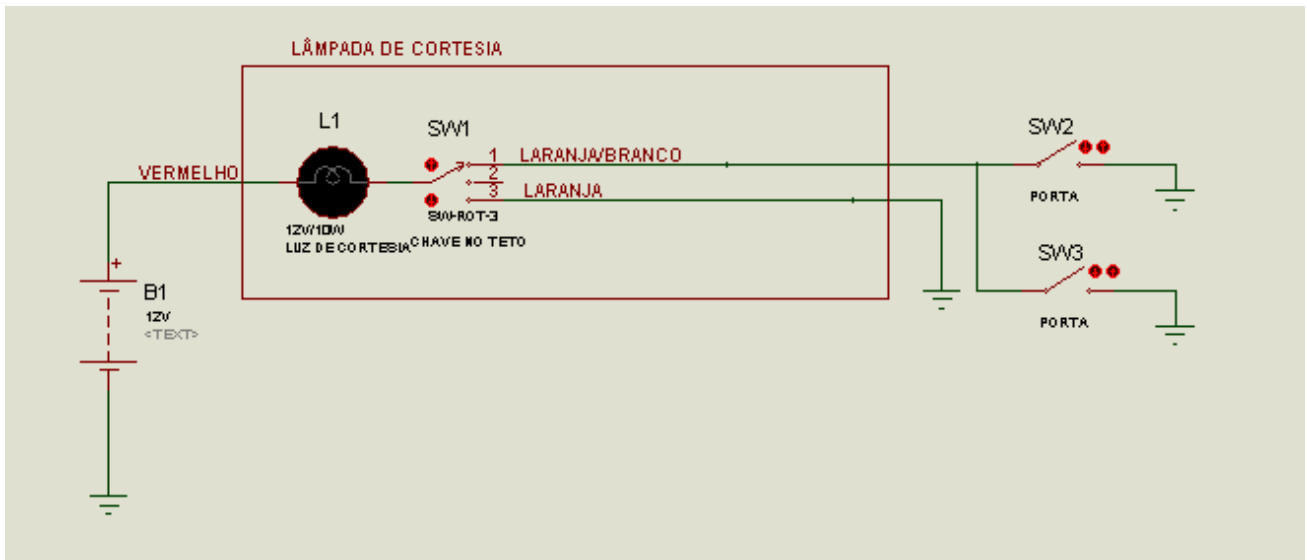


TUTORIAL

LUZ DE CORTESIA SIMPLES



Professor: Roberto Bairros dos Santos

www.bairrospd.com

Data:02/08/2016

SOU: bairrospd, tutoriais, eletrônica,

Sumário

| | |
|---|----|
| Introdução..... | 3 |
| O circuito da luz interna do carro..... | 4 |
| O circuito final!..... | 7 |
| Como funciona o circuito! | 8 |
| Como montar os capacitores..... | 10 |
| Conclusão..... | 11 |

