

15- CIRCUITOS ELÉTRICOS

Um circuito é uma interconexão de elementos elétricos (ou dispositivos) formando um caminho fechado de tal forma a permitir que uma corrente elétrica possa fluir pelo mesmo.



Fig. 1- Um circuito pode ter vários caminhos à disposição dos elétrons.

Interruptores, Baterias, fios (aos quais associamos uma resistência, fontes em geral (geradores de tensão ou correntes elétricas), capacitores (arranjos para armazenar cargas), voltímetros e amperímetros são os elementos elétricos mais conhecidos.

Fontes são elementos essenciais num circuito, uma vez que eles fornecem energia ao sistema composto por outros elementos. Podemos falar de dois tipos de Fontes, também conhecidas por Geradores. Geradores de tensão e Geradores de Corrente. São elementos ditos ativos.

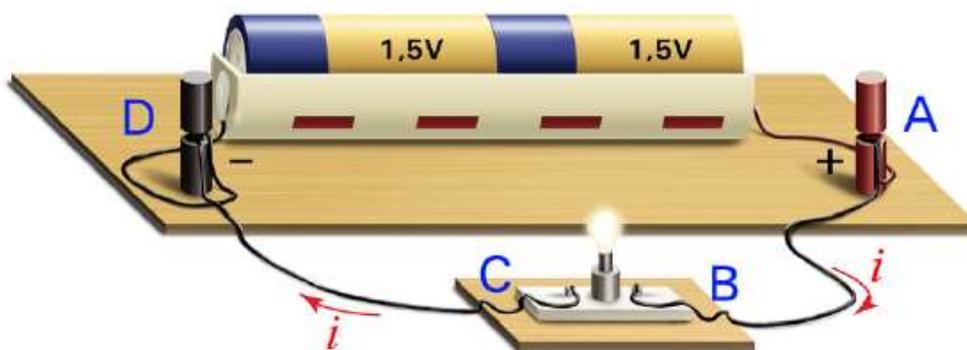


Fig. 2- Um circuito bem simples, contendo dois elementos e fios. Os elétrons seguem o caminho ao longo do fio. Os fios têm uma resistência.

Os geradores de tensão ideais, aqui admitidos, são elementos que fornecem uma diferença de potencial entre dois pontos ao longo do circuito de tal forma que a mesma seja independente dos demais elementos. Baterias são bons exemplos de geradores de tensão. Geradores de Corrente ideais fornecem uma corrente a qual é independente da tensão entre o elemento fonte bem como independente dos demais elementos do circuito.

Abaixo apresentamos alguns elementos dos circuitos e sua forma de representá-lo.

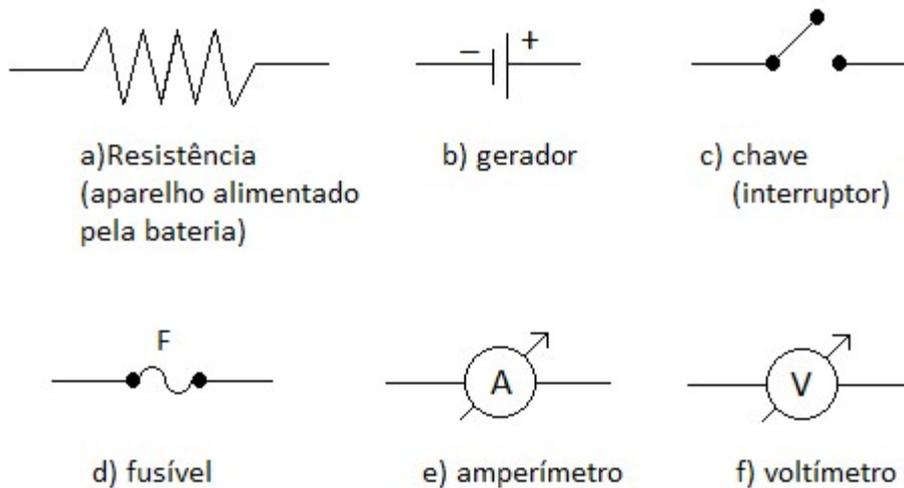


Fig. 3- Representação de vários elementos de um circuito. Estes são os mais comuns.

