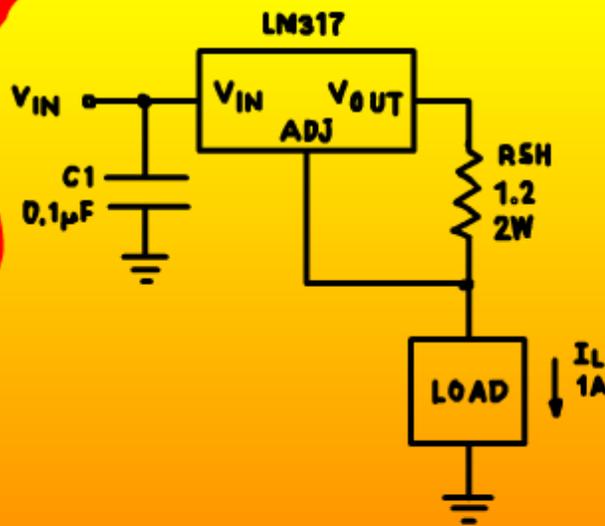


Fonte de corrente com o LM317 com corrente maior do que 1,5A

5A?

1A Current Regulator



$$R_{SH} = \frac{1.2}{I_L}$$



Fonte de corrente com o LM317 com corrente maior do que 1,5A



The image shows a screenshot of the website www.bairrospd.com. The website header includes the logo and text: "bairrospd BAIROS PROJETOS DIDÁTICOS E ELETRÔNICOS". Below the header, there is a green banner that says "ESTUDE ELETRÔNICA NO SITE WWW.BAIROSPD.COM!". The main content area features a navigation menu with items like "HOME", "Cursos", "Biblioteca", "Tutoriais", "Você Sabia", and "Contato". A prominent yellow banner reads "APRENDA A LER RESISTORES" with an illustration of a person working on a circuit board. To the right, there is a search bar and a section titled "Procure aqui:" with the text "O QUE SIGNIFICA GASTAR ENERGIA ELÉTRICA: Uma questão de Potência." Below this, there is a blue button that says "AULAS OU ACESSORIA COM O ENGENHEIRO E PROFESSOR ROBERTO BAIROS?" and a "CLIQUE AQUI!" link.

**VISITE
O NOSSO
SITE e
CANAL
YOUTUBE**

www.bairrospd.com
Professor Bairros

www.bairrospd.com

https://www.youtube.com/channel/UC_ttfxnYdBh4lbiR9twtP

VISITE O SITE DO PROFESSOR BAIROS LÁ EM O PDF E MUITO MAIS.

PARA AULAS ONLINE CONTATE VIA SITE.

www.bairrospd.com

SUMÁRIO

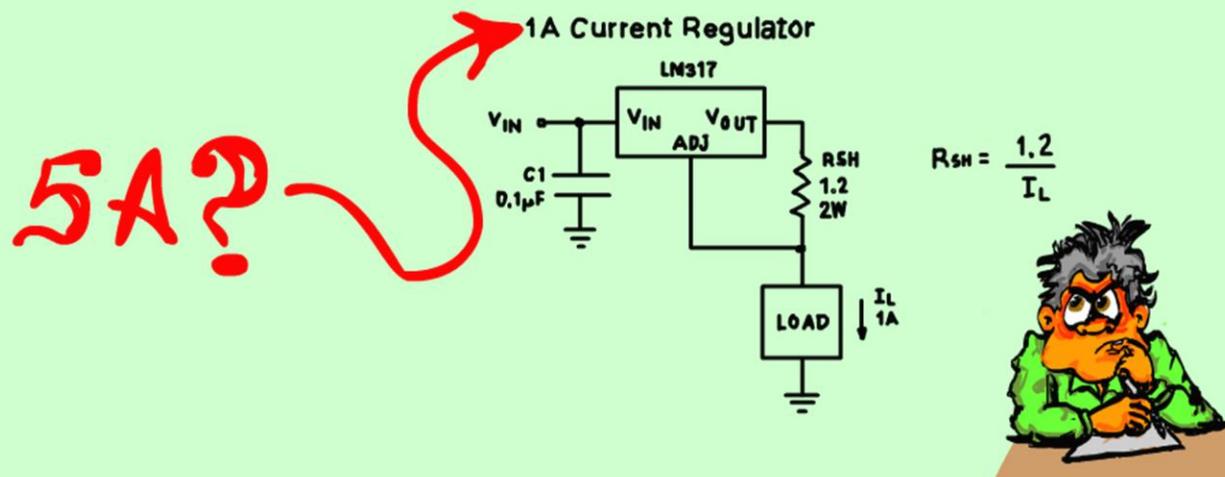
Fonte de corrente com o LM317 com corrente maior do que 1,5A

Título	3
O circuito	4
O regulador de corrente com o 7805.....	6
O reforçador de corrente.	7
A queda de tensão no LM317.....	13
Conclusão.	16
Créditos	17

Fonte de corrente com o LM317 com corrente maior do que 1,5A

FONTE DE CORRENTE COM O LM317 COM CORRENTE MAIOR DO QUE 1,5A

Fonte de corrente com o LM317 com corrente maior do que 1,5A



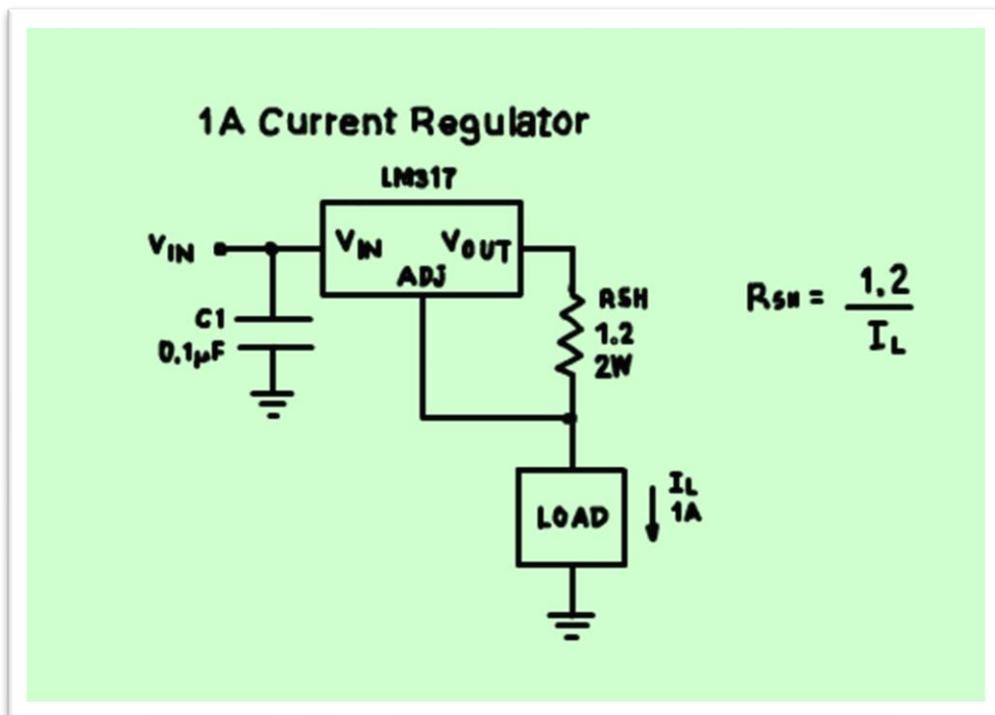
Fonte de corrente com o LM317 com corrente maior do que 1,5A

Fazer uma fonte de corrente com o LM317, ou LM117 ou outro CI dessa família de reguladores com tensão ajustável é muito simples, tem o exemplo no datasheet, veja na figura, mas a máxima corrente na saída do LM317 é 1,5A, então, e se eu quiser um regulador de corrente com mais corrente, por exemplo 5A, como fazer?

