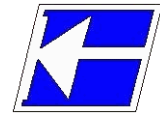




INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA  
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE ELETRÔNICA  
CURSO TÉCNICO DE ELETRÔNICA  
Eletrônica de Potência



## **AULA LAB 02**

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

#### **ETAPA 2 – ESTÁGIO DE POTÊNCIA**

## **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:

- Construir o hardware de um circuito retificador monofásico;
- Realizar testes iniciais no circuito implementado.

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

Inicialmente faça o *download* da folha de dados (*datasheet*) dos seguintes componentes:

- MOC 3011 ou equivalente;
- TIC 106 ou equivalente.

Verifique pelas folhas de dados os parâmetros dos componentes e suas principais características elétricas.

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, conforme mostrado na figura 2.

Caso os níveis de tensão e/ou formas de onda não estejam compatíveis com os resultados esperados e mostrados na figura 2, desligue imediatamente o circuito e verifique a montagem procurando por erros ou problemas.

Insira na saída do circuito da figura 1 um LED em série com o resistor adequado, visando a sinalizar que o circuito está conectado na rede de energia elétrica.

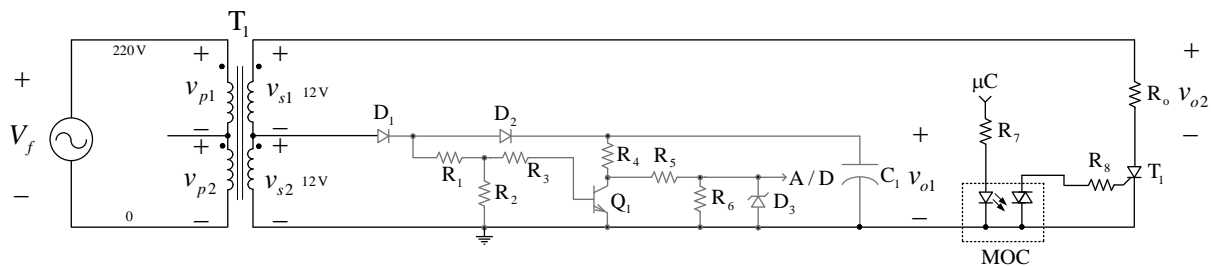


Figura 1 – Circuito do retificador monofásico de meia onda controlado.

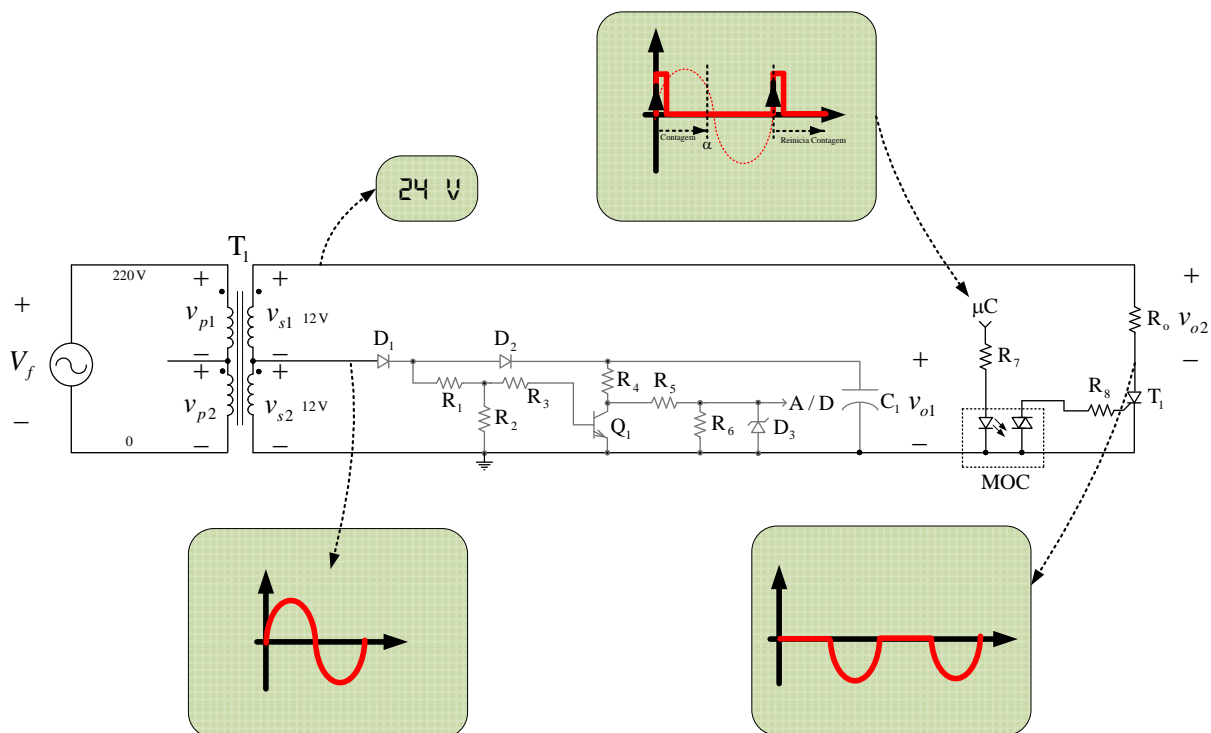


Figura 2 – Formas de onda e tensões do circuito do retificador monofásico.

### 3 ENSAIOS COM O CIRCUITO MONTADO

Inicialmente ajuste o ângulo de condução do tiristor ( $\alpha$ ) para zero graus ( $0^\circ$ ). Verifique se a tensão de saída corresponde a retificação em meia onda de um retificador não controlado.

A tensão de saída será:

$$V_{Lmed} = \frac{\sqrt{2} \cdot V_o}{2\pi} [1 + \cos(\alpha)] = \frac{\sqrt{2} \cdot V_o}{2\pi} [1 + \cos(0)] = \frac{\sqrt{2} \cdot V_o}{\pi}$$

A seguir vá alterando o ângulo de condução do tiristor e verifique se o circuito funciona corretamente, observando a forma de onda da tensão de saída. Note que com um ângulo de condução de  $90^\circ$ , a tensão média na saída deverá ser aproximadamente:

$$V_{Lmed} = \frac{\sqrt{2} \cdot V_o}{2\pi}$$

## 4 ACOMPANHAMENTO DO PROJETO

Tabela 1 – Acompanhamento do projeto.

<b>Integrantes da Equipe</b>	<b>Montagem do Circuito</b>	<b>Funcionamento do Circuito</b>	<b>Ensaio do circuito</b>
<i>Alena</i>			
<i>Davi</i>			
<i>Felipe</i>			
<i>Jhonatas</i>			
<i>Jonatan</i>			
<i>Luis</i>			
<i>Matheus</i>			
<i>Mathias</i>			
<i>Rafaela</i>			
<i>Vinicius Kremer</i>			
<i>Vinicius Martins</i>			