

# Roteiro: Oficina de Circuitos em Papel <Include>

Objetivos da Oficina de Circuitos em Papel:

- Introduzir conceitos básicos de eletrônica:
  - O que é um circuito elétrico?
  - Como a eletricidade flui?
  - Como funcionam os componentes básicos?
- Ensinar a construção de circuitos simples:
  - Como usar fita de cobre para criar trilhas condutoras, conectar LEDs, e baterias?
- Estimular a criatividade com um belo desenho iluminado!

## I. Antes da oficina: preparação do material a ser utilizado

→ A oficina está dividida em 2 atividades:

**[Atividade 1]** – Meu primeiro circuito elétrico

**[Atividade 2]** – Circuitos no Papel.

→ Em cada atividade, cada participante irá usar:

- [Atividades 1 e 2]: **1 LED** (cada participante escolhe um LED);
- [Atividades 1 e 2]: **1 bateria 2032**;
- [Atividade 2]: **1 modelo do circuito em papel**;
- [Atividade 2]: **2 pedaços de fita adesiva de cobre com 10 cm**;
- [Atividade 2]: **1 clipe de papel**.

→ Separem o material suficiente para todos os participantes antes da oficina: ***estão previstos 16 participantes por oficina.***

→ Cortem pedaços de fita de cobre para todos os participantes (**32 pedaços por oficina**). Deixem alguns cortados a mais, para o caso de imprevistos durante a oficina.

→ Coloquem os materiais (clipe de papel, bateria e LEDs) em **saquinhos/potinhos** para uma melhor organização e distribuição.

→ Recomendo que **cada monitor tenha 1 bateria e 1 LED**, que estejam funcionando (testem antes!), para auxiliar em possíveis problemas que possam ocorrer durante a oficina.

## II. Durante a oficina: roteiro de montagem do circuito

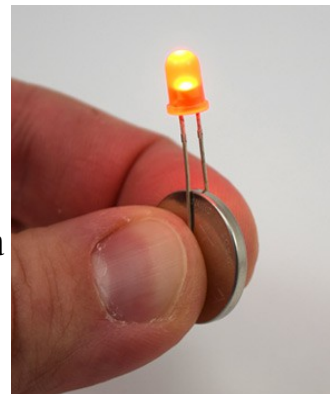
### Atividade 1: Meu primeiro circuito elétrico

→ Cada participante deverá ter em mãos apenas: 1 LED e 1 bateria.

1. Expliquem que tanto o LED quanto a bateria são componentes com **polaridade**, isto é, **possuem um lado positivo e outro negativo**.

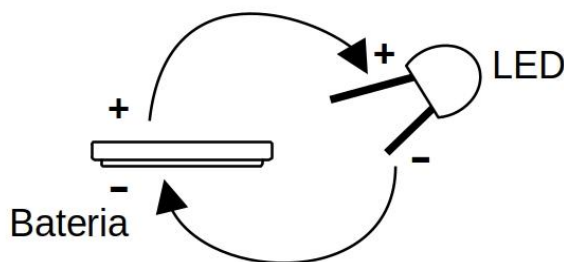


- a. Mostre que **o lado positivo no LED é indicado pelo terminal (perninha) maior**.
  - b. Mostre que **o lado positivo na bateria é o lado liso e com o símbolo de positivo (+)**.
2. **Hora de testar:** Peça para que cada participante coloque a bateria entre os terminais do LED, de modo que o **terminal positivo do LED encoste no lado positivo da bateria** e o **terminal negativo do LED encoste no lado negativo da bateria**. O LED deve acender nesse momento.



- a. **Caso o LED não acenda**, verifique:
  - i. se a ligação (positivo com positivo e negativo com negativo) está correta;
  - ii. se a bateria está com carga (use o seu LED);
  - iii. se o LED está funcionando (use a sua bateria).

3. Explique para os participantes que eles criaram um **circuito elétrico**:



Quando você conecta o LED à bateria formando um caminho fechado dessa forma, a energia da bateria flui através do LED, fazendo-o brilhar. Esse caminho fechado é chamado de circuito elétrico.

