



## **AULA LAB 03**

### **LABORATÓRIO DE CIRCUITOS RETIFICADORES MONOFÁSICOS**

#### **ETAPA DE ENSAIOS**

## **1 INTRODUÇÃO**

Esta aula de laboratório tem por objetivo consolidar os conhecimentos obtidos nas aulas teóricas referentes ao estudo de retificadores monofásicos controlados e não-controlados. Inicialmente foi montado um circuito de sincronismo e o algoritmo correspondente será implementado no Arduino. Agora será implementado o estágio de potência de um retificador controlado e serão realizados os ensaios do mesmo.

Em síntese, objetiva-se:

- Realizar ensaios com retificadores monofásicos de meia onda não-controlados sem e com filtro capacitivo.

## **2 RETIFICADOR MONOFÁSICO DE MEIA ONDA**

Inicialmente anote na tabela abaixo os valores corretos do componentes determinados em aula anterior.

Tabela 1 – Componentes do circuito de potência.

<b>Componente</b>	<b>Utilizado</b>
Resistor $R_7$	
Resistor $R_8$	
Resistor $R_o$	
Optoacoplador (MOC)	
Tiristor $T_1$	
Capacitor	

A seguir, monte em matriz de contatos o circuito mostrado na figura 1 com os componentes disponibilizados para esta aula de laboratório.

Após o circuito da figura 1 estar montado, certifique-se de que tudo está correto e em seguida ligue o circuito à rede. Na sequência, com o multímetro e com o osciloscópio verifique os níveis de tensão e formas de onda.

Caso os níveis de tensão e/ou formas de onda não estejam compatíveis com os resultados esperados, desligue imediatamente o circuito e verifique a montagem procurando por erros ou problemas.

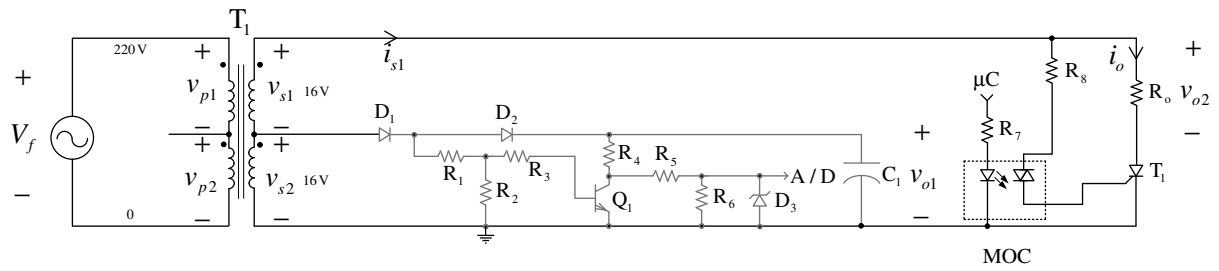


Figura 1 – Circuito do retificador monofásico de meia onda não-controlado.

### 3 ENSAIOS DO RETIFICADOR NÃO-CONTROLADO

Ajuste o programa no Arduino para que a saída de acionamento do tiristor fique em nível lógico alto o tempo todo.

Meça as tensões anotando os valores na tabela 2 abaixo. Calcule as variáveis solicitadas anotando os valores também na tabela 2.

Tabela 2 – Retificador monofásico não-controlado.

Variável	Calculado	Medido
Tensão eficaz na saída do transformador		
Tensão de pico na saída do transformador		
Tensão de pico na carga		
Tensão média na carga		
Tensão de pico reversa no tiristor		
Corrente média na carga		
Potência média na saída		

**Questão 1)** Esboce as formas de onda observadas no osciloscópio na figura 2.

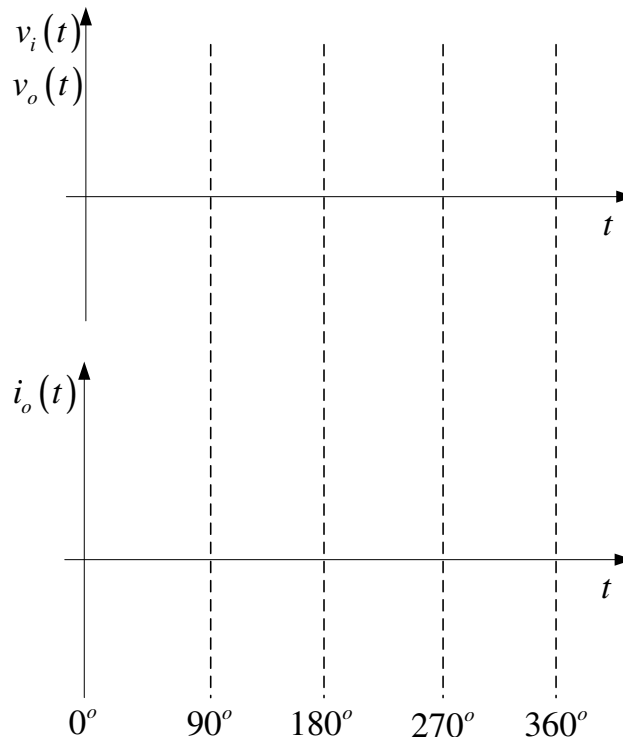


Figura 2 – Principais formas de onda do retificador monofásico não-controlado.

