

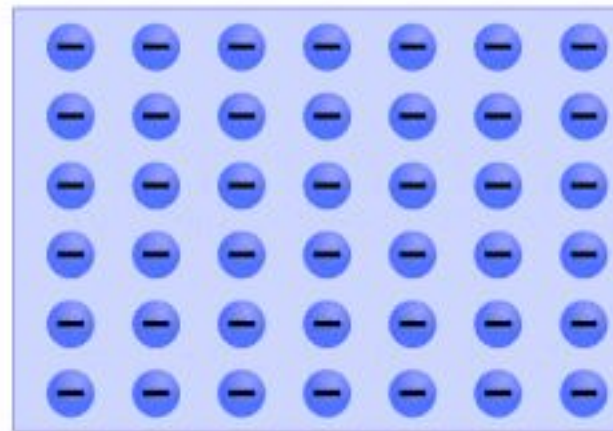
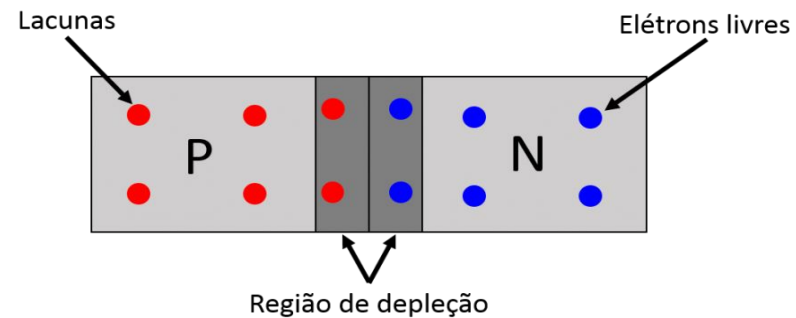
**UNIVERSIDADE  
FEDERAL DE VIÇOSA**

# **Semicondutores: Aplicações**

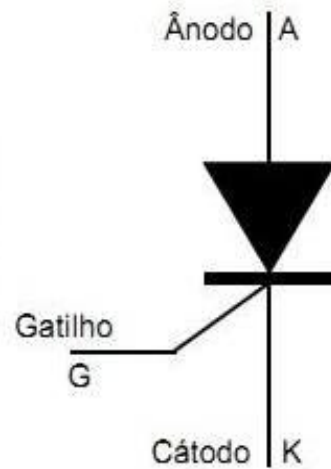
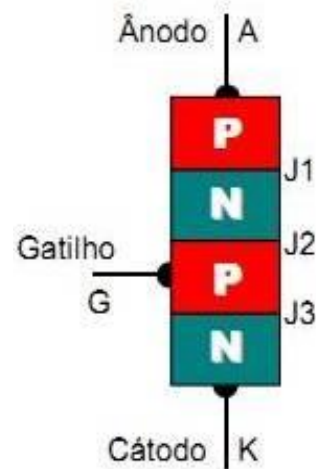
**SCR e TRIAC**

