

# Dimmer com triac

## Apresentação

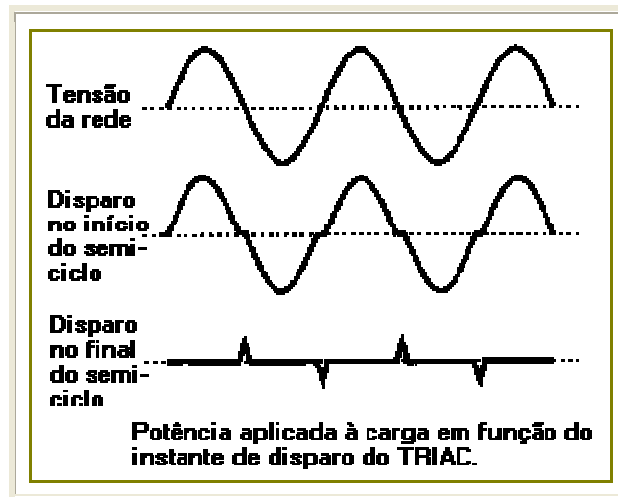
O eficiente **controle da velocidade** de uma ferramenta ou eletrodoméstico motorizado pode ser feito com o uso de um bom dimmer. Os motores elétricos usados em equipamentos poderão apresentar suas velocidades de rotação controladas por esse dimmer.

O dimmer eletrônico ou controle de potência de estado sólido utiliza um TRIAC.

## O que ele faz?

O que o circuito faz é controlar o ângulo de condução desse componente eletrônico. Disparando-o em diversos pontos do sinal senoidal da rede elétrica domiciliar, é possível aplicar a uma carga (motor, lâmpada incandescente, estufa, secador de cabelos etc.) potências diferentes.

Assim, se o disparo for feito no início do semiciclo, todo ele (o semiciclo de potência) poderá ser conduzido para a carga e ela receberá potência máxima. Entretanto, se o disparo ocorrer no final do semiciclo, pequena parcela da energia será conduzida até a carga que operará com potência reduzida. Abaixo reproduzimos as formas de onda no processo:



A obtenção do disparo do TRIAC, nos instantes convenientes do semiciclo de tensão da rede, é conseguida através de uma rede de retardo RC, onde R é variável (vide esquema).

## Material

Semicondutores: TRIAC - **TIC216B (para a rede de 110V)** ou **TIC216D (para a rede de 220V)**;

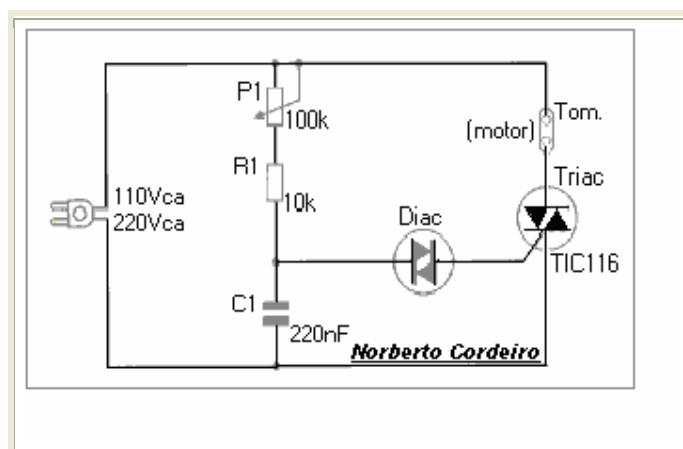
DIAC - DB3 ou qualquer outro tipo.

Resistores: R1= 10kohm x 1W; P1= 100kohm (potenciômetro).

Capacitor: C1= 220 nF (poliéster).

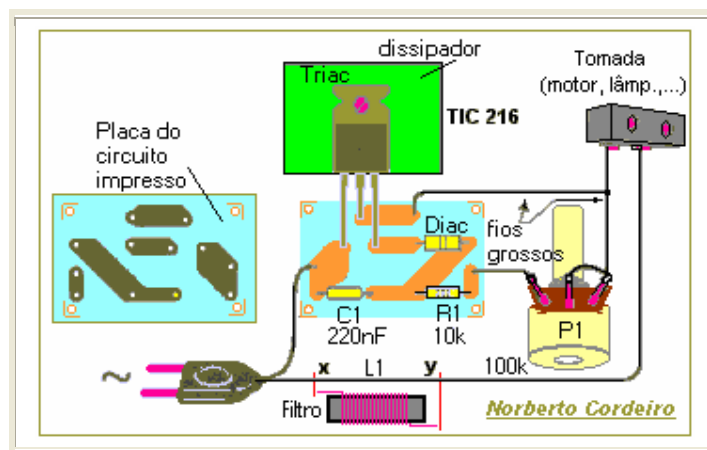
Diversos: tomada, placa de circuito impresso, cordão de força, caixa de montagem, botão para o potenciômetro, fios, solda etc.

## Esquema



## Montagem

A placa do circuito impresso (em tamanho real) e o circuito chapeado é o mostrado abaixo.



## Funcionamento

Com R (potenciômetro P1) na sua posição de valor máximo, o tempo de carga de C1 (capacitor de poliéster) até ocorrer o disparo do DIAC (que controla o TRIAC) é maior. O disparo ocorre quase que no final do semiciclo e a potência entregue ao motor é mínima. Com R na sua posição de mínimo, a carga de C1 é rápida e o disparo do DIAC ocorre no início do semiciclo. O motor desenvolve praticamente toda a sua potência.

A característica importante desse circuito --- e essa é a causa pela qual passou a substituir o reostato original que acompanha o motor da máquina de costura atual, por exemplo --- é que sendo o controle feito pela parcela do semiciclo aplicado e não pela sua tensão, o torque se mantém mesmo em baixas velocidades.

**Nota:** A comutação rápida de SCRs e TRIACs em aparelhos eletrônicos causa interferências em rádios e TVs. Essa interferência se propaga pela rede elétrica e pode causar sérios dissabores. Isso pode ser minimizado com a inserção de um filtro adequado (L1) entre **xy** mostrado nos esquemas acima. Ele consta de 40 espiras juntas de fio de cobre esmaltado número 16 ou 18 (AWG) num bastão de ferrite de diâmetro 1cm e comprimento 4 ou 5 cm.

Eis outra sugestão para um bom filtro que pode ser usado tanto em aparelhos interferidos como interferentes:

