

**3ª
SÉRIE**

CANAL SEDUC-PI3



PROFESSOR (A):

CAIO BRENO



DISCIPLINA:

FÍSICA



AULA Nº:

16



CONTEÚDO:

**RESISTÊNCIA
ELÉTRICA**



TEMA GERADOR:

26/05/2020



DATA:

ROTEIRO DE AULA

- ❑ **Apresentação**
- ❑ **Gerador elétrico**
 - Polos de um gerador
 - Tensão elétrica
- ❑ **Resistência elétrica**
 - Resistores
 - Efeito Joule
 - Lei de Ohm

CURIOSIDADE

POR QUE UM PASSARINHO, AO POUSAR NUM FIO DE ALTA TENSÃO DESENCAPADO, NÃO MORRE ELETROCUTADO?



CURIOSIDADE

☐ Por que o ferro de passar esquentar?

☐ O que é efeito Joule?



O GERADOR ELÉTRICO

O **GERADOR** É O APARELHO QUE FORNECE A ENERGIA AOS ELÉTRONS PARA QUE ESTES SE MOVIMENTEM. É ELE QUEM “EMPURRA” OS ELÉTRONS.



POLOS DE UM GERADOR

OS POLOS DE UM GERADOR ELÉTRICO SÃO **POLOS ATIVOS**, OU SEJA, MESMO DESLIGADO DE UM CIRCUITO, ESSES MANTÊM “**VIVO**” O SEU POTENCIAL.