**Hiago Braga - 96704  
Celso Barcelos - 93736**

# Estrutura básica (junção PN)



# Fluxo de corrente no tiristor



# Tiristores

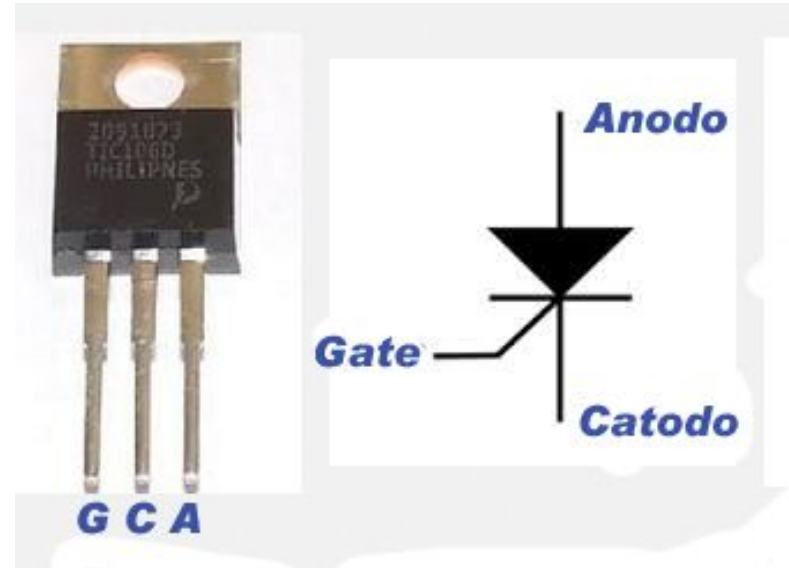
- Pode ser considerado uma ***chave unidirecional ou bidirecional*** que substitui, com vantagens, contadores e relés de grande capacidade;
- Dispositivo leve, pequeno, confiável, de ação rápida;
- Pode ser ligado com correntes muito reduzidas;
- Não apresenta problemas de desgaste mecânico porque não possui partes móveis.

# Tiristores mais comuns

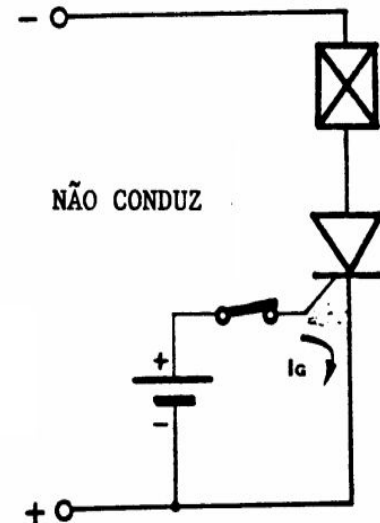
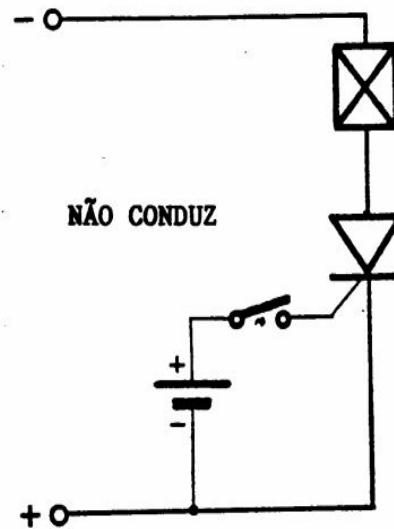
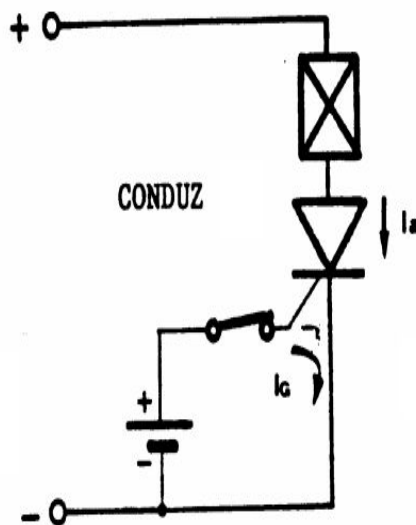
- **SCR** (Retificador Controlado de Silício);
- **TRIAC** (Tiristor triodo bidirecional);
- LASCR (SCR ativado por luz);
- GTO (Tiristor comutável pela porta/Corte pelo gate);
- DIAC (Diodo de Corrente Alternada/Controle de tiristores);