É isso que eu vou mostrar nesse tutorial.

Fonte de corrente com o LM317 com corrente maior do que 1,5A

O CIRCUITO



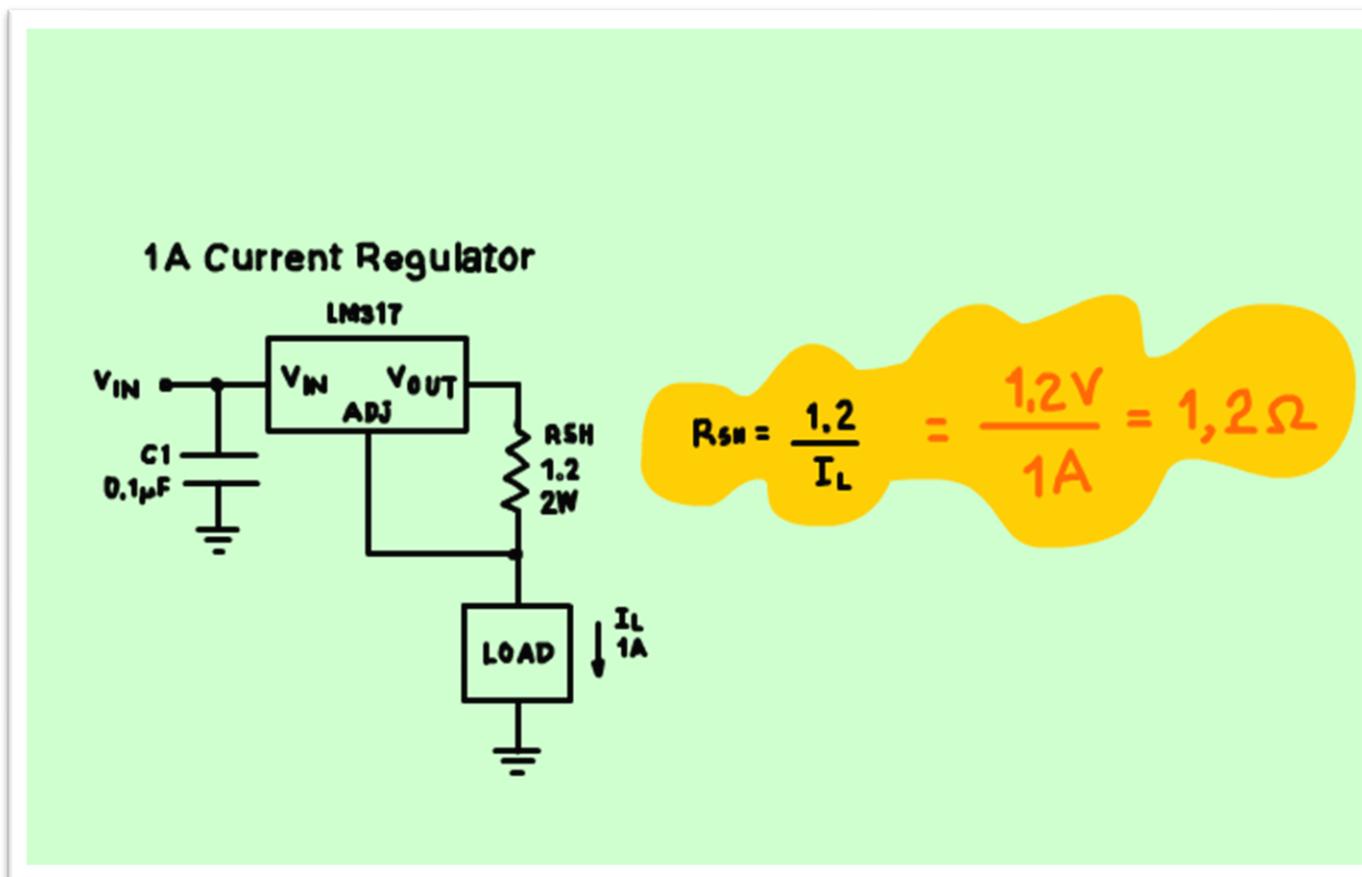
Veja o circuito da fonte de corrente, em série com a saída do LM317 é colocada a nossa conhecida resistência shunt, e o pino de controle é colocado na saída da resistência shunt, antes da carga.

Confesso que quando eu vi pela primeira vez esse circuito achei muito estranho, e o ajuste da tensão onde está?

Na verdade, não tem!

Essa configuração usa o CI LM317 como um regulador de tensão de 1,25V, ou 1,2V arredondados.

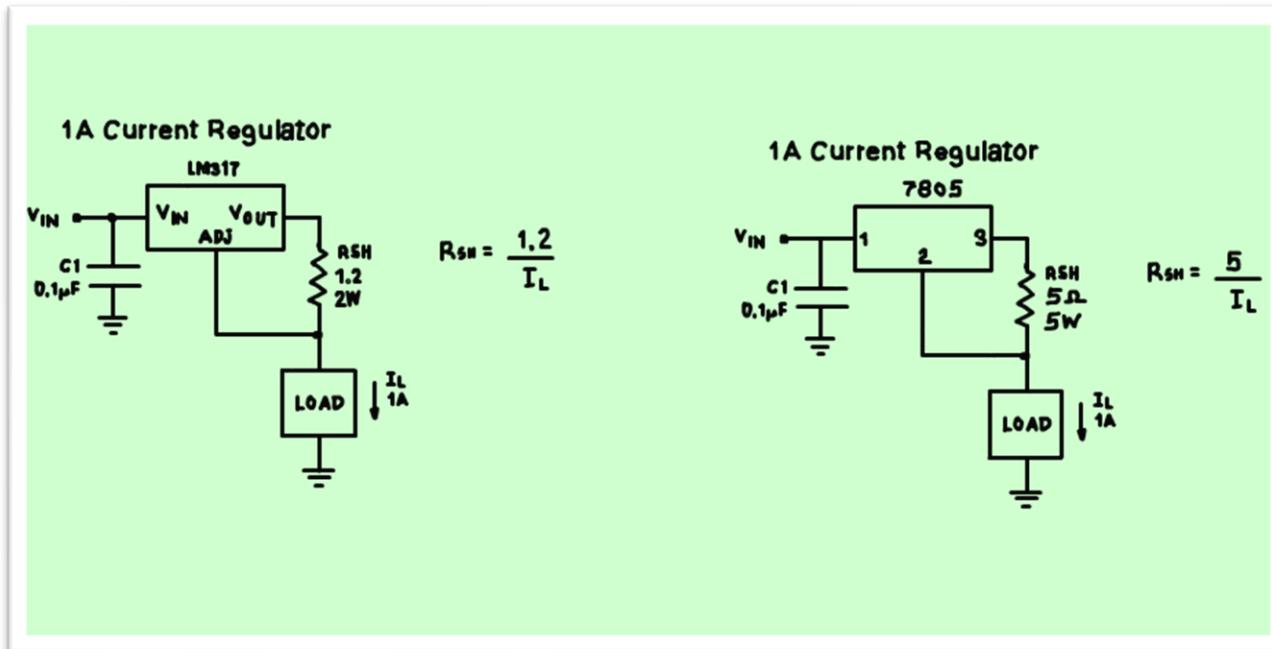
Fonte de corrente com o LM317 com corrente maior do que 1,5A



Essa será a tensão sobre a resistência shunt, então a corrente na carga, o load no diagrama, é igual a tensão de 1,2V dividido pela corrente desejada na saída, nesse exemplo para 1A na saída basta fazer o shunt igual a 1,2 OHM, exatamente o valor da tensão do regulador, muito simples.

