



**enem  
2019**

# **CANAL SEDUC-PI6**



PROFESSOR (A):

**SILVEIRA  
JÚNIOR**



DISCIPLINA:

**FÍSICA**



CONTEÚDO:

**ELETRICIDADE**



DATA:

**26.10.2019**

# ELETRICIDADE

@prof.silveirajr



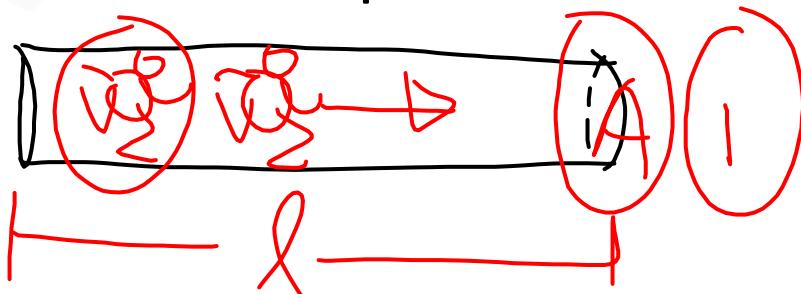
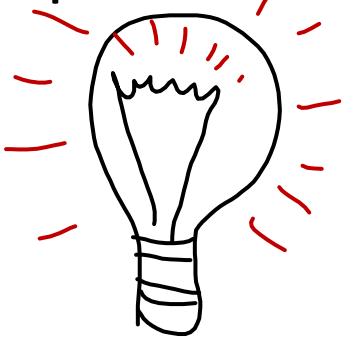


$$R = \rho \cdot \frac{L}{A}$$

1. (Uece 2019) Duas lâmpadas incandescentes são praticamente iguais, exceto pelo filamento de uma, que é mais espesso que o da outra. Se ligadas à rede elétrica,

$$P = i \cdot U$$

- a) a lâmpada com filamento de menor espessura terá mais brilho.
- b) as duas lâmpadas terão o mesmo brilho.
- c) a lâmpada com filamento de maior espessura terá mais brilho.
- d) as duas lâmpadas emitirão a mesma quantidade de calor por efeito Joule.
- e) NDA



$$\rho = R \cdot \hat{\Omega} =$$

RESISTIVIDADES



$$P = I \cdot U$$

$$R = \rho \cdot \frac{l}{A}$$

2.(Mackenzie 2019) Um chuveiro elétrico apresenta as posições inverno e verão. Para a posição verão, a água sai com temperaturas mais amenas e, para a posição inverno, a água sai com temperaturas mais elevadas.

Em um dia frio, para aumentar a temperatura da água, ao mudar da posição verão para inverno, o circuito elétrico no qual o chuveiro é ligado tem

- a) sua voltagem aumentada.
  - b) sua voltagem diminuída.
  - c) sua resistência elétrica aumentada.
  - d) sua resistência elétrica diminuída.**
  - e) sua corrente elétrica diminuída.

A hand-drawn diagram of a series circuit. On the left, there is a large oval containing the letter 'P' with radiating lines, representing a power source. To its right is a smaller circle containing the letter 'R', representing a resistor. Below the resistor is a circle containing the letters 'I.' followed by a colon and 'P', representing current and power. A horizontal line connects the power source, resistor, and current/power circle. The word 'da.' is written vertically to the left of the power source, and the word 'la.' is written vertically below it.

$$U = \frac{1}{2} \rho A P$$

R = RESISTÊNCIA



$$\gamma = \frac{V_{\text{el}}}{\Delta T}$$

3.(Pucrs 2018) “Vivi por 34 anos sob o jugo do chuveiro elétrico. Ah, lastimável invento! Já gastei mais de uma crônica amaldiçoando seus fabricantes; homens maus, que ganham a vida propagando a falácia da temperatura com pressão, quando bem sabemos que, na gélida realidade dos azulejos, ou a água sai abundante e fria, ou é um fiozinho minguado e escaldante, sob o qual nos encolhemos, cocuruto no Saara e os pés na Patagônia, sonhando com o dia em que, libertos das inúteis correntes (de elétrons), alcançaremos a terra prometida do aquecimento central.”

PRATA, Antonio. Felicidade sim. <http://www1.folha.uol.com.br/fsp/cotidian/12078-felicidade-sim.shtml>.  
Folha de São Paulo, quarta-feira, 30 de novembro de 2011.

$$P = \frac{U^2}{R}$$

Considere que a chave seletora (inverno/verão) de um chuveiro elétrico se mantenha inalterada. Optando por “água abundante e fria” em detrimento de “um fiozinho minguado e escaldante”, ou seja, aumentando a vazão de água no chuveiro elétrico, pode-se afirmar que a potência elétrica do chuveiro CONST e a diferença de potencial CONST.