**Questão 2)** Compare os valores medidos com os valores calculados no ensaio realizado e explique a razão das discrepâncias, caso tenham ocorrido.

#### 4 ENSAIOS DO RETIFICADOR COM FILTRO CAPACITIVO

Mantenha o Arduino com o mesmo programa do ensaio anterior.

Altere o circuito, inserindo um capacitor, conforme a figura 3 a seguir.

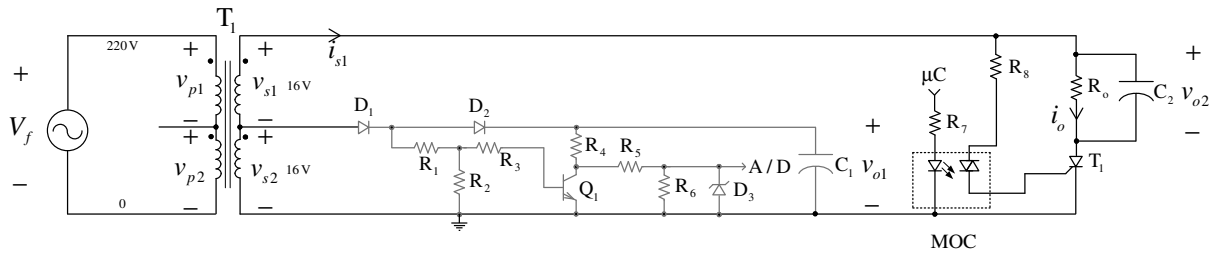


Figura 3 – Circuito do retificador monofásico de meia onda não-controlado com filtro capacitivo.

A seguir, meça as tensões anotando os valores na tabela 3 abaixo. Calcule as variáveis solicitadas anotando os valores também na tabela 3.

Tabela 3 – Retificador monofásico não-controlado com filtro capacitivo.

Variável	Calculado	Medido
Tensão eficaz na saída do transformador		
Tensão de pico na saída do transformador		
Tensão de pico na carga		
Tensão média na carga		
Ondulação de tensão na carga		
Tensão de pico reversa no tiristor		
Corrente média na carga		
Potência média na saída		

**Questão 3)** Esboce as formas de onda observadas no osciloscópio na figura 4.

**Questão 4)** Compare os valores medidos com os valores calculados no ensaio realizado e explique a razão das discrepâncias, caso tenham ocorrido.

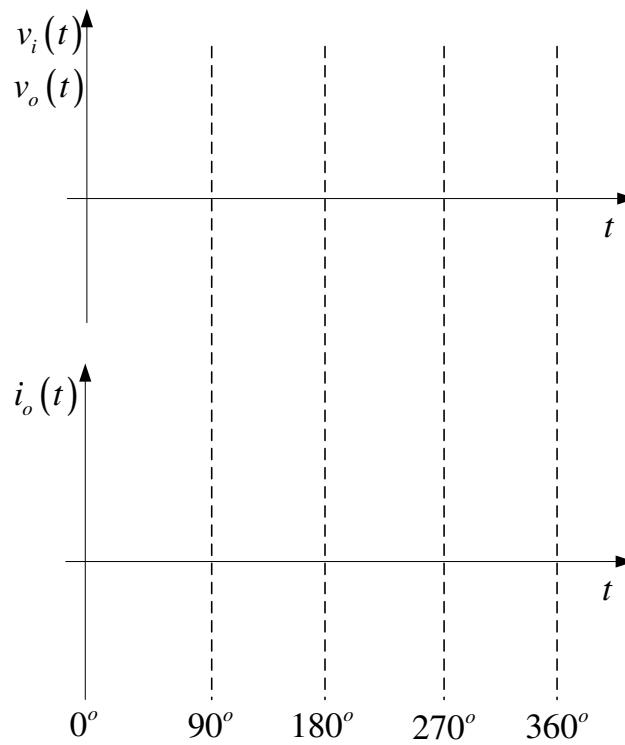


Figura 4 – Principais formas de onda do retificador monofásico não-controlado com filtro capacitivo.