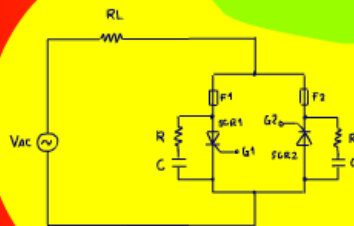
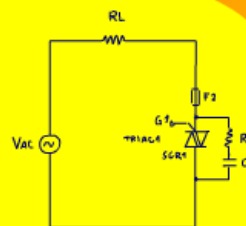


SCR: Controle de Fase



Circuito 1



Circuito 2



CONTROLE DE POTÊNCIA COM O SCR (DIMMER)

SCR, Controle por fase (DIMMER)

bairrospd
BAIROS PROJETOS
www.bairrospd.com DIDÁTICOS E ELETRÔNICOS

ESTUDE ELETRÔNICA NO SITE WWW.BAIROS.PD.COM!

Um site para pesquisar eletrônica

Parte de pesquisa para o estudo da eletrônica!
Apresentamos artigos e textos para estudos e trabalhos de eletrônica.
Um trabalho desenvolvido pelo professor Roberto Bairros dos Santos.

Menu: [HOME](#) [CURSOS](#) [BIBLIOTECA](#) [TUTORIAIS](#) [VOCÊ SABIA?](#) [CONTATO](#)

APRENDA A LER RESISTORES

Procure aqui:

O QUE SIGNIFICA GASTAR ENERGIA ELÉTRICA: Uma questão de Potência.

SENTINDO AS CORES: Código de cores dos resistores.

AULAS OU ASSESSORIA COM O ENGENHEIRO E PROFESSOR ROBERTO BAIROS?

CLIQUE AQUI!

