

ATIVIDADE 3

Tema: Matéria e Energia: Circuitos elétricos

Habilidades Essenciais: (EF08CI02-C) Reconhecer um circuito elétrico, explicando a função de cada componente e diferenciando materiais condutores e não condutores.

NOME:

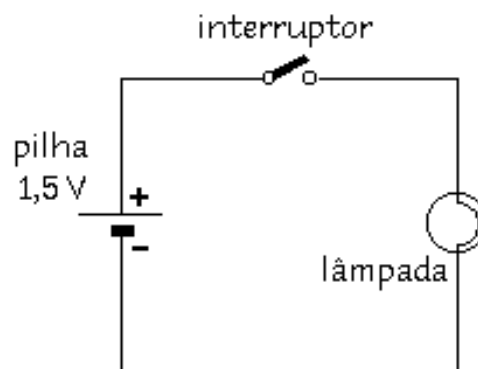
UNIDADE ESCOLAR:

Circuitos Elétricos

Um circuito elétrico é a ligação de elementos elétricos, tais como resistores, indutores, capacitores, diodos, linhas de transmissão, fontes de tensão, fontes de corrente e interruptores, de modo que formem pelo menos um caminho fechado para a corrente elétrica. Um circuito elétrico simples, alimentado por pilhas, baterias ou tomadas, sempre apresenta uma fonte de energia elétrica, um aparelho elétrico, fios ou placas de ligação e um interruptor para ligar e desligar o aparelho. Estando ligado, o circuito elétrico está fechado e uma corrente elétrica passa por ele. Esta corrente pode produzir vários efeitos, luz, movimentos, aquecimentos, sons etc. Circuitos elétricos são conjuntos formados por um gerador elétrico, um condutor em circuito fechado e um elemento capaz de utilizar a energia produzida pelo gerador.

Um circuito elétrico simples, constituído com uma pilha, um interruptor e uma lâmpada. Neste caso:

- A pilha é a fonte de energia; a lâmpada é o receptor de energia;
- O interruptor não é considerado fonte nem receptor de energia, já que a sua função é apenas a de permitir ou interromper a passagem de corrente num circuito elétrico.
- Quando a fonte se encontra corretamente ligada ao(s) receptores, diz-se que o circuito está fechado, caso contrário diz-se que está aberto.
- Num condutor metálico, a corrente elétrica é explicada por um fluxo desordenado de elétrons que atravessam esse condutor.



Disponível em: <<https://tinyurl.com/y2y9wwpj>>. Acesso em 27 de out. de 2020 (adaptada)

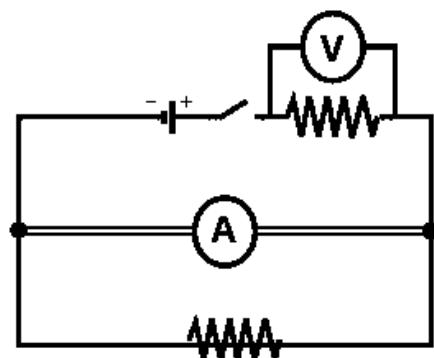
Disponível em: <<https://tinyurl.com/yywgpysz>>. Acesso em 27 de out. de 2020 (adaptada)

Os circuitos elétricos são utilizados para ligar dispositivos elétricos e eletrônicos de acordo com suas especificações de funcionamento, referentes à tensão elétrica de operação e à corrente elétrica suportada pelo dispositivo. Além disso, são usados para distribuição da energia elétrica em residências e indústrias, conectando diversos dispositivos elétricos por meio de fios condutores, conectores e tomadas.

De acordo com seus componentes básicos, um circuito elétrico pode desempenhar diversas funções: eliminar picos de corrente elétrica, que são prejudiciais para alguns aparelhos mais sensíveis; aumentar a tensão elétrica de entrada ou, até mesmo, abaixá-la; transformar uma corrente alternada em uma corrente contínua; aquecer algo, entre outras.