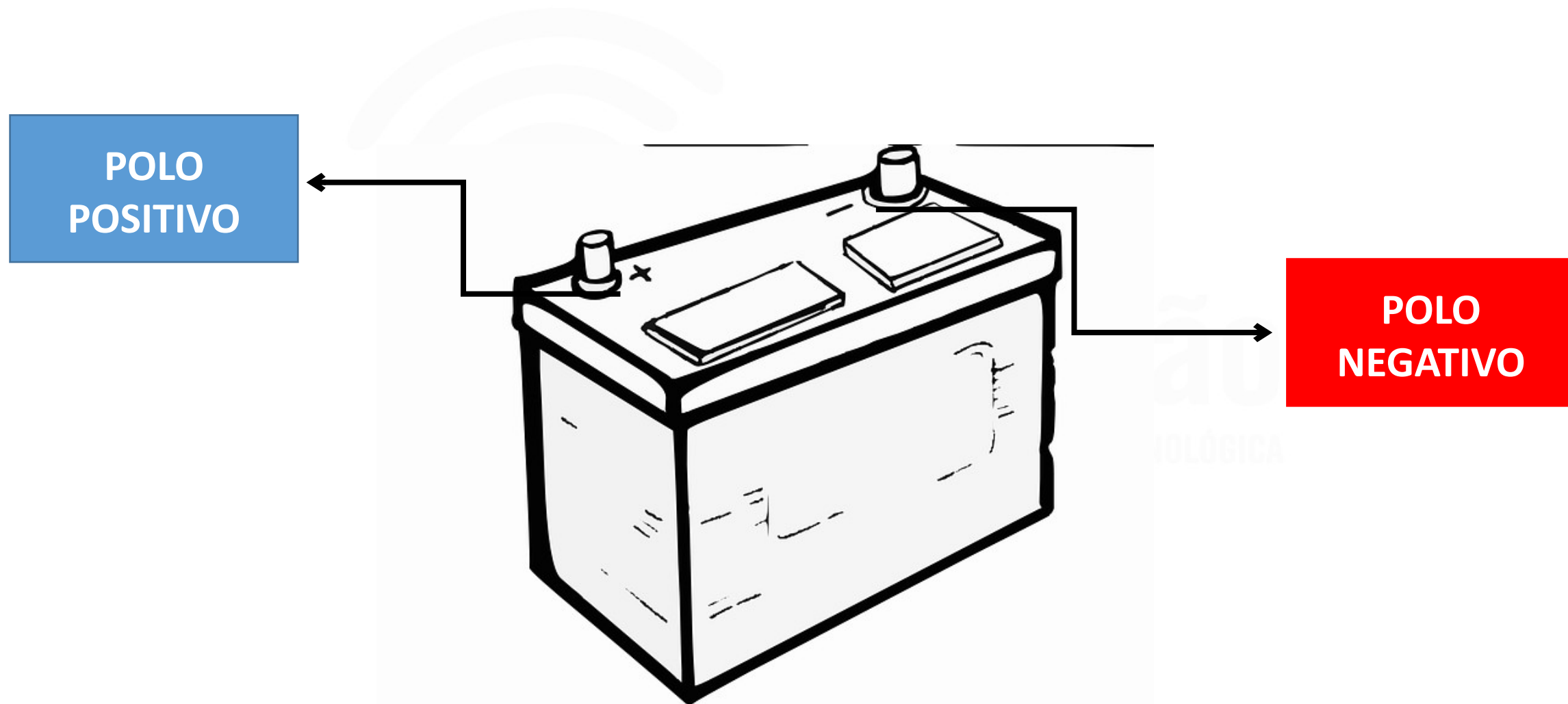


**POLO
POSITIVO:
MAIOR
POTENCIAL**



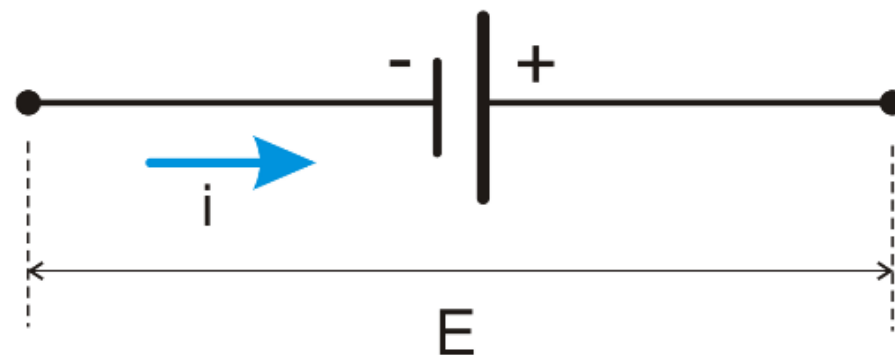
**POLO
NEGATIVO:
MENOR
POTENCIAL**

POLO DE UM GERADOR



TENSÃO ELÉTRICA

EM UM GERADOR IDEAL, A **TENSÃO ELÉTRICA** CORRESPONDE À **DIFERENÇA** DE POTENCIAL (**ENERGIA**) ENTRE O POLO POSITIVO E O POLO NEGATIVO.



REPRESENTAÇÃO
GERADOR IDEAL

**3ª
SÉRIE**

CANAL SEDUC-PI3



PROFESSOR (A):

CAIO BRENO



DISCIPLINA:

FÍSICA



AULA Nº:

16



CONTEÚDO:

**RESISTÊNCIA
ELÉTRICA**



TEMA GERADOR:



DATA:

26/05/2020

ROTEIRO DE AULA

- ❑ **Apresentação**
- ❑ **Gerador elétrico**
 - Polos de um gerador
 - Tensão elétrica
- ❑ **Resistência elétrica**
 - Resistores
 - Efeito Joule
 - Lei de Ohm

ATIVIDADE

1 As pilhas são responsáveis pelo funcionamento de computadores portáteis, relógios, telefones, calculadoras, rádios, e até na medicina, em marca-passos cardíacos. Assinale a alternativa **CORRETA** sobre as pilhas.

- A) A pilha é um fio condutor.
- B) A pilha é um resistor.
- C) A pilha não é um gerador.
- D) A pilha é um gerador.
- E) A pilha não é uma bateria.



ATIVIDADE

2 Indique se a frase é **VERDADEIRA** ou **FALSA**:

- I. O gerador elétrico mantém, entre seus dois polos, uma d.d.p. (tensão elétrica).
- II. Não é possível se estabelecer uma corrente elétrica numa lâmpada sem que se tenha uma d.d.p. entre seus dois polos.
- III. Quando uma bateria de automóvel estiver desligada do circuito elétrico, a tensão elétrica (d.d.p.) entre o polo positivo e o polo negativo vale zero.



CURIOSIDADE

POR QUE UM PASSARINHO, AO POUSAR NUM FIO DE ALTA TENSÃO DESENCAPADO, NÃO MORRE ELETROCUTADO?