**VISITE
O NOSSO
SITE e
CANAL
YOUTUBE**

**www.bairrospd.com
Professor Bairros**

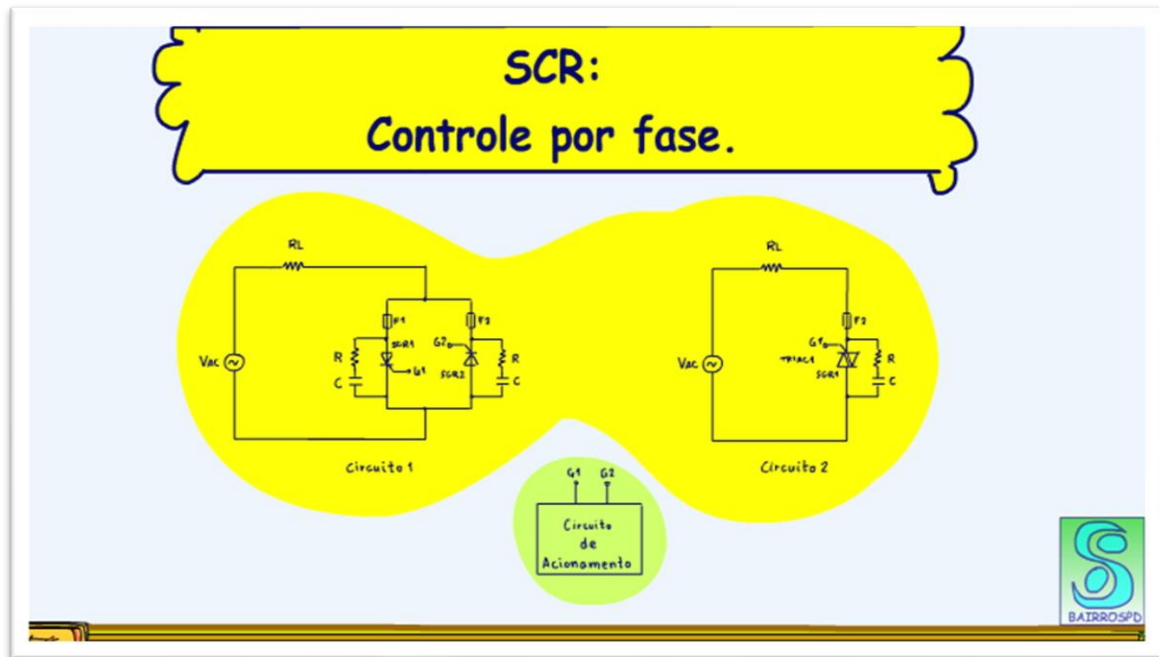
www.bairrospd.com

<https://www.youtube.com/@professorbairros>

Sumário

1	SCR: Controle por fase.	3
1.1	Os circuitos.	4
1.2	A teoria.	5
1.3	Defasando o disparo.	6
1.4	No circuito do TRIAC.	7
1.5	O DIMMER.	8
1.6	Conclusão.	10
1.7	Créditos	11

1 SCR, CONTROLE POR FASE (DIMMER)

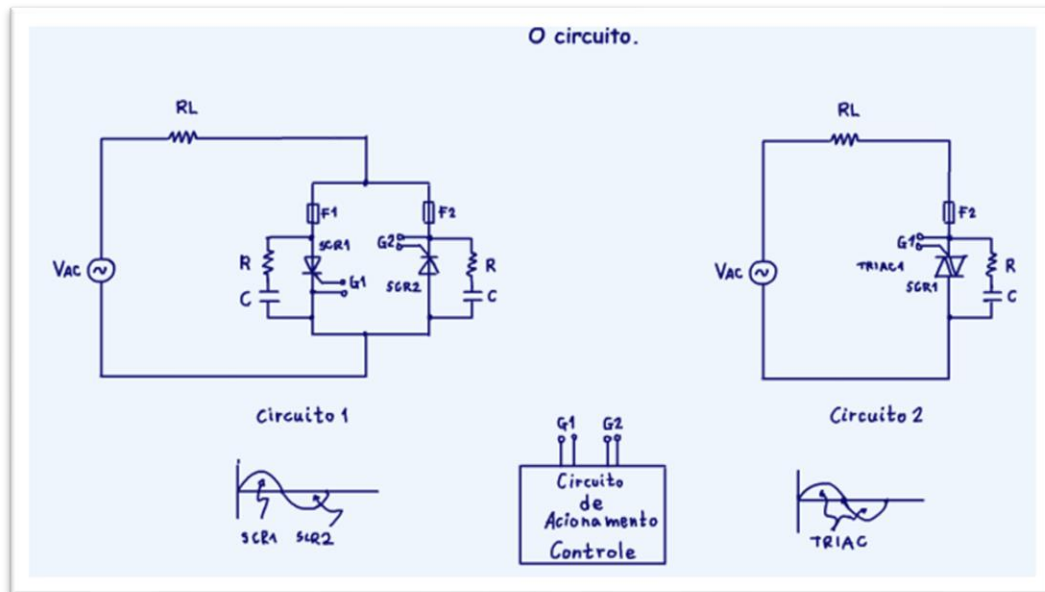


Hoje vou mostrar uma forma muito popular para controle de potência AC em circuitos com SCR e TRIAC.

Vamos lá.

SCR, Controle por fase (DIMMER)