- a) diminui – aumenta
- b) permanece constante – permanece constante
- c) aumenta – diminui
- d) diminui – permanece constante
- e) NDA



## TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:

Informações para resolução da(s) questão(ões) a seguir:

O crescimento desordenado, a falta de infraestrutura, os problemas sociais e a desonestidade de alguns acarretam um tipo de furto na rede elétrica conhecido como “gato”. Há dois tipos de “gato”:

1. Dos que alteram o medidor para pagarem menos energia elétrica do que realmente gastaram;
2. Dos que fazem ligações clandestinas na rede elétrica, puxando fios diretamente dos postes da rua para o interior das casas, sem pagar qualquer valor pela energia.

Em ambos os casos, a população é duplamente prejudicada: podem ocorrer interrupções no fornecimento, devido ao aumento descontrolado no consumo, e o valor correspondente a energia roubada é rateado pelos outros pagantes.

Disponível em: [www.mundodaeletrica.com.br/perigo-dos-gatos-na-rede-eletrica](http://www.mundodaeletrica.com.br/perigo-dos-gatos-na-rede-eletrica), acesso em 26/08/2018. Adaptado. Acessado em 18/09/18.)

Com base nas informações fornecidas, responda ao que se pede:

4. (cotil 2019) O “gato” do caso 2 já foi o causador de inúmeros incêndios. Eles ocorreram porque:

- a) essas habitações normalmente eram de luxo e faziam uso de equipamentos de altíssima potência em corrente contínua, como saunas e aquecedores de piscina.
- b) a instalação foi feita por eletricistas que desconheciam a técnica do curto-circuito.
- c) os fios traziam energia elétrica de alta tensão.
- d) não foram usados disjuntores e a sobrecarga aquecia a fiação, causando curto-circuito.
- e) Nda



{ LVZ  
Emissão → FRIA  
Diodo → S

5.(Pucrs 2018) Em um mesmo intervalo de tempo, a observação do efeito Joule na lâmpada de LED é MENOR do que na lâmpada halógena. Além disso, a porcentagem de conversão de energia elétrica em energia LUMINOSA é maior na lâmpada de LED do que na halógena.

- (a) menor – luminosa
- b) menor – térmica
- c) maior – luminosa
- d) maior – térmica
- e) maior – gravitacional



6. (Uema) Poraquê é o nome popular do peixe elétrico da Amazônia. Seu nome vem da língua tupi e significa “o que coloca pra dormir”. Ele é comparado com uma pilha e pode produzir descarga de até 1500 volts, a denominação não podia ser mais apropriada.



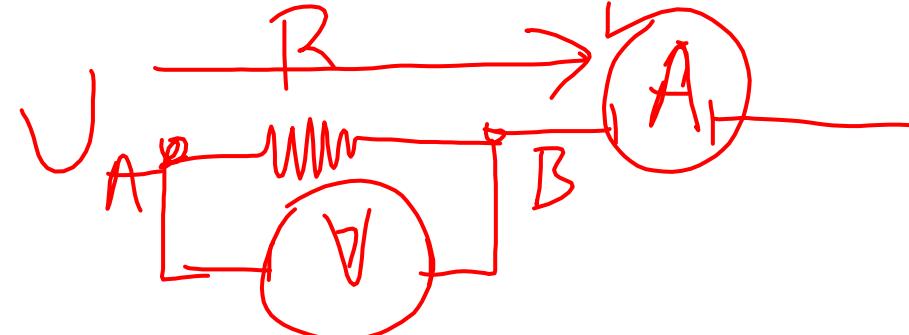
<http://educacao.uol.com.br/disciplinas/biologia/porque-como-vive-o-peixe-elettrico-da-amazonia.htm#fotoNav=7>

$$P = I \cdot U$$

$$P = \frac{U^2}{R}$$

$$U = R \cdot I$$

$$R = \rho \frac{l}{A}$$



Caso uma pessoa mergulhe a uma distância de 20 cm desse peixe, considerando uma descarga elétrica de 1500V, calcule a intensidade da corrente elétrica, considerando a resistência elétrica da água desse local de 120Ω.

