

**ESCOLA DE ENGENHARIA DE SÃO CARLOS  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELÉTRICA E DE COMPUTAÇÃO  
SEL 0410 – ELETRICIDADE E MAGNETISMO (LAB.)**

**Laboratório nº 5**

**CORREÇÃO DO FATOR DE POTÊNCIA**

Nome: \_\_\_\_\_ Número USP \_\_\_\_\_

**I. Material**

- 01 – Reator (40 W x 220 V)
- 01 – Banco de lâmpadas (3 x 60 W x 220 V)
- 01 – Capacitor (10  $\mu$ F x 250 VAC)
- 01 – Variac
- 02 – Multímetros
- 01 – Wattímetro

**II. Preparação**

Dado que haverá uma montagem considerando um circuito com capacitor, resistor e indutor e os efeitos que esses componentes produzem sob o efeito de uma fonte de tensão alternada, descreva alguns dos efeitos que podem ser observados em um experimento de laboratório.

Resposta (pode-se enumerar):

### III.Procedimento Experimental

1. a) Monte o circuito da Figura 1.

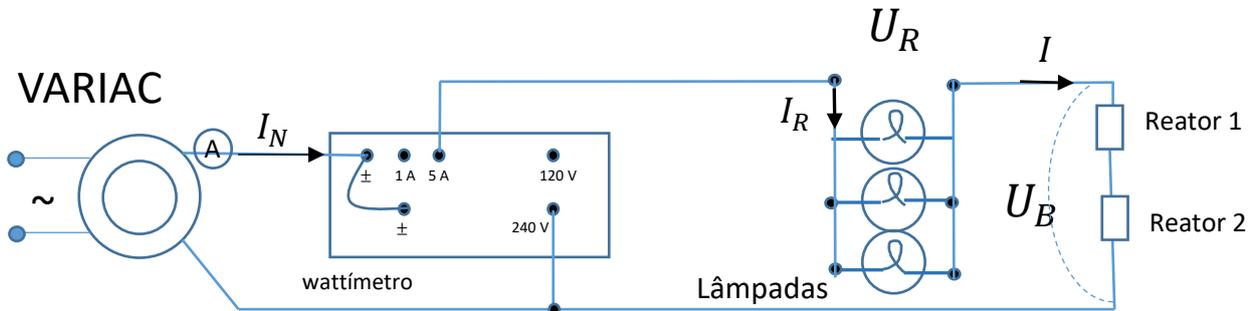
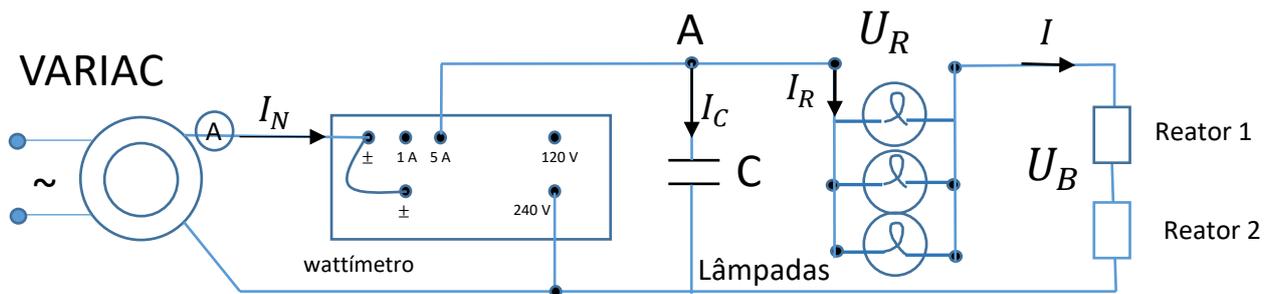


Figura 1

**Apresente no relatório todas as medidas realizadas**

- Meça a tensão nas lâmpadas ( $U_R$ ), nos 2 reatores ( $U_B$ ),  $I$  e  $P$  depois de ajustar a saída do Variac para 200 V.
- Ligue o capacitor de  $10\mu\text{F}$  entre os pontos **A** e **B** conforme a Fig.2
- Meça a nova corrente ( $I_N$ ), a corrente no capacitor ( $I_C$ ),  $I$ ,  $U_R$ ,  $U_B$ , e  $P$ .



B  
Figura 2

**Indique o que se deseja verificar com a montagem da Figura 2**

#### IV. Relatório – medidas e cálculos necessários

1) Calcular a resistência das lâmpadas ( $\mathbf{R}$ ), a resistência total do conjunto reator ( $\mathbf{r=r1+r2}$ ), a reatância do reator ( $\mathbf{X_L}$ ) e sua indutância total ( $\mathbf{L=L1+L2}$ ) (Figura 1).

**Apresente todos os cálculos necessários.** Se preciso, deixe em função de variáveis como R, X, etc.

2) A partir de  $\mathbf{R}$ ,  $\mathbf{r}$ ,  $\mathbf{I_R}$ ,  $\mathbf{I_B}$ , deseja-se calcular a potência ativa consumida pelo circuito da Figura 1.

**Apresentar o procedimento matemático (indicar quais medidas são necessárias para o cálculo da potência ativa consumida).**

3) Determinar o fator de potência ( $\cos \phi$ ) do circuito da Figura 1 sem o capacitor e com o capacitor inserido (Figura 2) – Explique como isso pode ser realizado

4) Comparar a potência ativa calculada com a potência ativa medida.