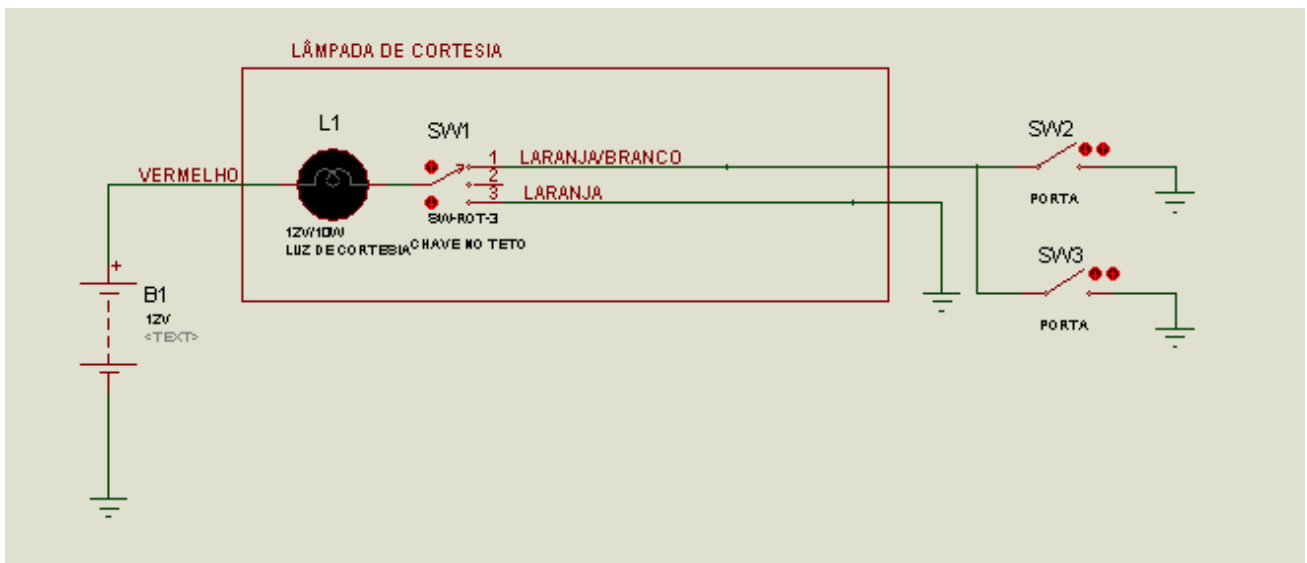
Introdução.

Alguns alunos me perguntaram se é possível usar somente um capacitor para gerar aquele apagar suave da luz de cortesia do carro, como um dimmer, em um carro que não tenha esta função!

A resposta é sim, é possível usar um capacitor eletrolítico para gerar este efeito, é o que eu mostro neste tutorial.

O circuito da luz interna do carro.

O circuito da luz interna de um carro é mostrado abaixo que é chamada de Luz de Cortesia!

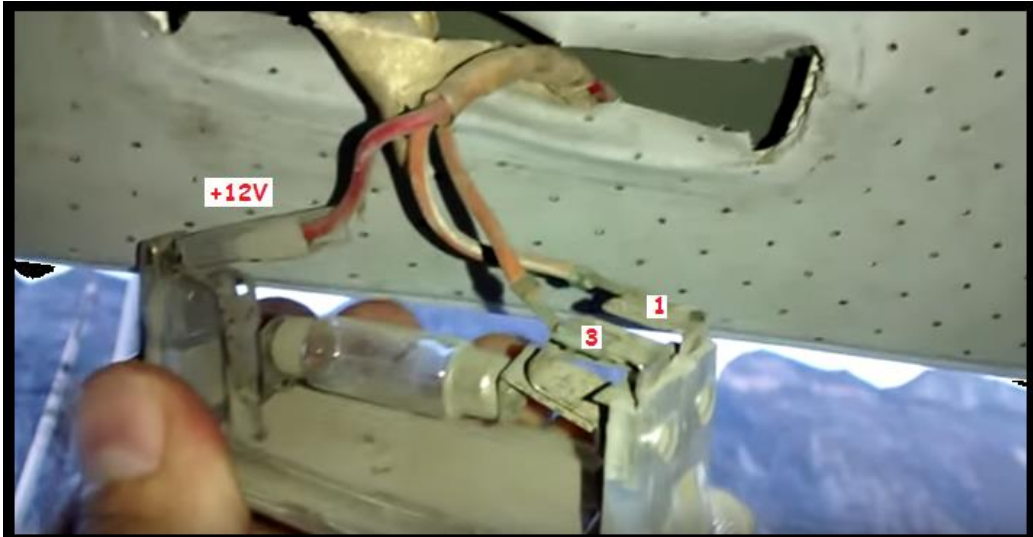


A chave sw1 está montada junto a lâmpada de cortesia no teto do carro, na posição 1 a lâmpada é energizada sempre que uma das portas for aberta (função OU); na posição 2 desliga a luz interna e na posição 3 liga direto a lâmpada interna.

O diagrama mostra as portas na posição fechadas.

A montagem da Lâmpada.