1.1 Os CIRCUITOS.



No

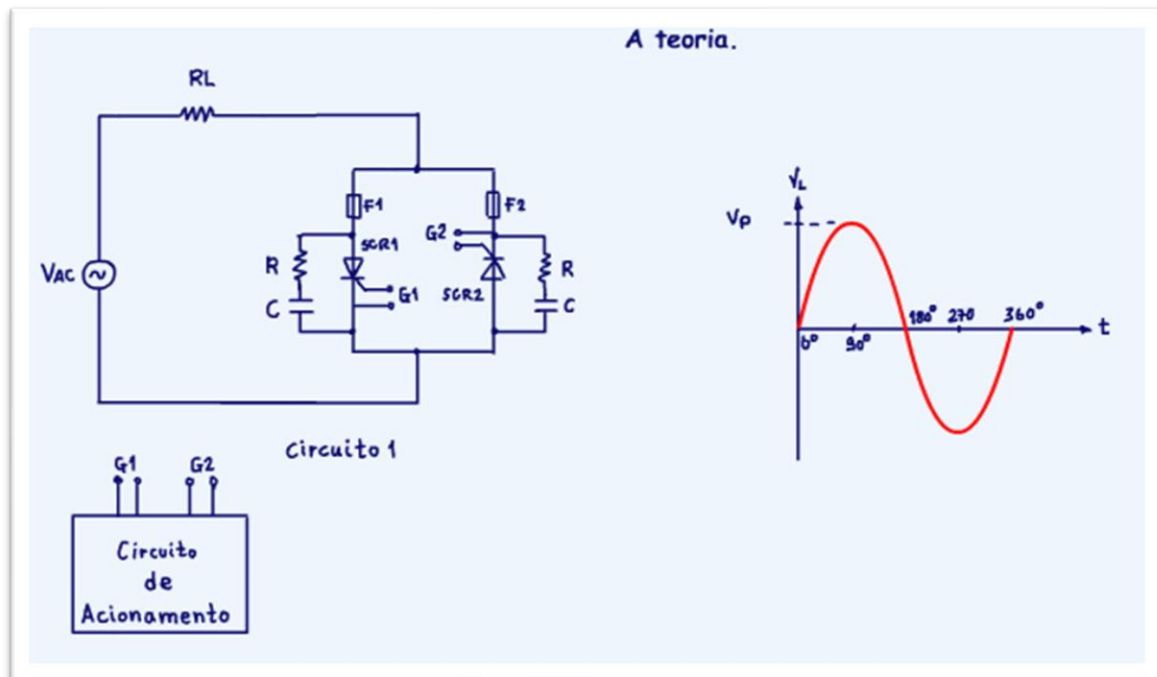
circuito 1 são usados dois SCRs, um para controle de cada semiciclo.

No circuito 2 e usado um TRIAC que consegue controlar nos dois semiciclos.

O controle será feito pelo circuito de acionamento, nesse tutorial vou mostrar a teoria do controle por fase e mais tarde em outros tutoriais vou mostrar os detalhes dos circuitos de controle.

SCR, Controle por fase (DIMMER)

1.2 A TEORIA.



Vou usar o circuito do SCR, mas a ideia é a mesma para o circuito do TRIAC.

No controle de fase o segredo é recortar a onda senoidal de forma a entregar somente parte da senoide para a carga.

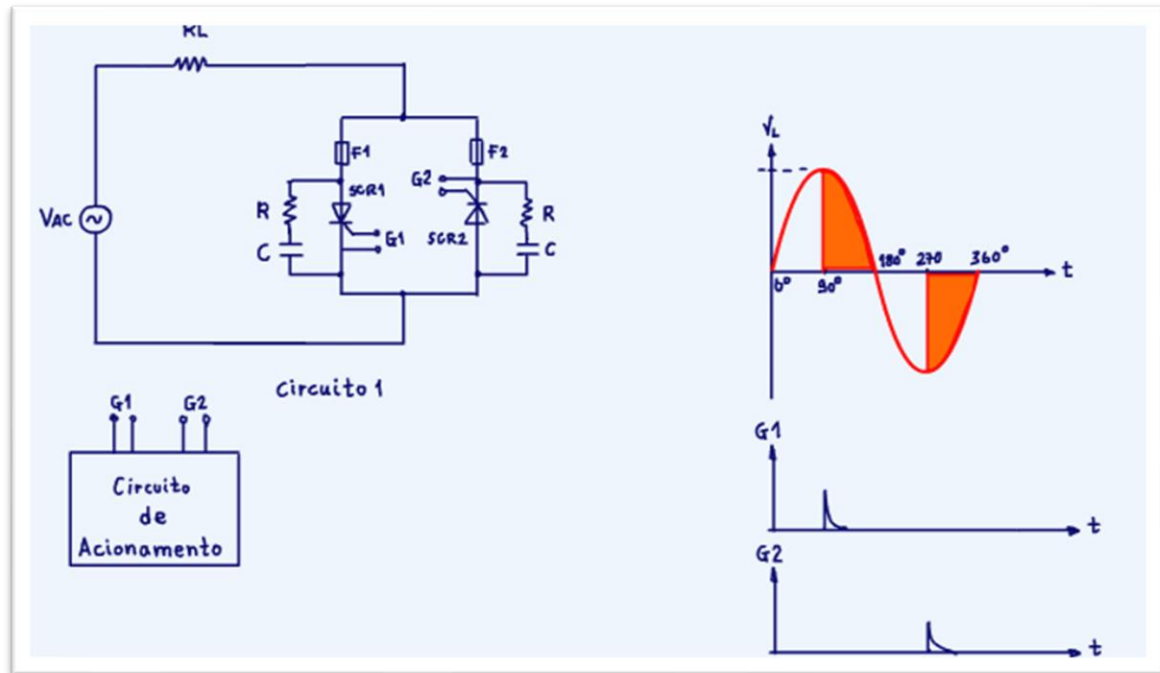
Arthurzinho: Como fazer isso?

Disparando a condução do SCR em algum momento depois que a senoide passou do zero Volt.

Para explicar melhor vou analisar um semiciclo, e para facilitar a explicação vou dividir o eixo do tempo em graus.

SCR, Controle por fase (DIMMER)

1.3 DEFASANDO O DISPARO.



Se o circuito de controle manda o pulso de disparo para o gate do SCR em um ângulo entre zero graus e 180 graus a carga vai ver a tensão somente após esse disparo, vai receber a senoide recortada!

Por exemplo, se o controle mandar o sinal G1 para disparar o SCR1 defasado de 90 graus, somente metade da energia estará disponível na carga.

Quando a senoide passar por zero, o SCR1 será desligado.

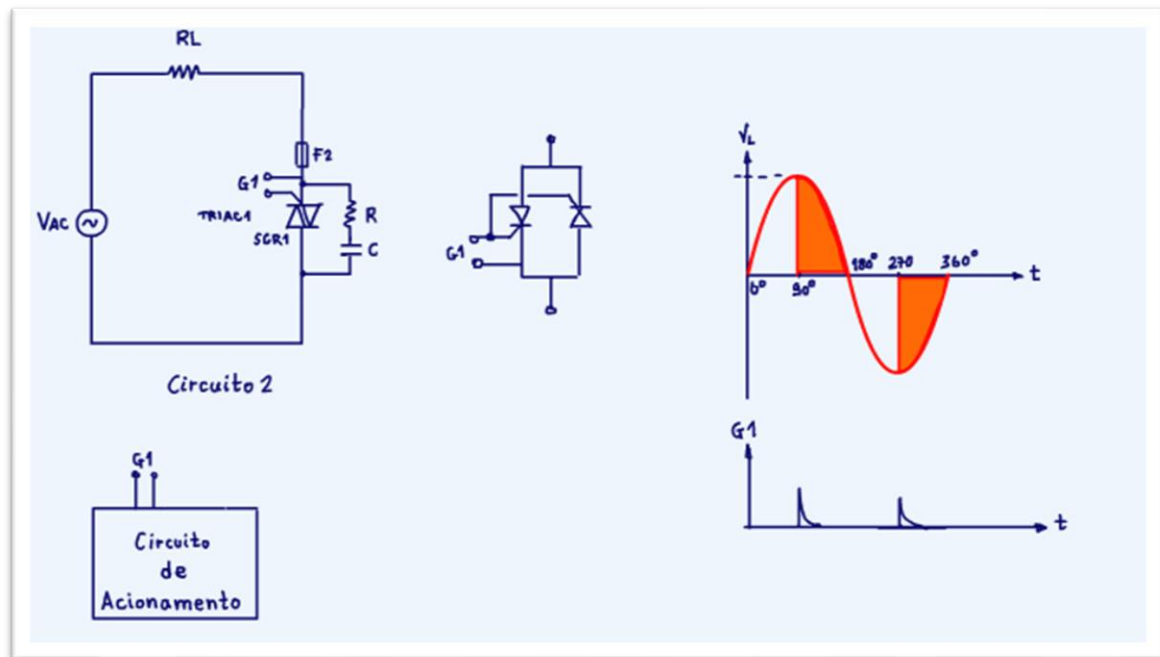
No semiciclo seguinte o controle deverá mandar o sinal G2 para disparar o SCR2.