# Características do SCR

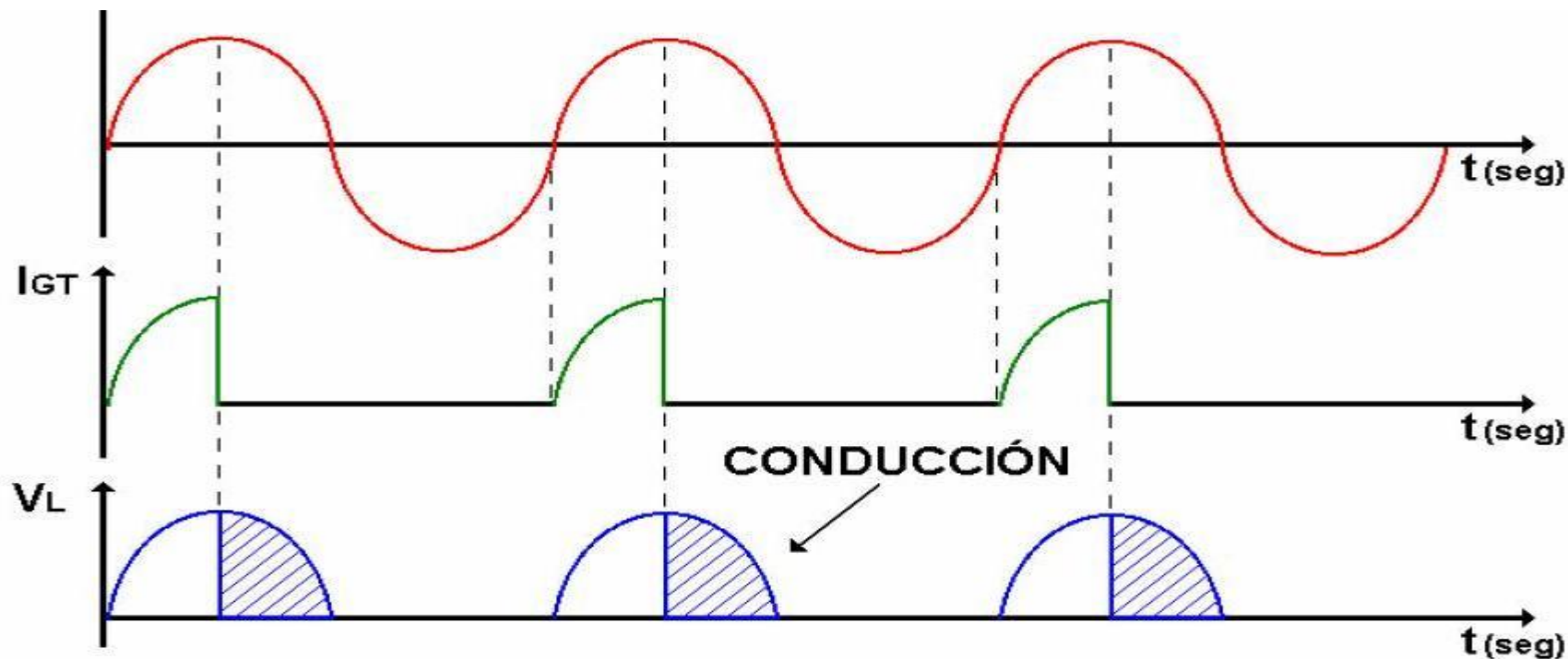
- SCR (Retificadores Controlados de Silício);
- É equivalente a uma trava com um disparo de entrada (Diodo com gate);
- Dispositivo unidirecional;
- São chaves bi-estáveis;
- São semicondutores de silício. O uso do silício foi utilizado devido a sua alta capacidade de potência e capacidade de suportar altas temperaturas;



# Funcionamento do SCR para chaveamento



# Funcionamento do SCR para controle de potência





# Aplicações SCR

- Controle e partida de motores;
- Carregadores de baterias;
- Circuitos de proteção;
- Controles de iluminação e de aquecedores;
- Controladores de potência;
- Regulador de carregador de bateria;
- Ignição de automóveis;



# Alguns tipos de encapsulamento do SCR

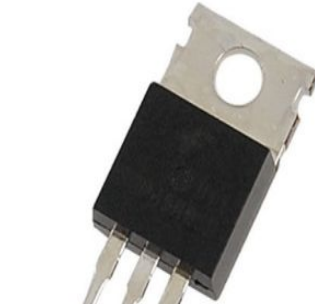
TO92



K G A

200V  
0,5A

TO220



K A G

700V  
12A

TO209



500V  
100A

TO200



5300V  
1800A

TO208



500V  
24A

# Links de demonstração das aplicações (SCR)

<https://youtu.be/le5EfL5Emi8>(Sistema de alarme )