ATENÇÃO

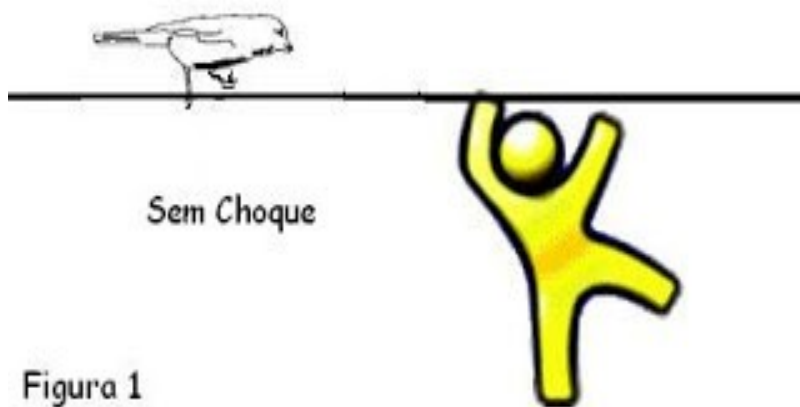


Figura 1

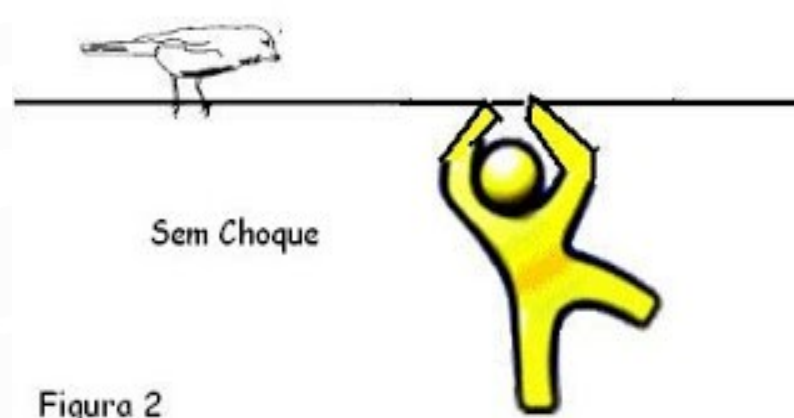


Figura 2

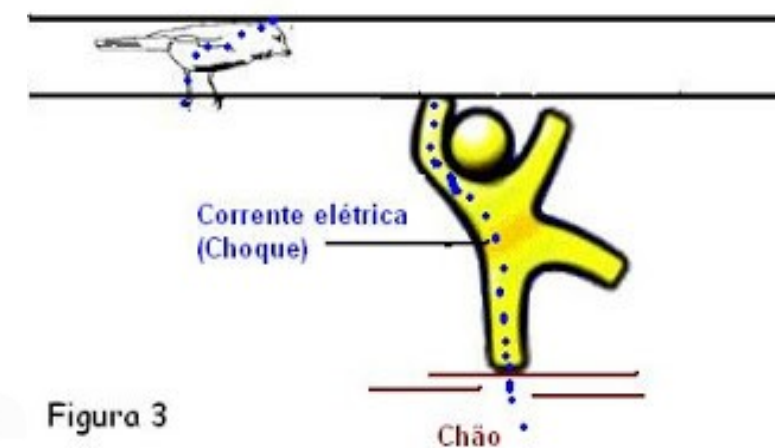


Figura 3

Apenas uma pata (pássaro) ou uma mão (pessoa) encosta no fio

As duas patas (pássaro) ou duas mãos (pessoa) encostam em um fio

Duas partes diferentes do corpo encostam em dois pontos de potenciais diferentes



RESISTÊNCIA ELÉTRICA

RESISTÊNCIA ELÉTRICA É A CAPACIDADE QUE UM MATERIAL CONDUTOR POSSUI DE SE OPOR A PASSAGEM DE CORRENTE ELÉTRICA.



RESISTORES

RESISTOR É O ELEMENTO DE CIRCUITO QUE REALIZA A TRANSFORMAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA EM TÉRMICA (**EFEITO JOULE** OU **EFEITO TÉRMICO DA CORRENTE**).

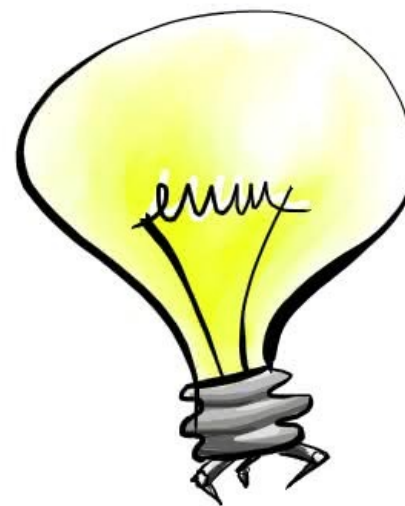
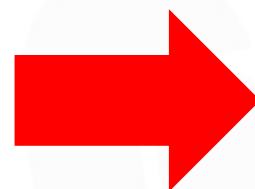


CURIOSIDADE

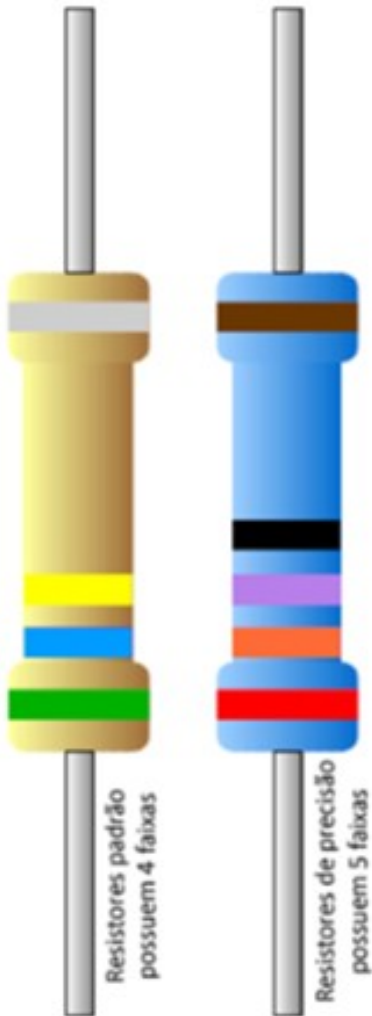
☐ Por que o ferro de passar esquentar?

☐ O que é efeito Joule?



