



NOME _____
ESCOLA _____
EQUIPE _____ SÉRIE _____
PERÍODO _____ DATA _____

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.

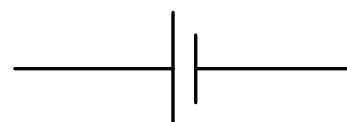
INTRODUÇÃO

Diagramas esquemáticos como os da figura 1.2 não podem ser considerados como “fotografias” do circuito elétrico. O diagrama se preocupa apenas em indicar quais são os contatos elétricos entre os componentes.

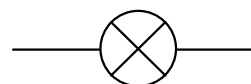
Cada componente é representado por um símbolo. Na figura 1.1, ao lado, estão os símbolos convencionais para baterias e lâmpadas. Observe que o símbolo não dá informações sobre o tipo, tamanho ou forma dos componentes. Ele só informa sobre a natureza e função do componente. Assim a bateria é capaz de 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.

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 1.2; 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.



pilha ou bateria



lâmpada

Figura 1.1 – Símbolos de componentes elétricos

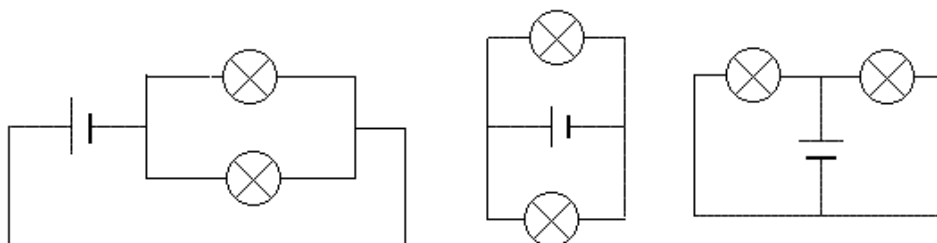


Figura 1.2 - Diversas maneiras de representar duas lâmpadas ligadas em paralelo a uma bateria

Do mesmo modo que diversos diagramas podem representar o mesmo circuito elétrico, este circuito também pode ser montado de diversas maneiras. O que é importante é que as ligações 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.

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 – GE40 ou equivalente 6V, 0,16V, base E10 - com suportes
- 10 conectores (ligações simples)
- 2 cabos banana-banana

PROCEDIMENTO

- Ajuste a fonte para fornecer 5,00 V com o seguinte procedimento:
 - Verifique que a fonte de tensão esteja desligada (LED verde apagado) e coloque o potenciômetro de ajuste no mínimo (girando no sentido anti-horário).
 - Utilizando dois cabos banana-banana ligue o multímetro à fonte (fig.1.3). O terminal negativo da fonte deve ser ligado ao terminal comum do multímetro (COM). O terminal positivo deve ser ligado ao terminal de uso geral (VΩmA). É comum, mas não obrigatório, ligar o cabo preto ao terminal negativo e o cabo vermelho ao terminal positivo.



Figura 1.3 – Ajustando a fonte de corrente contínua para fornecer 5,00 V

- Gire a chave seletora do multímetro para a posição 20-DCV. Nesta posição ele funciona como um voltímetro para corrente contínua podendo dar leituras de -20 V, quando o positivo estiver no terminal COM até 20 V, quando o negativo estiver em COM. Assim o multímetro nos fornece a diferença de potencial e a polaridade.
- Ligue a fonte e gire lentamente o potenciômetro até que a tensão seja de 5,00 V. Pode ser difícil conseguir que a tensão seja exatamente igual a 5,00 V. Em todos os experimentos você pode usar uma tensão um pouco diferente da especificada. Por exemplo, no nosso caso você pode usar qualquer tensão entre 4,95 V e 5,05 V. Mas é importante que, nos experimentos você anote e use nos cálculos o valor para o qual você realmente ajustou a fonte.
- Desligue a fonte e desconecte os cabos do multímetro. Enquanto você não mexer no potenciômetro, a tensão ajustada será mantida quando você religar a fonte.
- Utilizando quantos conectores achar necessário realize uma montagem para o circuito descrito nos diagramas da figura 1.2. 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. Se em qualquer momento o LED vermelho se acender, desligue imediatamente a fonte e verifique o que está errado em seu circuito. O LED vermelho é um indicador de sobrecarga ou curto-circuito.
- Faça um registro de sua montagem. Neste caso você deve descrever cuidadosamente a montagem que fez. Não é o diagrama, embora possa incluir desenhos.
- Realize outras montagens para o mesmo circuito.