

7

## Chuveiros elétricos

Agora você vai  
ficar por dentro  
de como são  
construídos esses  
aparelhos.



## Observação do chuveiro

**As informações contidas nas chapinhas geralmente se referem a grandezas físicas que indicam as condições de funcionamento desses aparelhos.**

**Vamos descobrir qual é a relação entre essas grandezas e os aparelhos elétricos presentes em nosso dia-a-dia.**

### roteiro

1. Dados do fabricante:

Tensão

Potência

2. Qual a transformação de energia realizada pelo

chuveiro? Onde ela é realizada?

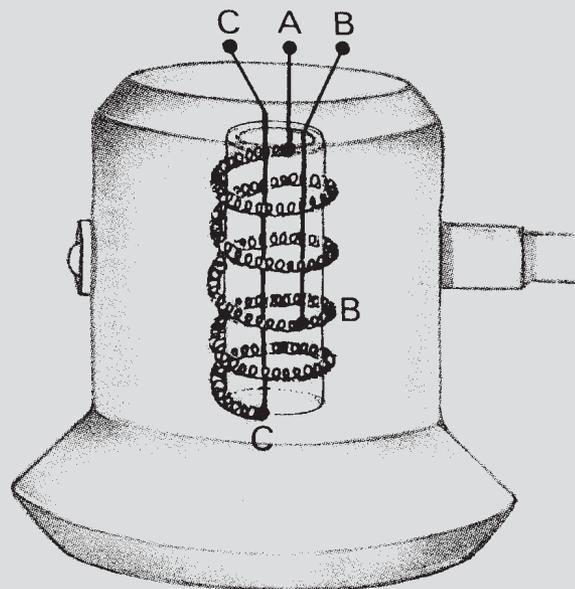
3. Quando a água esquenta menos?

4. Dá choque em algum lugar quando você toma banho?

5. Quantos pontos de contato elétrico existem no resistor?

6. Observe que o resistor é dividido em dois trechos. Quais são os pontos de contato para a posição verão? E para a posição inverno?

7. Por que o chuveiro não liga quando a água não tem muita pressão?



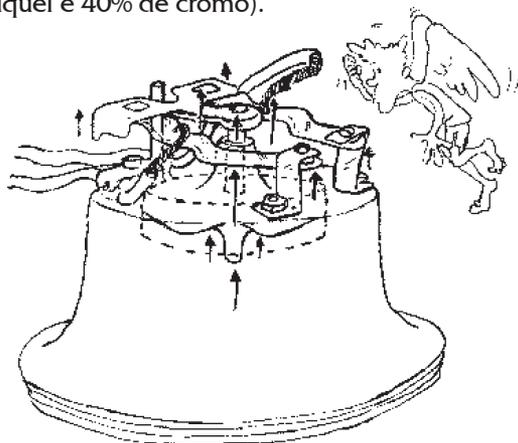
Quando fizemos a classificação dos aparelhos e componentes eletrônicos, o grupo dos resistivos, cuja função é produzir aquecimento, foi colocado em primeiro lugar. A razão dessa escolha é que, normalmente, os resistivos são os aparelhos mais simples. Desse grupo vamos destacar chuveiros, lâmpadas incandescentes e fusíveis para ser observados e comparados.

A maioria dos chuveiros funciona sob tensão elétrica de 220 V e com duas possibilidades de aquecimento: inverno e verão. Cada uma delas está associada a uma potência.

Na posição **verão**, o aquecimento da água é menor, e corresponde à **menor potência** do chuveiro. Na posição **inverno**, o aquecimento é maior, e corresponde à **maior potência**.

As ligações **inverno-verão** correspondem, para uma mesma tensão, a diferentes potências. Na maioria dos chuveiros a espessura do fio enrolado – o resistor – comumente chamado de "resistência", é a mesma.