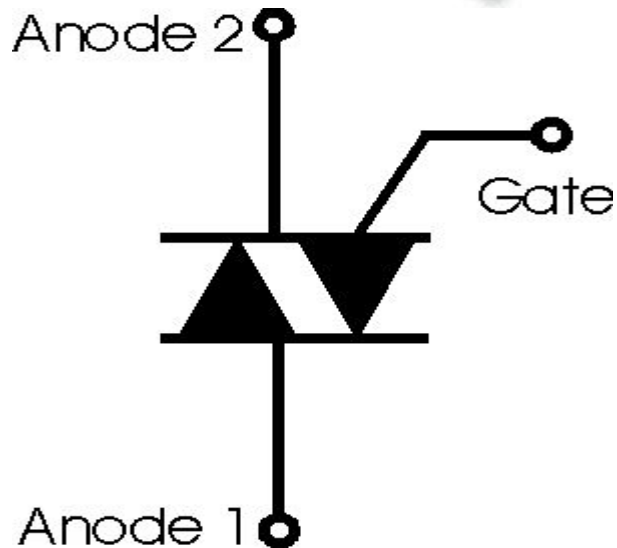
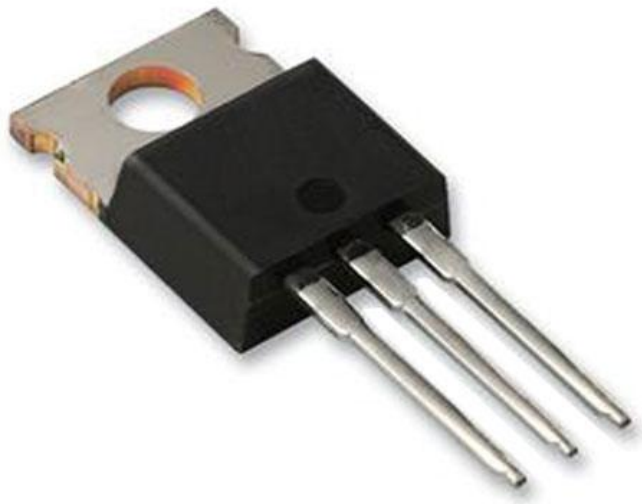
<https://youtu.be/m-vldmf2BuU> (SCR atuando)

<https://youtu.be/tH2mQdRmBzM> (Sistema de proteção contra curto)