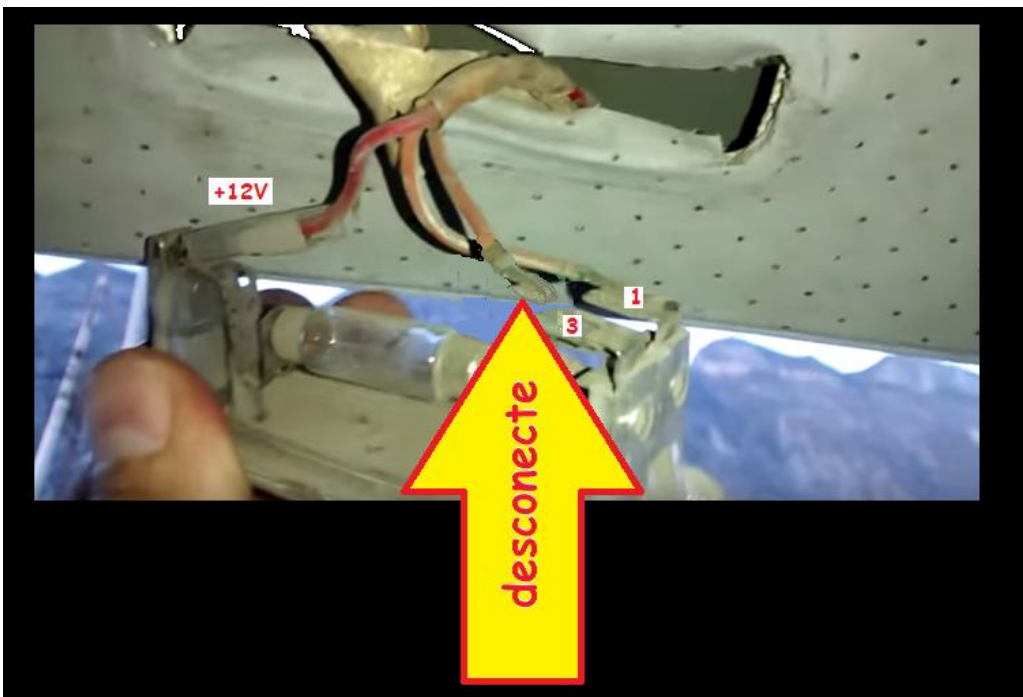
A figura abaixo mostra uma lâmpada de cortesia desmontada.
As cores indicadas no diagrama têm esta figura como referência.



No seu caso para identificar a ligação 3 que vai direto para o terra sugiro que você gire o botão da lâmpada para a posição acionada pelas portas (que é a posição normal), então desligue um dos fios e abra a porta!

Se a lâmpada não acender o fio que você desligou é o das portas fio 1.

Se a lâmpada acender então você desligou o fio do terra fio 3!



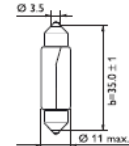
A lâmpada de teto possui uma potência entre 4W a 10W e existem dois modelos, com filamento e com LED, para este circuito tanto faz o modelo o importante é a potência.

Olhando o catálogo da Phillips tirei os modelos abaixo todos de 10W e usei como referência.

C10W 10,5X38



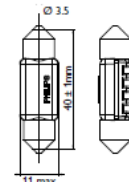
| Descrição | Tipo Philips | V | W | Base | GOC |
|-------------|--------------|----|-----|-------|-----|
| C10W10,5x38 | 12854 | 12 | 10W | SV8,5 | - |