Cada elemento dispõe de dois terminais. Eles são interligados por fios condutores, os quais são representados por segmentos. Um circuito pode ter ainda um interruptor.

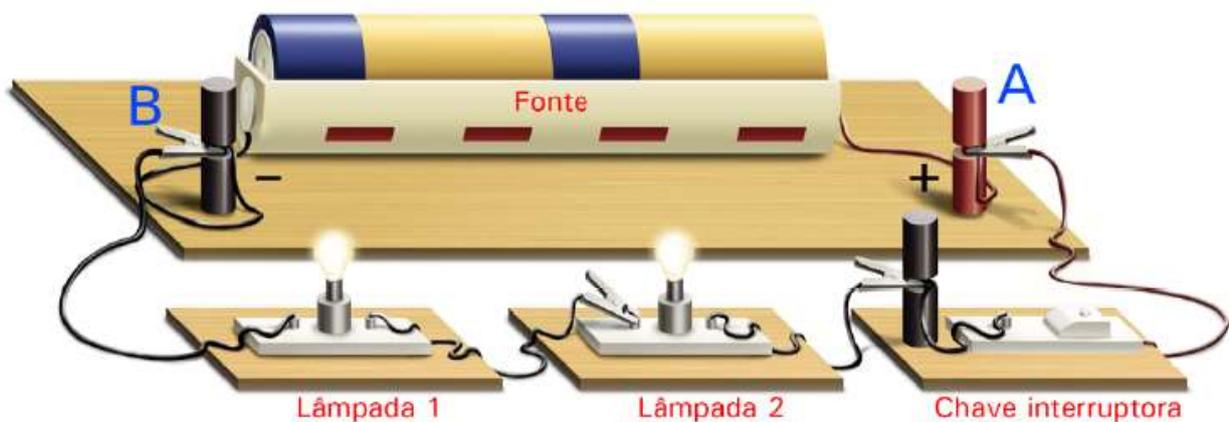


Fig. 4- Este circuito contém, além dos resistores, 5 elementos: A chave, duas lâmpadas e duas pilhas.

O circuito mais simples é aquele representado por uma lâmpada ligada a uma pilha (vide figura abaixo)

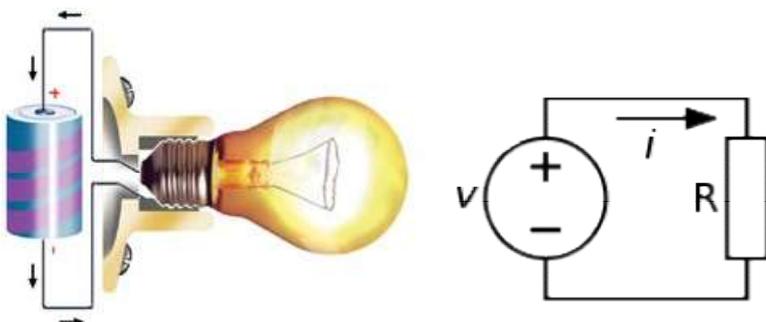


Fig. 5- Um circuito representado por apenas dois elementos.

Um circuito mais complexo é aquele da figura (5). Ele difere do anterior pelo acréscimo de um voltímetro e um amperímetro ao mesmo.