Fonte de corrente com o LM317 com corrente maior do que 1,5A

O REGULADOR DE CORRENTE COM O 7805



Arthurzinho:Então eu poderia usar o 7805?

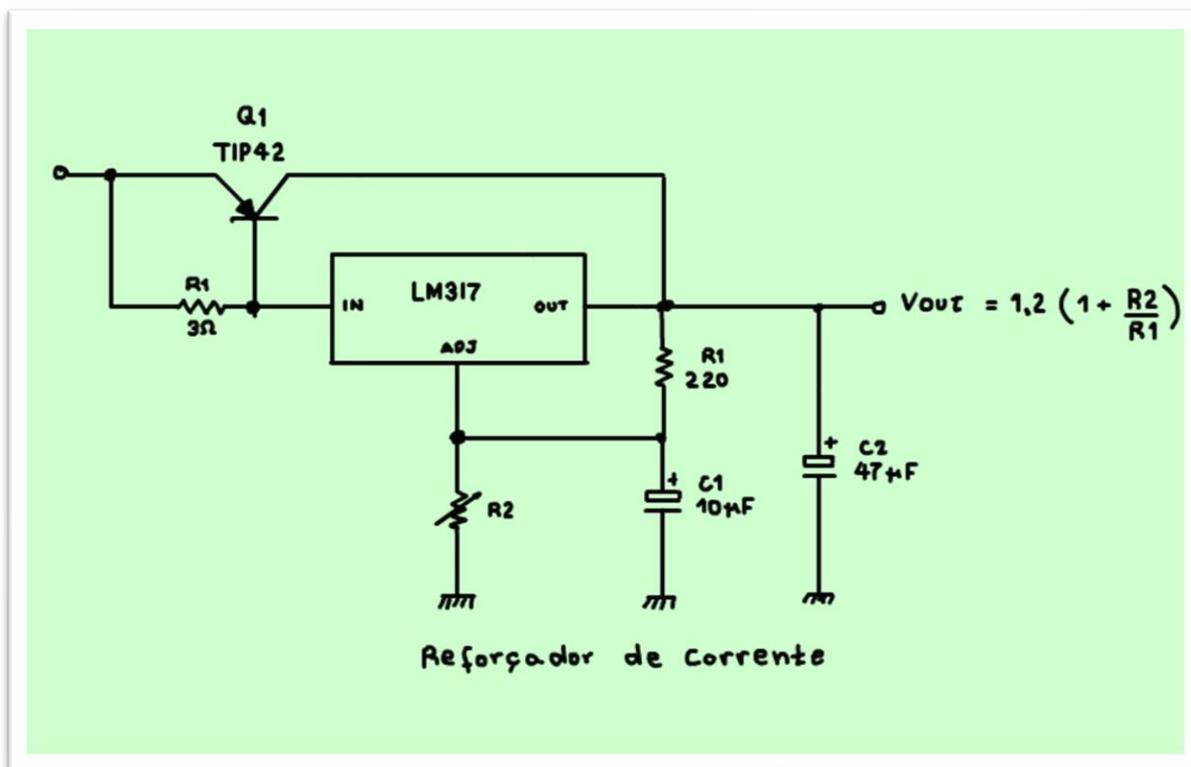
Simmm, poderia, veja como fica o circuito, é só trocar o nome do regulador para LM7805.

E alterar o valor e a potência da resistência shunt, note que agora a tensão sobre a resistência é bem maior, 5V, a potência também aumenta.

Mas, esses dois circuitos tem uma limitação de corrente, a corrente máxima do circuito integrado, para o LM317 é 1,5A, para o 7805 é 1A, como fazer para aumentar a corrente de saída?

Fonte de corrente com o LM317 com corrente maior do que 1,5A

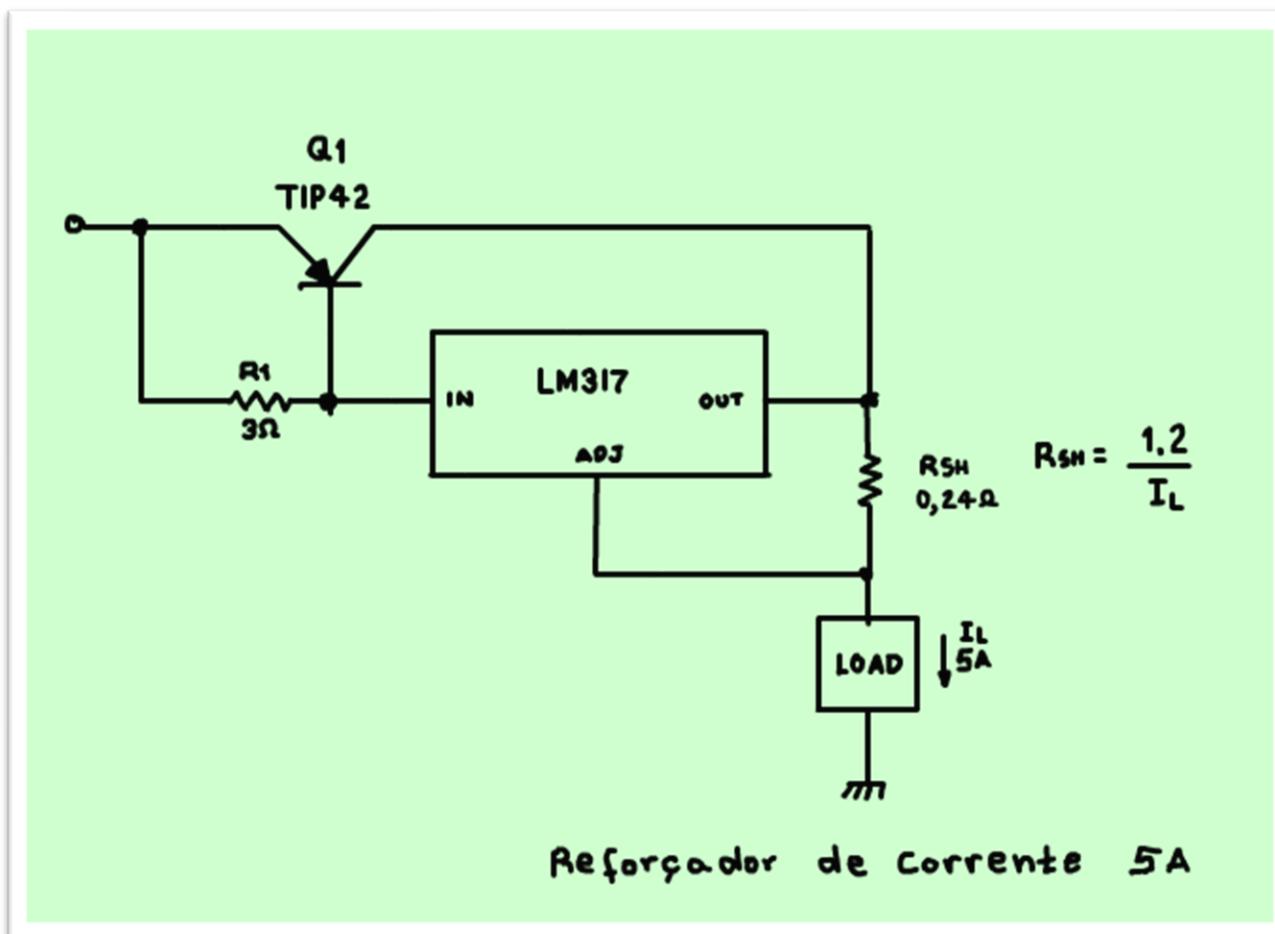
O REFORÇADOR DE CORRENTE.