- a) 12,5 A
- b) 15,5 A
- c) 18,5 A
- d) 20,5 A
- e) 25,5 A

$$\text{U} = R \cdot I \rightarrow 1500 = 120 \cdot i \rightarrow R$$

$\text{A} \rightarrow \text{SÓRIS} ; \frac{150}{12} = i \Rightarrow i = 12,5 \text{ A}$

$\text{V} \rightarrow \text{PARAL} ;$



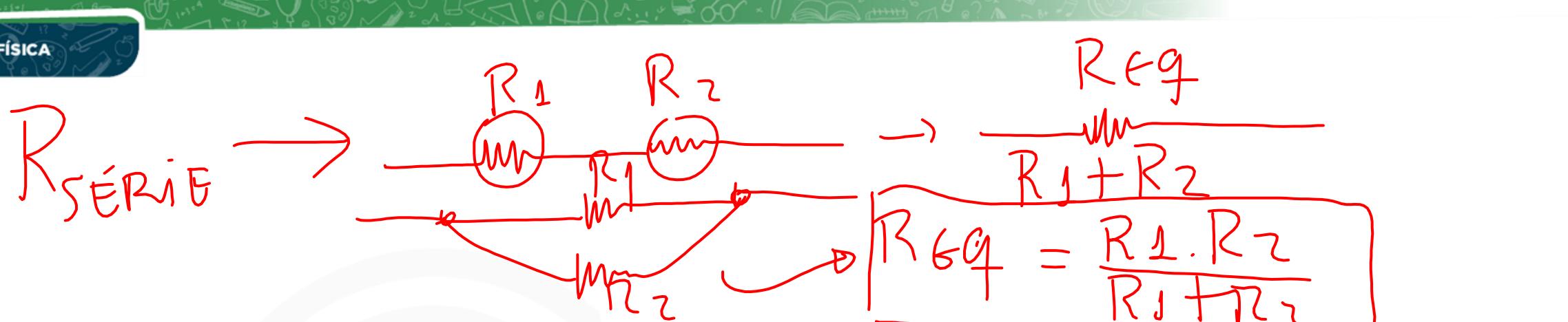
7. (Enem 2018) Alguns peixes, como o poraqué, a enguija-elétrica da Amazônia, podem produzir uma corrente elétrica quando se encontram em perigo. Um poraqué de 1 metro de comprimento, em perigo, produz uma corrente em torno de 2 ampères e uma voltagem de 600 volts.



O quadro apresenta a potência aproximada de equipamentos elétricos.

EFEITO JOULE → AQUECIMENTO

Equipamento elétrico	Potência aproximada (watt)
Exaustor	150
Computador	300
Aspirador de pó	600
<u>Churrasqueira elétrica</u>	1.200
Secadora de roupas	3.600



O equipamento elétrico que tem potência similar àquela produzida por esse peixe em perigo é o(a)

- a) exaustor.
- b) computador.
- c) aspirador de pó.
- d) churrasqueira elétrica.
- e) secadora de roupas.

→

$$Req = \frac{R \cdot R}{R + R} = \frac{R^2}{2R} = \frac{R}{2}$$



8. (Ebmsp)



Os profissionais de um posto de saúde promoveram uma atividade para orientar a comunidade local sobre a prevenção de doenças causadas por picadas de mosquitos. Eles exibiram um vídeo com a raquete para matar mosquito, mostrada na figura. A raquete é composta de três telas metálicas, duas externas ligadas ao polo negativo e uma central ligada ao polo positivo de uma bateria.

BIOLOGIA

$$\rightarrow 1000 = 10^3 \text{ Kg Km}$$

No interior da raquete, existe um circuito que amplifica a tensão para um valor de até 2,0kV e a envia em forma de pulsos contínuos para a tela central. Um mosquito, ao entrar na raquete, fecha o circuito entre as telas e recebe uma descarga elétrica com potência de, no máximo, 6,0W que produz um estalo causado pelo aquecimento excessivo do ar, responsável por matar o mosquito carbonizado.

Com base nas informações do texto e nos conhecimentos de Física, calcule a intensidade máxima da corrente elétrica que atravessa a região entre as telas da raquete.