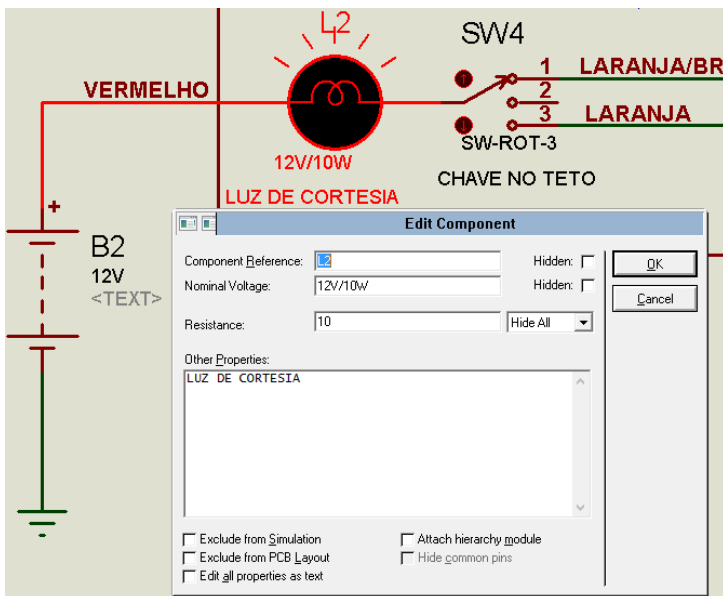
Festoon LED 43mm



| Descrição | Tipo Philips | V | W | Base | GOC |
|------------------|--------------|----|-----|-------|-----|
| Festoon LED 43mm | 12946 | 12 | 10W | SV8,5 | - |



Para simular no Proteus os parâmetros das lâmpadas são, tensão e resistência assim para uma lâmpada de 12V e 10W a corrente é $10W/12V=0,83^a$ e a resistência é $12V/0,83=9,9 \text{ Ohm!}$