Não tem segredo é só usar em reforçador de corrente como eu já mostrei antes nesse canal amalucado, o link está na descrição desse vídeo, veja como fica a fonte de corrente com o reforçador de corrente na entrada do LM317.

Essa opção eu chamado de reforçador com transistor PNP na entrada, é a melhor opção não precisa de controle da máxima corrente, claro isso vai ser feito pela resistência shunt, esse é um circuito muito prático, mas cuidado usa um transistor PNP na entrada, não esqueça.

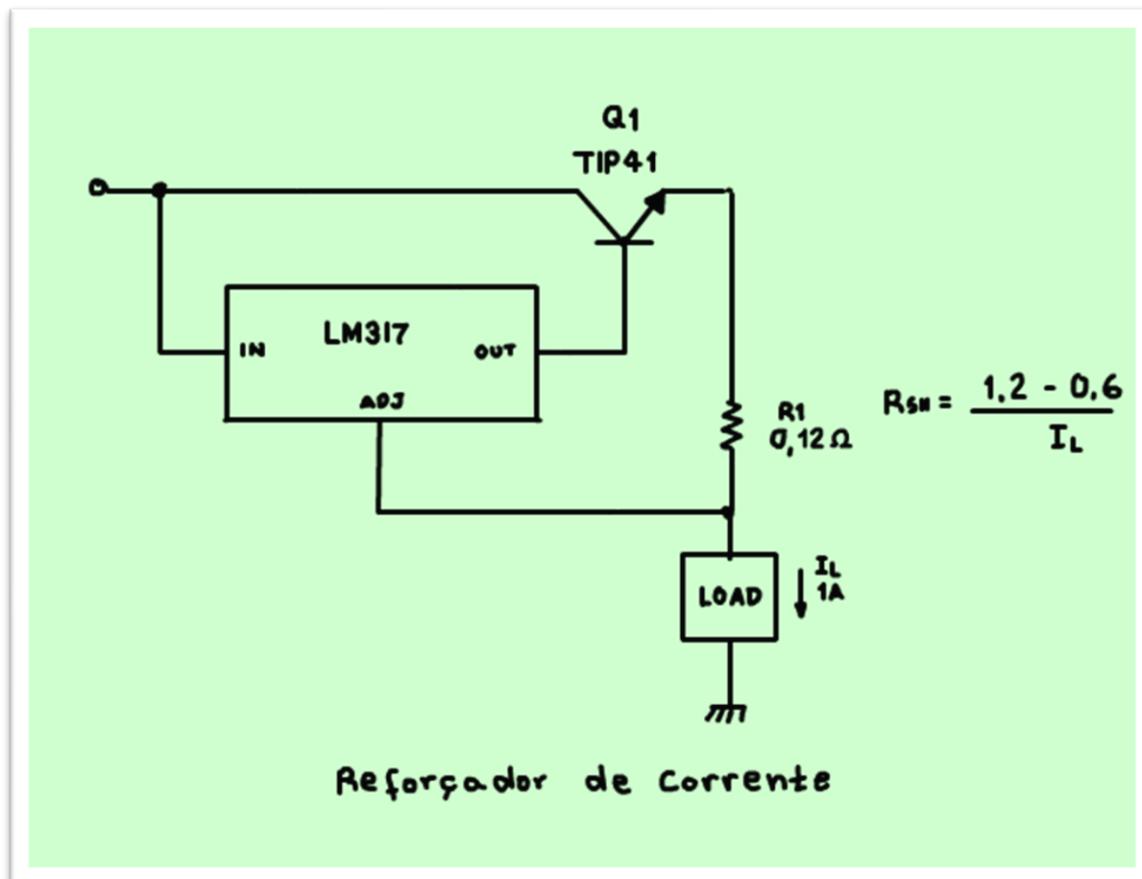
Fonte de corrente com o LM317 com corrente maior do que 1,5A



Para transformar em regulador de corrente, basta tirar o ajuste, veja como fica.

A equação para a resistência shunt não muda, as ligação da carga não muda, o que muda é que agora a corrente máxima vai depender do transistor para o TIP 42 é de 6A, pronto esse é o circuito com reforçador de corrente, não podia ser mais simples, qualquer criança brinca e se diverte.