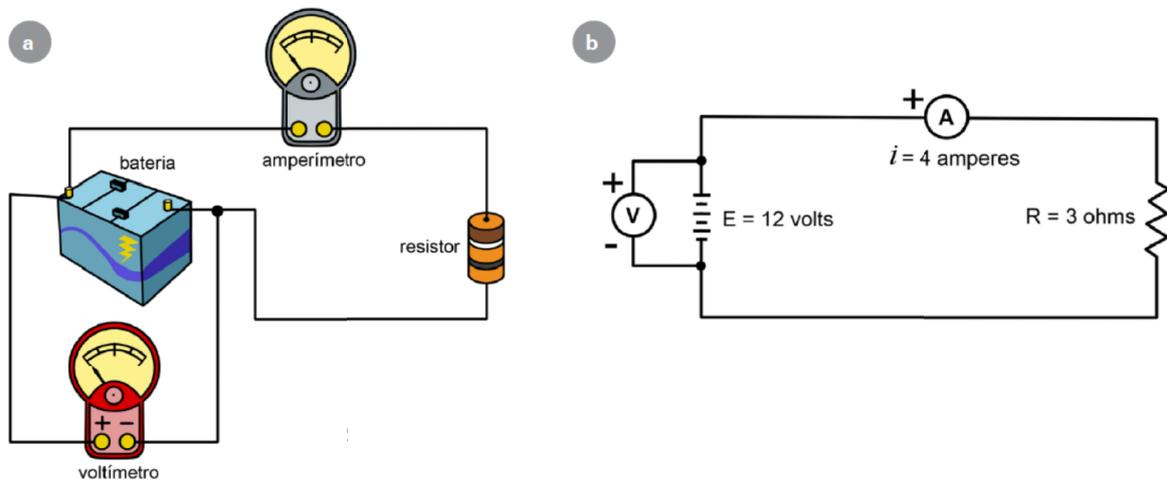


Fig. 6- Um circuito contendo uma bateria. Um resistor, um amperímetro e um voltímetro.

Um circuito pode ter vários elementos ligados em paralelo, ou em série.

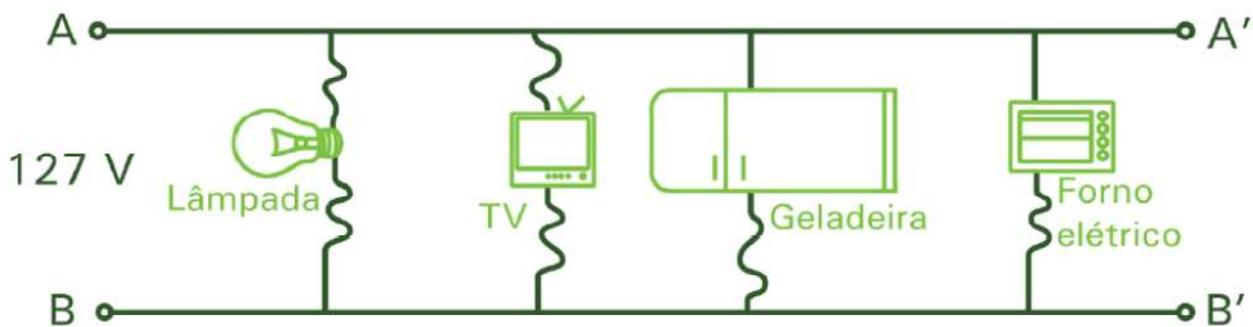
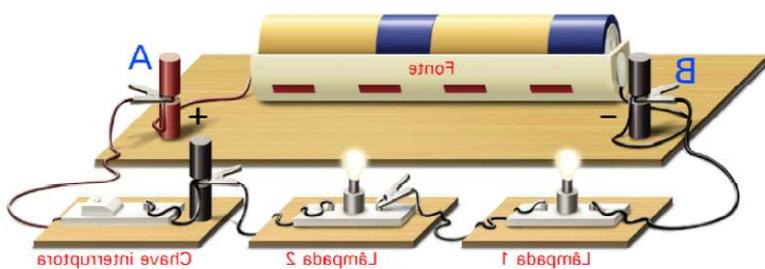


Fig. 7-Circuito com vários elementos ligados em paralelo. É isso que fazemos na nossa casa.