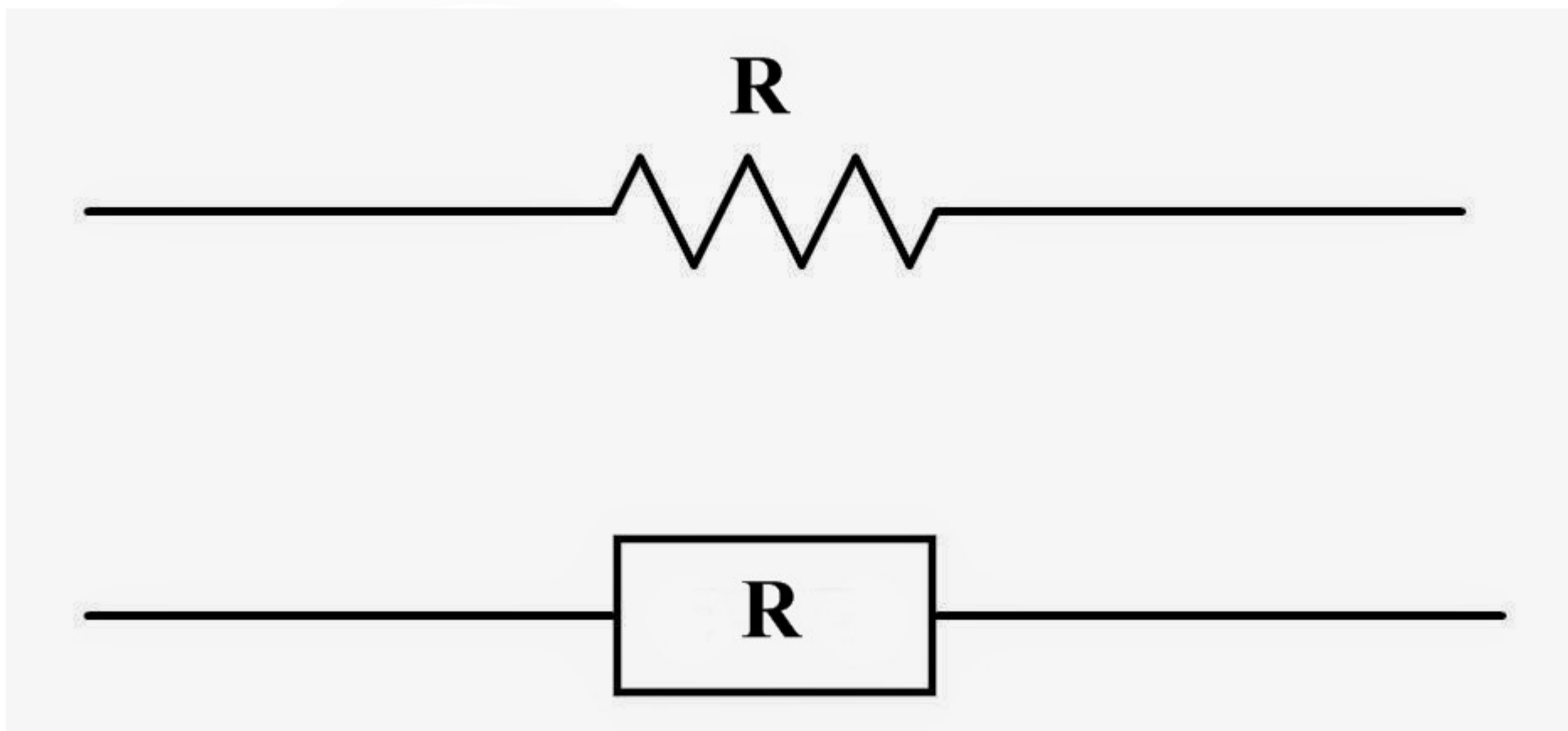
**ATENÇÃO****EFEITO
JOULE**

RESISTORES



Cor	1ª Faixa	2ª Faixa	3ª Faixa	Multiplicador	Tolerância
Preto	0	0	0	x 1 Ω	
Marrom	1	1	1	x 10 Ω	+/- 1%
Vermelho	2	2	2	x 100 Ω	+/- 2%
Laranja	3	3	3	x 1K Ω	
Amarelo	4	4	4	x 10K Ω	
Verde	5	5	5	x 100K Ω	+/- .5%
Azul	6	6	6	x 1M Ω	+/- .25%
Violeta	7	7	7	x 10M Ω	+/- .1%
Cinza	8	8	8		+/- .05%
Branco	9	9	9		
Dourado				x .1 Ω	+/- 5%
Prateado				x .01 Ω	+/- 10%

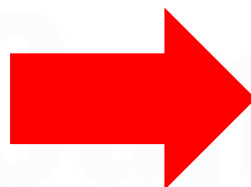
REPRESENTAÇÃO RESISTORES



RESISTÊNCIA ELÉTRICA

❑ 1ª LEI DE OHM:

$$R = \frac{U}{i}$$



$$R = U \cdot \frac{1}{i}$$

❑ UNIDADES (SI):

- RESISTÊNCIA ELÉTRICA (R): **OHM (Ω)**
- TENSÃO ELÉTRICA (U): **VOLT (V)**
- CORRENTE ELÉTRICA (i): **AMPÈRE (A)**

ATIVIDADE

3 (UECE) Em um chuveiro elétrico, a resistência elétrica que aquece a água pode assumir três valores diferentes: ALTA, MÉDIA e BAIXA. A chave de ligação, para selecionar um destes valores, pode ser colocada em três posições: FRIA, MORNA e QUENTE, não respectivamente. A correspondência correta é:

- a) água QUENTE, resistência BAIXA
- b) água FRIA, resistência BAIXA
- c) água QUENTE, resistência MÉDIA
- d) água MORNA, resistência ALTA



ATIVIDADE

4 (Pucrs/99) Na entrada de rede elétrica de 120 V, contendo aparelhos puramente resistivos, existe um único disjuntor de 50 A. Por segurança, o disjuntor deve desarmar na condição em que a resistência equivalente de todos os aparelhos ligados é menor que

- a) $0,42 \, \Omega$
- b) $0,80 \, \Omega$
- c) $2,40 \, \Omega$
- d) $3,50 \, \Omega$
- e) $5,60 \, \Omega$



ATIVIDADE

5 Numa experiência de laboratório, um aquecedor de água é submetido à ddp $U = 40 \text{ V}$, sendo então percorrido por uma corrente elétrica de intensidade $i = 0,2 \text{ A}$. Determine a resistência elétrica nesse aparelho.

- a) 8Ω
- b) 80Ω
- c) 200Ω
- d) 20Ω
- e) 2Ω



ATIVIDADE

6 Determine a ddp que deve ser aplicada a um resistor de resistência $6,0 \, \Omega$ para ser atravessado por uma corrente elétrica de intensidade $2,0 \, \text{A}$.

Canal
Educação
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

ATIVIDADE

- 7** Uma lâmpada incandescente é submetida a uma ddp de 110 V, sendo percorrida por uma corrente elétrica de intensidade 5,5 A. Qual é, nessas condições, o valor da resistência elétrica do filamento da lâmpada?

Canal
Educação
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

ATIVIDADE

8 Um chuveiro elétrico é submetido a uma ddp de 220 V, sendo percorrido por uma corrente elétrica de intensidade 10 A. Qual é a resistência elétrica do chuveiro?

Canal
Educação
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA