

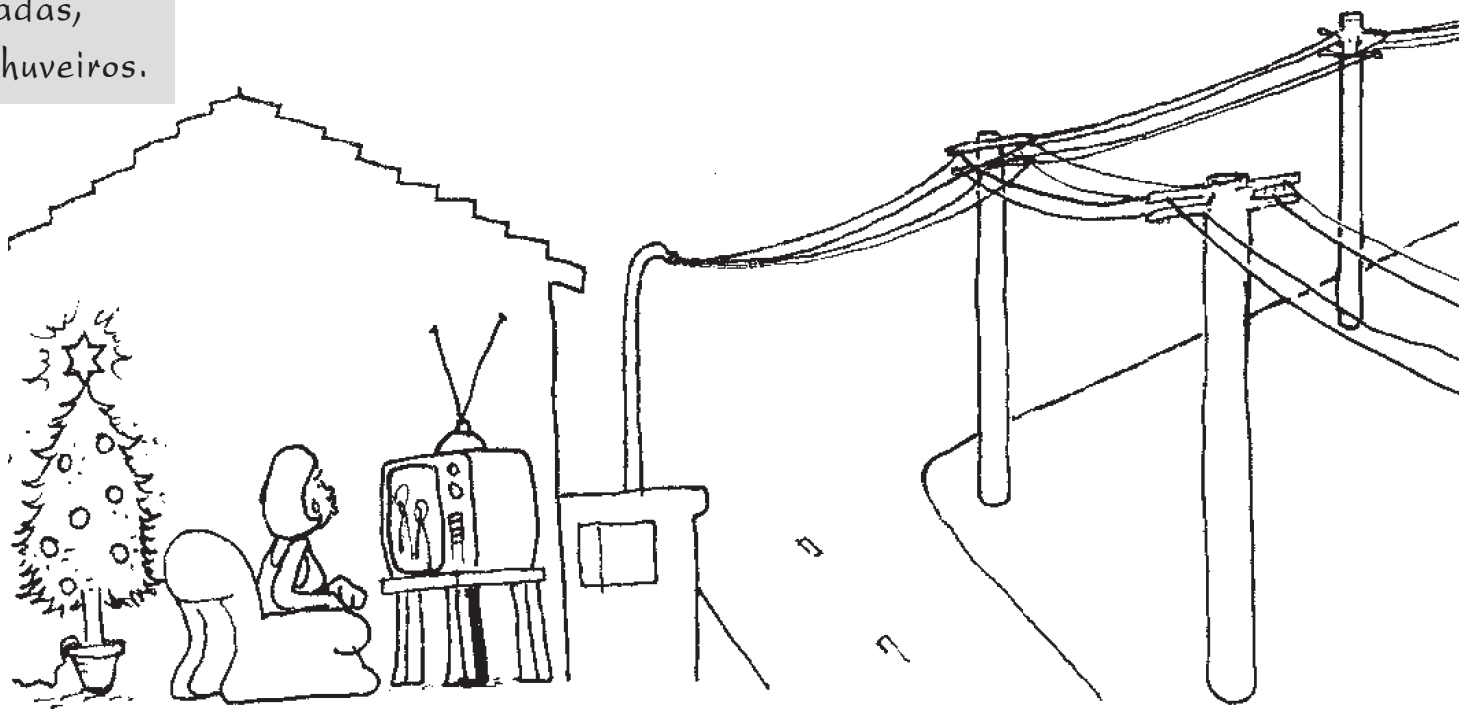
11

Ligações elétricas na residência

Agora você vai saber como se obtêm o 110 e o 220 e ainda como se fazem as ligações de lâmpadas, tomadas e chuveiros.

Nas ruas somos capazes de observar quilômetros e mais quilômetros de fios apoiados nos postes. Em nossa casa dois ou três desses fios passam pelo medidor e depois deixam de ser vistos.

O que foi feito deles?



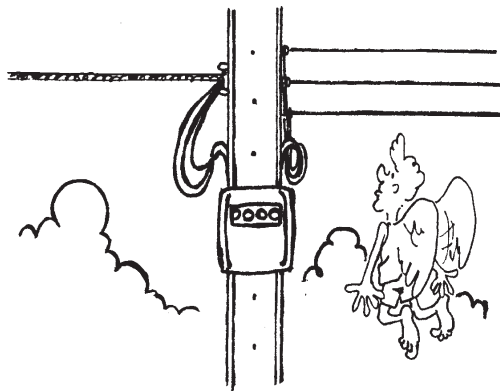
Para compreender um pouco mais e saber como é feita a instalação elétrica em nossa casa, vamos ver os fios que chegam dos postes.

As características da eletricidade da rede pública

Em alguns municípios a rede elétrica é feita com dois fios, um fio **fase**, que é um fio energizado, e um fio **neutro**, que pode ser tocado sem que se leve choque quando o circuito está aberto. Nesse caso, a rede é chamada de **monofásica**, e nela só podem ser ligados aparelhos de 110 V. Às vezes a rede elétrica é constituída de dois fios fase, e a tensão fornecida é de 220 V.

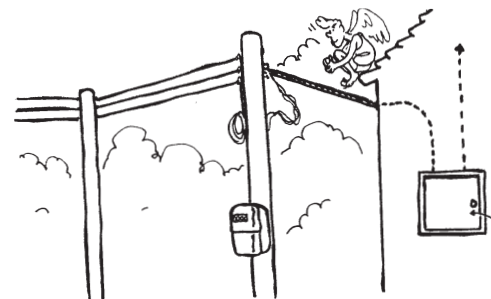


Em outros municípios chegam três fios, sendo dois fios **fase** e um fio **neutro**; nesse caso, a rede é chamada de **bifásica**, podendo ligar aparelhos de 110 V ou 220 V, dependendo da distribuição do circuito residencial.



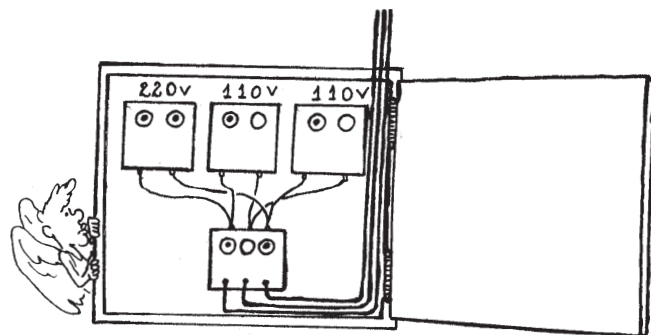
Detalhes da instalação elétrica residencial

Vamos olhar com mais atenção para os fios que chegam do poste de sua casa ou prédio e descem para o medidor de consumo de energia elétrica (relógio de luz). Normalmente são três fios que vão para o quadro de distribuição. Depois de passar pelo relógio de luz, que é o aparelho que mede o consumo de energia elétrica, chegam ao quadro de distribuição três fios que passam pela chave geral, daí para outras chaves.



A chave geral serve como interruptor de toda a instalação elétrica; quando desligada, os aparelhos não funcionam. Isso facilita o manuseio na instalação e até pequenos reparos.

Da chave geral os fios podem ser combinados dois a dois, podendo fornecer tensões 110 V e 220 V, passando por outras chaves de distribuição: fase e neutro (110 V) e fase fase (220 V).



Os fusíveis são colocados somente nos fios energizados (fios fase). Não devemos colocar fusíveis nos contatos da chave por onde passa o fio neutro, pois se ele queimar o circuito ficará sem o neutro, e um aparelho ligado a este circuito não funcionará. Além disso, se uma pessoa tocar o aparelho, poderá levar um choque, conduzindo a corrente elétrica para a Terra.

Tipos de ligação

Os aparelhos elétricos normalmente já vêm com a tensão e a potência elétrica especificadas e que precisam de intensidades de correntes diferentes para funcionarem corretamente.

Pelo funcionamento das lâmpadas e aparelhos elétricos de uma residência é possível perceber que as suas ligações são independentes. Isto é, se a lâmpada da sala queimar ou for desligada, não haverá interferência no funcionamento de outras lâmpadas ou aparelho que estiver funcionando.

Nessa situação, os aparelhos são ligados de forma que tenham a mesma tensão. A esse tipo de ligação chamamos de **ligação em paralelo**.

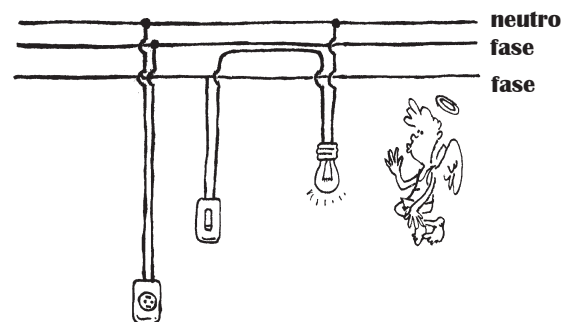
Uma outra maneira de ligar os aparelhos elétricos é chamada de **ligação em série**. Nesse caso, uma lâmpada ou aparelho depende do funcionamento dos demais. Se um aparelho for desligado por qualquer motivo, o circuito ficará aberto, impedindo o funcionamento dos outros, pois será impedida a passagem da corrente. Portanto, esse tipo de ligação não é feito nas instalações de aparelhos elétricos residenciais.

A ligação em série é utilizada em alguns circuitos de iluminação de árvores de Natal e nos circuitos internos de alguns aparelhos, como: rádio, TV etc.

Como devem ser instalados os aparelhos

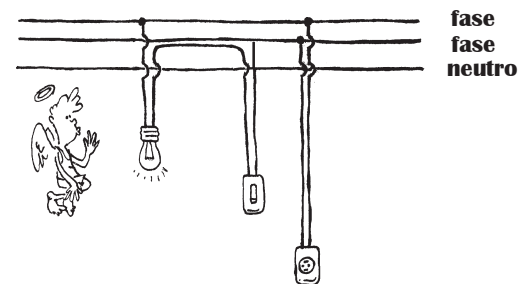
1. Tomada simples e lâmpada com interruptor (110 V)

Na ligação da tomada, um fio é ligado ao fase, e o outro ao neutro. Na lâmpada, o fio neutro deve estar ligado ao soquete, e o fio fase ao interruptor. Essa medida evita que se tome choque quando for trocar a lâmpada, estando o interruptor desligado.



2. Tomada simples e lâmpada com interruptor (220 V)

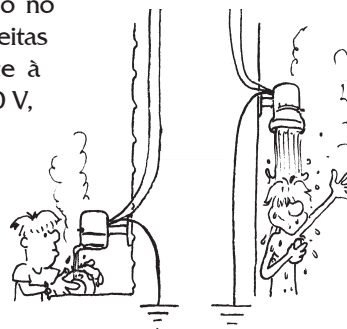
Nesse caso, os dois fios de ligação da tomada são ligados aos fios fase da rede elétrica. Na lâmpada, um fio fase é ligado ao interruptor e o outro é ligado diretamente a um dos contatos no soquete.



3. Torneira e chuveiro elétrico

Normalmente esses aparelhos são fabricados para funcionar em 220 V mas podem ser fabricados para 110 V.

Tanto num caso como no outro, as ligações são feitas de modo semelhante à tomada 220 V ou 110 V, conforme o caso.



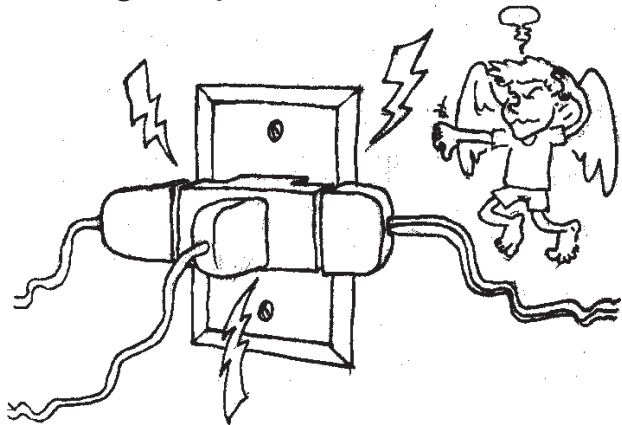
atenção!

1. Na ligação de torneiras e chuveiros é necessária a ligação de um fio terra para evitar possíveis choques.

2. O manuseio durante uma troca de lâmpada ou um reparo numa tomada deve sempre ser realizado com o circuito aberto, o que é feito desligando-se a chave geral.

saiba que...

1. Quando mais de um aparelho entra em funcionamento, em certos trechos de circuito elétrico residencial a corrente elétrica é maior do que se estivesse ligado apenas um aparelho. Isso deve ser levado em conta no uso de benjamins, que servem para deixar simultaneamente vários aparelhos conectados numa tomada. Em muitos casos o correto é ligar um aparelho de cada vez na tomada.



2. A espessura dos fios de ligação tem um papel importante. Nas instalações pode ocorrer perdas de energia, seja por aquecimento dos fios (efeito joule), seja por fugas de corrente etc., colocando em risco a segurança das pessoas e de toda a instalação.

Como a corrente é determinada pelo aparelho, a espessura dos fios da instalação tem um papel importante, pois se estes forem finos sua resistência elétrica será maior, aumentando assim a potência dissipada.

Uma mesma corrente que passa por um fio de cobre fino provoca um aquecimento maior do que se ela passar por um fio de cobre grosso. Portanto, quanto mais grosso o fio, maior a corrente que ele suporta sem aquecer.

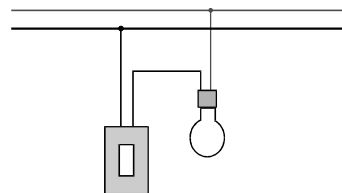
A escolha da fiação para uma instalação deve levar em conta a corrente máxima que os fios suportam.

tabela

fio em AWG	espessura em mm ²	corrente máxima em aberto (A)	corrente máxima em conduite (A)
16	1,5	15	11
14	2,1	20	15
12	3,3	25	20
10	5,3	40	30
8	8,4	55	40
6	13	80	55
4	21	105	70
2	34	140	95

exercitando....

1. A figura ilustra uma instalação feita corretamente, descubra o fio fase e o fio neutro.



fio

fio

2. Faça as ligações corretamente.

