

## LABORATÓRIO DE ELETRÔNICA DE POTÊNCIA 2023/1

Professor: Walbermark M.dos Santos

### LABORATÓRIO DE ELETRÔNICA DE POTÊNCIA 1º EXPERIMENTO

#### RETIFICADOR MONOFÁSICO A DIODO: MEIA-ONDA E ONDA COMPLETA

##### 1. COMPONENTES UTILIZADOS:

- Kit Didático
- Carga Resistiva
- Indutor de carga (cerca de 100 mH)
- Multímetro e osciloscópio (CUIDADO PARA NÃO FECHAR CURTO COM OS TERRAS DOS CANAIS; USAR CABO DE FORÇA DE DOIS PINOS!)

##### 2. OBJETIVOS:

- Fazer as ligações adequadas para montar um retificador monofásico a diodo com cargas R e RL com e sem Diodo de Roda Livre
- Fazer as medições solicitadas, com multímetro e com osciloscópio.
- Anotar em tabela comparativa os valores das principais grandezas levantadas.

##### 3. RETIFICADOR MONOFÁSICO DE MEIA-ONDA A DIODO

###### 3.1 COM CARGA R

###### PROCEDIMENTO:

1. Montar o circuito da Figura 1.
2. Aplicar a tensão de entrada, e verificar se existe corrente na carga;
3. Medir os valores médio e eficaz da tensão na carga pelo osciloscópio (conferir pelas mudanças dos acoplamentos CA e CC) assim como os valores médio e eficaz da corrente na carga.
4. Utilizar o osciloscópio para visualizar todas as grandezas de interesse (mostradas na Figura 2), identificando seus valores de pico, médios e eficazes.
5. Obter as principais formas-de-onda (vide Figura 2);
6. Anotar em quadro os valores medidos.

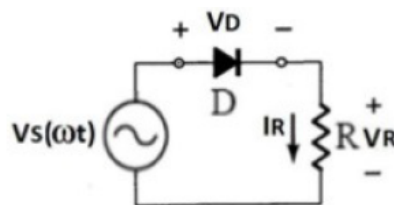


Figura 1: Diagrama do Circuito Retificador de Meia Onda

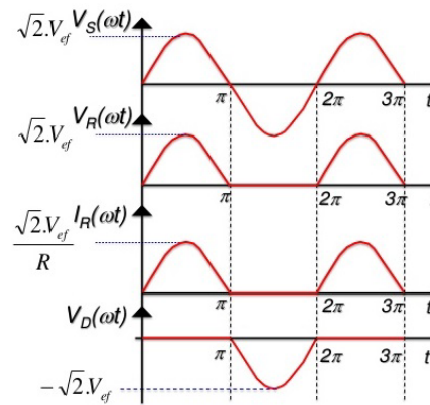


Figura 2: Forma de Onda de tensão e corrente do circuito retificador

### 3.2 CARGA RL

#### PROCEDIMENTO:

1. Montar o circuito da Figura 3.
2. Aplicar a tensão de entrada, e verificar se existe corrente na carga;
3. Medir os valores médio e eficaz da tensão na carga pelo osciloscópio (conferir pelas mudanças dos acoplamentos CA e CC) assim como os valores médio e eficaz da corrente na carga.
4. Utilizar o osciloscópio para visualizar todas as grandezas de interesse (mostradas na Figura 4), identificando seus valores de pico, médios e eficazes.
5. Obter as principais formas-de-onda (vide Figura 4);
6. Anotar em quadro os valores medidos.

OBS: neste caso, medir o ângulo  $\beta$ , que será obtido pela soma de  $180^\circ$  com o ângulo de ultrapassagem (além de  $180^\circ$ ) correspondente à tensão negativa presente na carga RL. No relatório, calcular o valor de L do indutor utilizado por meio da utilização do gráfico teórico. Medir ainda o valor médio da tensão nos terminais do indutor (correspondente ao valor médio da tensão na resistência do fio do indutor, já que o indutor ideal tem tensão média nula, em regime permanente).