Se a carga for uma resistência de aquecimento de um forno, a temperatura do forno será metade da temperatura máxima.

Vejam que forma simples de controlar a potência!

SCR, Controle por fase (DIMMER)

1.4 NO CIRCUITO DO TRIAC.



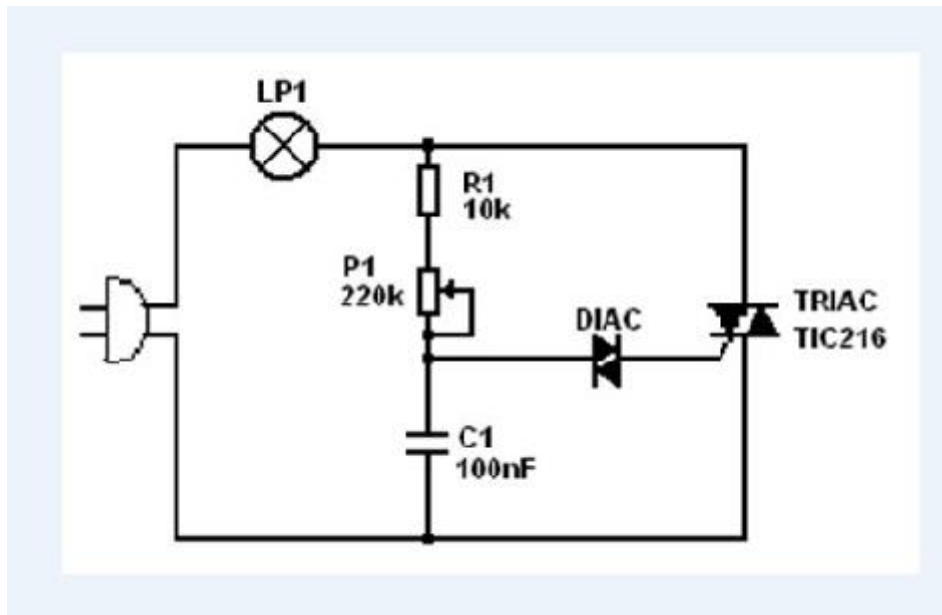
No caso do TRIAC o controle deverá enviar dois pulsos um em cada semiciclo.

Nesse caso como só tem um circuito de acionamento, diferente do SCR que tinha dois circuitos de acionamento, um para cada gate, no TRIAC só tem um ponto comum então o pulso para ligar o TRIAC tem que ser mais intenso, já que em um semiciclo o ponto comum vai ficar do lado do anodo do SCR interno.

Esta é uma das causas que não são construídos TRIACs para altas potências, mas SCRs sim!

SCR, Controle por fase (DIMMER)