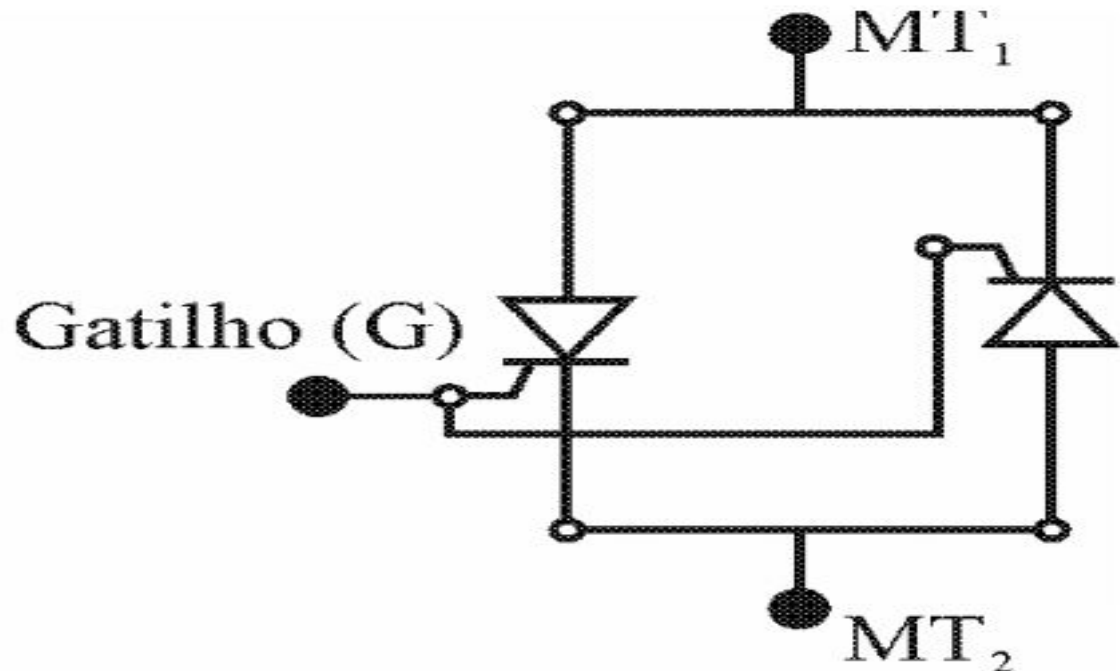
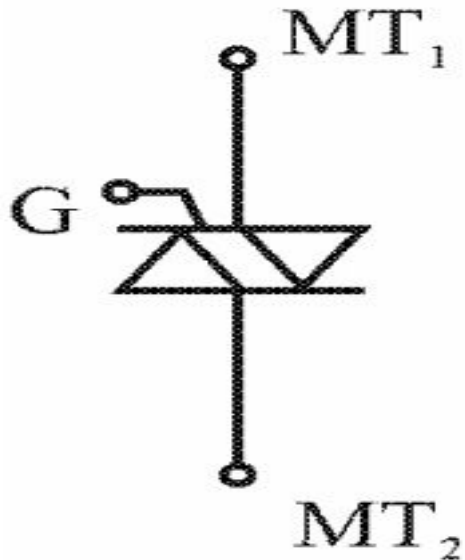


# O que é um dispositivo TRIAC

- É equivalente a dois SCR conectados inversamente em paralelo;
- Desempenha a função de 2 SCRs numa operação de onda completa;
- Pode ser disparado tanto por uma corrente positiva ou negativa;
- Proporciona maior simplicidade e eficiência, no controle de potência de onda completa;
- **Especialmente empregado em controle de potência (CA);**



