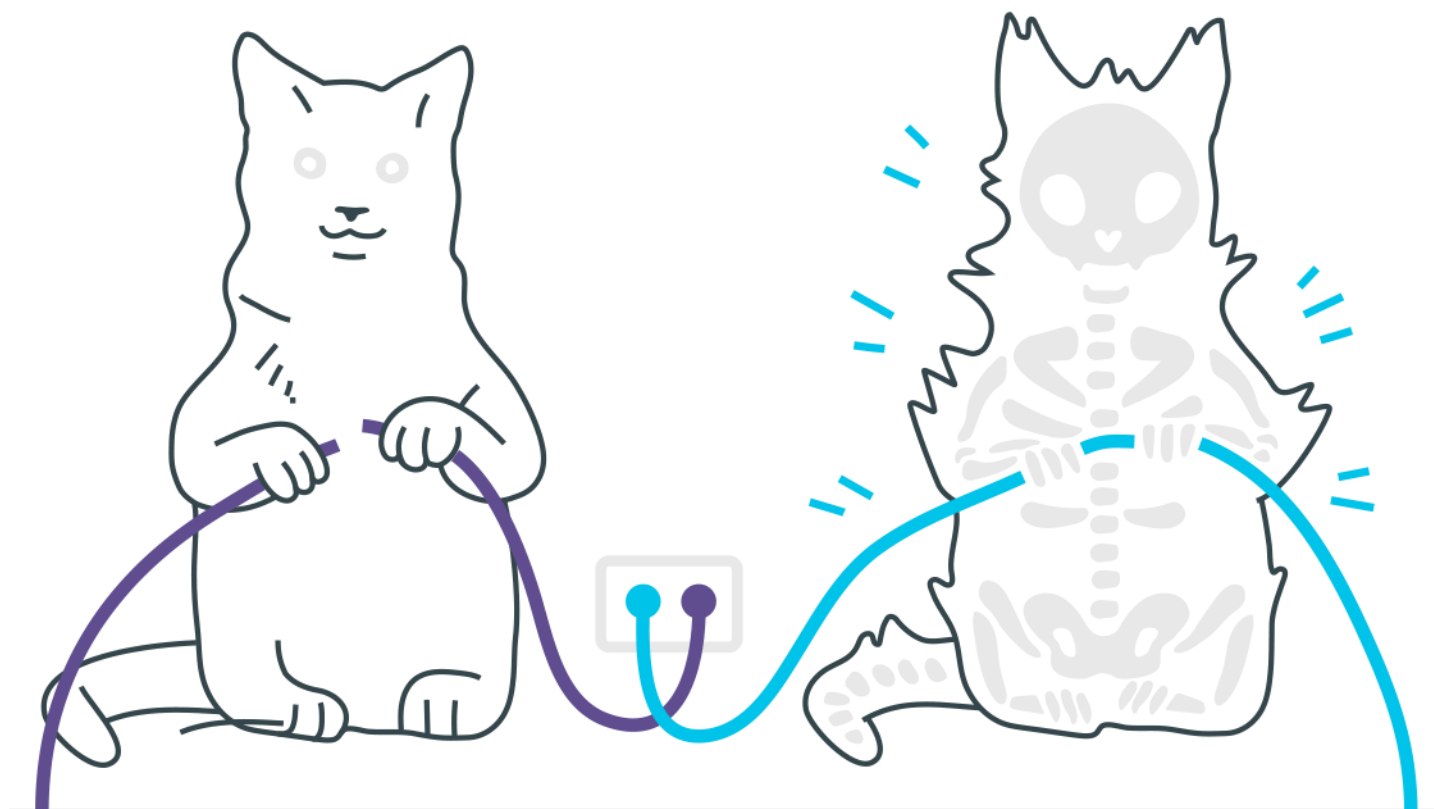


## *Lei de Ohm, Resistores e Potência Elétrica*



## Lei de Ohm, Resistores e Potência Elétrica

1. Chama-se “gato” uma ligação elétrica clandestina entre a rede e uma residência. Usualmente, o “gato” infringe normas de segurança, porque é feito por pessoas não especializadas. O choque elétrico, que pode ocorrer devido a um “gato” malfeito, é causado por uma corrente elétrica que passa através do corpo humano. Considere a resistência do corpo humano como  $10^5\Omega$  para pele seca e  $10^3\Omega$  para pele molhada. Se uma pessoa com a pele molhada toca os dois pólos de uma tomada de 220 V, a corrente que a atravessa, em A, é

- a)  $2,2 \times 10^5$
- b)  $2,2 \times 10^3$
- c) 4,5
- d)  $2,2 \times 10^{-1}$
- e)  $2,2 \cdot 10^{-3}$

2. Um resistor ôhmico, quando submetido a uma ddp de 20V , é percorrido por uma corrente elétrica de 4 A. Para que o resistor seja percorrido por uma corrente elétrica de 3A, que ddp deve ser aplicada a ele ?

3. A tabela a seguir fornece os comprimentos, as áreas da seção transversal e as resistividades para fios de cinco materiais diferentes. A resistência desses fios não depende da tensão aplicada. A partir desses dados, indique a alternativa que contém o fio referente ao material que transforma mais energia por unidade de tempo quando todos estão individualmente submetidos à mesma diferença de potencial em suas extremidades.

