

**ELETRICIDADE BÁSICA**  
**ROTEIRO DA EXPERIÊNCIA 08**  
**DIODO**

**Objetivos**

- Introduzir os conceitos básicos sobre diodo.
- Apresentar o retificador de meia onda a diodo e o retificador de onda completa a diodo.

**1 - INTRODUÇÃO**

Os diodos são componentes eletrônicos formados por semicondutores. São usados como semicondutores, por exemplo, o silício e o germânio, que em determinadas condições de polarização, possibilitam a circulação de corrente. Externamente, os diodos possuem dois terminais: Ânodo (A) e o Catodo (K).

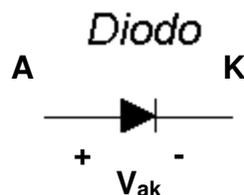


Fig. 1 - Simbologia do diodo.

Geralmente possui formato cilíndrico, como mostra a Fig. 2. Próximo ao terminal do catodo há uma faixa que o indica.

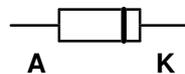


Fig. 2- Apresentação usual do componente.

**Funcionamento do diodo**

O diodo é um componente composto por duas camadas de material semicondutor (geralmente silício). Estas duas camadas apresentam características de dopagem (concentração) diferentes. Por isso, uma das camadas é chamada P (positiva) e a outra é denominada N (negativa).

A Fig. 3 apresenta a representação das duas camadas e a sua junção (união).

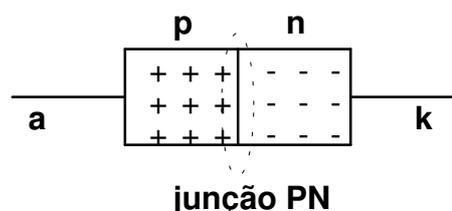


Fig. 3 - Representação da camadas P e N do diodo.

O diodo é a aplicação mais simples da união PN (semicondutores) e tem propriedades retificadoras, ou seja, só deixa passar a corrente em um certo sentido (Anodo-Catodo), sendo o contrário impossível, exceto nos diodos zener, que nessa condição deixam passar uma tensão constante.

Quando a tensão anodo-catodo for positiva ( $V_{ak}>0$ ), o diodo fica polarizado diretamente e entra em condução, comportando-se praticamente como um curto-circuito (tensão nula entre anodo e catodo). Assim, a corrente fluirá de anodo para catodo.

Na prática, a diferença de potencial na junção não é nula, sendo de aproximadamente 0,7 V para diodos de silício.

O diodo irá bloquear quando a corrente que circula por ele cessar.

Se a tensão anodo-catodo for negativa ( $V_{ak}<0$ ), o diodo não conduz, se comportando como um circuito aberto.

Assim :

- **Conduzindo :  $V_{ak} > 0$ . Irá bloquear quando a corrente que o atravessa chegar a zero.**
- **Bloqueado :  $V_{ak} < 0$ . Não circula corrente.**

Existem certas variações na sua apresentação, de acordo com a corrente que o percorre. Existem também os diodos emissores de luz, os famosos LED's (light emitter diode), que são representados por um diodo normal mais duas pequenas flechas para fora, que indicam que emite luz. Possuem as mesmas propriedades dos diodos normais, porém, é claro, emitem luz.

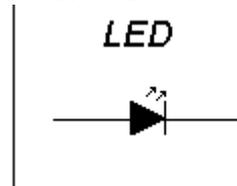


Fig. 4 - Representação do LED.

## 2 - PARTE PRÁTICA

**ATENÇÃO: Em todos os circuitos utilize o proto-board. O professor irá lhe dar explicações sobre o uso do mesmo.**

Monte os seguintes circuitos das figuras abaixo.

### 2.1 - Retificador de meia onda.

Utilize uma fonte de tensão (gerador de funções) com as seguintes características:

- $V_{in} = 5$  V de pico, 300 Hz

**Com o auxílio do osciloscópio, meça a tensão de saída  $V_o$  e a tensão sobre o diodo.**

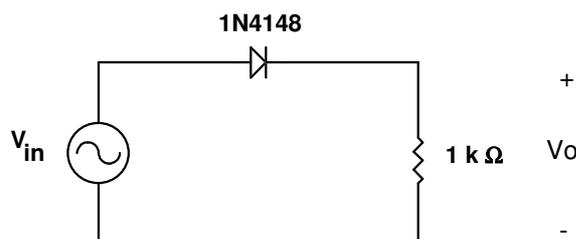


Fig. 5 - Retificador de meia onda.

## 2.2 - Retificador de onda completa.

Utilize uma fonte de tensão (gerador de funções) com as seguintes características:

- $V_{in} = 5\text{ V}$  de pico, 300 Hz

**Com o auxílio do osciloscópio, meça a tensão de saída  $V_o$  e a tensão sobre os diodos.**

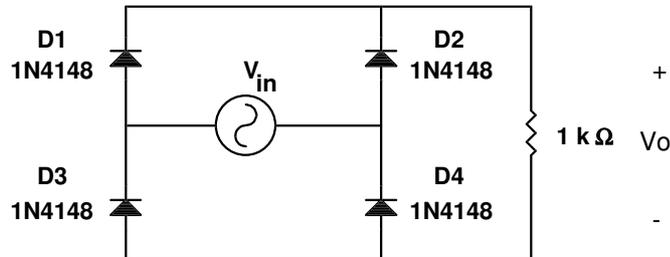


Fig. 6 - Retificador de onda completa.

## 2.3 - Retificador de onda completa com filtro capacitivo.

Neste circuito, devido à presença do capacitor, estaremos filtrando a tensão de saída e tornando a mesma mais contínua.

Utilize uma fonte de tensão (gerador de funções) com as seguintes características:

- $V_{in} = 5\text{ V}$  de pico, 300 Hz

**Com o auxílio do osciloscópio, meça a tensão de saída  $V_o$  e a tensão sobre os diodos.**

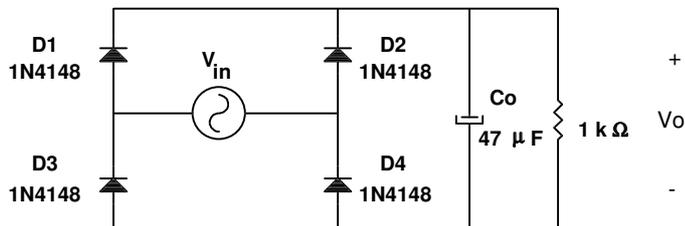


Fig. 7 - Retificador de onda completa com filtro capacitivo.

## 2.4 - Circuito para acendimento de LED.

O circuito da Fig. 8 é uma aplicação bastante simples para acendimento de um LED. Note que você não pode aplicar uma tensão diretamente sobre o LED, senão você irá queimá-lo. É necessário uma limitação de corrente dada pelo resistor de 560 ohms.

$$I = \frac{V}{R} = \frac{5}{560} = 8,92\text{mA}$$

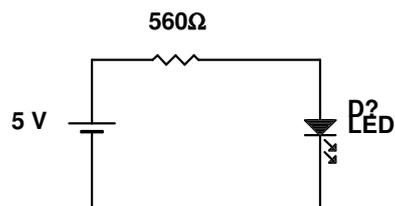


Fig. 8 - Circuito para acendimento de um LED.