

Laboratório de Física para Farmácia Diurno-2017

Guia da Experiência 2 – Fenômenos Elétricos – data: / / 2017

Nome:	no. USP

Objetivo: o experimento consiste em medir as curvas características $V \times I$ (tensão x corrente) para 4 elementos elétricos diferentes: resistor, lâmpada, com uma fonte DC e cuba com água e água + NaCl com uma fonte AC. para realizar as medidas de tensão, corrente a resistência, vamos utilizar **multímetros** digitais, que fazem as diferentes funções em modo DC ou AC.

Parte 1: Medidas DC:

-1.1 Primeiramente escolha um resistor e meça sua resistência utilizando o **ohmímetro**. Selecione o modo **Ohm (Ω) no dial** e conecte o resistor aos terminais do ohmímetro. Verifique no manual do multímetro qual o erro na medida de resistência: Anote:

$$\text{incerteza} = \pm \left(\frac{\quad}{\%} + \frac{\quad}{\text{no. de dígitos}} \right)$$

Anote: Resistência medida com ohmímetro: $\frac{\quad}{\text{medida}} \pm \frac{\quad}{\text{incerteza}} \frac{\quad}{\text{unidade}}$

Anote sua resistência nominal e sua potência máxima.

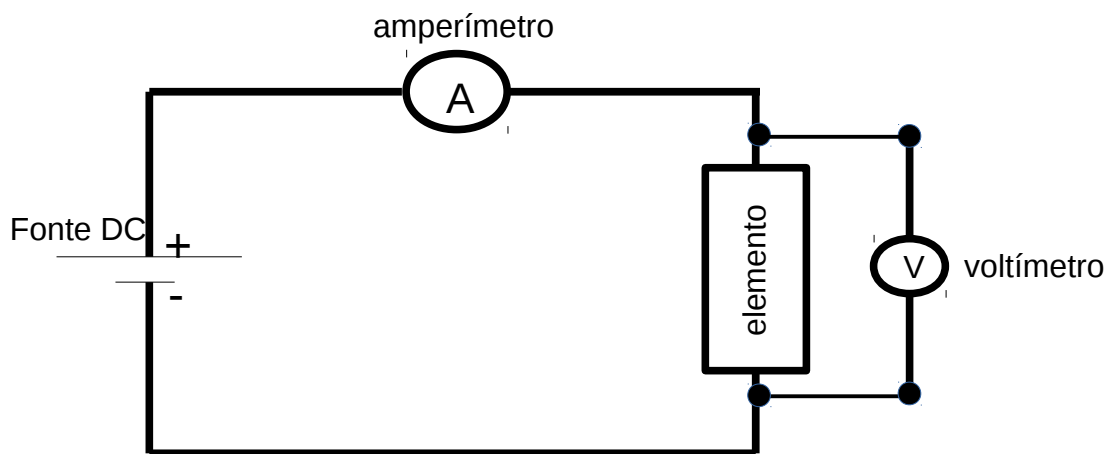
Resistência nominal : $R = \frac{\quad}{\text{valor}} \frac{\quad}{\text{unidade}}$

Potência máxima: $P_{\text{max}} = \frac{\quad}{\quad} \frac{\quad}{\quad}$.

Calcule a tensão máxima que voce pode aplicar ao resistor: $V_{\max} = (P_{\max} \cdot R)^{1/2}$.

$V_{\max} =$ _____

1.2- Monte o circuito elétrico abaixo com uma fonte de tensão (DC), amperímetro em série, voltímetro em paralelo e o resistor. Antes de conectar o amperímetro verifique se ele está na função DC para medidas de corrente. Antes de conectar o Voltímetro verifique se ele está na função DC para medidas de tensão.



1.3- Conecte o resistor ao circuito e aplique 7 valores de tensão de 0 a $V_{\max}$ e meça as correntes completando a tabela abaixo. Anote as unidades.

Resistor	
Tensão V()	Corrente I ()

Física para Farmácia Diurno. Experiência 2: Fenômenos Elétricos

1.4 - Faça um gráfico $V \times I$ e determine do gráfico o valor da resistência e sua incerteza. Utilize o programa Origin, disponível nos computadores do laboratório.

