

8

Lâmpadas e fusíveis

Aqui você vai ficar por dentro de como se obtêm diferentes brilhos sem mudar a tensão e para que servem os fusíveis.

**Lâmpada de 100, de 60, de 25...
Final, o que é que as lâmpadas têm
para se diferenciarem
umas das outras?**



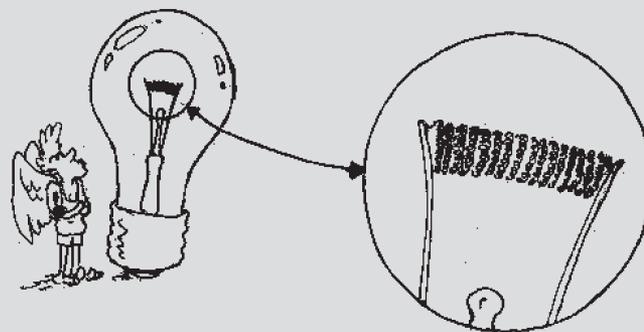
Observação de lâmpadas

Vamos comparar um conjunto de lâmpadas e analisar como os fabricantes conseguem obter diferentes potências sem variar a tensão.

Os filamentos mais usados são os de formato em dupla espiral, que permitem a redução de suas dimensões e, ao mesmo tempo, aumentam sua eficiência luminosa. Eles são feitos de tungstênio.

roteiro

1. Qual delas brilha mais?
2. Qual a relação entre a potência e o brilho?
3. Em qual delas o filamento é mais fino?
4. Qual a relação existente entre a espessura do filamento e a potência?
5. Em qual lâmpada a corrente no filamento é maior?
6. Qual a relação existente entre a corrente e a espessura?



As lâmpadas elétricas se dividem em dois tipos básicos: **INCANDESCENTES** e de **DESCARGA**, usualmente chamadas de fluorescentes.

As lâmpadas **incandescentes** produzem luz por meio do aquecimento de um filamento de tungstênio, enquanto nas lâmpadas de descarga a luz é emitida graças à excitação de gases ou vapores metálicos dentro de um tubo. Por isso, as lâmpadas fluorescentes são conhecidas como lâmpadas frias.

Neste momento vamos tratar, apenas, das lâmpadas quentes: as incandescentes.

Essas lâmpadas de filamento são classificadas no grupo dos resistivos, pois, embora sejam utilizadas para iluminar, uma fração muito pequena da energia é luz (~ 5%), o restante, 95%, produz aquecimento.

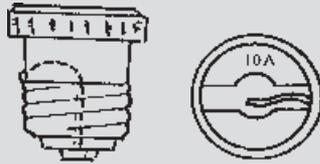
O princípio de funcionamento da lâmpada incandescente baseia-se na corrente elétrica que aquece um filamento de tungstênio. As lâmpadas são fabricadas a vácuo para evitar a oxidação dos filamentos: o ar é retirado no processo de fabricação e é injetado um gás inerte, em geral o argônio.

Para obter diferentes luminosidades, o fabricante altera, geralmente, a espessura do filamento: quanto maior a espessura, maior a corrente e, portanto, maior a luminosidade.

Observação dos fusíveis

Os fusíveis são elementos essenciais dos circuitos elétricos, pois sua função é proteger a instalação. Existem vários tipos de fusível; o mais simples deles é o de rosca, conforme ilustra a figura a seguir. Nesse tipo, o material utilizado é uma liga que contém estanho. Outro tipo de fusível é o de cartucho, geralmente utilizado em aparelhos de som.

fusível de rosca



fusível de cartucho

roteiro

Nesta atividade vamos comparar um conjunto de diferentes fusíveis de rosca.

1. Identifique num fusível de rosca seus elementos essenciais: pontos de contato elétrico, filamento e outros materiais que o constituem.
2. Em qual deles a espessura é maior?
3. Qual a relação existente entre a espessura e a corrente indicada pelo fabricante?
4. De que maneira os fusíveis conseguem proteger o circuito elétrico de uma residência?

Os fusíveis se encontram normalmente em dois lugares nas instalações elétricas de uma residência: no quadro de distribuição e junto do relógio medidor. Além disso eles estão presentes no circuito elétrico dos aparelhos eletrônicos, no circuito elétrico do carro etc.

Quando há um excesso de aparelhos ligados num mesmo circuito elétrico, a corrente elétrica é elevada e provoca aquecimento nos fios da instalação elétrica. Como o fusível faz parte do circuito, essa corrente elevada também o aquece. Se a corrente for maior do que aquela que vem especificada no fusível: 10A, 20A, 30A etc, o seu filamento se funde (derrete) antes que os fios da instalação sejam danificados

O controle da corrente elétrica é feito pela espessura do filamento.

Por isso é que os fusíveis devem ser feitos de um material de **baixo ponto de fusão**, para proteger a instalação.

Quando ocorre a fusão, o circuito fica aberto, interrompendo a passagem da corrente, e os aparelhos deixam de funcionar. Quanto maior for a corrente especificada pelo fabricante, maior a espessura do filamento. Assim, se a espessura do filamento do fusível suporta no máximo uma corrente de 10A e por um motivo qualquer a corrente exceder esse valor, a temperatura atingida pelo filamento será suficiente para derretê-lo, e dessa forma a corrente é interrompida.

exercitando...

1. Preencha o quadro a seguir utilizando setas na vertical, cujo sentido indica o valor crescente da grandeza indicada.

lâmpada	brilho	potência	espessura	corrente
25w				
60w				
100w				

2. O que acontecerá se ligarmos uma lâmpada com as inscrições (60W-110V) na tensão 220V? Por que?

3. Por meio de qual processo se obtém luz numa lâmpada de filamento?

4. Preencha a tabela abaixo utilizando setas na vertical, cujo sentido indica o valor crescente da grandeza indicada, ou o sinal de igual.

fusíveis	comprimento	espessura	corrente
10A			
20A			
30A			

5. Numa instalação elétrica residencial ocorre freqüentemente a queima do fusível de 15A. Para resolver o problema, um vizinho sugere que se troque por um outro de 30A. Esse procedimento é correto? Justifique, levando em conta a sua função no circuito.

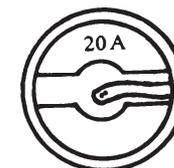
Rapidinhas

a) Qual a função do fusível na instalação residencial?

b) O que significa a informação 10A no fusível da figura?

c) Há diferença no fio de fusível de 20A em relação ao de 10A da figura ao lado? Qual? Por quê?

fusível visto de cima



saiba que...

Os disjuntores também têm a mesma função dos fusíveis: proteger a instalação elétrica.

Ao contrário dos fusíveis, os disjuntores não são danificados quando a corrente no circuito é maior que a permitida; eles apenas interrompem a corrente abrindo o circuito, de forma que, depois de resolvido o problema, o dispositivo pode voltar a funcionar novamente.