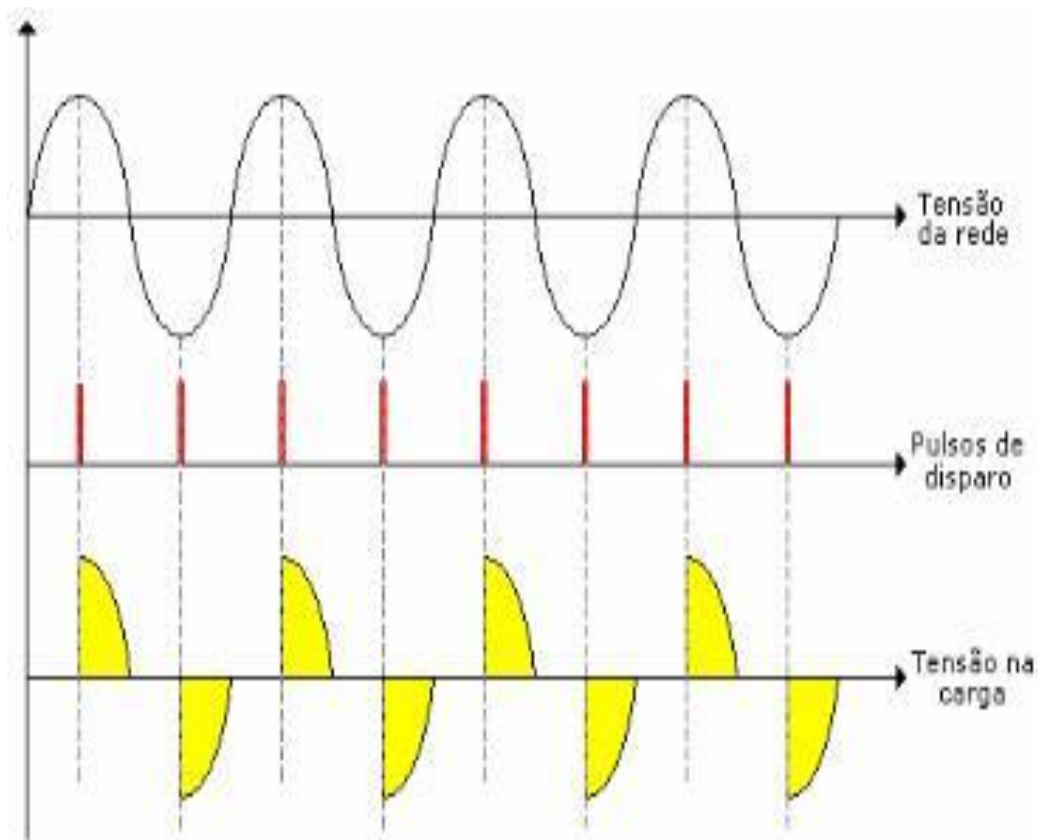
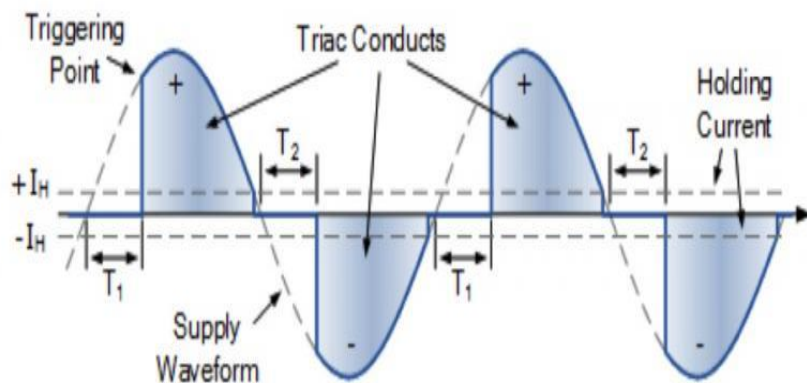
# Funcionamento do TRIAC para chaveamento





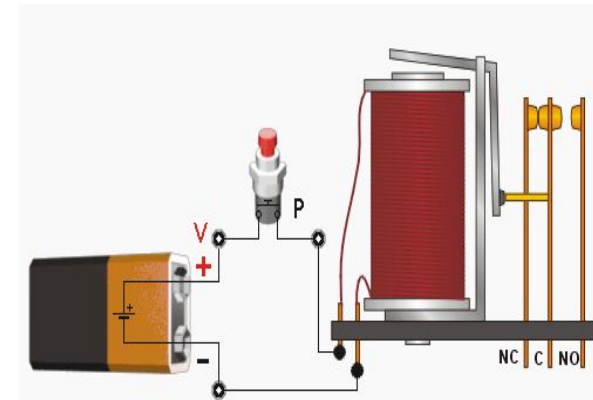
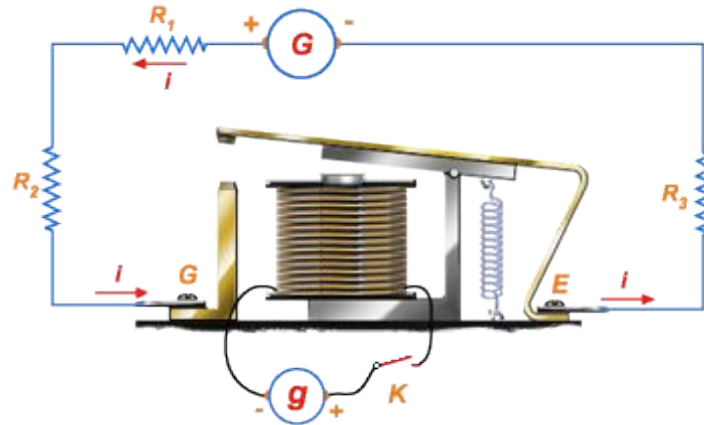
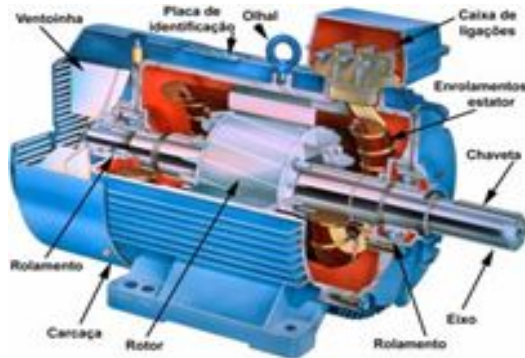
# Funcionamento do TRIAC para controle de potência