Fonte de corrente com o LM317 com corrente maior do que 1,5A

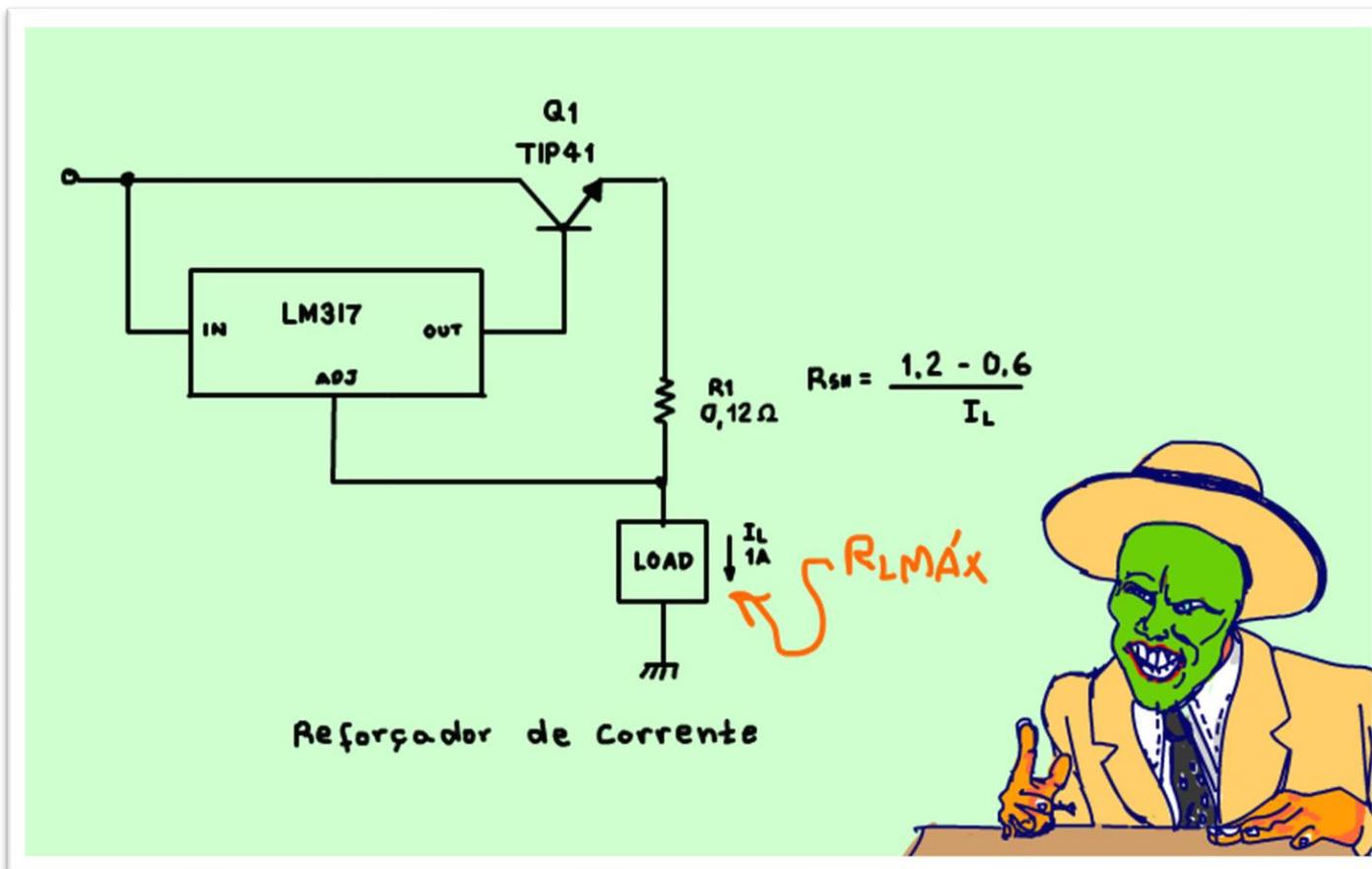


Você também pode simplificar e simplesmente montar o transistor reforçador na saída do LM317, agora é um transistor NPN, parece que a gente se sente mais à vontade com o NPN, mas alguns vão gritar por aí: Professor, a tensão na saída vai cair.

Claro, e esse era o problema de usar essa configuração no reforçador para uma fonte de tensão, mas, aqui é uma fonte de corrente, a tensão vai cair sobre a resistência shunt, então é só considerar essa queda no cálculo da resistência shunt, aqui o importante é a corrente.

Para transistores de potência você pode considerar a queda no VBE do transistor igual a 0,6V, agora é só ajustar a equação, 1,2 do LM317 menos o 0,6 do transistor agora fica 0,6V no numerador, a resistência shunt é metade do valor do circuito anterior.

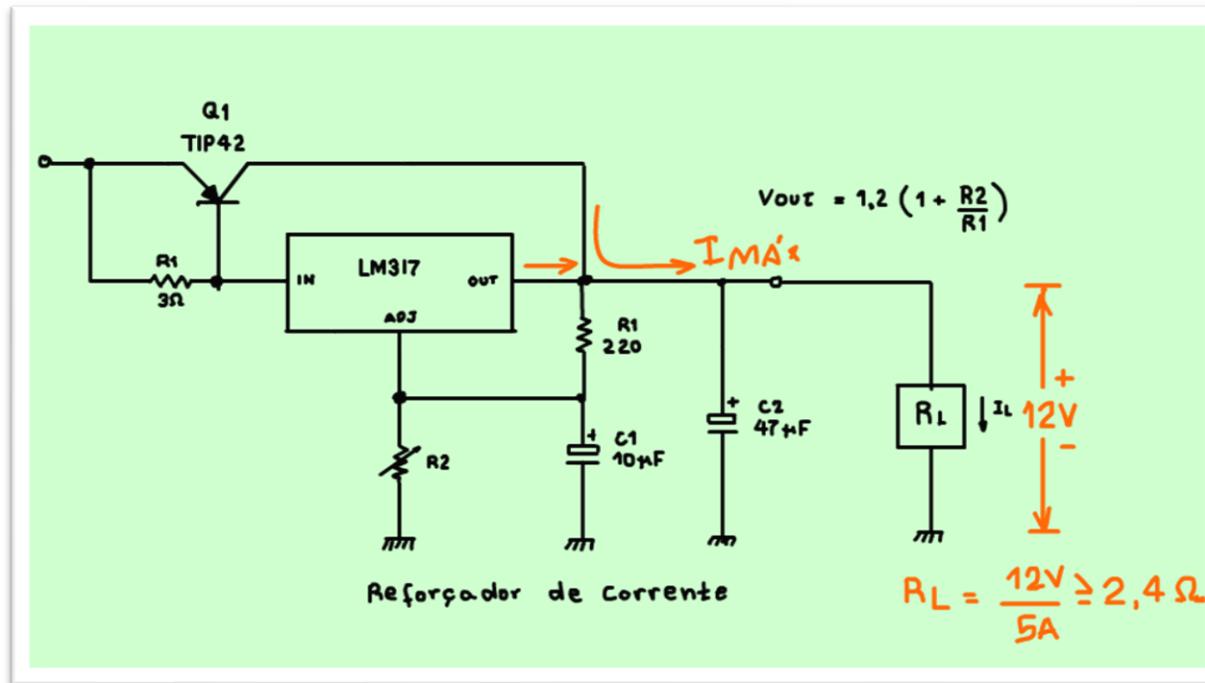
Fonte de corrente com o LM317 com corrente maior do que 1,5A



Nesses circuitos tem um detalhe que pode passar despercebido num primeiro momento, mas é muito importante, e não vai pegar os seguidores do Professor Bairros de calças na mão!

Qual o maior valor da resistência de carga?

Fonte de corrente com o LM317 com corrente maior do que 1,5A



Poxa, alguns poderão pensar, mas normalmente a gente quer saber qual a máxima carga, isso é, qual o menor valor da resistência de carga, não interessa o maior valor!