1.5 O DIMMER.

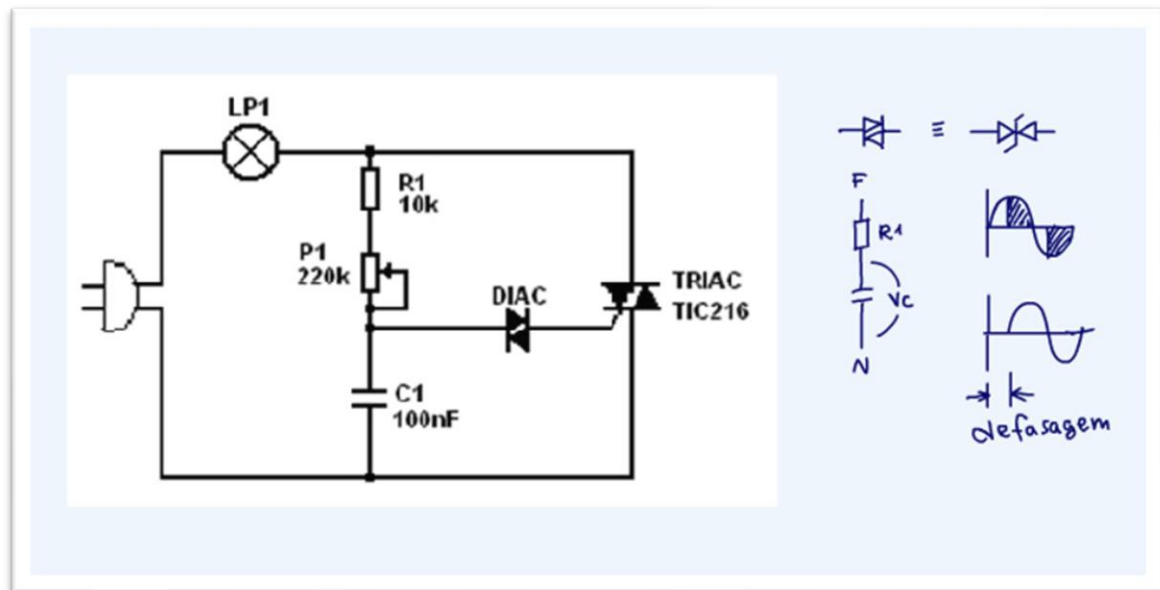


O dimmer é um circuito simples para o controle monofásico de potência usando TRIAC, e seu aspecto mais simples é mostrado na figura.

O coração do circuito consiste em uma rede RC que defasa a tensão AC aplicada ao GATE, em relação a tensão AC aplicada entre o anodo e o Catodo, com isto é possível o controle do ângulo de fase de disparo do SCR.

Um DIAC, que é similar a dois zeneres montados em antiparalelo, é colocado no circuito de GATE para limitar a dependência do SCR às variações das características do GATE. Com o DIAC a tensão de disparo do GATE fica mais alta, como as características do DIAC são mais estáveis, o circuito todo fica mais estável. Também pode ser usada uma lâmpada néon no lugar do DIAC, você sabia.

SCR, Controle por fase (DIMMER)