## Triac Dimming



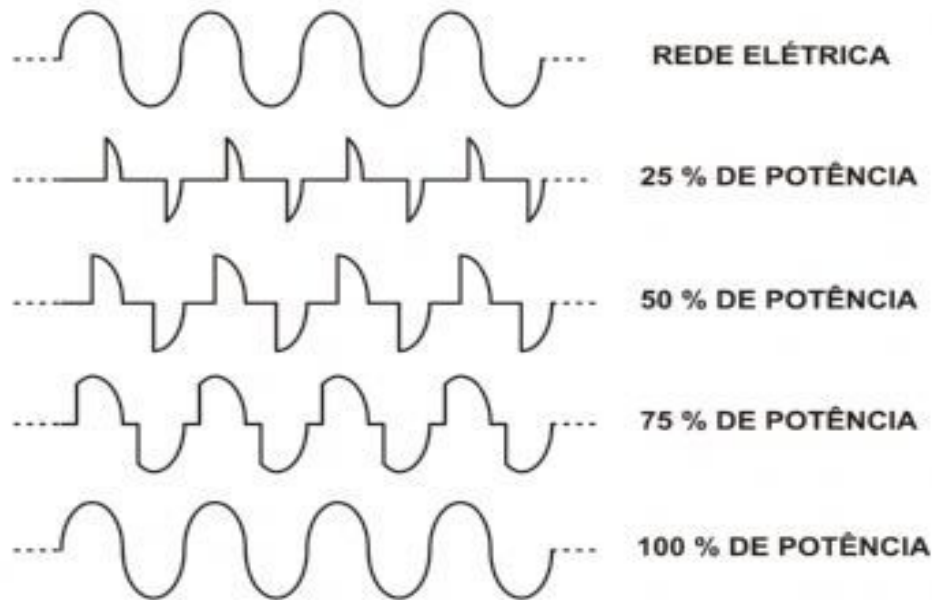
# Aplicação de dispositivo TRIAC

- Controle de iluminação (Dimmer);
- Controle de potência;
- Substituição de relés;
- Controle de velocidade de ventiladores;



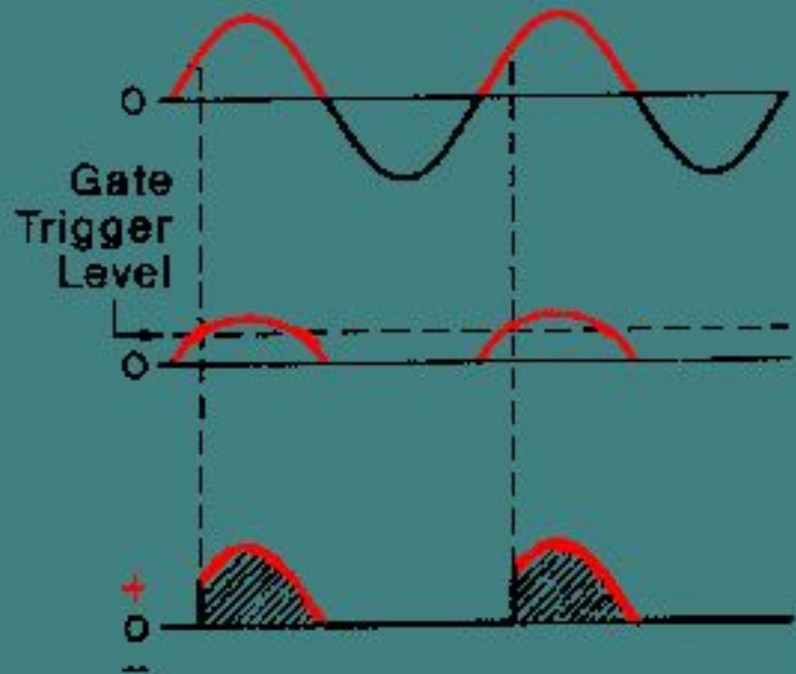
# Vídeo de demonstração da aplicação (TRIAC)