Quando se aplica uma diferença de potencial em um circuito elétrico usando, por exemplo, uma pilha, os elétrons passam a fluir nesse circuito até que essa pilha descarregue por completo. Parte da energia de cada um desses elétrons é, então, captada e utilizada pelos diferentes elementos do circuito, transformando-a em diferentes formas de energia, como luz, som, movimento, calor etc.

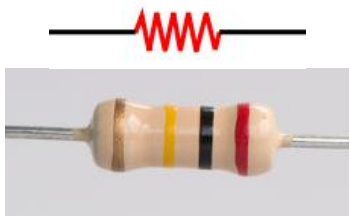
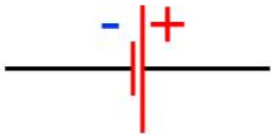

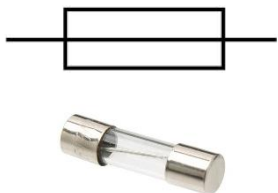
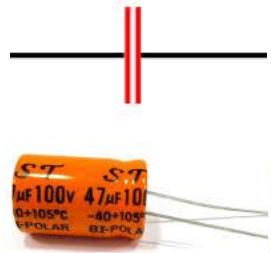
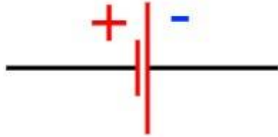
Os circuitos elétricos são representados por esquemas, que podem ser bastante complexos caso não saibamos identificar alguns de seus elementos básicos: ramos, malhas e nós. A figura ao lado, mostra um circuito elétrico não muito simples, contendo um gerador, resistores e aparelhos de medida (um voltímetro e um amperímetro) ligados em um circuito formado por três malhas, dois nós e quatro ramos.



Disponível em: <<https://tinyurl.com/y6gc2mp5>>. Acesso em 27 de out. de 2020 (adaptada)

Entenda melhor o que são esses elementos:

- **Nós:** pontos do circuito que ligam dois ou mais ramos. Nesses pontos, a corrente elétrica é sempre a mesma, antes e após sua passagem por eles.
- **Ramos:** caminhos entre dois nós consecutivos. A corrente elétrica ao longo de um ramo é constante.
- **Malhas:** caminhos fechados formados pelos ramos de um circuito, no qual pode haver malhas internas e externas.

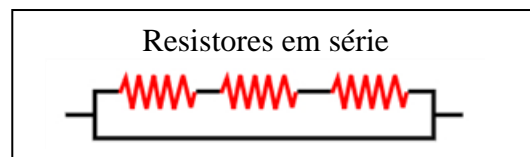
Elementos dos circuitos elétricos		
Resistores		<p>São dispositivos elétricos com alta resistência elétrica, isto é, opõem-se fortemente à passagem de corrente elétrica</p> <p>Essa classe de dispositivo é comumente usada em ferros de passar, chuveiros elétricos, churrasqueiras elétricas, aquecedores etc.</p>
Geradores		<p>São elementos responsáveis por fornecer energia para os circuitos elétricos. Quando ligamos os terminais de um gerador aos fios condutores de um circuito, forma-se uma diferença de potencial, que promove a movimentação dos elétrons</p> <p>Alguns exemplos de geradores de corrente contínua são as pilhas e baterias. Já as tomadas residenciais são geradores de correntes alternadas</p>
Chaves ou interruptores		<p>São dispositivos de segurança que servem para “abrir” ou “fechar” um circuito, podendo permitir ou interromper o fluxo de corrente elétrica.</p>
Fusíveis		<p>São dispositivos de segurança que interrompem a passagem de corrente elétrica nos circuitos caso exceda uma margem de segurança. Os fusíveis mais comuns são produzidos com uma liga metálica de baixo ponto de fusão. Quando atravessadas por grandes correntes elétricas, essas ligas metálicas derretem, interrompendo o circuito.</p>
Capacitores		<p>São utilizados para o armazenamento de cargas elétricas em um circuito. Esses dispositivos são capazes de reter grandes quantidades de cargas elétricas, liberando-as rapidamente quando solicitados. Por isso, são muito utilizados em circuitos que necessitam de grandes correntes elétricas para operarem corretamente.</p>
Receptores		<p>São dispositivos que transformam a energia elétrica presente em um circuito em outras formas de energia, como a energia cinética. O que difere um receptor de um resistor é que este transforma a energia elétrica exclusivamente em calor. Televisores, computadores, lâmpadas e caixas de som são exemplos de receptores.</p>