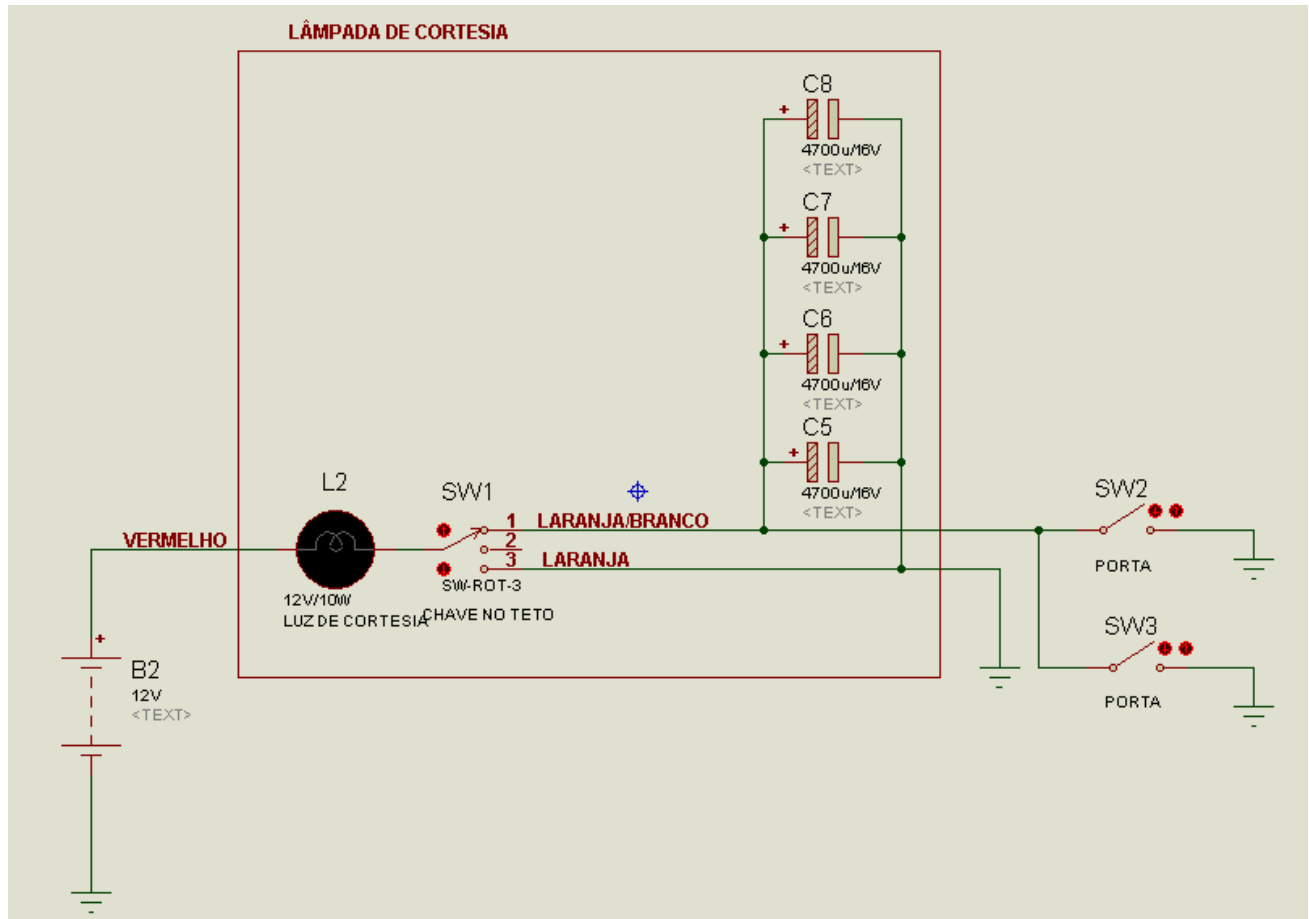


O circuito final!

O capacitor deverá ser montado em paralelo com a chave da porta e o terra como mostra a figura abaixo.

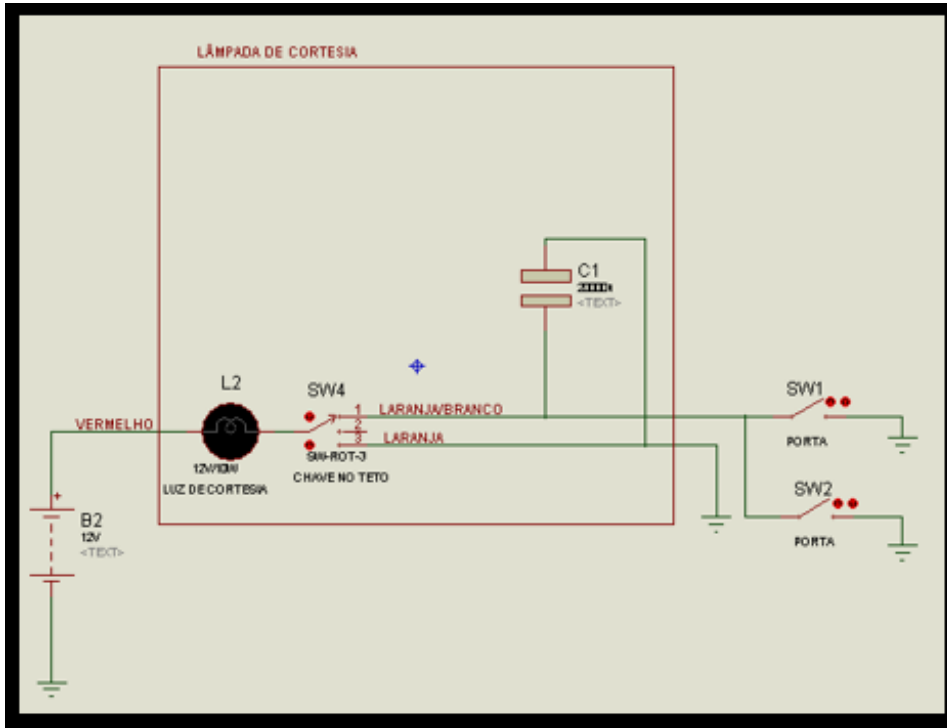
O valor do capacitor deve ser ajustado para cada caso, quanto maior a potência da lâmpada maior o valor do capacitor, na simulação foi preciso um valor de 20000uF, valor este alcançado colocando 4 capacitores de 4700uF/16V em paralelo;

Quanto mais capacitor em paralelo maior o tempo do dimmer!



