

Objetivos

- Familiarizar-se com o material do kit.
- Compreender que diferentes diagramas podem representar um mesmo circuito elétrico, porque o que importa são as ligações entre os componentes.
- Realizar diferentes montagens para o mesmo circuito elétrico utilizando a placa e os componentes.

Introdução

Cada componente de um circuito elétrico é representado por um símbolo. Na figura 1 estão os símbolos convencionais para baterias e lâmpadas. Todo componente elétrico é ligado aos outros componentes por meio de contatos elétricos. Nos símbolos esses contatos são representados pelas linhas que serão ligadas aos outros símbolos no esquema elétrico. Tanto a bateria como a lâmpada possuem duas dessas linhas, porque esse componentes possuem apenas dois contatos elétricos. Existem componentes como transistores e circuitos integrados que tem três ou mais contatos.

Observe que o símbolo não dá informações o tamanho ou forma dos componentes. Ele só informa sobre a sua natureza e função. Assim a bateria é capaz de manter uma tensão constante entre seus terminais e a lâmpada emite luz quando atravessada por uma corrente elétrica. O símbolo da bateria, por exemplo, pode ser usado para representar uma bateria recarregável, uma pilha ou mesmo uma fonte de tensão como a que será usada no curso; o que importa é que o dispositivo seja capaz de manter uma diferença de potencial constante entre os seus terminais. No curso de eletricidade você aprenderá diversos outros símbolos.

Diagramas esquemáticos como os da figura 2 não podem ser considerados como “fotografias” do circuito elétrico. O diagrama se preocupa apenas em indicar quais são os contatos elétricos entre os componentes.

As linhas que unem os componentes não representam necessariamente fios, cabos ou qualquer componente, elas indicam apenas “contato elétrico”, ou seja, indicam que deve existir um caminho que a corrente elétrica possa percorrer livremente. Assim não importa, no esquema qual o comprimento ou forma da linha, a única coisa que importa é quais componentes ela está ligando. Estes componentes deverão estar eletricamente conectados no circuito real.

Vamos considerar um circuito em que duas lâmpadas são ligadas a uma bateria. Observe os diagramas da figura 2, todos representam o mesmo circuito elétrico. Em todos eles cada lâmpada está ligada diretamente aos terminais da bateria.

Tente desenhar outros diagramas para este mesmo circuito, o número de possibilidades é ilimitado.

Do mesmo modo que diversos diagramas podem representar o mesmo circuito elétrico, este circuito também pode ser montado de diversas maneiras. O importante é que as ligações elétricas entre os componentes sejam as mesmas. Estes componentes podem ter formatos e tamanhos diferentes, podem ser colocados nas mais diversas posições, ligados por condutores de muitos tipos (fios, cabos, conectores, bornes, plugues, placas de metal, etc.), mas a ligação entre os componentes devem ser aquelas indicadas no esquema.

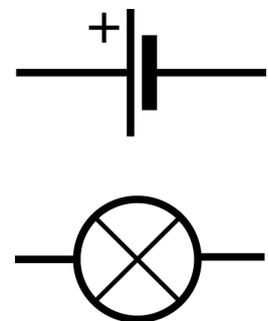


Figura 1: Símbolos de uma bateria e de uma lâmpada

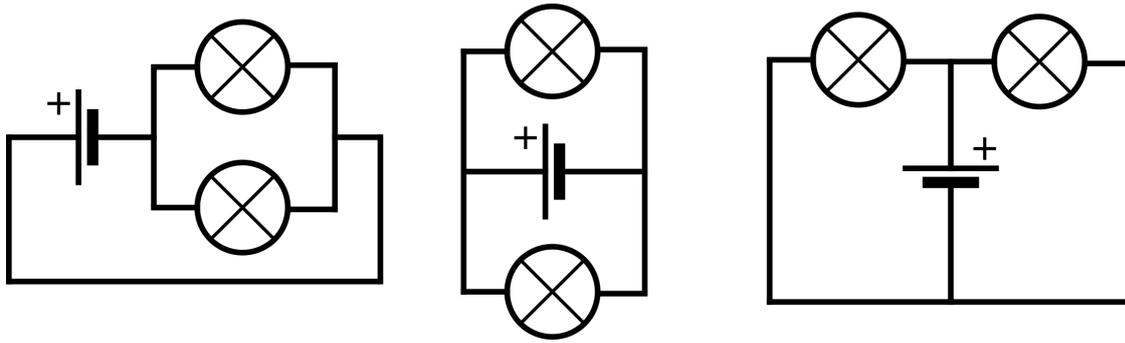


Figura 2: Diversas maneiras de representar duas lâmpadas ligadas em paralelo a uma bateria

O objetivo do diagrama é permitir uma rápida compreensão do comportamento elétrico do circuito.

Material

- Fonte de corrente contínua
- Multímetro
- Placa para montagem
- 2 lâmpadas incandescentes
- 10 conectores
- 2 cabos banana-banana

Procedimento

- Certifique-se que a fonte de corrente contínua esteja desligada. O LED vermelho deve estar apagado.
- Posicione a chave seletora em $6,0\text{ V}$.
- Usando dois cabos banana-banana, conecte o multímetro à fonte. O cabo ligado ao borne positivo da fonte deve ser ligado ao borne marcado com $\mathbf{V\Omega mA}$ e o negativo em \mathbf{COM} . É comum, mas não obrigatório, ligar o cabo preto ao terminal negativo e o cabo vermelho ao terminal positivo.
- Gire a chave seletora do multímetro para a posição 20-DCV ou 20- , dependendo do modelo.
- Ligue a fonte de corrente e leia no multímetro o valor da tensão fornecida pela fonte. Este valor pode ser ligeiramente diferente de $6,0\text{ V}$. Nos experimentos em que você for realizar cálculos, é importante anotar esse valor para usar nos cálculos.
- Desligue a fonte e desconecte os cabos do multímetro.
- Utilizando quantos conectores achar necessário, realize uma montagem para o circuito descrito nos diagramas da figura 2. Não ligue a fonte enquanto estiver montando o circuito! Veja que a função da bateria, agora, será cumprida pela fonte de corrente contínua.
- Ligue a fonte e observe o brilho das lâmpadas. Se o seu circuito foi montado corretamente, as duas lâmpadas deverão estar com brilho semelhante e se você desenroscar uma delas, a outra deve continuar brilhando normalmente.
- Faça um registro de sua montagem. Você deve descrever cuidadosamente a montagem que fez. Não é o diagrama, embora possa incluir desenhos.
- Realize outras montagens para o mesmo circuito.