

PRÁTICA LABORATORIAL 01

- 1) Faça a leitura de cada resistor, presente na bancada, e anote na tabela 1 o valor nominal, tolerância e a potência dissipada.

Resistor	Valor Nominal	Tolerância	Potência(w)
R ₁	270 Ω	5%	1/4
R ₂	1 k Ω	5%	1/4
R ₃	2,2 k Ω	5%	1/4
R ₄	3,3 M Ω	5%	1/4
R ₅	6,8 k Ω	5%	1/4

Tabela 1

- 2) Meça, com a ajuda do ohmímetro digital, o valor de cada resistor presente na bancada. Compare os valores medidos (Vm) com os valores nominais (Vn). Calcule o desvio percentual do valor do resistor e registre-o na tabela 2.

$$\Delta R = \frac{|V_n - V_m|}{V_n} * 100$$

Valor medido Ohmímetro digital (Vm)	Vnominal	ΔR (%)
264,6 Ω	270 Ω	2
963,5 Ω	1 k Ω	3,65
2,170 k Ω	2,2 k Ω	1,36
3,222 M Ω	3,3 M Ω	2,36
6,946 k Ω	6,8 k Ω	2,15

Tabela 2

Sim, todas as faixas de tolerância eram douradas (5%) e todos os ΔR calculados foram menores que esse valor.

Questão:

As tolerâncias das resistências da questão 2 ficaram dentro do esperado? Por quê?

3) Determinar a seqüência de cores para os resistores disponíveis no quadro abaixo:

10k Ω \pm 5%: marrom, preto, laranja, dourado
 390 k Ω \pm 10%: laranja, branco, preto, laranja, prata
 5,6 Ω \pm 2%: verde, azul, ouro, vermelho
 710 Ω \pm 1%: violeta, marrom, preto, marrom
 0,82 Ω \pm 2%: cinza, vermelho, prata, vermelho
 8,2 Ω \pm 1%: cinza, vermelho, ouro, marrom

4) Medindo a resistência de uma lâmpada

a) Meça a resistência da lâmpada com o ohmímetro

$$R_{início} = 57,5 \Omega$$

b) Monte o circuito da figura 2 e usando uma fonte em corrente contínua. Meça a corrente que passa pela lâmpada para valores de tensão aproximadas entre 2 e 12V (de 2V em 2V) e calcule a resistência efetiva ($R=V/I$) e a potência consumida pela lâmpada ($P=V \cdot I$) em cada situação.

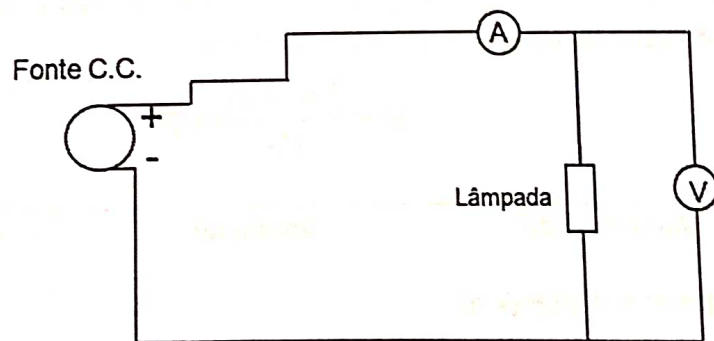


figura 2.: Fazendo medidas com a lâmpada.

V	I	R	Potência
2V	0,031A	64,516 Ω	0,062 W
4V	0,049A	81,632 Ω	0,196 W

6V	0,61 A	98,36 Ω	0,366 W
8V	0,069 A	115,942 Ω	0,562 W
10V	0,074 A	135,135 Ω	0,740 W
12V	0,079 A	151,899 Ω	0,948 W
30V (opcional)	0,107 A	280,374 Ω	3,21 W

C) Retire a lâmpada do circuito e meça rapidamente o valor da resistência com o ohmímetro.

$$R_{\text{final}} = 97 \Omega$$

A resistência aumenta de valor porque
há um aumento de temperatura devido à
dissipação de calor.

$$R_f = R_0(1 + \alpha \Delta T)$$

$\alpha \rightarrow$ coeficiente de temperatura
de tungstênio.

$R_0 \rightarrow$ Resistência inicial