MATERIAL	COMPRIMENTO	ÁREA	RESISTIVIDADE
A	L	3A	$\rho$
B	3L	A	$2\rho$
C	2L	2A	$3\rho$
D	L	3A	$3\rho$
E	L	2A	$2\rho$

- a) C
- b) B
- c) A

- d) D
- e) E

4. Cada farol de um carro dissipa 15W, com a luz baixa, e 25 W com a luz alta. Considerando que ambas as lâmpadas estão submetidas à mesma tensão da bateria, determine em qual dos casos a resistência da lâmpada é menor. Justifique.

5. Uma pessoa mudou-se do estado de Santa Catarina, onde a tensão da rede elétrica é 220 V, para o estado do Paraná, onde a tensão é 110 V.



Levou consigo um chuveiro, cuja potência nominal é de 2200 W. Instalado no estado do Paraná, para que o chuveiro continue a dissipar a mesma potência por efeito Joule, sua resistência elétrica deve ser:

- a) quadruplicada.
  - b) reduzida à metade do valor original.
  - c) reduzida a um quarto do valor original.
  - d) dobrada.
  - e) mantida inalterada.
6. A “chave” de um chuveiro elétrico pode ser colocada nas posições “fria”, “morna” e “quente”.



Quando se muda a chave de posição, modifica-se o valor da resistência elétrica do chuveiro. Indique a correspondência VERDADEIRA.

- a) Água morna – resistência média.
- b) Água morna – resistência baixa.
- c) Água fria – resistência média.
- d) Água quente – resistência alta.

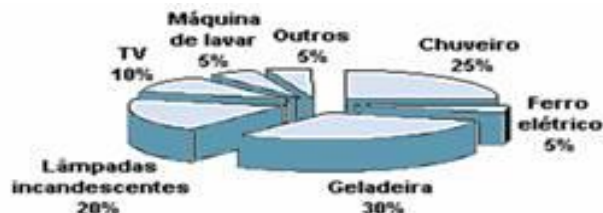
7. Um fio cilíndrico de resistividade e comprimento  $l$  tem área de seção transversal igual a  $A$  e resistência  $R$ . Se o raio da seção transversal desse fio for dobrada, juntamente com seu comprimento, a nova resistência do fio será:

- a)  $R/2$
- b)  $R$
- c)  $3R/2$
- d)  $2R$
- e)  $5R/2$

8. Considere os seguintes equipamentos operando na máxima potência durante uma hora: uma lâmpada de 100W, o motor de um fusca, o motor de um caminhão, uma lâmpada de 40W, um ferro de passar roupa.

- a) Qual das lâmpadas consome menos energia?
- b) Que equipamento consome mais energia?
- c) Coloque os cinco equipamentos em ordem crescente de consumo de energia.

9. A distribuição média, por tipo de equipamento, do consumo de energia elétrica nas residências no Brasil é apresentada no gráfico.



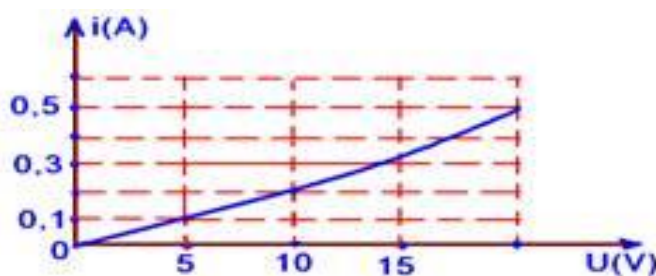
Em associação com os dados do gráfico, considere as variáveis:

- I. Potência do equipamento.
- II. Horas de funcionamento.
- III. Número de equipamentos.

O valor das frações percentuais do consumo de energia depende de

- a) I, apenas.
- b) II, apenas.
- c) I e II, apenas.
- d) II e III apenas.
- e) I, II e III.

10. Uma lâmpada especial tem uma curva de corrente versus diferença de potencial conforme indicado na figura.



Qual a potência que será dissipada, em watts, na lâmpada quando ela estiver submetida à diferença de potencial de 10V?

## Vem que tem mais!

Supondo-se que o KWh custe R\$ 0,23. Calcule quanto se pagará pelo funcionamento dos elementos a seguir, num mês de 30 dias:

- 
- a) Um chuveiro de 4400W, ligado durante 1 hora por dia.
  - b) Um motor de 50cv, ligado durante 8 horas por dia.
  - c) Um ferro de solda de 200W, ligado durante 6 horas por dia.
  - d) Dez lâmpadas de 100W, ligadas durante 5 horas por dia.

Agora faça um levantamento de todos os equipamentos elétricos de sua casa, e registre a potência de todos eles. Supondo que todos fossem ligados ao mesmo tempo, calcule a potência máxima de sua residência e a corrente máxima da mesma.

## **Gabarito**

- 1.** D
- 2.** 15V
- 3.** C
- 4.** 25 W
- 5.** C
- 6.** A
- 7.** A
- 8.** 40 W
- 9.** E
- 10.** 2W