- a) 3 mA
- b) 5 mA
- c) 7 mA
- d) 9 mA
- e) 10 mA

$$P = \lambda U \rightarrow 6 = \lambda \cdot 2 \cdot 10^3$$

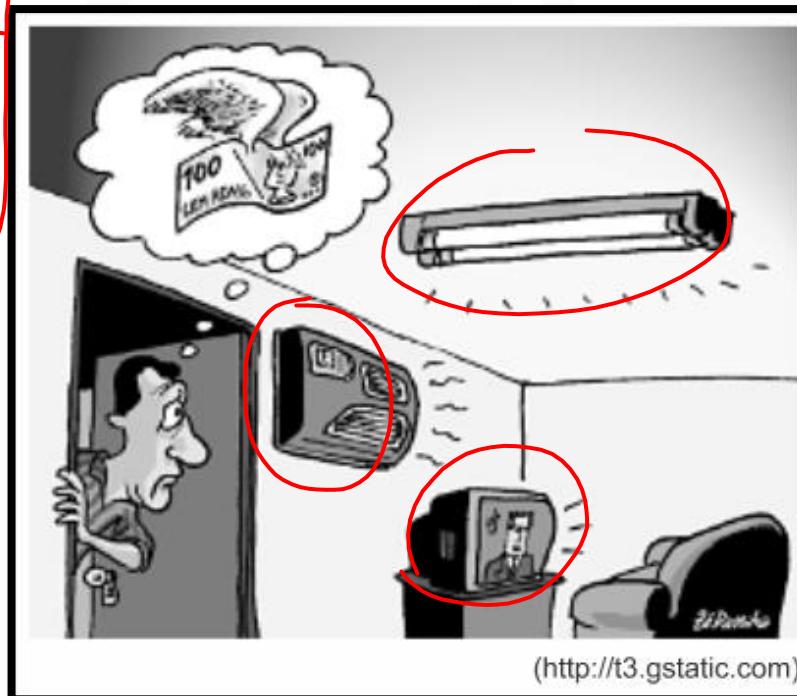
$$M = 10^{-3} \quad i = \frac{6}{2 \cdot 10^3} = 3 \cdot 10^{-3} \text{ A}$$

$$= 3 \text{ mA}$$



9. (Unesp 2018) Em uma sala estão ligados um aparelho de ar-condicionado, um televisor e duas lâmpadas idênticas, como mostra a figura. A tabela informa a potência e a diferença de potencial de funcionamento desses dispositivos.

$$C = \text{ExVALOR DO kWh}$$
$$E = ?$$



$$P = \frac{E}{\Delta t} \rightarrow$$
$$E = P \times \Delta t$$



Dispositivo	Potência (W)	DDP (V)
Ar-condicionado	1.100	110
Televisor	44	110
2 Lâmpada	22	110

Considerando o custo de 1kWh igual a R\$ 0,30 e os dados da tabela, calcule, em reais, o custo total da energia elétrica consumida pelos quatro dispositivos em um período de 5 horas.

- a) R\$ 178,00
- b) R\$ 17,80
- c) R\$ 1,78
- d) R\$ 0,17
- e) R\$ 0,78

$$C = E \text{ VALOR} \rightarrow C = (P \cdot \Delta t) \text{ VALOR}$$

$$C = \frac{(1100 + 44 + 2.22) \times 5 \times 0,30}{1000}$$

$$C = 1,78$$



## TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:



O título de \*X-Men: Apocalipse\* não se refere apenas ao vilão do filme com fome de poder, mas também à grande quantidade de destruição que será mostrada nas telas.

Despertado depois de milhares de anos, o antigo mutante Apocalipse acredita que o mundo precisa de um recomeço massivo, e com a ajuda de seus quatro cavaleiros – Magneto, Tempestade, Psylocke e Anjo – irão iniciar uma aniquilação épica. E cabe aos X-Men, incluindo Charles Xavier e Mística parar a carnificina, mas os heróis têm seu trabalho interrompido, pois os quatro cavaleiros são impregnados de poder por terem se juntando ao time do vilão.



10. (cftrj 2018) Outra personagem de destaque em X-Men Apocalipse é **Tempestade**. Essa personagem fictícia de quadrinhos, criada e editada até hoje pela Marvel, é o alter ego da africana Ororo Munroe, e é membro da equipe de mutantes chamada X-Men.

Um dos poderes especiais de Ororo é lançar fortes **descargas elétricas** a partir das mãos. Numa dessas descargas, segundo os quadrinhos, a potência pode chegar a  $2,0 \cdot 10^8$  W se o raio for liberado em **2,5 segundos**.

Considerando que a resistência elétrica do corpo humano pode chegar a  $500.000\Omega$  ( $5 \cdot 10^5 \Omega$ ) a tensão elétrica deste raio seria de

- a)  $1,0 \cdot 10^7 \Omega$
- b)  $2,5 \cdot 10^7 \Omega$
- c)  $3,5 \cdot 10^7 \Omega$
- d)  $5,0 \cdot 10^7 \Omega$
- e) NDA

$$P = \frac{U^2}{R} \rightarrow P \cdot R = U^2$$
$$U = \sqrt{P \cdot R}$$
$$U = \sqrt{2 \cdot 10^8 \cdot 5 \cdot 10^5} = \sqrt{10^{14}} = 1 \cdot 10^7$$





@prof.silveirajr