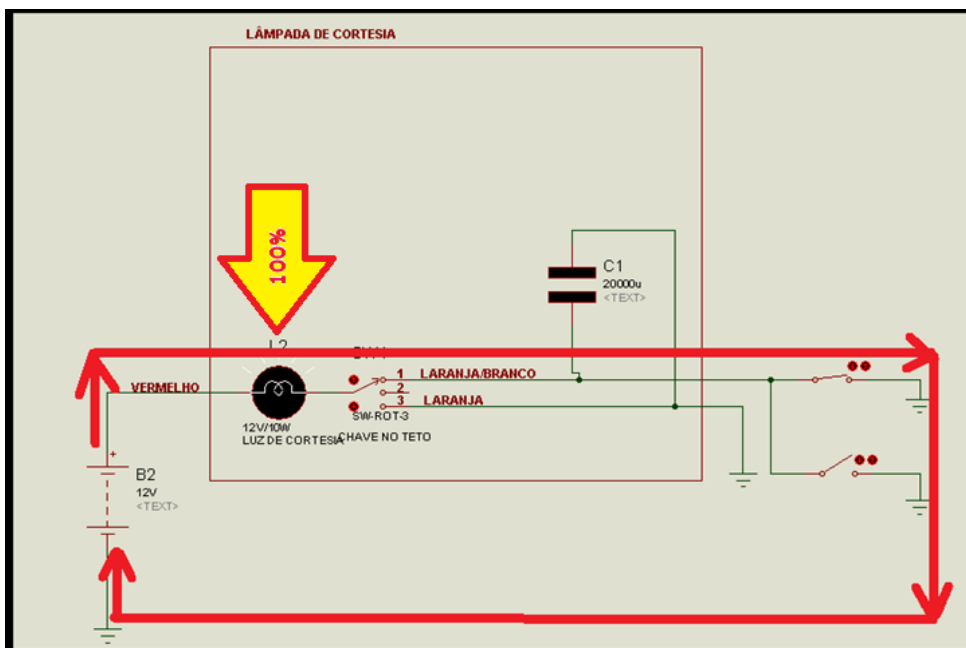
Como funciona o circuito!

Para facilitar a explicação o capacitor eletrolítico foi substituído por um capacitor comum não polarizado.



Quando a chave está fechada (porta aberta) o capacitor está em curto e é descarregado pela chave e toda a corrente passa pela lâmpada que acende na máxima intensidade.

A corrente circula pela lâmpada e pela chave com sua máxima intensidade!