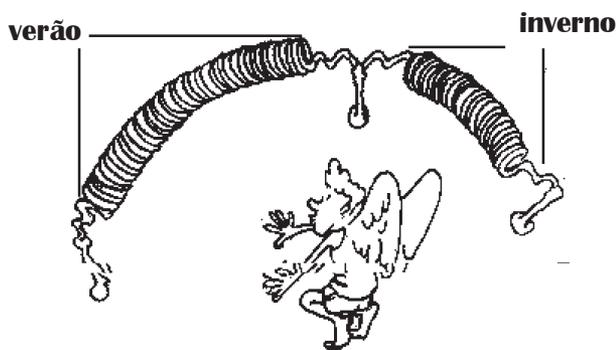
O circuito elétrico do chuveiro é fechado somente quando o registro de água é aberto. A pressão da água liga os contatos elétricos através de um diafragma. Assim, a corrente elétrica produz o aquecimento no resistor. Ele é feito de uma liga de níquel e cromo (em geral com 60% de níquel e 40% de cromo).



Observe que o resistor tem três pontos de contato, sendo que um deles permanece sempre ligado ao circuito.

As ligações **inverno-verão** são obtidas usando-se comprimentos diferentes do resistor.

Na ligação **verão** usa-se um pedaço maior desse mesmo fio, enquanto a ligação **inverno** é feita usando-se um pequeno trecho do fio.



Alguns fabricantes usam para o verão todo o comprimento do resistor, e um dos pedaços para o inverno.

Na ligação **inverno**, a corrente no resistor deverá ser maior do que na posição **verão**, permitindo assim que a potência e, portanto, o aquecimento sejam maiores.

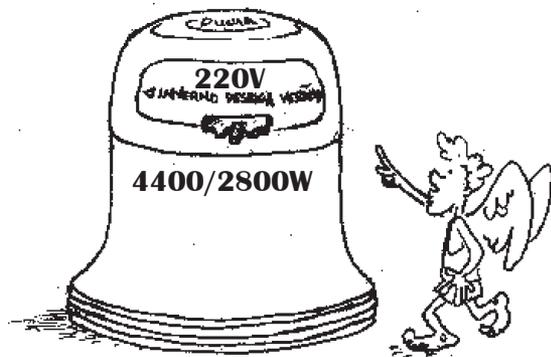
Quando a tensão, o material e a espessura são mantidos constantes, podemos fazer a seguinte relação, conforme a tabela a seguir.

	verão	inverno
aquecimento	menor	maior
potência	menor	maior
corrente	menor	maior
comprimento do resistor	maior	menor

### exercitando....

1. Leia o texto e observe a figura.

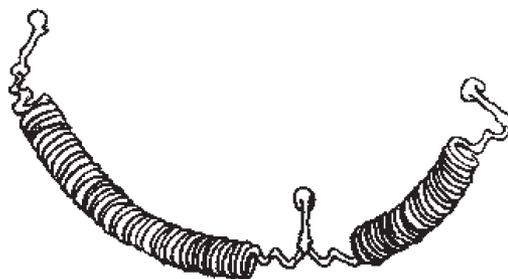
Os chuveiros elétricos têm uma chave para você regular a temperatura de aquecimento da água, de acordo com suas necessidades: na posição verão, o aquecimento é mais brando, e na posição inverno, o chuveiro funciona com toda sua potência. Mas, se for necessário, você poderá regular a temperatura da água abrindo mais ou fechando o registro da água: quanto menos água, mais aumenta o aquecimento.



Responda as seguintes questões:

- Qual é a tensão do chuveiro?
- Qual é a potência que corresponde à posição verão?
- Em qual das duas posições o resistor tem maior comprimento?
- Em qual posição a corrente é maior?

e) Indique no esquema as ligações inverno e verão.



f) De acordo com suas observações, você diria que o aumento no comprimento do filamento dificulta ou favorece a passagem de corrente elétrica? Explique.

g) O que acontece se ligarmos esse chuveiro na tensão 110 V? Explique

2. Complete a tabela abaixo usando adequadamente as palavras menor e maior:

	verão	inverno
aquecimento		
potência		
corrente		
comprimento do resistor		