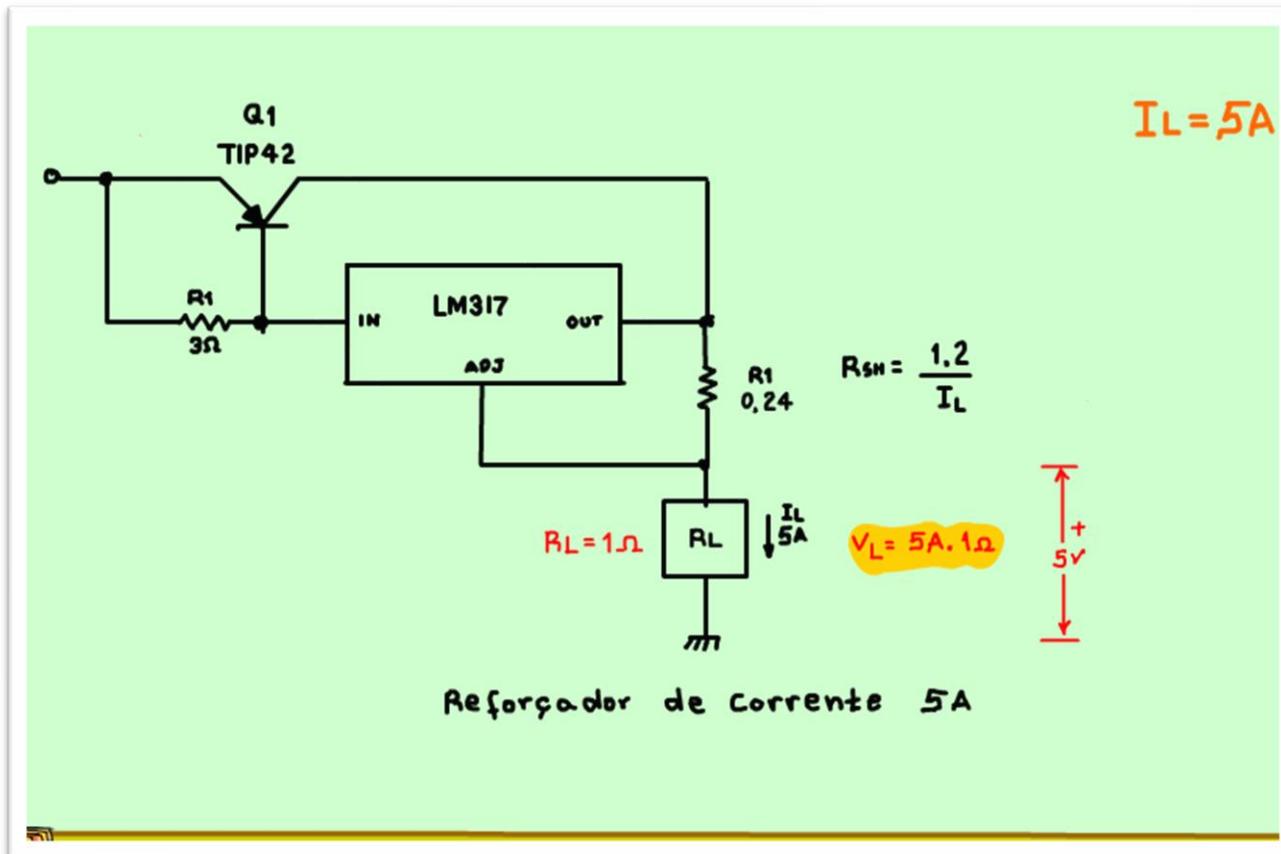
Sim, é verdade, mas isso para fontes de tensões!

Nas fontes de tensões a máxima carga é determinada pela máxima corrente que a fonte suporta, por exemplo, uma fonte de tensão com tensão de saída ajustada para 12V com o LM317 com reforçador de corrente para 5A, ficaria limitada a uma carga de 12V dividido por 5, isso dá 2,4 OHM.

Para resistências de carga menores do que 2,4 OHM queimariam o circuito, um curto-circuito seria fatal!

Então na fonte de tensão o importante é o menor valor da resistência de carga.

Fonte de corrente com o LM317 com corrente maior do que 1,5A



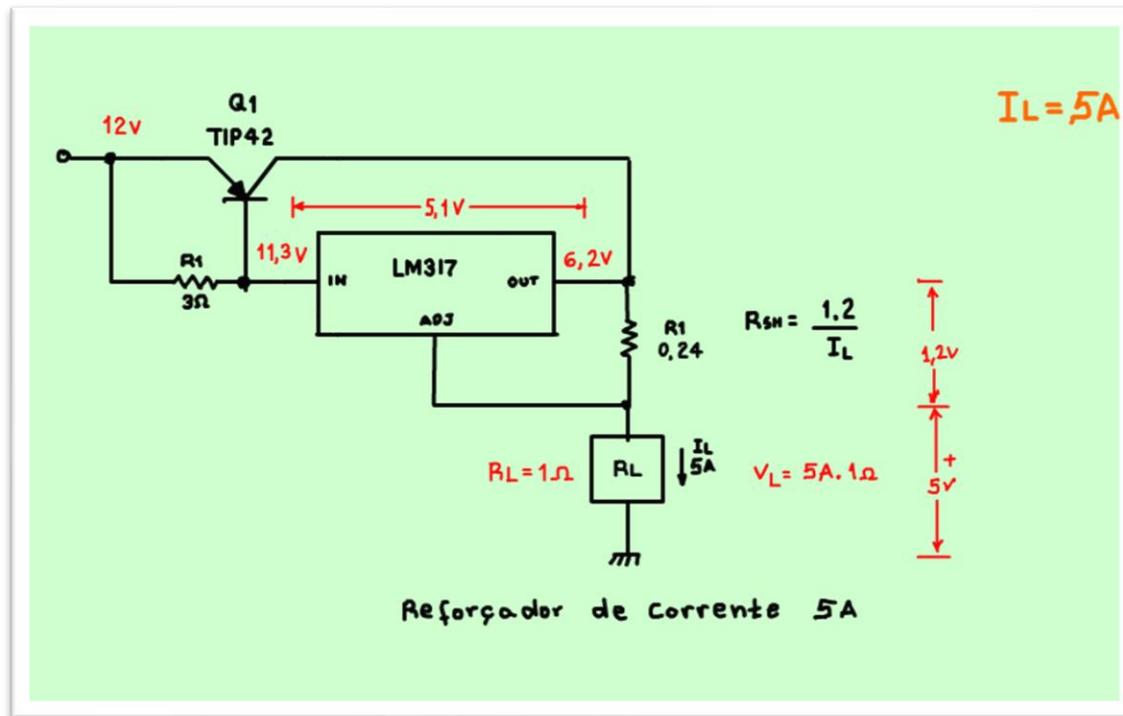
Na fonte de corrente, não, é tudo ao contrário, por exemplo, para uma fonte de corrente de 5A um curto-circuito não representa problema algum, o circuito iria limitar a corrente em 5A e nada mais, ele foi feito para isso, e isso pode bugar a cabeça de alguns técnicos.

Principalmente quando o valor da carga vai aumentando, nesse caso a tensão na carga também vai aumentando.

Por exemplo, se a carga for de 1 OHM, então a tensão na carga será de 5V, 5A vezes 1 OHM, o valor da tensão na carga.

Fonte de corrente com o LM317 com corrente maior do que 1,5A

AQUEDA DE TENSÃO NO LM317.



Agora vem a observação importante, aquela que pode dar uma rasteira na maioria dos técnicos.