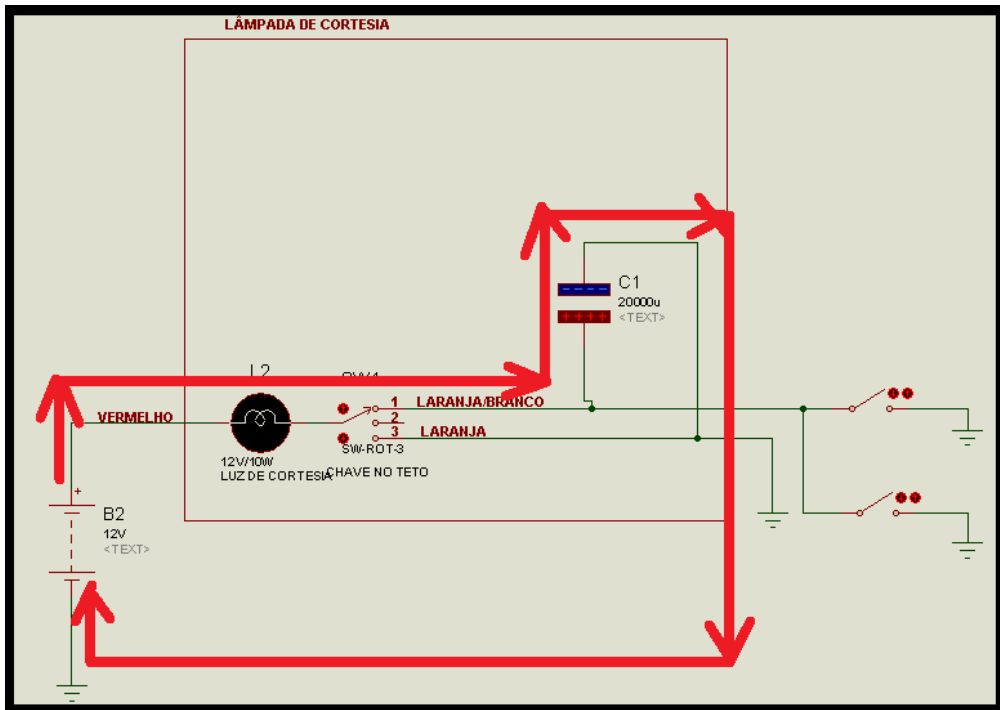


Quando a chave abre (porta Fechada) a Corrente circula pelo capacitor para ir para o terra.

A corrente vai ser grande no início e irá diminuir exponencialmente com o tempo até chegar a zero.

A lâmpada irá brilhar na mesma proporção da corrente de carga do capacitor, intenso no início e vai enfraquecendo com o tempo.

No final do ciclo o capacitor estará completamente carregado, e corrente será zero; e Lâmpada estará apagada!



Como montar os capacitores.

A montagem poderá ser feita na própria caixa da lâmpada de cortesia.

Agora é só ligar o capacitor eletrolítico entre os terminais "1" e "3" com o negativo do capacitor ligado no fio 3 que vai direto para o terra!

Se você ligar o capacitor eletrolítico invertido este poderá explodir "literalmente", por isto é importante identificar o fio 3 que vai direto no terra!

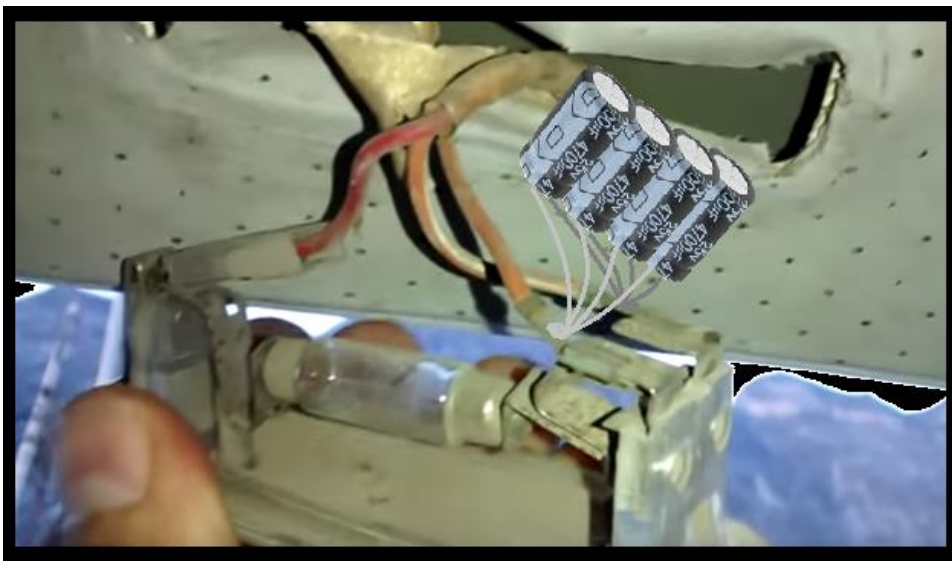
O capacitor poderá ser ajustado para cada caso, quanto maior o valor, maior o tempo de lâmpada ligada.

A tensão do capacitor deverá ser igual ou maior do que 16V, quanto maior a tensão maior o tamanho do capacitor dificultando a montagem.

Solde os terminais do capacitor nos terminais faston junto dos cabos.

Isole bem os terminais para que não façam curto circuito, o melhor é usar espaguete termo retrátil!

Existem muitas formas de montar os capacitores, você encontrará a melhor para o seu caso!



Conclusão.

Sim é possível usar capacitores para gerar o efeito do dimmer nas lâmpadas de teto do carro é simples.