Disponível em: <<https://tinyurl.com/y6cdpzc2>>. Acesso em 27 de out. de 2020 (adaptada)

Os circuitos elétricos podem ter seus dispositivos associados em diferentes configurações. Quando os elementos de um circuito são ligados no mesmo ramo, dizemos que eles são ligados em série. Se os elementos

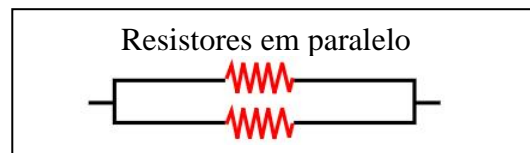
de um circuito estiverem ligados em ramos diferentes, mas sob a mesma diferença de potencial, dizemos que são ligados em paralelo.

- Quando os dispositivos de um circuito se encontram ligados no mesmo ramo, serão percorridos pela mesma corrente elétrica. O potencial elétrico, no entanto, decrescerá de acordo com a passagem dos elétrons por esses elementos



Disponível em: <<https://tinyurl.com/yYu2q8d8>>. Acesso em 28 de out de 2020

- As ligações em paralelo ocorrem sempre entre dois nós, apresentando-se em dois ou mais ramos. Nessas ligações, a corrente elétrica é dividida entre os ramos, os quais apresentam o mesmo potencial elétrico.



Disponível em: <<https://tinyurl.com/yYyww7oo>>. Acesso em 28 de out de 2020

Disponível em: <<https://tinyurl.com/uty8xtt>>. Acesso em 27 de out. de 2020 (adaptada)

ATIVIDADES

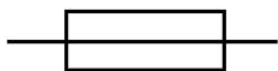
1. O elemento de um circuito que opõe a passagem da corrente elétrica é

- a) () o capacitor.
- b) () a chave
- c) () o resistor.
- d) () o gerador.

2. Complete o texto com os termos que faltam para que este tenha sentido

**TENSÃO – CORRENTE – DISPOSITIVOS
CIRCUITOS – FUNCIONAMENTO**

Os _____ elétricos são utilizados para ligar _____ elétricos e eletrônicos de acordo com suas especificações de _____, referentes à _____ elétrica de operação e à _____ elétrica suportada pelo dispositivo.



3. O símbolo _____ representa qual elemento de um circuito elétrico?

- a) () Gerador.
- b) () Fusível.
- c) () Resistor.
- d) () Capacitor.

4. Analise as afirmações a seguir e coloque V para as verdadeiras e F para as falsas.

- a) () Os interruptores servem para “abrir” ou “fechar” um circuito, podendo permitir ou interromper o fluxo de corrente elétrica.
- b) () Os geradores transformam a energia elétrica presente em um circuito em outras formas de energia, como energia cinética.
- c) () Quando os dispositivos de um circuito se encontram ligados no mesmo ramo estão ligados em série.
- d) () Nós pontos do circuito que ligam dois ou mais ramos. Nesses pontos, a corrente elétrica é sempre a mesma, antes e após sua passagem por eles.

5. Elabore um mapa mental com as características e os componentes de um circuito elétrico.

6. Complete o texto com os termos que faltam para que este tenha sentido.

Um circuito elétrico simples, alimentado por _____, baterias ou tomadas, sempre apresenta uma fonte de energia elétrica, um aparelho elétrico, fios ou placas de ligação e um _____ para ligar e desligar o aparelho.

- a) () pilhas; termômetro.
- b) () tomadas; termômetro.
- c) () baterias; interruptor.
- d) () pilhas; interruptor.