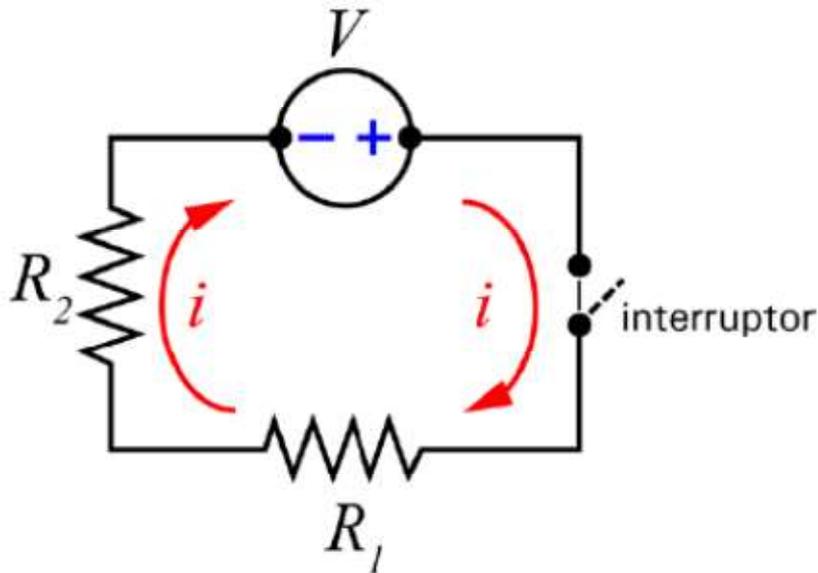


Fig. 8- No circuito acima dispomos de 5 elementos ligados em série.

Um circuito pode ter muitos nós. E estes são pontos de bifurcação para os elétrons.

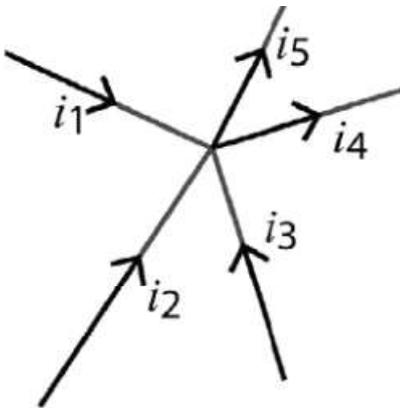


Fig. 9- Um nó no qual se juntam 5 correntes. Ao chegar no nó o elétron tem vários percursos à sua disposição.

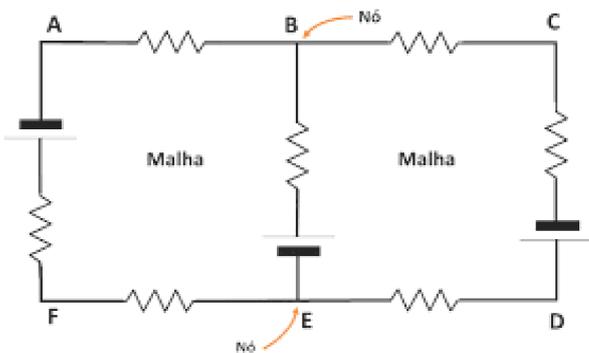


Fig. 10- Um circuito com dois nós.

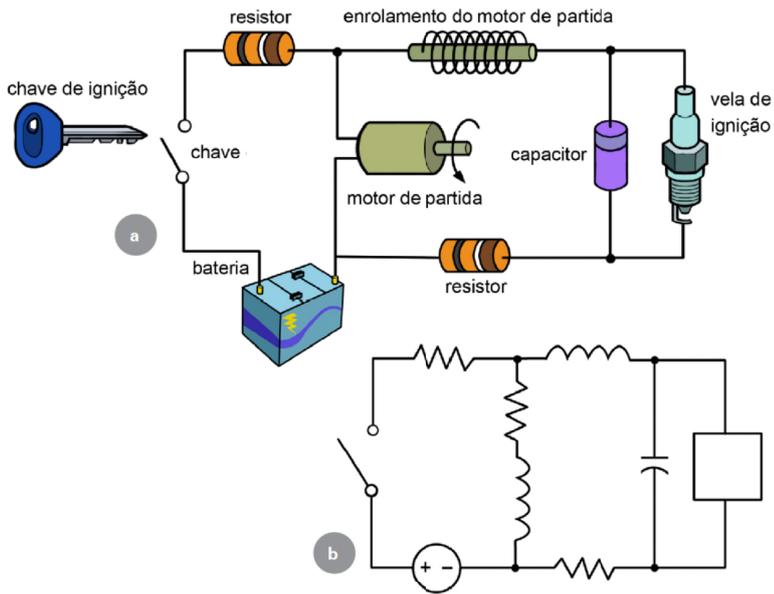


Fig. 11- Um circuito bem mais complexo.