## Controle de potência (DIMMER)

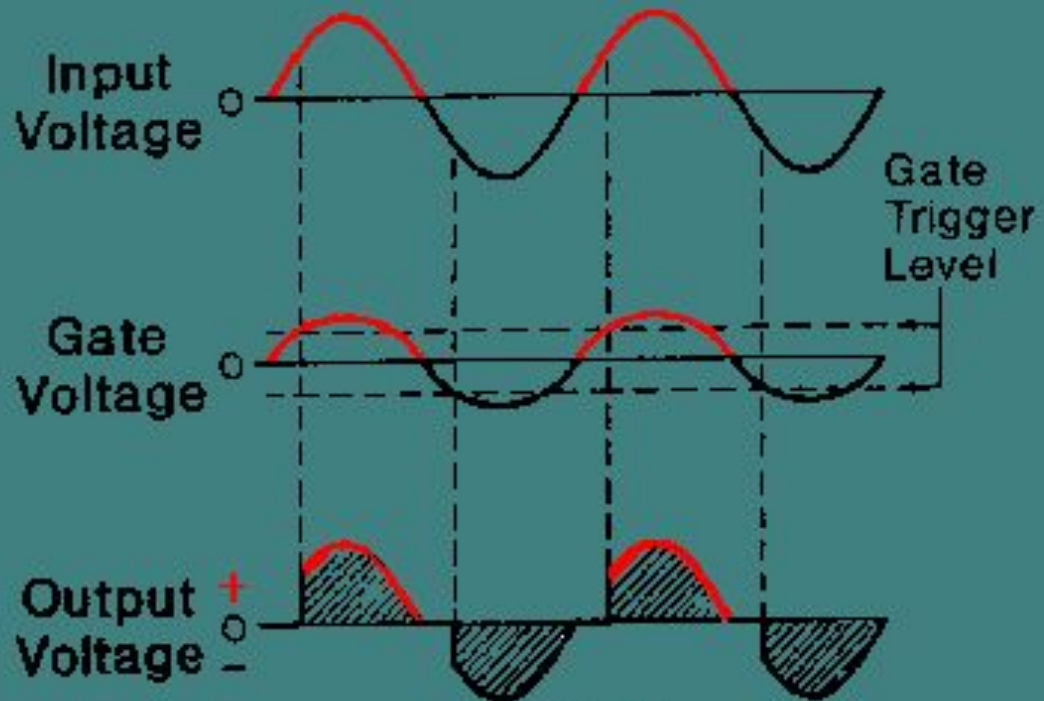




# SCR vs TRIAC



SCR



TRIAC

OBRIGADO PELA  
ATENCAO



APLAUSOS, QUALQUER  
DUVIDA PERGUNTE AO TIO  
GOOGLE ,E NÃO PRA MIM.

# Referências bibliográficas

- <http://www.dsce.fee.unicamp.br/~antenor/pdf/ee833/Modulo2.pdf>
- <http://www.ezuim.com/pdf/tirist2.pdf>
- <http://www.ebah.com.br/content/ABAAAHAoAK/tiristor>
- <https://docente.ifrn.edu.br/jonathanpereira/disciplinas/eletronica-aplicada/slide-scr-triac>
- [http://paginapessoal.utfpr.edu.br/nikolaslibert/et53b/slides/Aula%2005A%20-%20Tiristores.pdf/at\\_download/file](http://paginapessoal.utfpr.edu.br/nikolaslibert/et53b/slides/Aula%2005A%20-%20Tiristores.pdf/at_download/file)