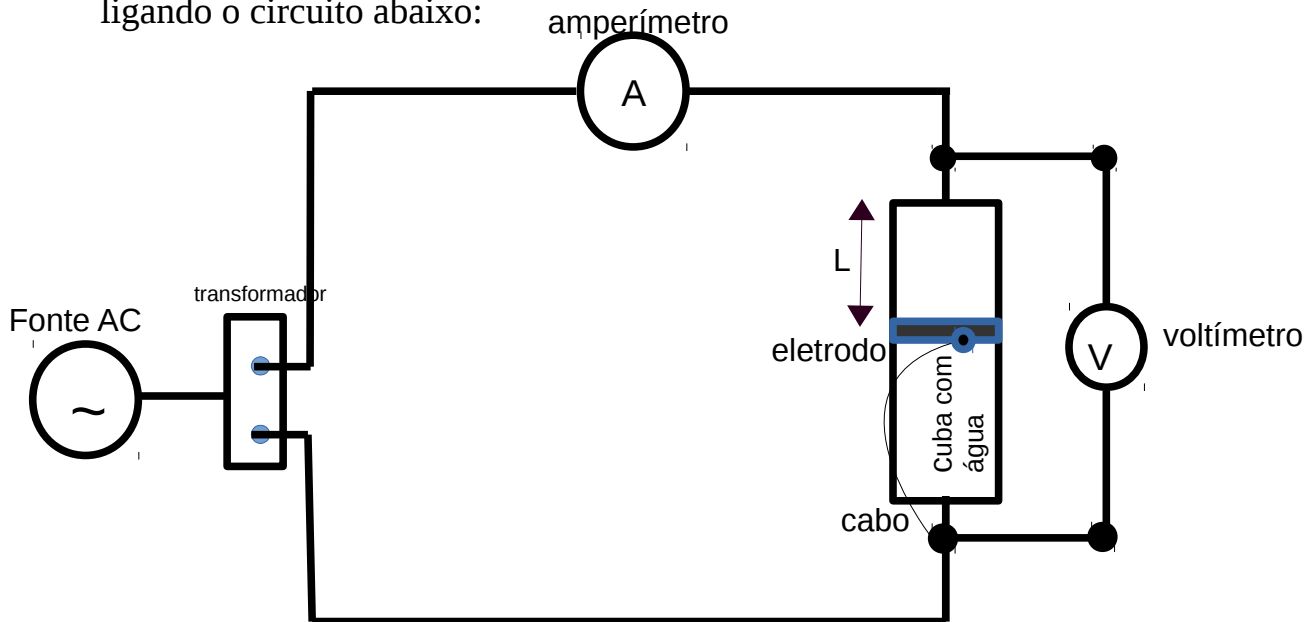
$R =$ _____ $\pm$ _____

1. 5- Substitua o resistor por uma lâmpada e complete a Tabela abaixo com 10 medidas: Indique a corrente em que a lâmpada acende. Faça o gráfico $V \times I$ para a lâmpada.

Lâmpada	
Tensão V()	Corrente I()

Discuta o que ocorre com a resistência da lâmpada.

Parte 2. Medidas AC: Você terá a sua disposição uma fonte de tensão AC e um transformador para 9 V ou 16 Volts. Com a fonte AC desligada, conecte os cabos, ligando o circuito abaixo:



2.1 cuba com água destilada: preencha a cuba com água **destilada**. Não coloque água em excesso. Mude a escala do amperímetro para μA e coloque tanto o amperímetro como o voltímetro em modo AC. Escolha e meça L com seu erro, e preencha a tabela abaixo:

Água destilada	
anote	$L = \text{_____} \pm \text{_____}$
V ()	I ()

Física para Farmácia Diurno. Experiência 2: Fenômenos Elétricos

Construa um gráfico $V \times I$ para a água destilada, ajuste uma reta e determine o coeficiente angular. Anote a resistência:

$$R_0 = \text{_____} \pm \text{_____}$$

2.2 – Utilizando a mesma distância L anterior vamos adicionar a solução de NaCl na cuba. Primeiramente, abaixe a tensão a Zero e desligue a fonte de tensão. Mude a escala do amperímetro para mA. Note que tanto o amperímetro como o voltímetro devem estar em modo AC. Preencha a tabela abaixo e repita para uma distância $L_1 > L$.

Água + NaCl			
L=		L1=	
Tensão ()	Corrente ()	Tensão ()	Corrente ()
R= _____ $\pm$ _____		R1= _____ $\pm$ _____	

Construa gráficos $V \times I$ para as duas distâncias acima e determine as resistências R e R_1 com suas respectivas incertezas e unidades. Compare R_0 , R e R_1 e explique as diferenças.