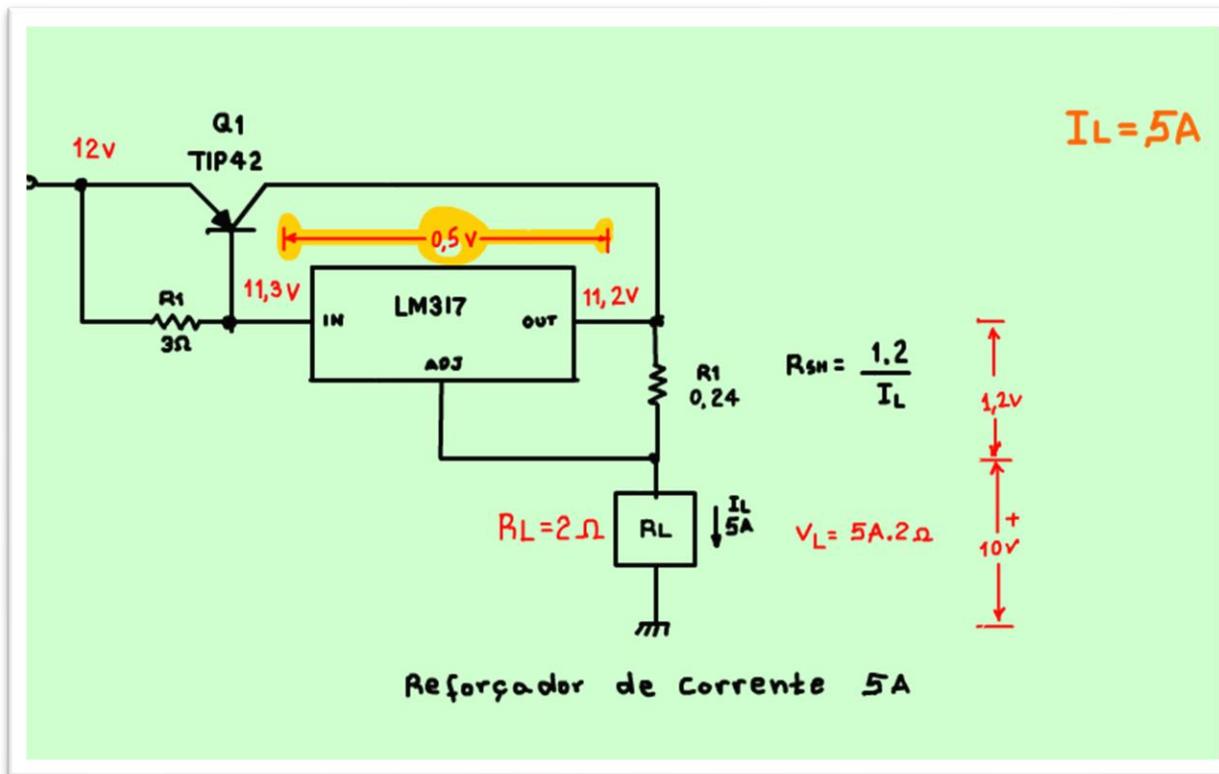
Veja o circuito real do regulador com uma tensão de entrada de 12V.

Nesse caso a queda de tensão sobre o LM317 é igual a tensão na saída, olha lá 5V da queda na carga, mais 1,2 V na resistência shunt isso dá 6,2V em relação ao terra.

A tensão na entrada do LM317 é 12V menos a queda de 0,7V no emissor de Q1, isso dá 11,3V.

A queda de tensão sobre o LM317 é 11,3V menos 6,2V isso dá 5,1V, essa queda é chamada de dropout, que como você está careca de saber deve ser maior do que 2V, então tá muito bom.

Fonte de corrente com o LM317 com corrente maior do que 1,5A

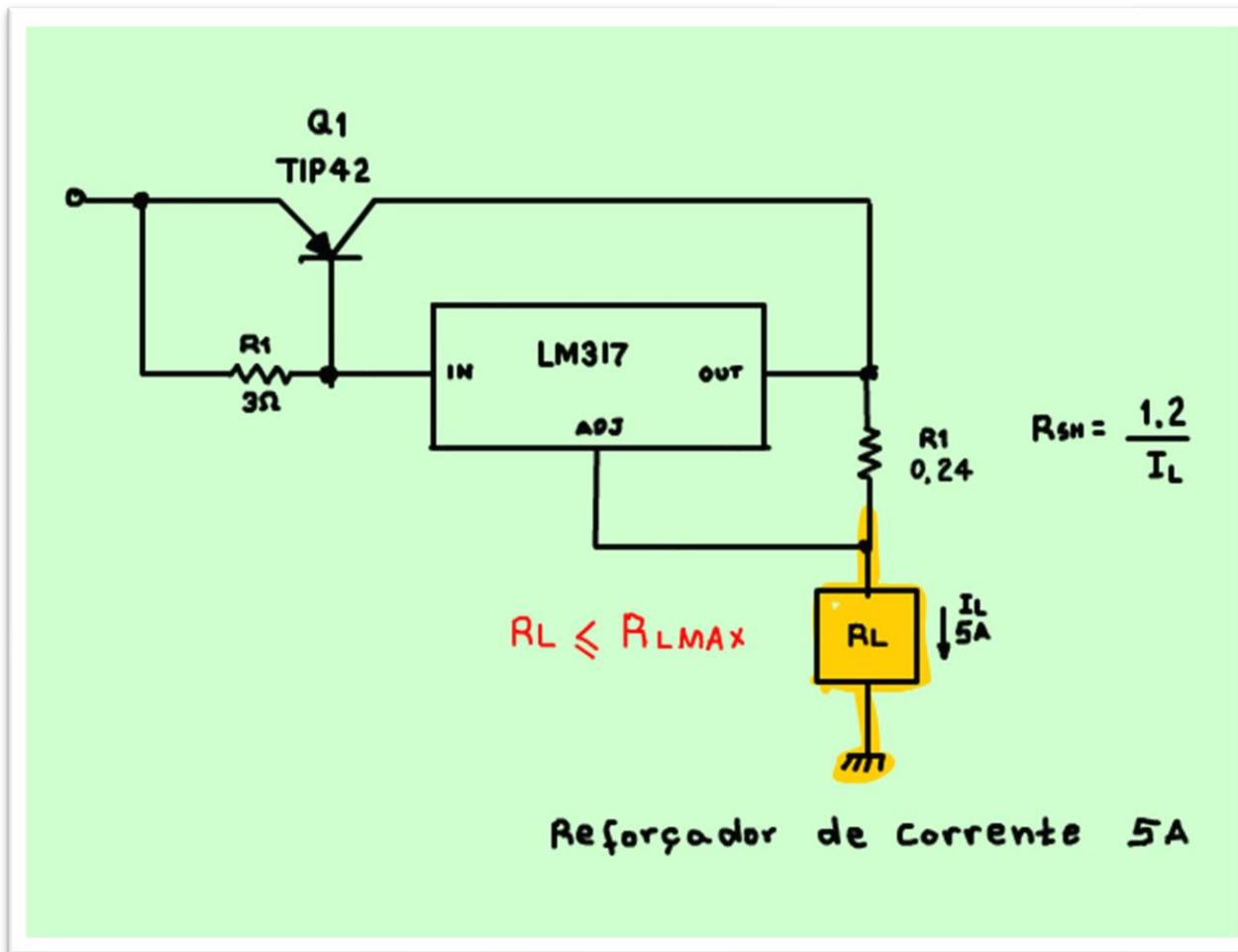


Se agora você colocar uma resistência de 2 OHM na carga, a tensão sobre a resistência vai subir para 10V, e a queda de tensão sobre o LM317 vai ser de, míseros 0,5V!

Viu o problemão?

Com essa tensão o LM317 não funciona direito e pronto, o circuito não vai mais controlar a corrente e a tensão na saída pode subir e a corrente no transistor também e lá se foi a vaca pró brejo, com corda e tudo.

Fonte de corrente com o LM317 com corrente maior do que 1,5A



Então, essa é a lição desse tutorial, nas fontes de corrente existe um valor máximo que a carga pode assumir, a carga tem que ser sempre menor do que esse valor, quanto mais próxima do zero OHM melhor, a carga deve estar sempre ligada na saída.

