



UGF - Universidade Gama Filho

Campus Piedade – T.303/2012.1 – Período da Noite

Prof. Waldemar Monteiro FIS339 – Física para Computação

LAB 3 – RESISTOR

Alunos:	Leonardo Jorge Pita Ferreira	Mat. 2005111467-4
	Rennan Heeren Camões	Mat. 2010109181-2
	Rodrigo Alues de Souza	Mat. 2011107620-4
	Sérgio da Silva Pereira	Mat. 2010160941-8

Data da Realização: 12/04/2012

Data da Entrega: 19/04/2012

Rio de Janeiro – Abril de 2012

1 – OBJETIVO:

Medir e calcular a intensidade de corrente em um circuito série.

2 – INTRODUÇÃO

O resistor é um dispositivo elétrico cuja principal função é dissipar energia elétrica na forma de calor e o seu valor ôhmico é inversamente proporcional a corrente que circula por ele. Sua constituição é de materiais bem variados e o seu valor depende da resistividade do material, seu comprimento e sua área.

Lei de Ohm

$$1^a - R = p \frac{l}{A}$$

onde: R = Resistência
p = Resistividade do material
l = comprimento
A = Área

$$2^a - R = \frac{V}{I} \text{ e } W = R \times I$$

onde: R = Resistência
V = Tensão
I = Corrente
W = Watts

Lei de Kirchhoff

$$1^a \text{ Lei dos Nós} - \sum I_{\text{entram}} = \sum I_{\text{saem}}$$

$$2^a \text{ Lei das Malhas} - \sum V = \sum R \times I$$

Associação de Resistores

$$\text{Associação em série} - R_{eqs} = R_1 + R_2 + \dots + R_n$$

$$\text{Associação em paralelo} - \frac{1}{R_{eq//}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots + \frac{1}{R_n}$$

Unidade de Resistência = Ohm(Ω)

$$1\text{Ohm} = \frac{1\text{Volt}}{1\text{Amper}}$$

Intensidade de Corrente (I)

$$I = \frac{dQ}{dt} = \frac{\text{Coulmb}}{\text{segundos}} = \text{Ampér}(A)$$

Potência (P em Watts) – produz o efeito joule

$$P = V \times I \vee P = R \times I^2 \vee P = \frac{V^2}{R}$$

3 – DESCRIÇÕES DO MATERIAL UTILIZADO E MONTAGEM

2.1 – MATERIAL UTILIZADO:

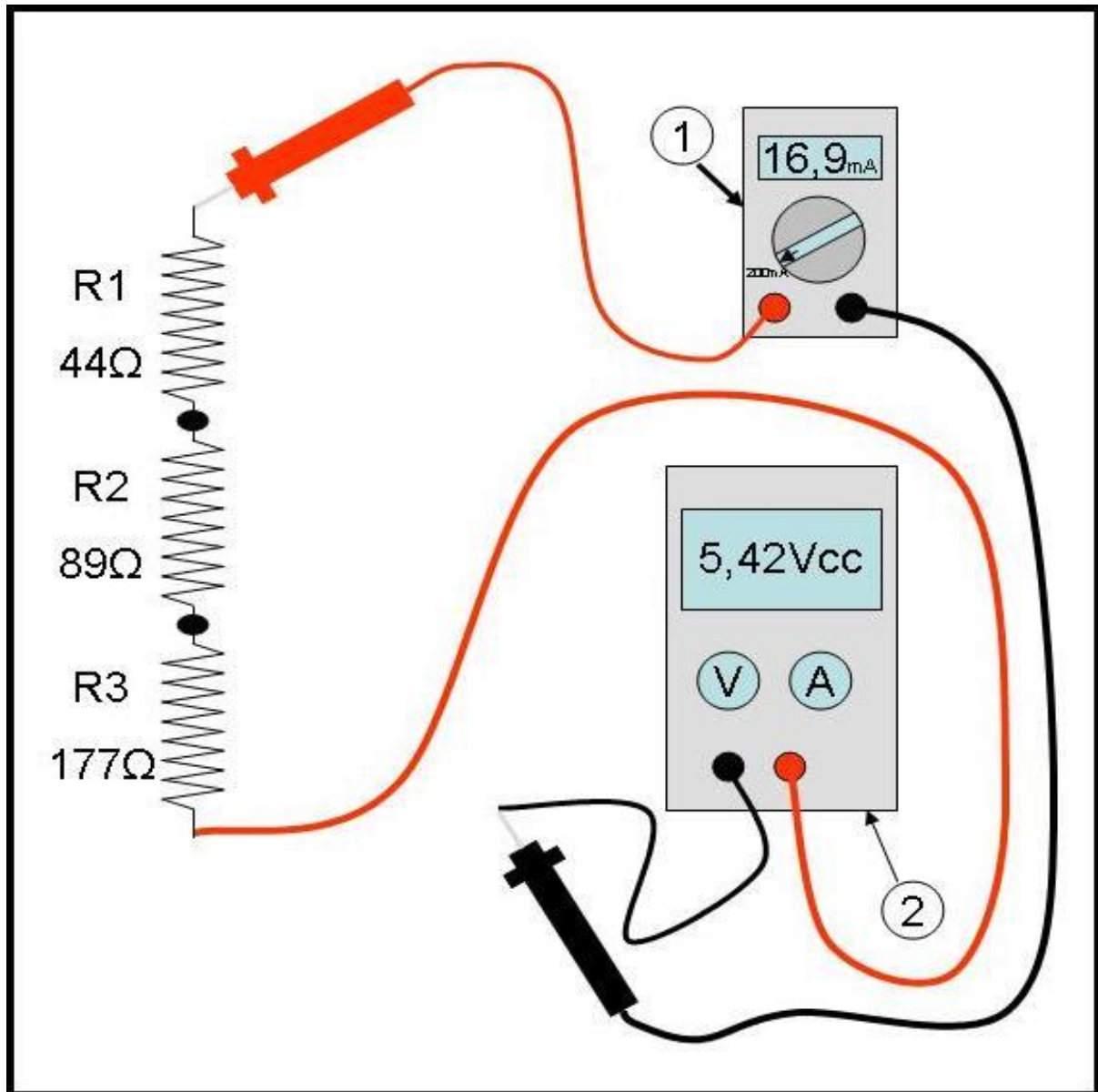
ITEM	QTD.	DESCRIÇÃO	ESPECIFICAÇÃO
1	1	Multímetro	Marca Minipa, modelo ET-3050A
2	1	Fonte de alimentação	Marca Minipa, modelo PS-1500
3	1	Resistência de fio	44 Ω
4	1	Resistência de fio	89 Ω
5	1	Resistência de fio	177 Ω
6	20 cm	Fio condutor	Com garra

2.2. – MONTAGEM:

FOTOGRAFIA I – Experimento realizado



DESENHO I – Esquema do experimento (n=Item)



4 – PROCEDIMENTOS

- a) Zerar os níveis de tensão e corrente elétrica da fonte de alimentação e ligar a fonte de alimentação;
- b) Ligar R1, R2 e R3 em série e ligar as duas extremidades na fonte de alimentação;
- c) Com a carga ligada, elevar o nível de corrente elétrica da fonte ao máximo
- d) Ajustar o nível de tensão elétrica em uma faixa de tensão que não ultrapasse o nível de corrente máxima para que possa ser aferido pelo instrumento de aferição de corrente elétrica.
- d) Medir a tensão da fonte de alimentação; e
- e) Medir a corrente no circuito e anota-la como I_m .

5 – ANÁLISE DOS DADOS

$$5.1 - R_{eqs} = R1 + R2 + R3 \Leftrightarrow R_{eqs} = 44 + 89 + 177 \therefore R_{eqs} = 310\Omega$$

$$5.2 - I_T = \frac{\varepsilon}{R_{eqs}} \propto \frac{5,42}{310} \therefore I_T = 17,5mA$$

$$5.3 - \delta\%(I) = \left(\frac{I_T - I_m}{I_F} \right) \times 100$$

$$\delta\%(I) = \left(\frac{17,5 - 16,9}{17,5} \right) \times 100 = 3,4\%$$

$$5.4 - a) P = \frac{V^2}{R} \propto P = \frac{5,42^2}{310} \therefore P = 94mW$$

$$b) P = R \times I_T^2 \propto P = 310 \times 17,5 \therefore P = 94mW$$

6 – REFERÊNCIAS

Anotações do caderno feitas em **aulas de Física** ministradas pelo **prof. Waldemar Monteiro** na **Universidade Gama Filho**.

TIPLER, Paul Allen **Física para cientistas e engenheiros**, volume 2, Rio de Janeiro, editora LTC, 2010.