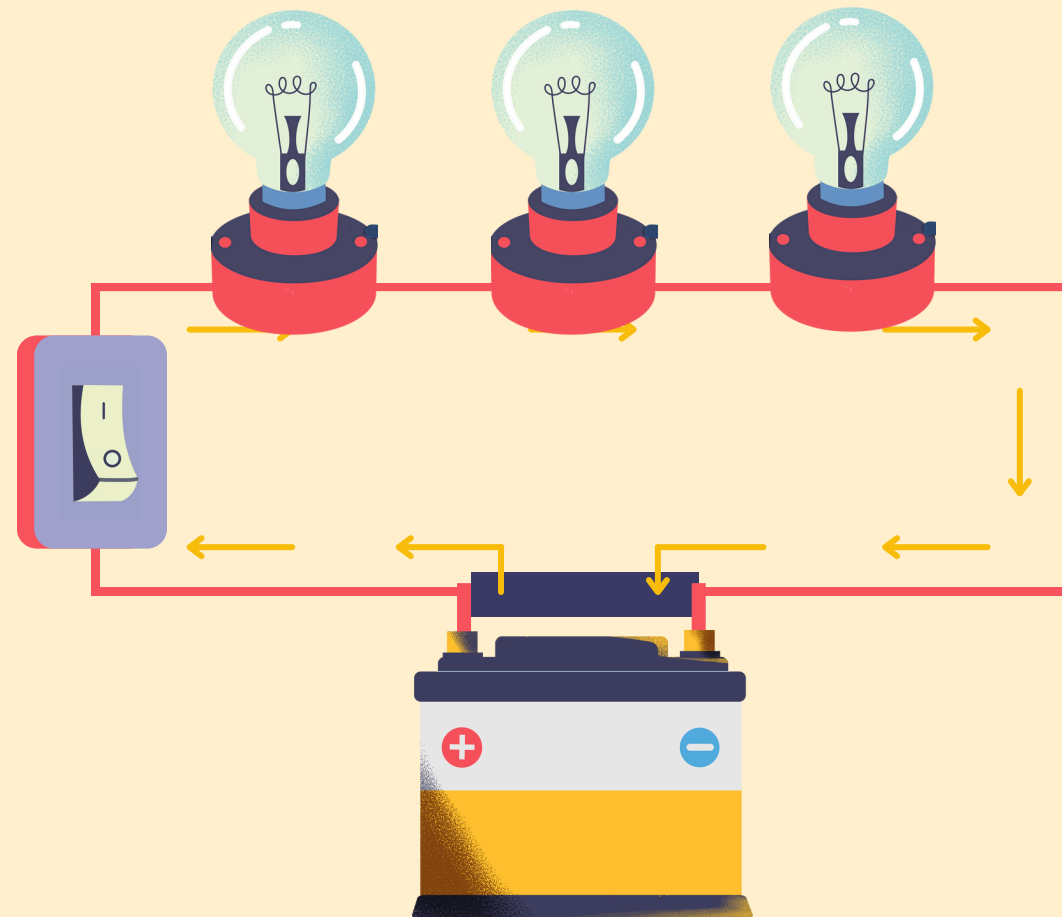
A tensão (ou diferença de potencial) é a força que move os elétrons em um circuito.



# Conceitos

## 1 Tensão

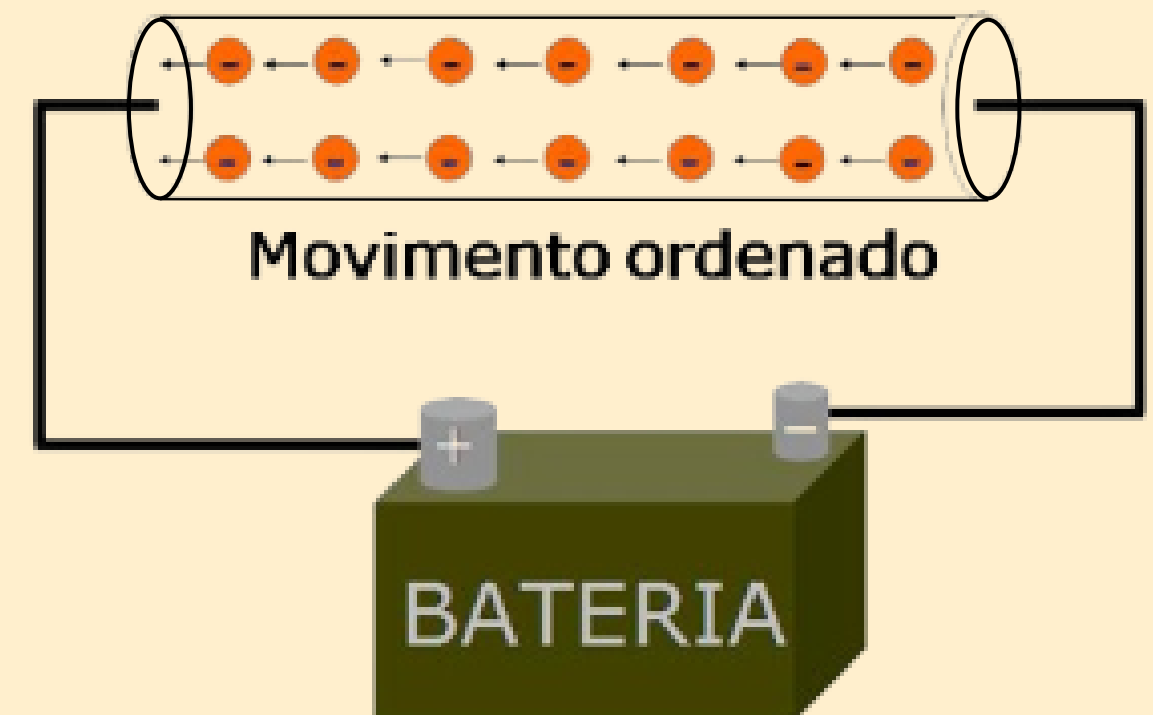
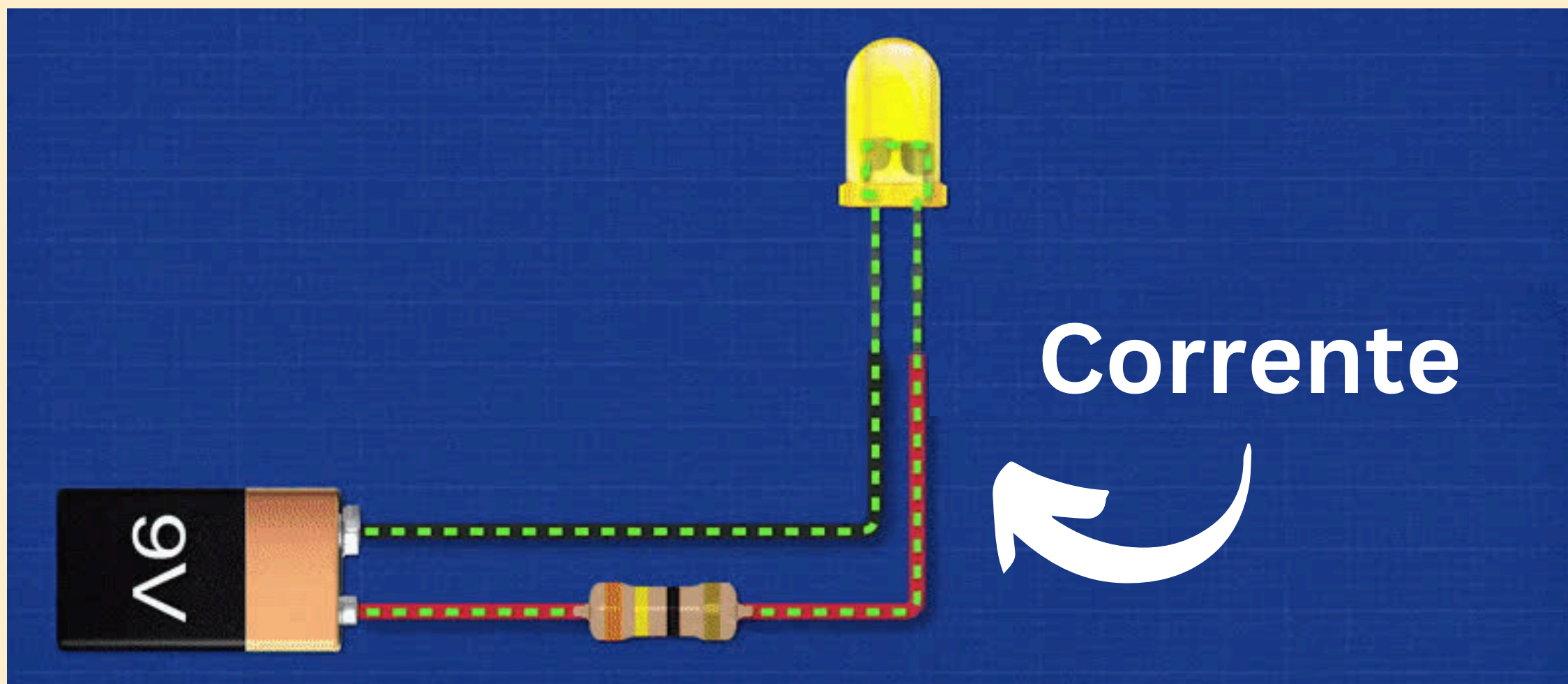
- Diferença de potencial
- Associação de geradores