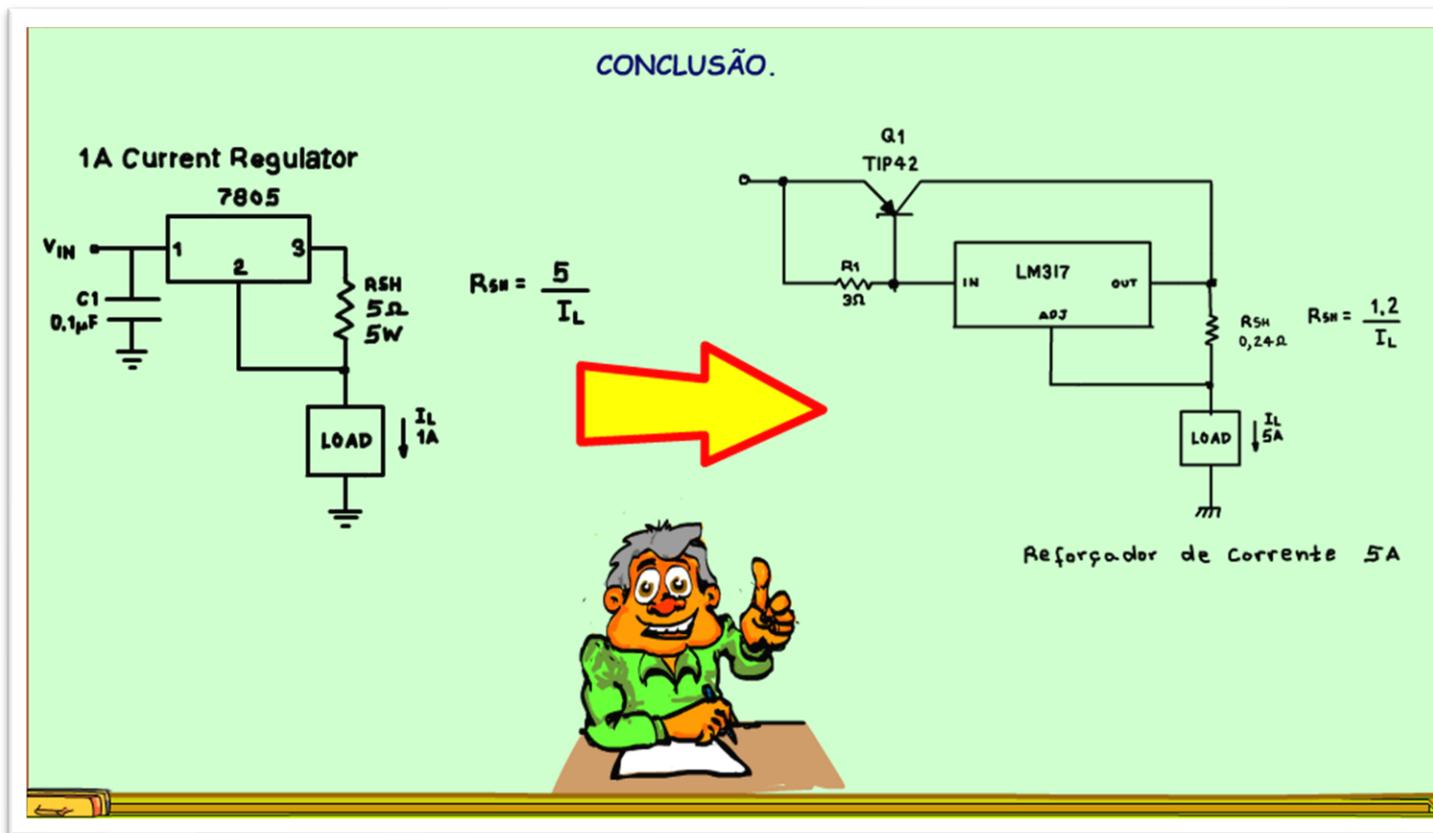
Veja que no exemplo da figura o maior valor da carga deverá ser 1,7 OHM, acima vamos ter cheiro de Ampère queimado.

Isso pode parecer surpreendente para muitos, porque estamos acostumados a trabalhar com fontes de tensões, onde a fonte pode queimar se o valor se aproximar do curto-circuito.

Mas no circuito da fonte de corrente é o contrário, ela queima se a carga se aproximar do circuito aberto, então nunca deixa o circuito de uma fonte de corrente sem carga.

Fonte de corrente com o LM317 com corrente maior do que 1,5A

CONCLUSÃO.



Você viu que é muito simples fazer uma fonte de corrente com o LM317, que é simples aumentar a corrente de saída, mas cuidado, não coloque cargas de valores elevados, pode queimar tudo, só ligue o circuito com a carga ligada na saída, mas curto pode!

Fonte de corrente com o LM317 com corrente maior do que 1,5A

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!

Fonte de corrente com o LM317 com corrente maior do que 1,5A



The image shows a screenshot of the website www.bairrospd.com. The website header includes the logo "bairrospd" and the text "BAIRROS PROJETOS DIDÁTICOS E ELETRÔNICOS". A green banner at the top reads "ESTUDE ELETRÔNICA NO SITE WWW.BAIRROSPD.COM". Below this, there is a section titled "Um site para pesquisar eletrônica" with a description: "Para de pesquisa para o estudo de eletrônica" and "Um trabalho desenvolvido pelo professor Roberto Bairros dos Santos". A navigation menu includes "Início", "Cursos", "Resumos", "Tutoriais", "Você Sabia", and "Contato". A featured article titled "APRENDA A LER RESISTORES" is shown with a cartoon illustration of a man and children. To the right of the article, there is a search bar and a snippet of text: "O QUE SIGNIFICA GASTAR ENERGIA ELÉTRICA: Uma questão de Potência." Below the article, there is a blue button that says "AULAS OU ASSESSORIA COM O ENGENHEIRO E PROFESSOR ROBERTO BAIRROS?" and a "CLIQUE AQUI!" link. A large green text overlay on the right side of the screenshot reads: "VISITE O NOSSO SITE e CANAL YOUTUBE www.bairrospd.com Professor Bairros".

www.bairrospd.com

https://www.youtube.com/channel/UC_tfxnYdBh4lbiR9twtpPA

Fonte de corrente com o LM317 com corrente maior do que 1,5A

Fonte de corrente com o LM317 com corrente maior do que 1,5A

<https://youtu.be/GG1KCqwJy1U>

Fazer uma fonte de corrente com o LM317, ou LM117 ou outro CI dessa família de reguladores com tensão ajustável é muito simples, veja na figura, mas a máxima corrente na saída do LM317 é 1,5A e se eu quiser uma fonte de corrente com mais corrente, por exemplo 5A, como fazer?

É isso que eu vou mostrar nesse tutorial.

Regulador de tensão com Reforçador de corrente: <https://youtu.be/8PuNFrKX2IU>

Fonte de corrente com o LM317 com corrente maior do que 1,5A

Assuntos relacionados.

VISITE O SITE DO PROFESSOR BAIROS LÁ TEM O PDF E MUITO MAIS

PARA AULAS ONLINE CONTATE VIA SITE

www.bairrospd.com

SOM: pop alegre Mysteries -30 (fonte YOUTUBE)

SEO:

Fonte de corrente, fonte de corrente com o LM317, Fonte de corrente com corrente reforçada, Regulador de corrente com o LM317, regulador de Corrente com corrente reforçada,