---

## **Atividade 2: Circuitos no Papel**

→ Cada participante deverá ter em mãos: 1 LED, 1 bateria, 1 modelo do circuito em papel, 2 pedaços de fita adesiva de cobre e 1 clipe de papel.

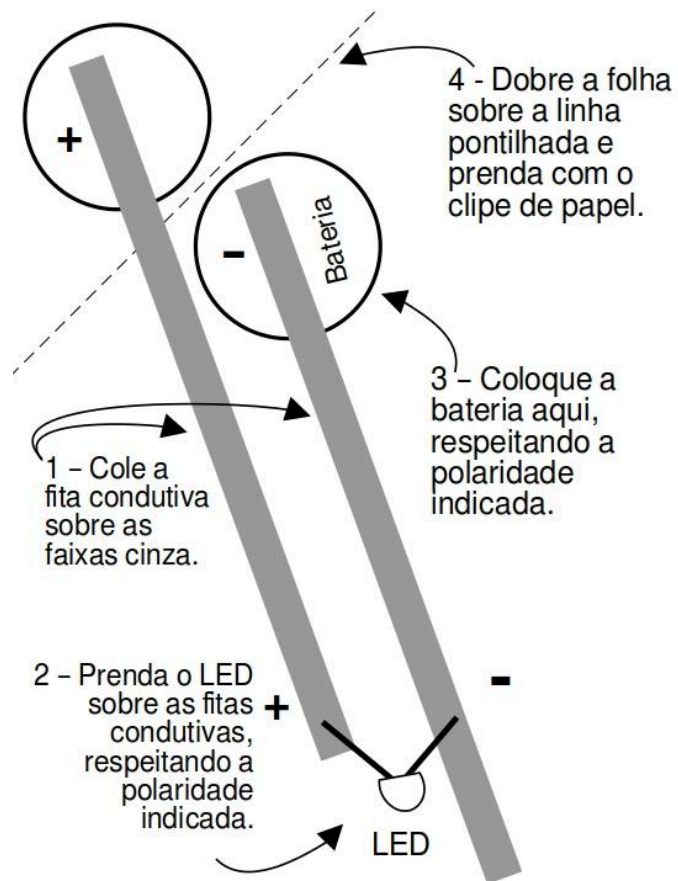
1. Comecem com a colagem das fitas adesivas de cobre sobre as faixas cinza do modelo.
  - a. Cada participante deve cobrir as duas faixas cinzas com as fitas de cobre. **Essas fitas funcionarão como um caminho para a corrente elétrica.**
  - b. Primeiro solte uma das pontas, cole sobre o modelo e vá soltando o restante aos poucos.
  - c. **Cuidado ao soltar a fita adesiva, pois ela pode embolar!**
  - d. **Não deixem as fitas se tocarem.**
2. Com as fitas de cobre coladas, cada participante deve **identificar o lado positivo e negativo** do seu LED e **fixar os terminais** sobre as fitas de cobre, usando um pedaço de fita crepe, **respeitando a polaridade** indicada no modelo. Faça uma pressão sobre a fita crepe para **garantir que esteja bem colada.**

3. **Posicione a bateria** sobre o local indicado com a palavra “bateria”, com o **lado negativo virado para baixo**.

4. **Dobre a ponta do modelo sobre a linha pontilhada.** Desse modo, o local indicado como positivo ficará sobre o lado positivo da bateria. Nesse momento o LED deve acender.

5. **Use o clipe de papel para prender a bateria** no modelo de papel.

6. **Agora é hora de criar um belo desenho iluminado!**



### III. Depois da oficina: informações extras e limpeza dos materiais

1. **Falem sobre o projeto Include <meninas>** e de nosso perfil no Instagram: **@includem meninas**
2. **Mostrem os perfis de exemplos** no Instagram :
  - @moonshotkidz / @chibitronics
3. **Direcionem as pessoas para a área da pintura e desenho.**
4. **Juntem os lixos gerados:**
  - Papéis protetores da fita de cobre;
  - Embalagens das baterias e etc.