# Conceitos

## 2 Corrente

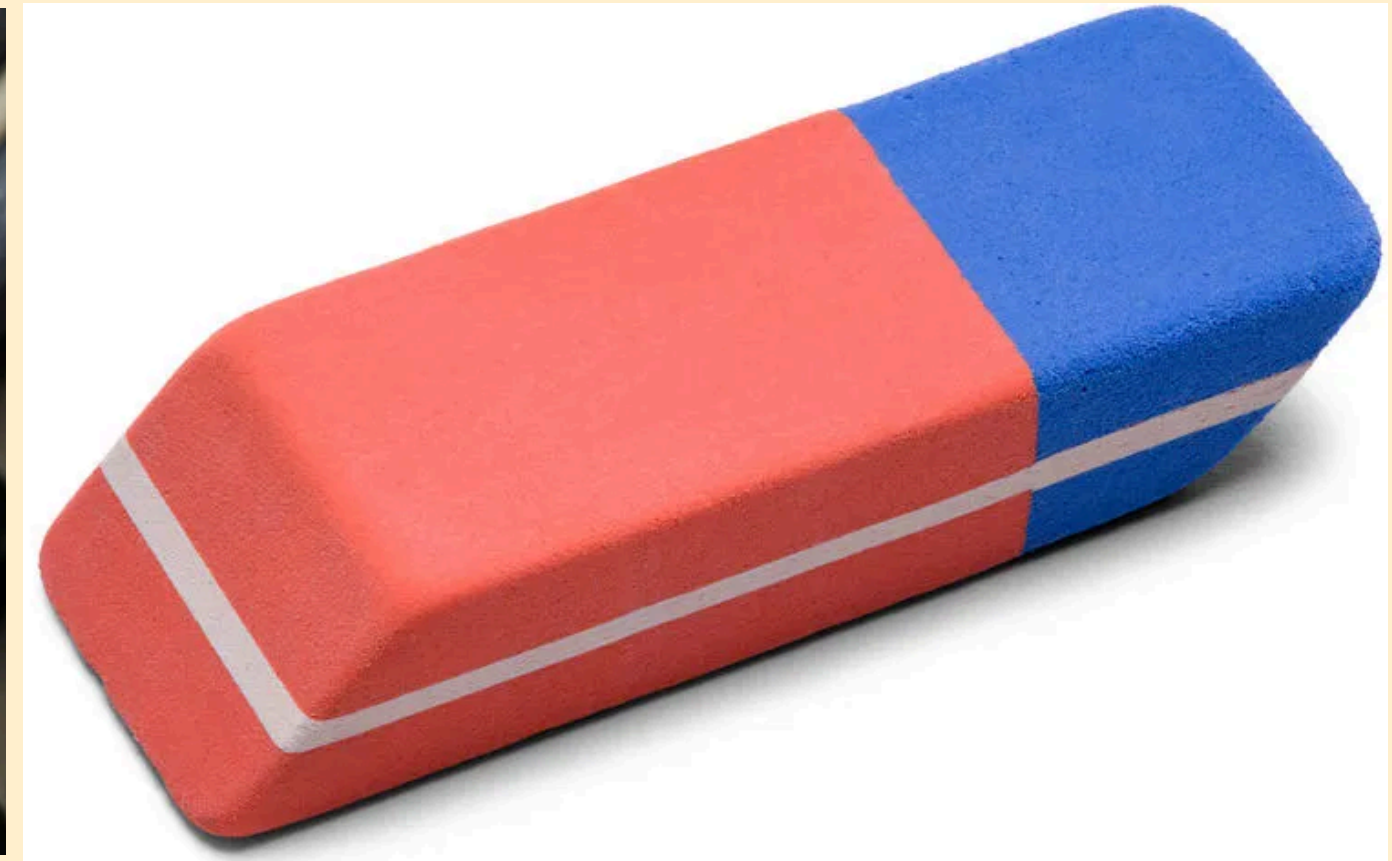
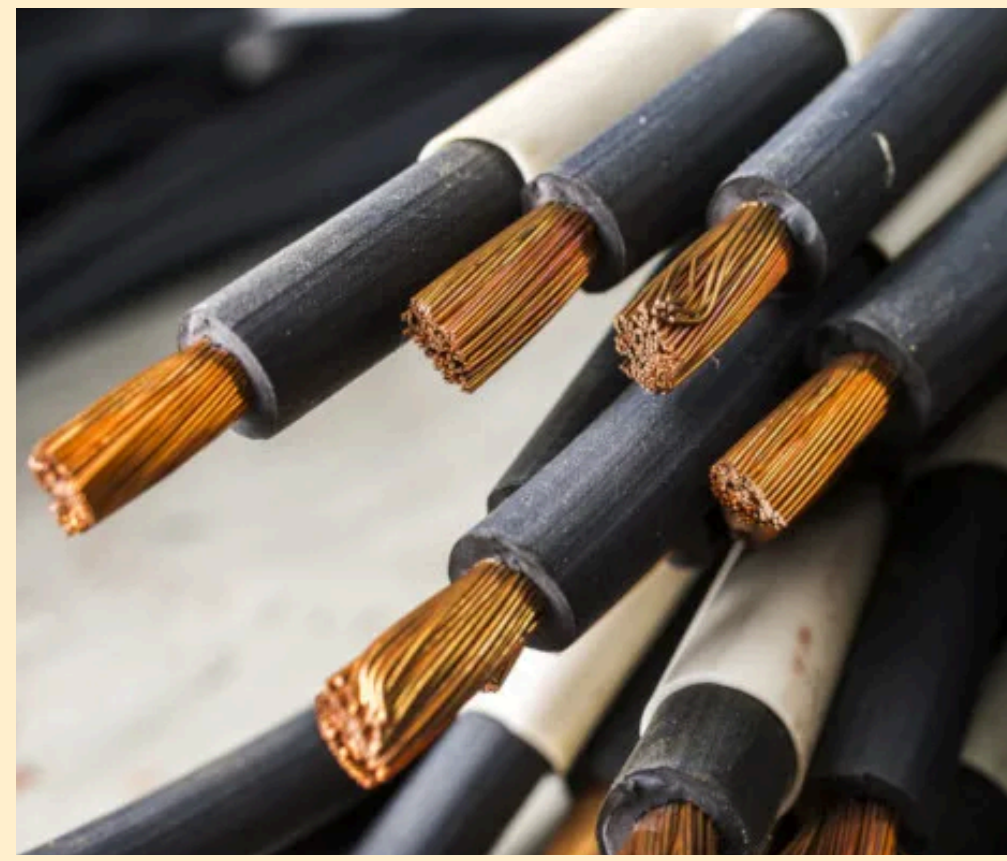
Corrente elétrica é o fluxo ordenado de partículas carregadas, através de um condutor, como um fio metálico.



# Conceitos

## 2 Corrente

→ Materiais condutores e isolantes

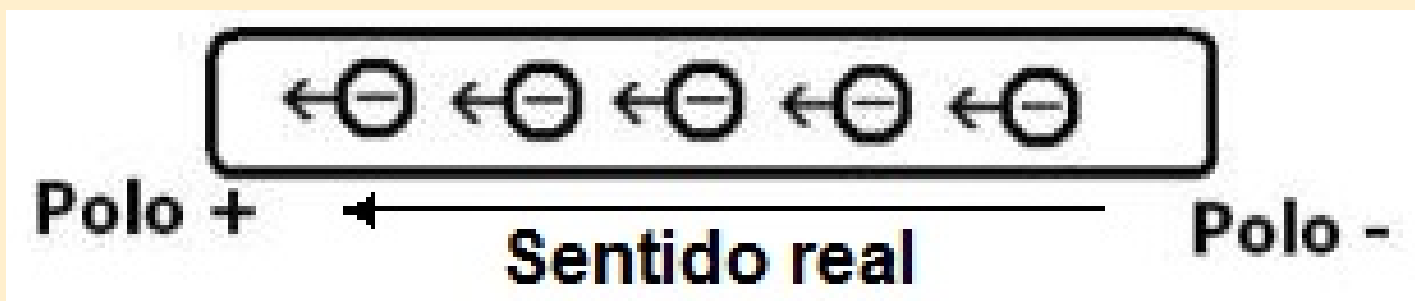
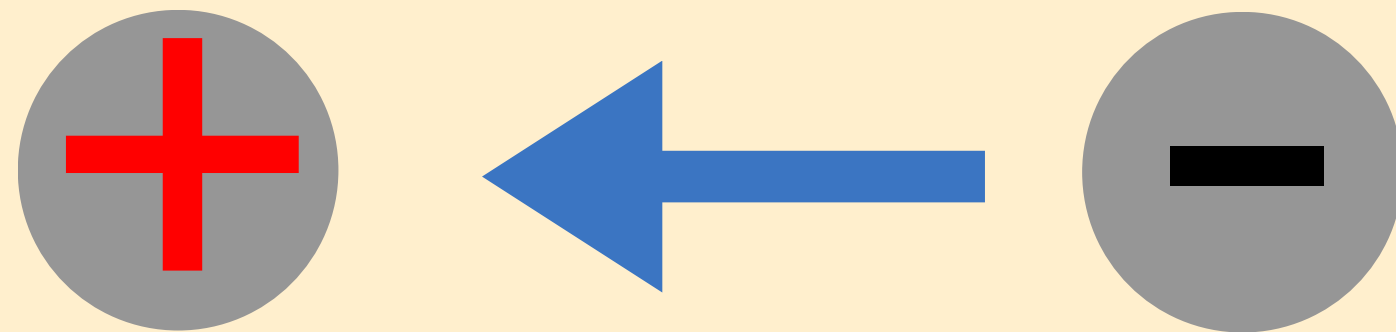


# Conceitos

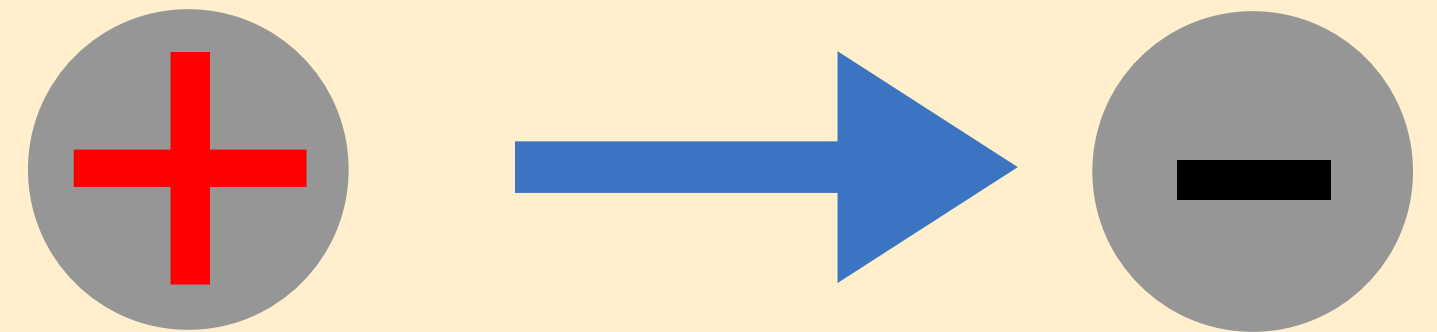
## 2 Corrente

→ Sentido da corrente

Real:



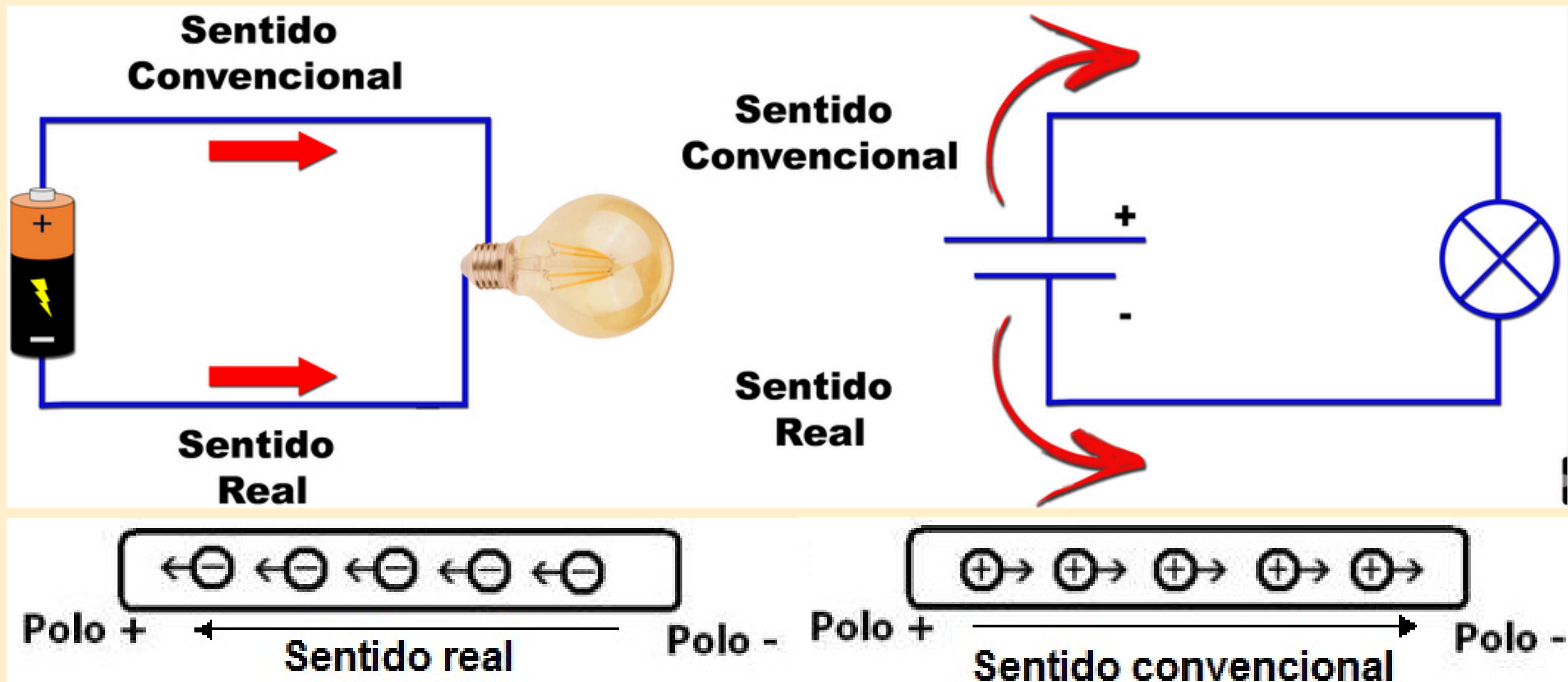
Convencional:



# Conceitos

## 2 Corrente

→ Sentido da corrente

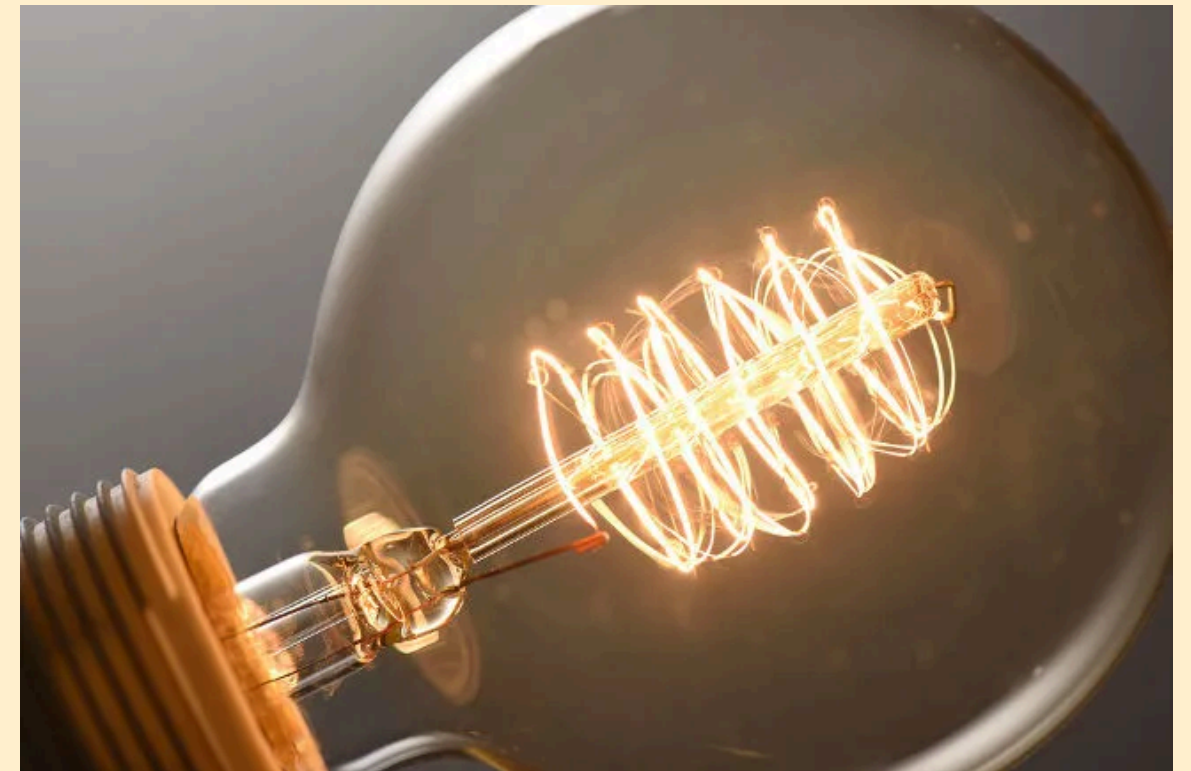


# Conceitos

## 3 Resistencia elétrica

→ Efeito Joule

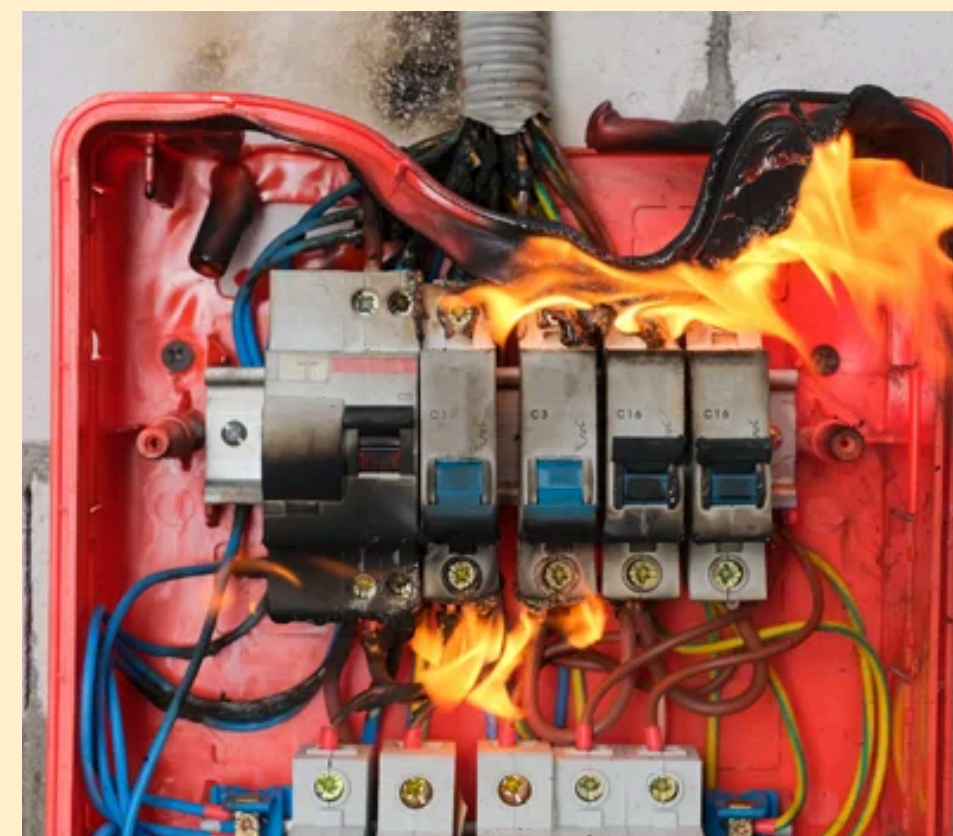
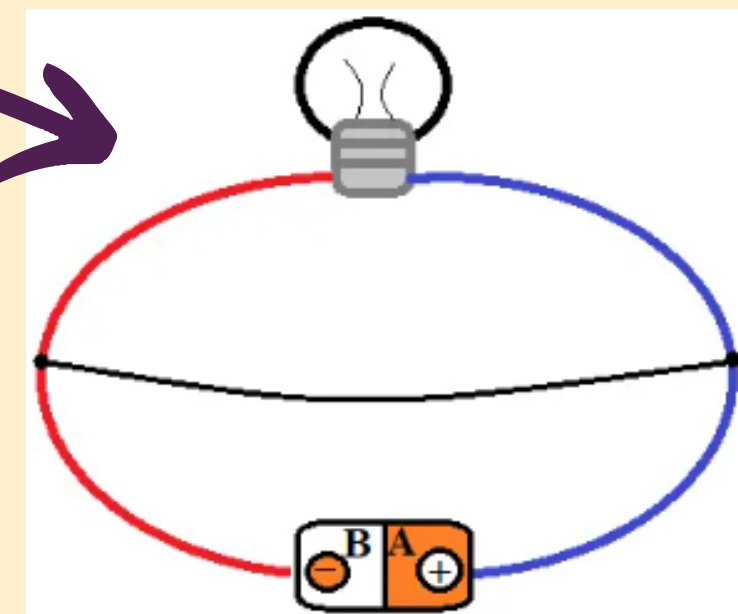
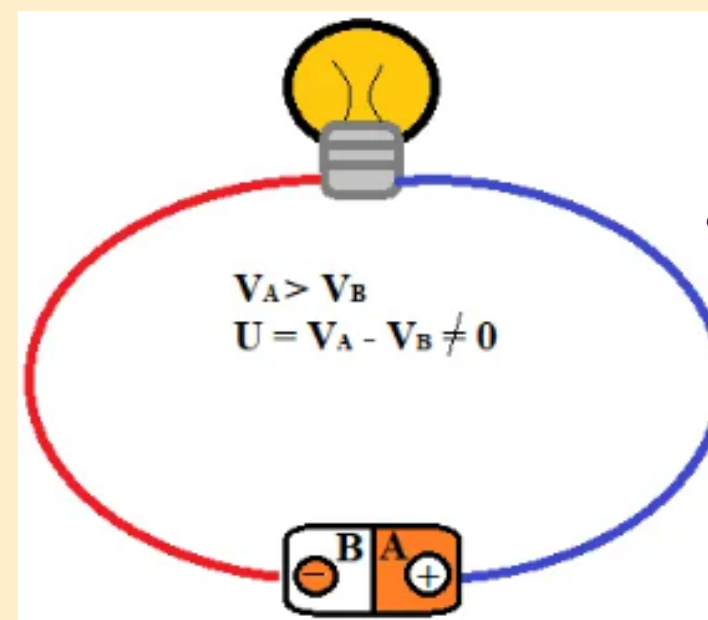
O efeito Joule é o fenômeno pelo qual a energia elétrica é convertida em energia térmica (calor) quando uma corrente elétrica percorre um condutor. Quanto mais intenso o fluxo no condutor maior a dispersão de calor.



# Conceitos

## 4 Curto-circuito

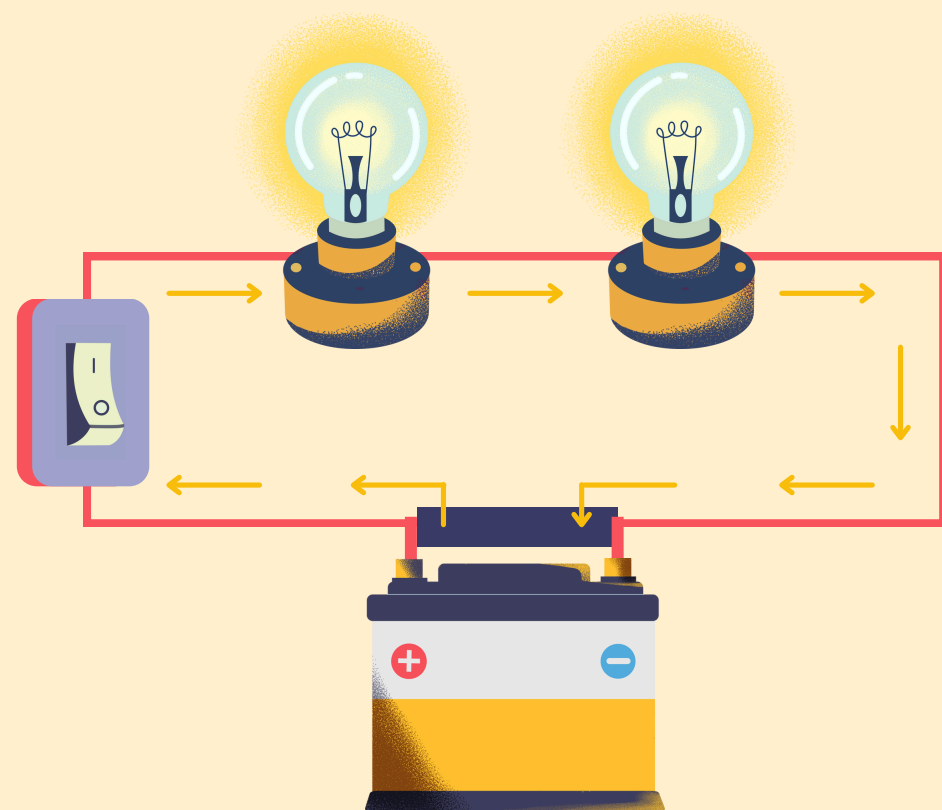
Ocorre quando há uma ligação anormal entre dois pontos fazendo com que a corrente elétrica siga por um caminho de baixa resistência permitindo que uma corrente muito intensa flua, o que gera aquecimento excessivo, faíscas e incêndios.



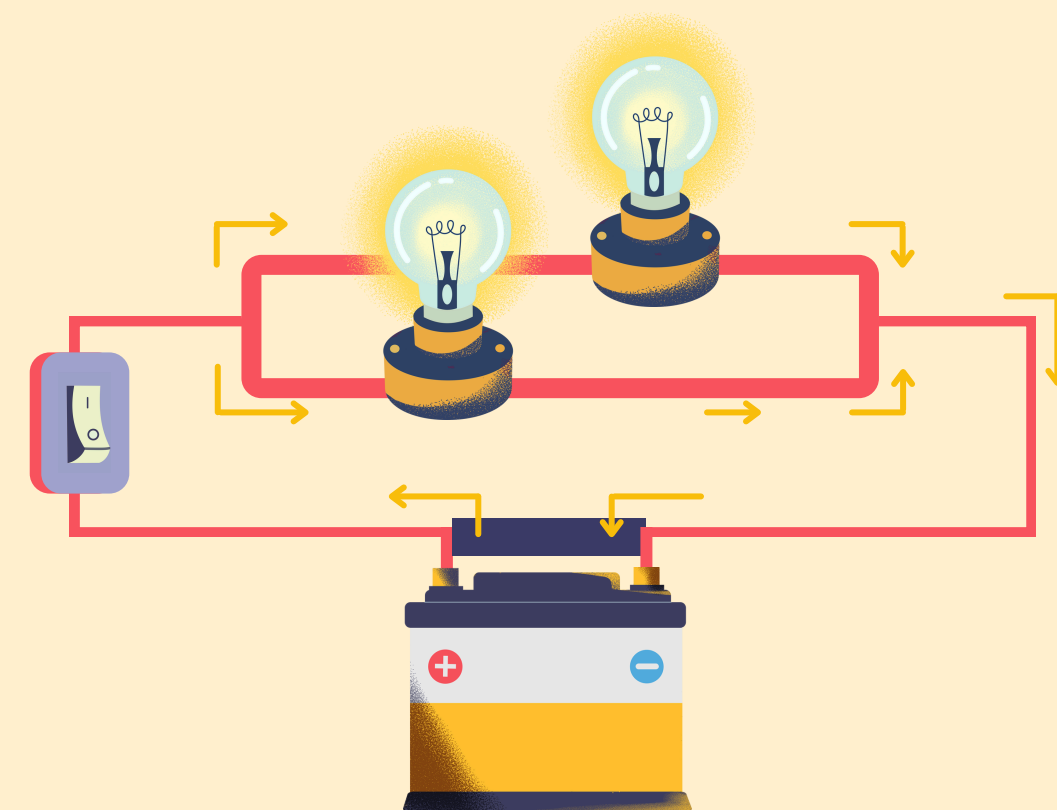
# Tipos de Circuito

Circuitos em série e em paralelo são duas formas básicas de organizar componentes elétricos em um circuito.

A principal diferença entre eles é a maneira como os componentes são conectados e como a corrente elétrica e a tensão se comportam.



***Circuito em série***



***Circuito em paralelo***

# Tipos de Circuito

## *Circuito em série*

## *Circuito em paralelo*

***Corrente***

A mesma em todos os componentes

Dividida entre as diferentes ramificações

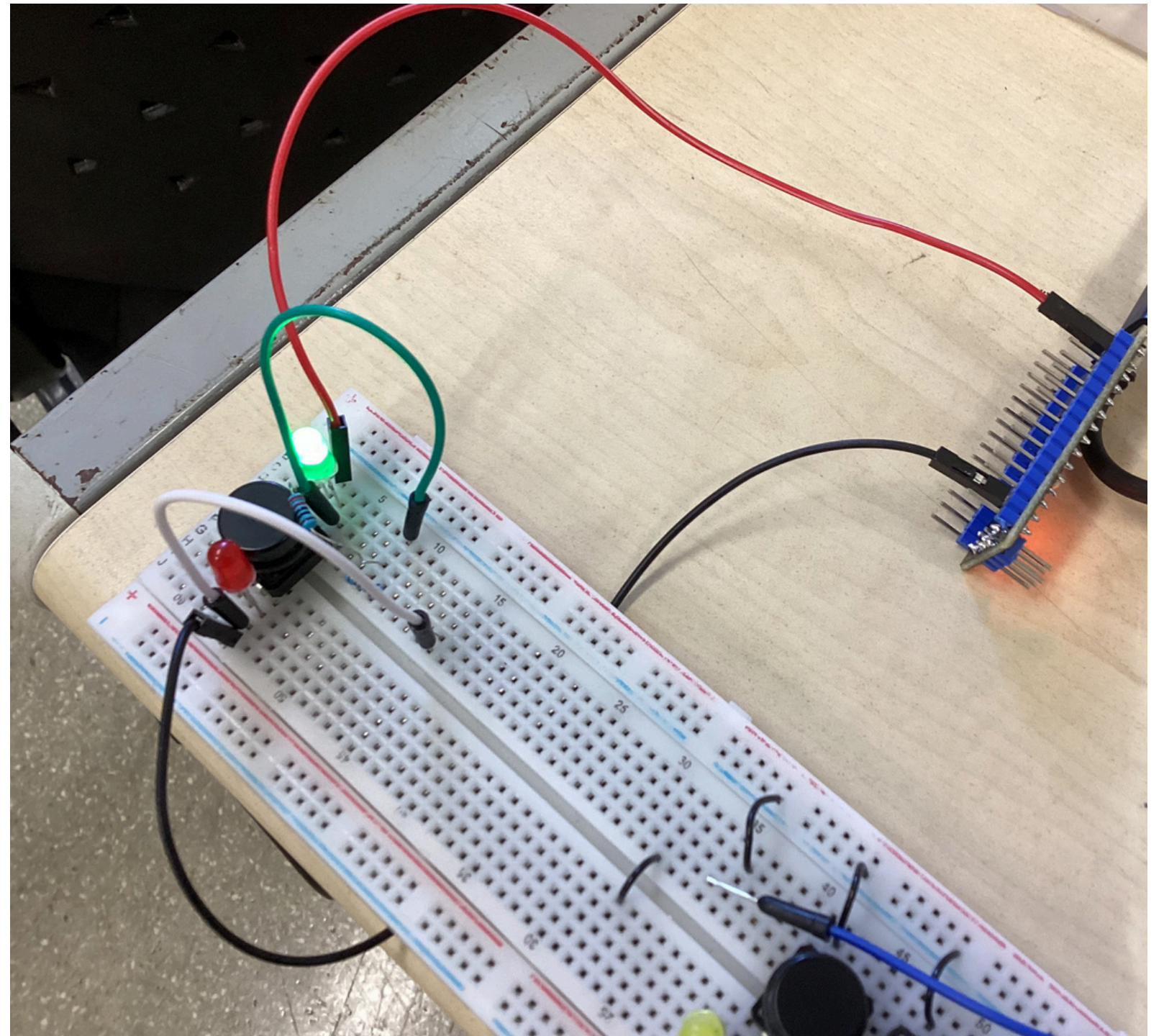
***Tensão***

Dividida entre os componentes

A mesma em todos os componentes

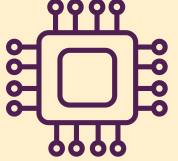
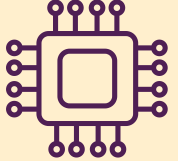
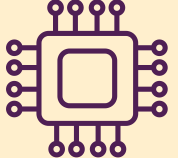
# Experimento

*Circuito elétrico*  
**Construindo um  
circuito elétrico**



# Experimento

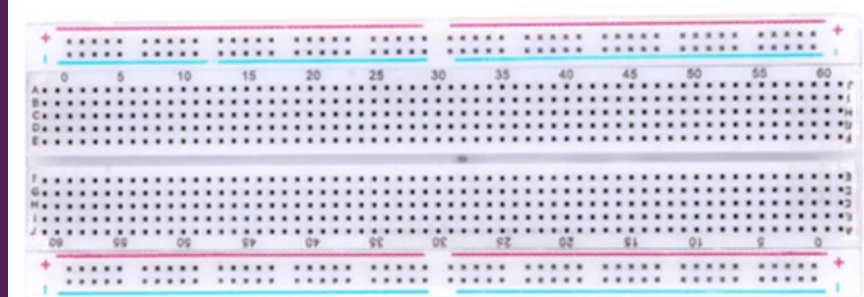
## Objetivos

-  *Apresentação sobre circuitos eletricos*
-  *Apresentação da placa de prototipagem*
-  *Montar um circuito elétrico na placa de prototipagem*

# Experimento

## MATERIAIS NECESSARIOS

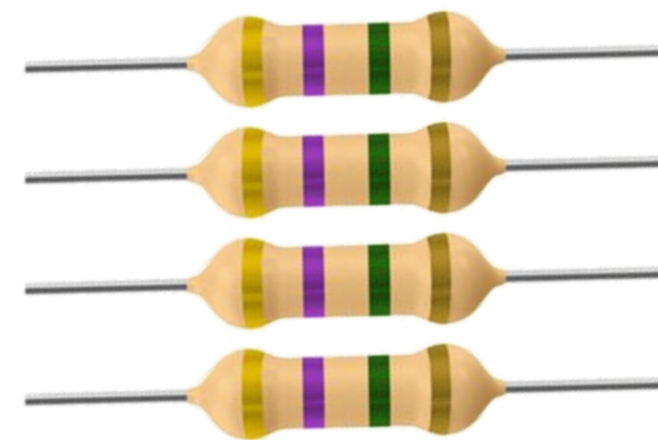
Protoboard



LED



Reistências



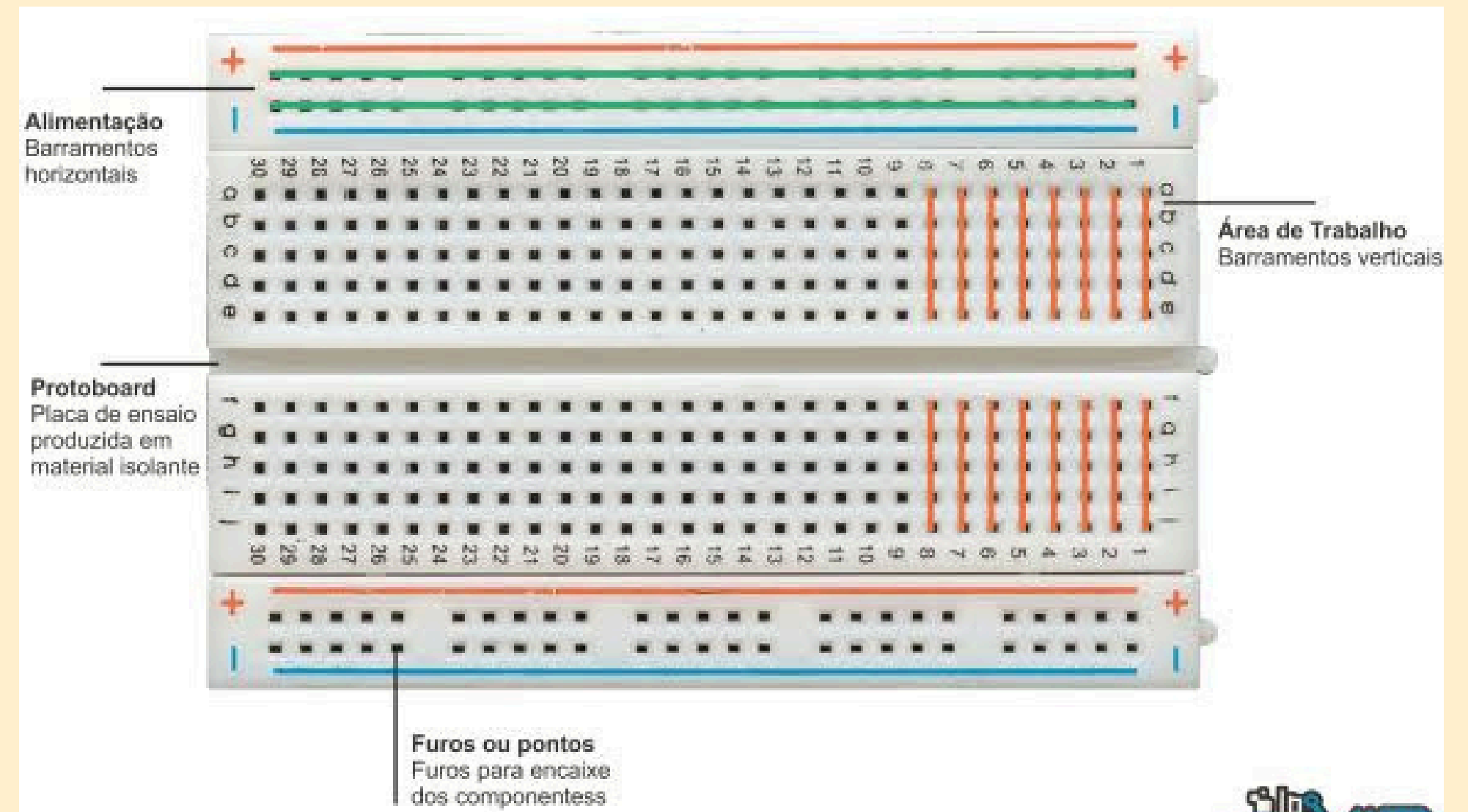
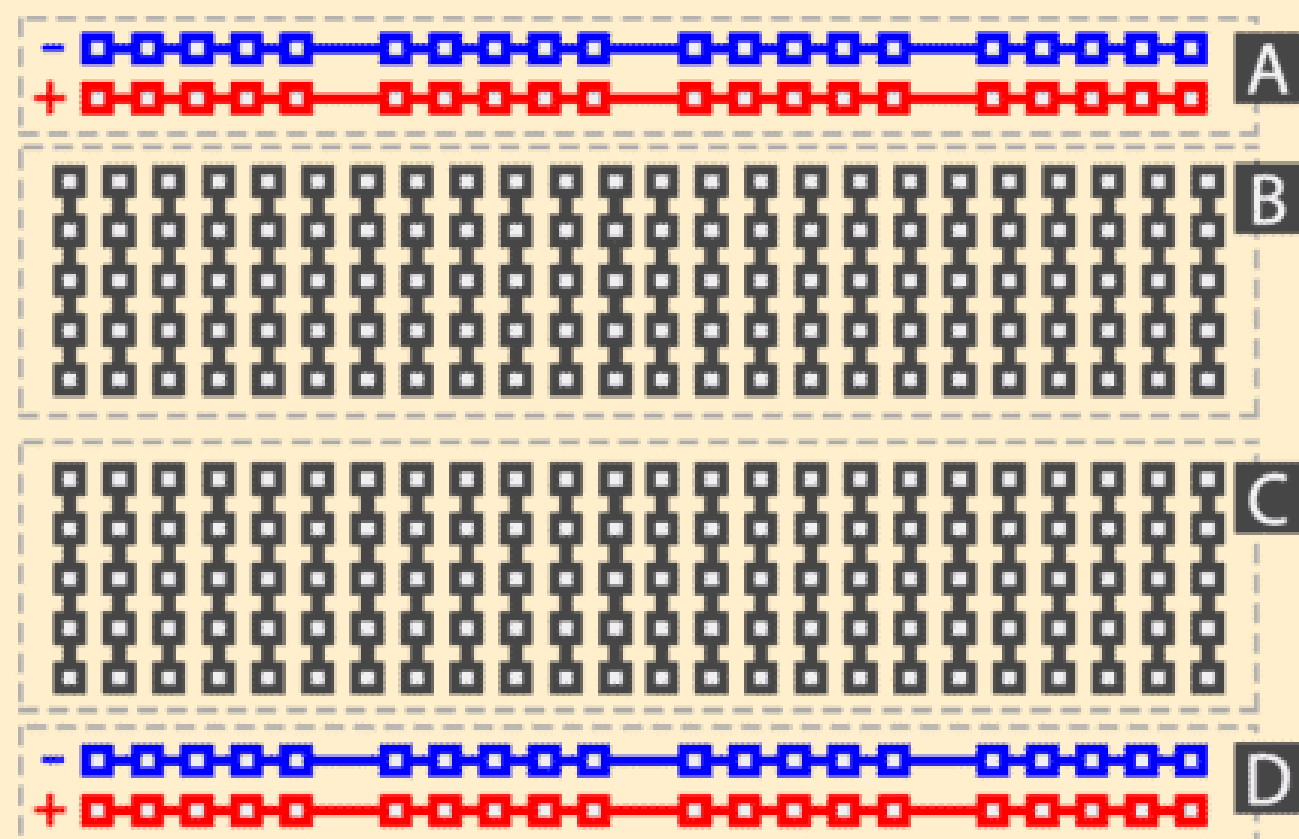
Botoes e cabos