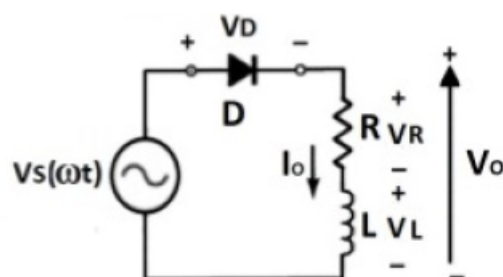


Figura 3: Diagrama do Circuito Retificador de Meia Onda

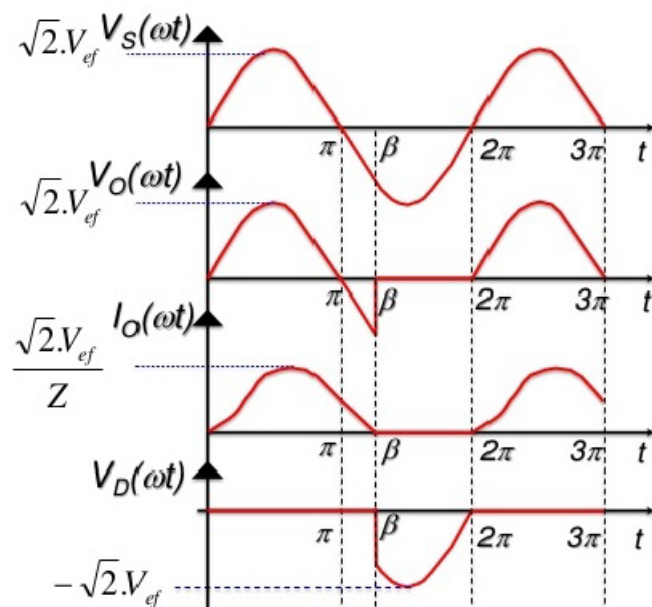


Figura 4: Forma de Onda de tensão e corrente do circuito retificador

### 3.3 COM CARGA RL E DIODO DE RODA LIVRE

#### PROCEDIMENTO:

1. Montar o circuito da Figura 5.
2. Aplicar a tensão de entrada, e verificar se existe corrente na carga;
3. Medir os valores médio e eficaz da tensão na carga pelo osciloscópio (conferir pelas mudanças dos acoplamentos CA e CC) assim como os valores médio e eficaz da corrente na carga.
4. Colocar um resistor shunt em série com o diodo de roda livre e medir a tensão sob o mesmo.
5. Medir com o osciloscópio a tensão sob a resistência e sob o indutor, anotando seus valores médio e eficaz.
6. Utilizar o osciloscópio para visualizar todas as grandezas de interesse (mostradas na Figura 6), identificando seus valores de pico, médios e eficazes.
5. Obter as principais formas-de-onda (vide Figura 6);
6. Anotar em quadro os valores medidos.

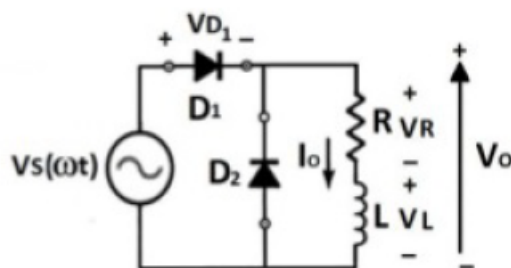


Figura 5: Diagrama do Circuito Retificador de Meia Onda com diodo de retorno

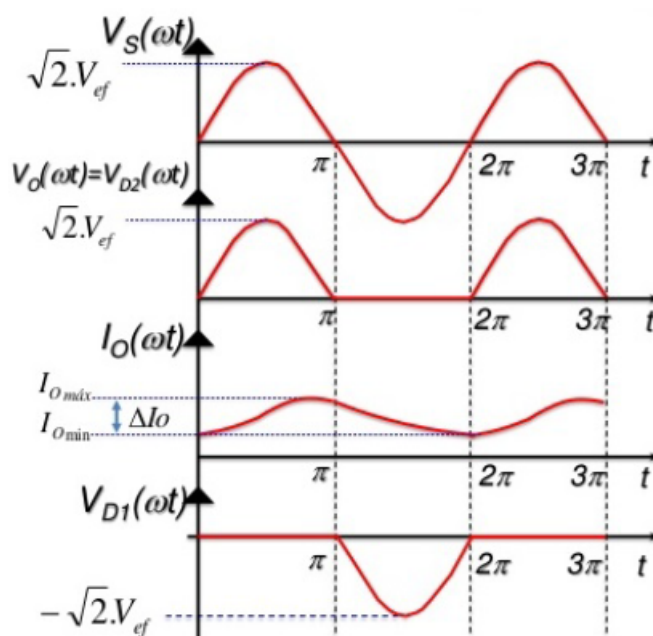


Figura 6: Forma de Onda de tensão e corrente do circuito retificador

#### 4. RETIFICADOR MONOFÁSICO DE ONDA COMPLETA A DIODO

##### 4.1 COM CARGA R

##### PROCEDIMENTO:

1. Montar o circuito da Figura 7.
2. Aplicar a tensão de entrada, e verificar se existe corrente na carga;
3. Medir os valores médio e eficaz da tensão na carga pelo osciloscópio (conferir pelas mudanças dos acoplamentos CA e CC) assim como os valores médio e eficaz da corrente na carga.
4. Colocar em série um resistor shunt com um dos diodos da ponte e medir a tensão sob o mesmo.
5. Utilizar o osciloscópio para visualizar todas as grandezas de interesse (mostradas na Figura 8), identificando seus valores de pico, médios e eficazes.
5. Obter as principais formas-de-onda (vide Figura 8);
6. Anotar em quadro os valores medidos.

