

I NSTITUTO FEDERAL DE EDUCA DO RIO GRANDE DO NORTE
CAMPUS CENTRAL
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

Disciplina: Sistemas Elétricos
 Prof: José Álvaro de Paiva

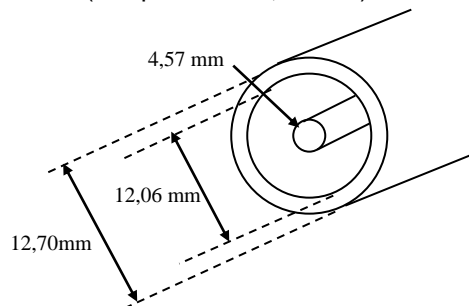
1ª LISTA DE EXERCÍCIOS – Lei de Ohm, Resistência e Potência Elétrica

- Responda às seguintes questões:

1. Aplique a lei de Ohm para preencher os valores das quantidades indicadas:

	V	I	R	
A	?	2 A	3 Ω	6V
B	120V	?	2400 Ω	50mA
C	120V	24 A	?	5 Ω
D	?	8 mA	5 k Ω	40V
E	60V	?	12 k Ω	5mV
F	110V	2 mA	?	55k Ω
G	?	2,5 A	6,4 Ω	16V
H	2400V	?	1 M Ω	2,4 mA

- Um fio fusível de resistência 0,012 Ω possui uma queda de tensão de 250 μ V. Qual a corrente que está circulando pelo fusível? (Resposta: **I=20,833 mA**)
- Um circuito é formado por uma bateria de 6 V, uma chave, e uma lâmpada. Quando a chave é fechada, fluem 2 A pelo circuito. Qual a resistência da lâmpada? Suponha que essa lâmpada é substituída por uma outra que requer os mesmos 6V, mas retira somente 0,04 A. Qual a resistência da nova lâmpada? (Respostas: **R=3 Ω ; R=150 Ω**)
- Qual a resistência de uma barra de alumínio de 10 metros, com seção transversal retangular de 2cm x 4 mm? (Resposta: **R=3,5 m Ω**)
- Qual a relação entre as resistências de dois fios de cobre de mesmo comprimento, sendo que um tem o dobro do diâmetro do outro? (Resposta: **R₂=1/4 R₁**)
- Qual a relação entre as resistências de dois fios de cobre de mesmo diâmetro, sendo que um tem o dobro do comprimento do outro? (Resposta: **R₂=2 R₁**)
- Qual deve ser o comprimento de um fio de cobre com 2 mm de diâmetro, para que sua resistência seja de 200 Ω ? (Resposta: Resposta: **L= 36959,51 m**)
- Calcule a resistência para os condutores internos e externos do cabo coaxial de cobre de comprimento 10 m da figura abaixo. (Resposta: **R=5,89 m Ω**)



- Um cabo circular de 3km de comprimento possui um diâmetro de 0.05cm e uma resistência de 7,85 Ω . Qual a resistividade do material do cabo? (Resposta: **$\rho=513,52 \cdot 10^{-12} \Omega \cdot m$**)
- Um cabo de cobre possui uma resistência de 2 Ω a 20° C. Caso este cabo sofra um aumento de temperatura atingindo 100° C, qual seria a sua nova resistência? Despreze as variações de suas dimensões. (Resposta: **R=2,64 Ω**)
- A resistência de um material desconhecido foi medida em 30° C resultando em 5 Ω . Aplicou-se então um aquecimento no mesmo material até atingir 150° C e repetiu-se a medição resultando em uma resistência de 8 Ω . Com esses dados, calcule o coeficiente de temperatura do material. (Resposta: **$\alpha=0,005 \text{ C}^{-1}$**)

12. Um pedaço de um fio de cobre possui 50 cm de comprimento. Qual deve ser o comprimento de um fio de níquel-cromo, de mesma área de seção, para se obter a mesma resistência? (Resposta: **L=7,73 mm**)
13. O filamento de tungstênio de um aquecedor elétrico tem as seguintes dimensões: Comprimento = 8m e diâmetro = 1 mm. Determine a temperatura do filamento quando o aquecedor estiver ligado, sabendo-se que, nestas condições, suas dimensões praticamente não se alteram e sua resistência vale 3Ω . (Resposta: **T=1038,22 °C**)
14. Qual será a resistência de um condutor de prata a 50°C se a 0°C ela é de 20Ω e o coeficiente de temperatura a 0°C é 0,0040? (Resposta: **R=24 Ω**)
15. Um eletrodoméstico de 120V que possui uma resistência de 18Ω operou por 1 hora. Qual a energia utilizada? (Resposta: **E= 800 Wh ou 0,8 kWh**)
16. Qual a corrente que deve fluir em um resistor de 7500Ω se a potência consumida é de 20W? (Resposta: **I=51,64 mA**)
17. Complete com os valores adequados:

	hp	kW	W	
a	2 $\frac{1}{4}$?	?	1,6784;1678,5
b	?	8,75	?	11,73;8750
c	?	?	1000	1,34; 1,0

18. Numa certa comunidade, o custo médio da energia elétrica é de R\$ 0,25 por quilowatt-hora. Calcule o custo do funcionamento de um receptor estéreo de 200W durante 12 h nessa cidade. (Resposta: **C= R\$ 0,60**)
19. Um gerador de recebe 7hp e fornece 20 A em 220 V. Calcule a potência fornecida pelo gerador e sua eficiência. (Respostas: **Ps= 4400 W, η = 84,26%**)
20. Qual a potência de entrada requerida por um transformador se ele fornece 1,2 W com um rendimento de 92%?(Resposta: **Pe= 1,304 W**)