# Experimento

## MATERIAIS NECESSARIOS

### PROTOBOARD - PLACA DE PROTOTIPAGEM

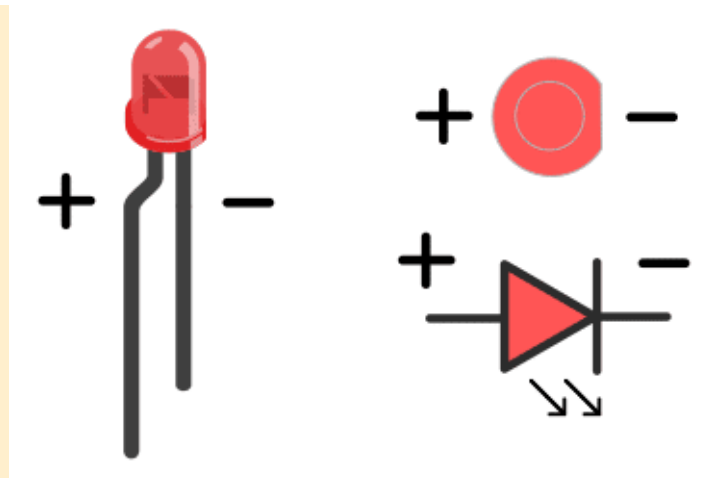
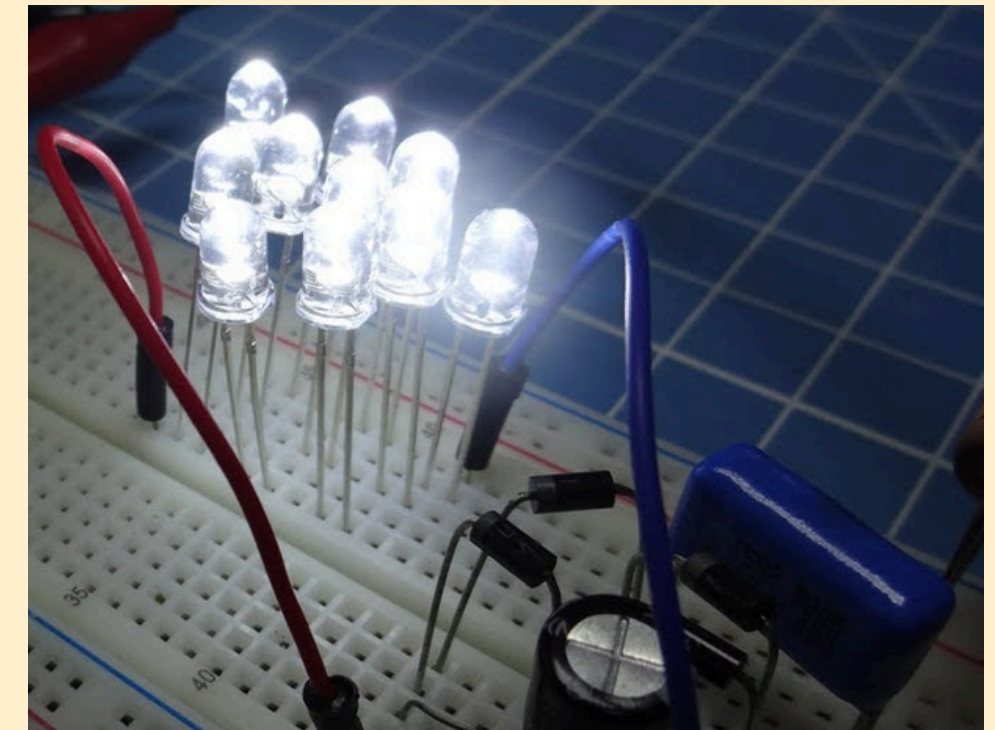
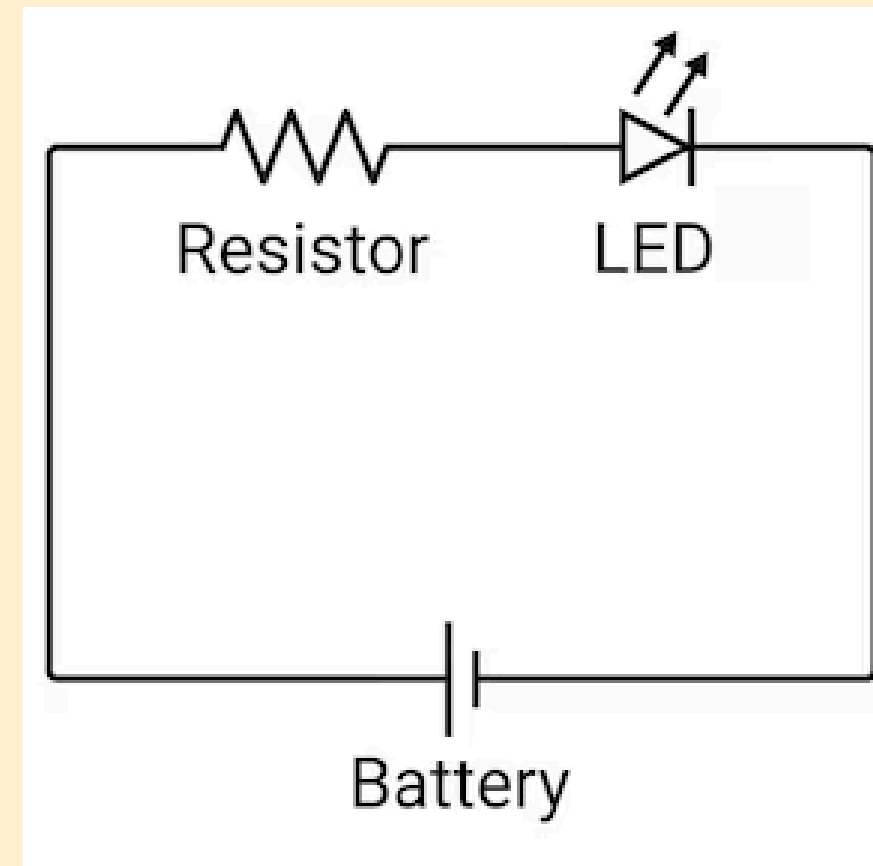


# Experimento

## MATERIAIS NECESSARIOS

LED - DIODO EMISSOR DE LUZ

O LED (Light Emitting Diode ou Diodo Emissor de Luz) é um componente eletrônico semicondutor que emite luz ao ser atravessado por uma corrente elétrica.