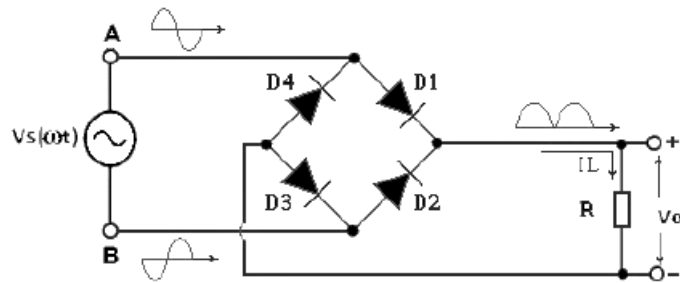


Figura 7 Diagrama do Circuito Retificador de Onda Completa

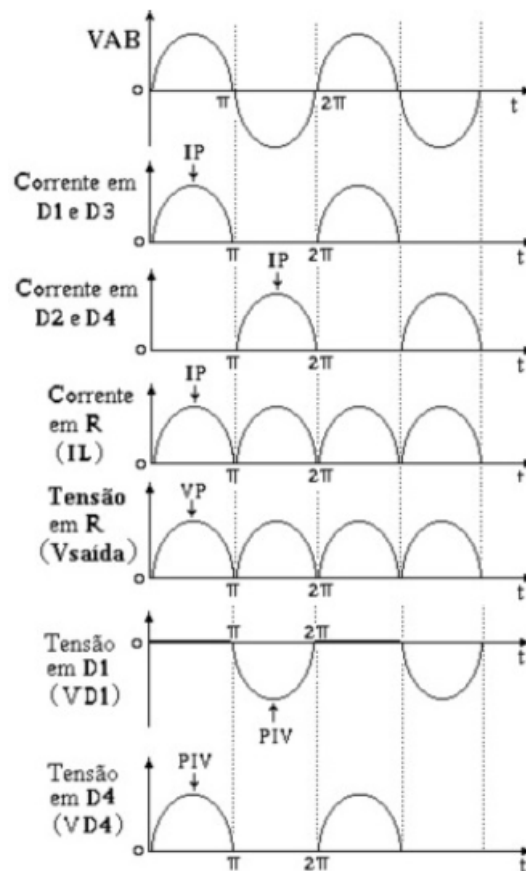


Figura 8 Forma de Ondas

## 4.2 COM CARGA RL

PROCEDIMENTO:

PROCEDIMENTO:

1. Montar o circuito da Figura 9.
2. Aplicar a tensão de entrada, e verificar se existe corrente na carga;
3. Medir os valores médio e eficaz da tensão na carga pelo osciloscópio (conferir pelas mudanças dos acoplamentos CA e CC) assim como os valores médio e eficaz da corrente na carga.
4. Medir com o osciloscópio a tensão sob a resistência e sob o indutor, anotando seus valores médio e eficaz.
5. Colocar em série um resistor shunt com um dos diodos da ponte e medir a tensão sob o mesmo.

6. Utilizar o osciloscópio para visualizar todas as grandezas de interesse (mostradas na Figura 10), identificando seus valores de pico, médios e eficazes.
7. Obter as principais formas-de-onda (vide Figura 10). Anotar em quadro os valores medidos.

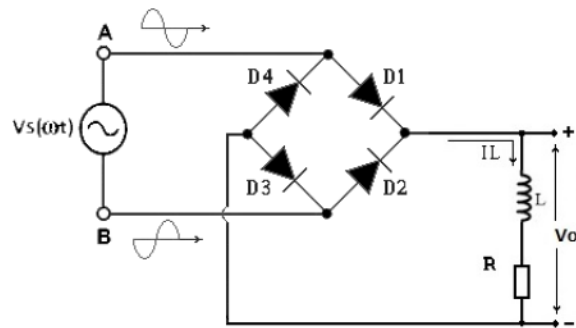


Figura 9: Diagrama do Circuito Retificador de Onda Completa

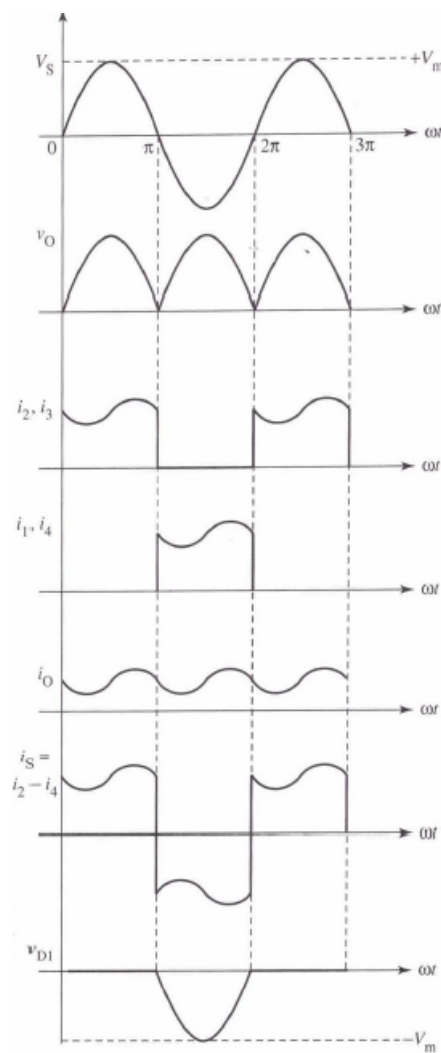


Figura 10 : Formas de Ondas