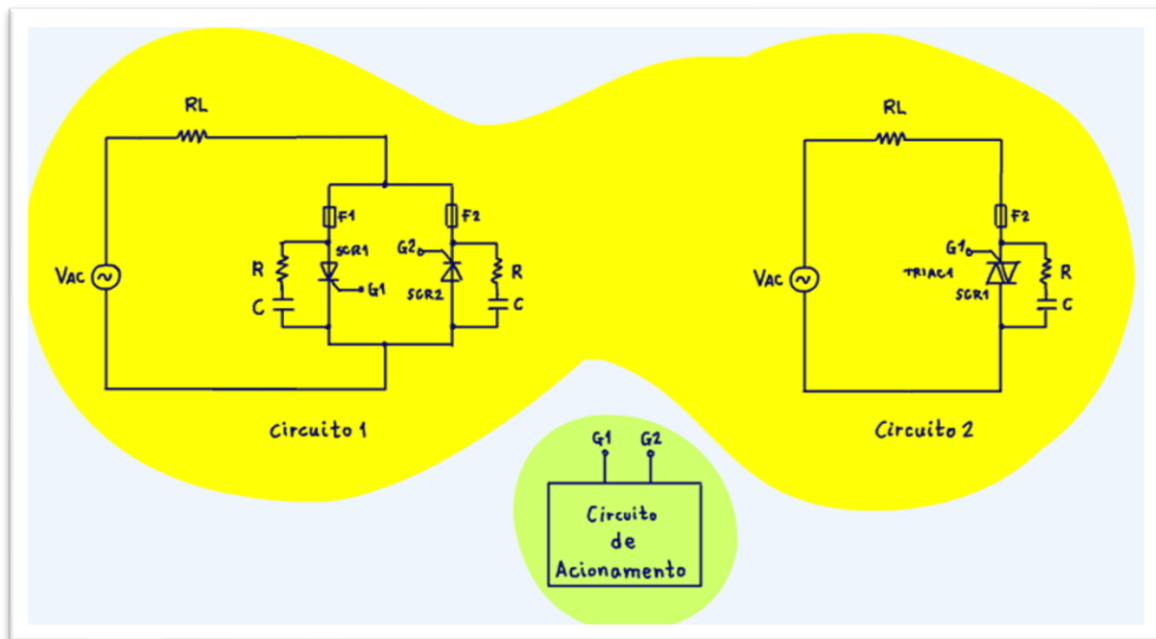


Note que a tensão no capacitor fica defasada em relação a tensão AC na fase, essa tensão no capacitor é que vai disparar o gate, logo o disparo do gate será defasado também, essa é a forma mais simples de defasar o disparo.

Esse tipo de circuito provê uma qualidade de regulação suficientemente precisa para muitos circuitos de controle de potência. Por exemplo, controle de intensidade da luz em lâmpadas incandescentes, velocidade de motores de eletrodomésticos, controle de potência de aquecimento para ferro de solda, controle de intensidade de vibração de alimentadores com vibradores lineares, etc.

SCR, Controle por fase (DIMMER)

1.6 CONCLUSÃO.



Você viu como a defasagem do pulso do gate pode controlar a potência na carga em um circuito AC usando SCR e TRIAC.

SCR, Controle por fase (DIMMER)

1.7 CRÉDITOS

E por favor, se você não é inscrito, se inscreva e marque o sininho para receber as notificações do canal e não esqueça de deixar aquele like e compartilhar para dar uma força ao canal do professor bairros.

Arthurzinho: E não tem site.

Tem sim é www.bairrospd.com lá você encontra o pdf e tutoriais sobre esse e outros assuntos da eletrônica

E fique atento ao canal do professor bairros para mais tutoriais sobre eletrônica, até lá!



The image shows a screenshot of the website www.bairrospd.com. The website header includes the logo 'bairrospd' and the text 'BAIROS PROJETOS' and 'DIDÁTICOS E ELETRÔNICOS'. A green banner below the header says 'ESTUDE ELETRÔNICA NO SITE WWW.BAIROS.PD.COM!'. The main content area features a navigation menu with options like 'HOME', 'CURSOS', 'BIBLIOTECA', 'TUTORIAIS', 'VOCÊ SABIA', and 'CONTATO'. A prominent yellow banner reads 'APRENDA A LER RESISTORES'. Below this, there is a cartoon illustration of a man working on a circuit board. To the right, there is a search bar and a section titled 'O QUE SIGNIFICA GASTAR ENERGIA ELÉTRICA: Uma questão de Potência.'. At the bottom of the website screenshot, a blue banner says 'AULAS OU ASSESSORIA COM O ENGENHEIRO E PROFESSOR ROBERTO BAIROS?' and a button says 'CLIQUE AQUI!'. On the right side of the image, there is a large green text overlay that reads: 'VISITE O NOSSO SITE e CANAL YOUTUBE www.bairrospd.com Professor Bairros'.

www.bairrospd.com

<https://www.youtube.com/@professorbairros>

SCR, Controle por fase (DIMMER)

SCR, Controle por fase (DIMMER)

Hoje vou mostrar uma forma muito popular para controle de potência AC em circuitos com SCR e TRIAC.

SCR, TRIAC, dimmer, controle de fase, controle de potência com SCR, controle de potência com TRIAC,