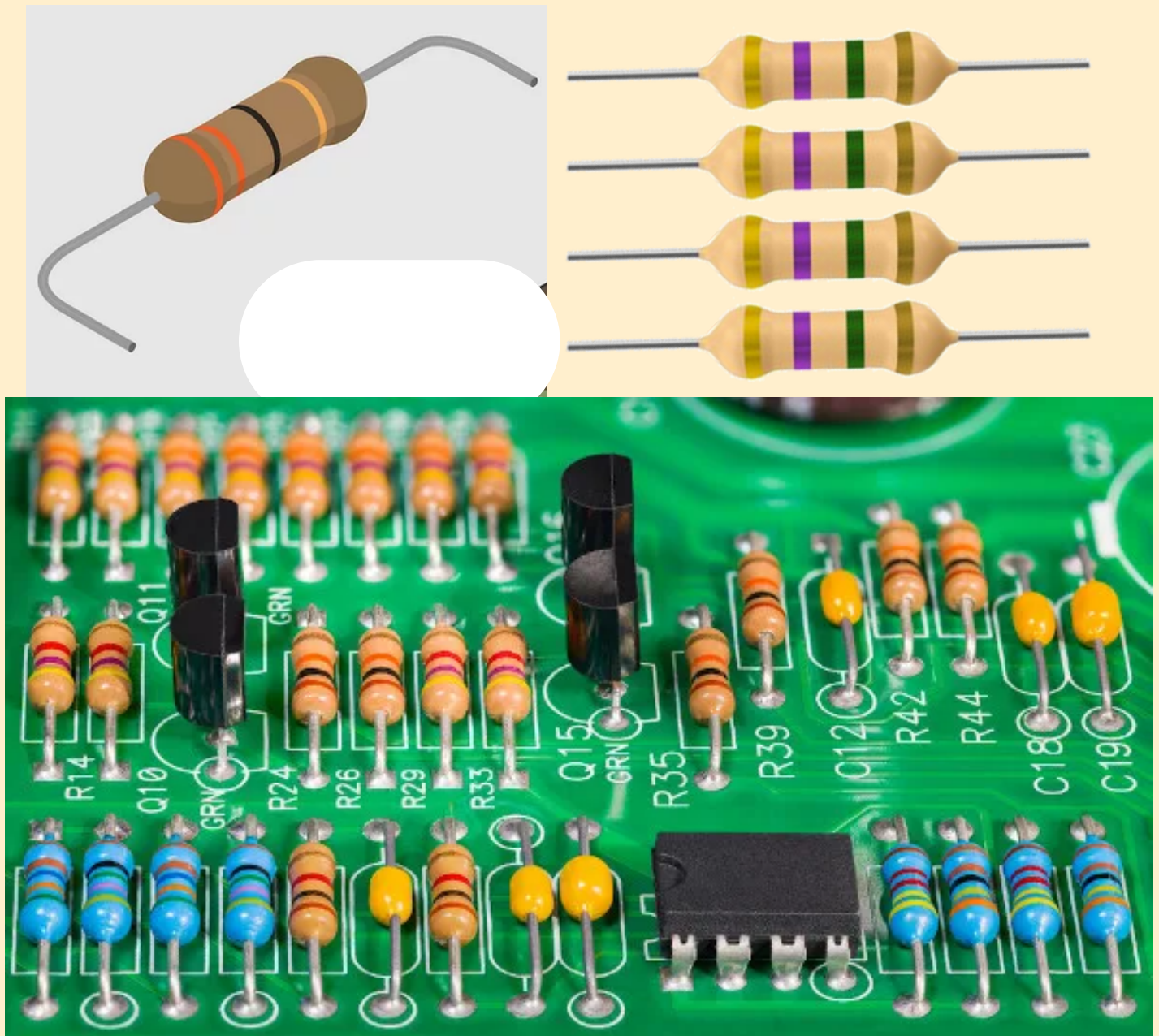


# Experimento

## MATERIAIS NECESSARIOS

### RESISTOR

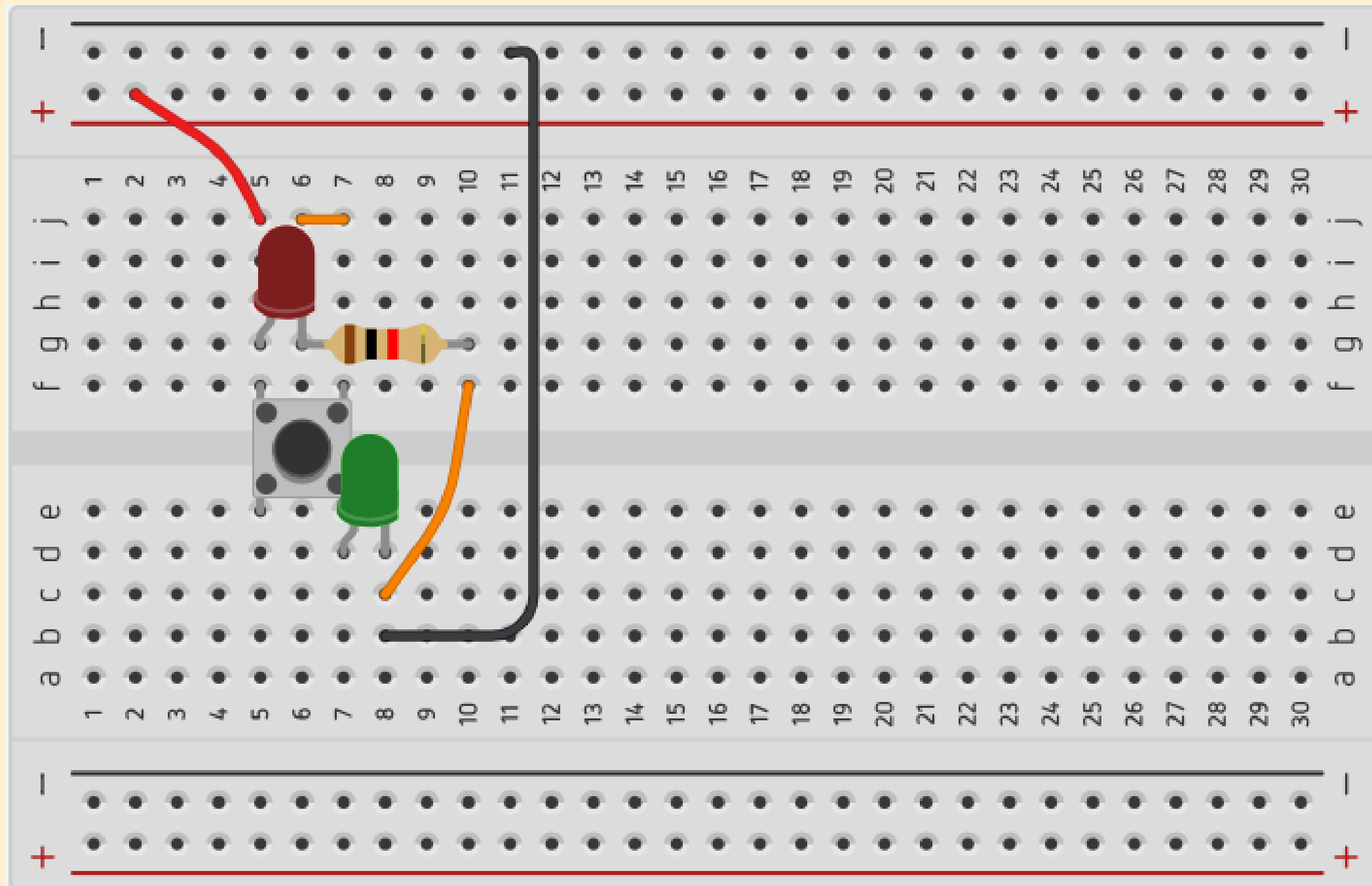
O resistor é um componente elétrico que tem como principal função limitar o fluxo de corrente elétrica em um circuito. Ao oferecer resistência à passagem da corrente, o resistor, dissipa energia na forma de calor.



# Experimento

## MONTAGEM

**1 PASSO:** Siga o modelo reproduzindo o circuito:



### Lembre-se:

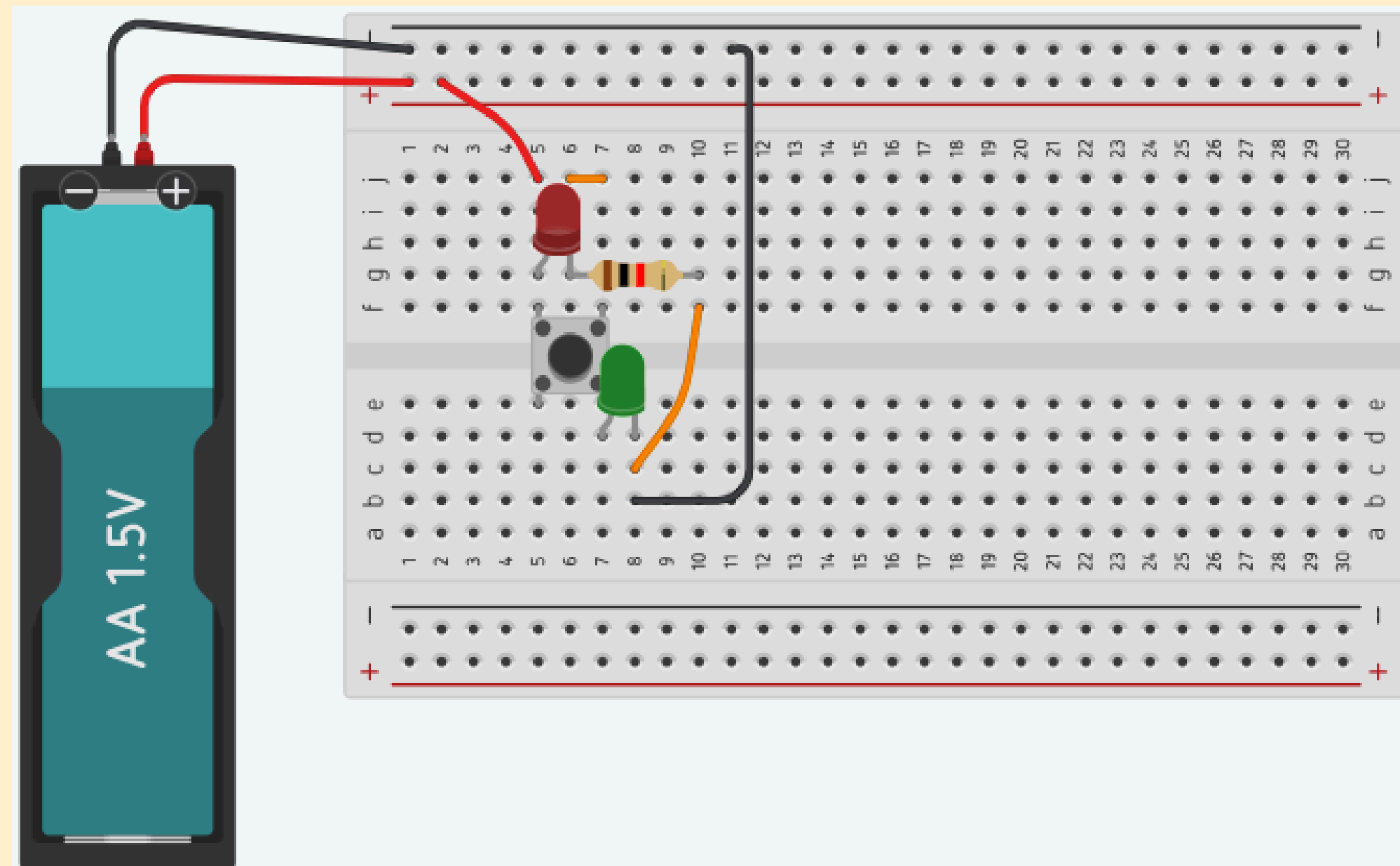
recomendamos a montagem dos componentes na ordem em que eles aparecem da direita para a esquerda e de cima para baixo.

# Experimento

## MONTAGEM

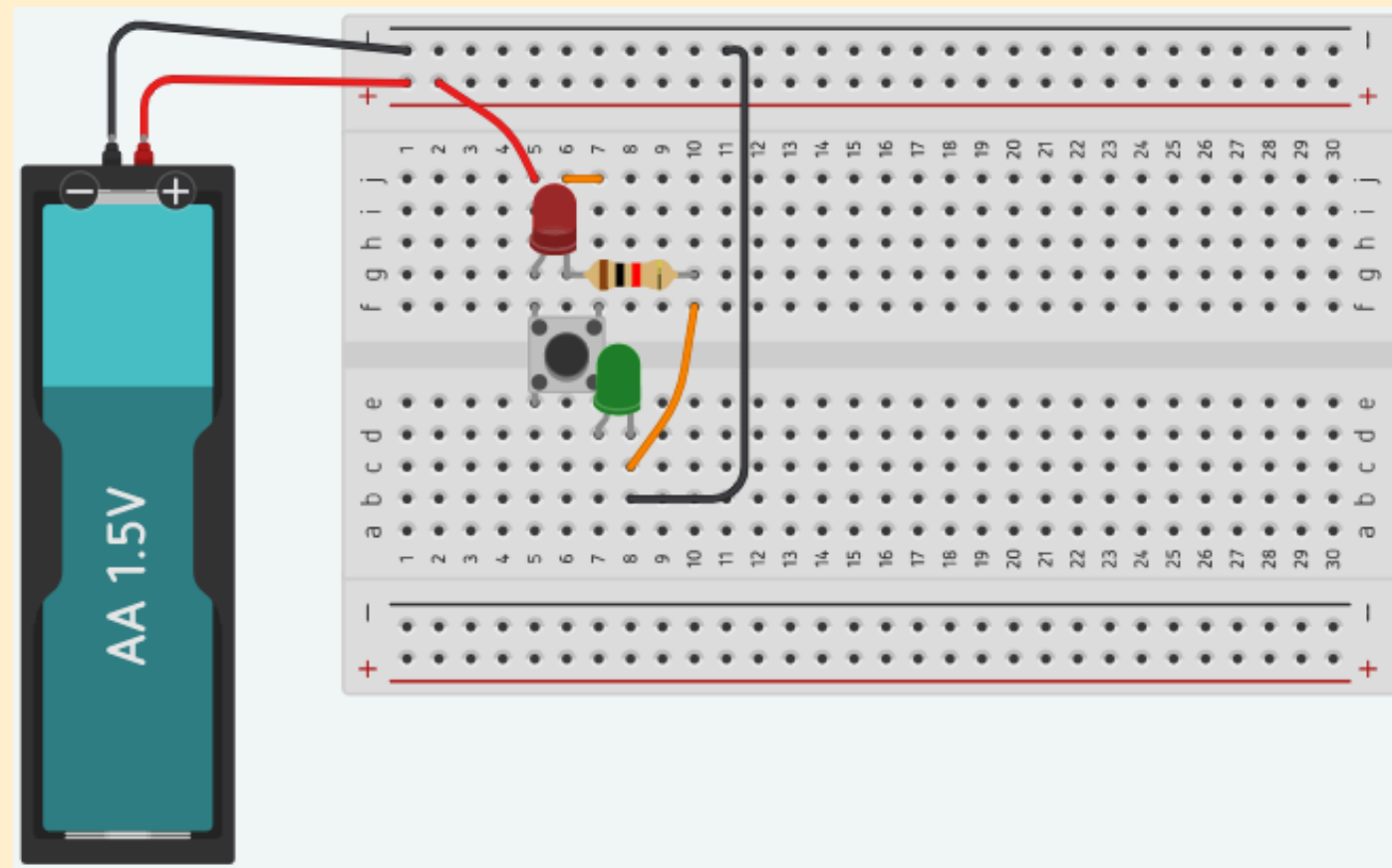
### 2 PASSO:

Adicione energia ao circuito usando a área de alimentação da protoboard e fios para ligar a alimentação com a área de trabalho, onde estão nossos componentes.

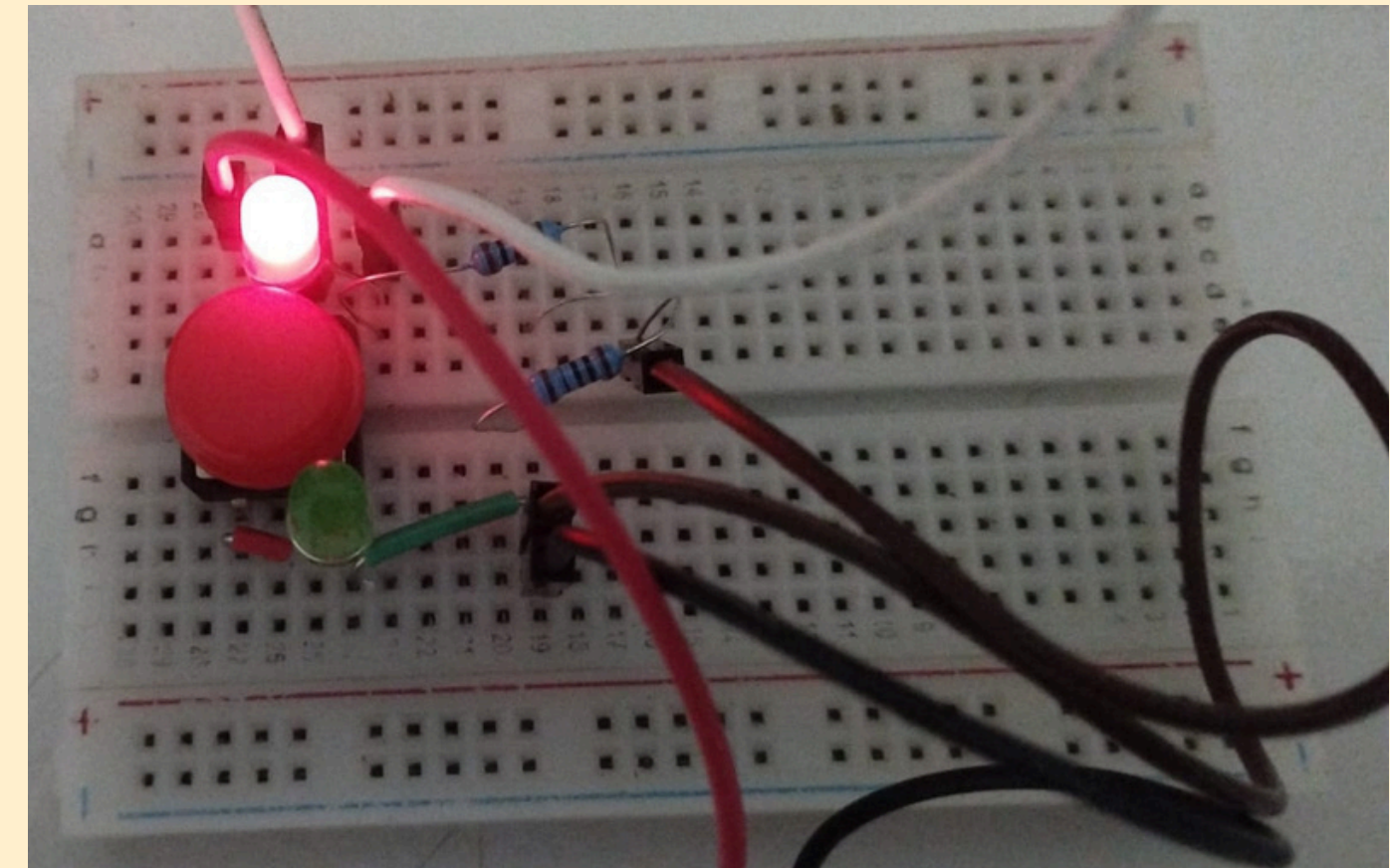
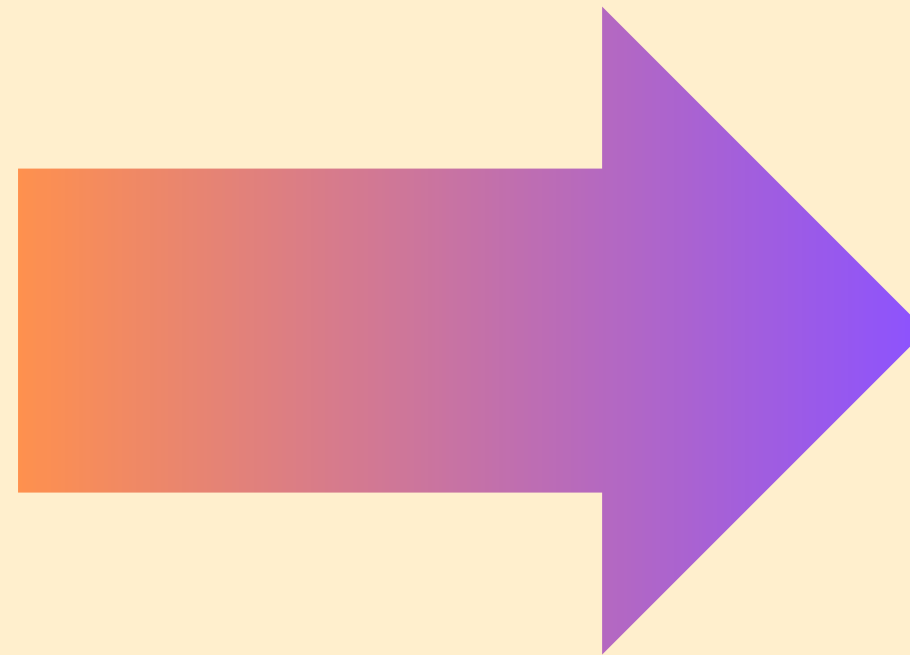


# Experimento

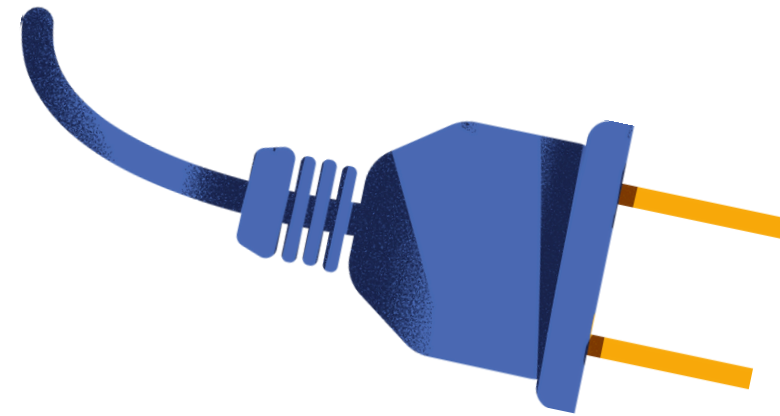
## OBJETIVO FINAL



*Modelo*



*Circuito real*



# Hora do Experimento

Lembre-se: Leia atentamente o roteiro de laboratório disponibilizado pela equipe. Qualquer dúvida a equipe de monitores estará a sua disposição.

