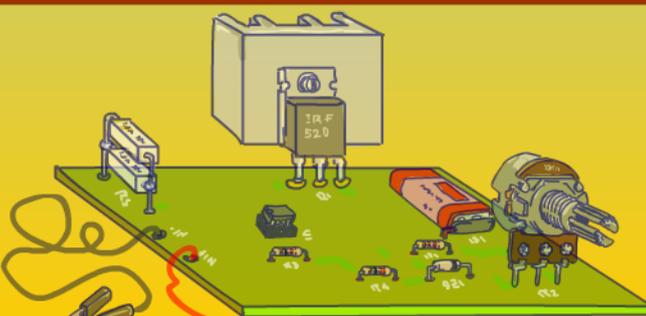


**VOCÊ SABIA  
QUE É FÁCIL  
FAZER UMA CARGA ATIVA,  
RÁPIDO, LÉPIDO E BARATO!**



**FAÇA VOCÊ MESMO uma CARGA  
ATIVA rápido lépido e rasteiro**

**FAÇA VOCÊ MESMO uma CARGA ATIVA rápido lépido e rasteiro**

**VISITE  
O NOSSO  
SITE e  
CANAL  
YOUTUBE**

**www.bairrospd.com  
Professor Bairros**

[www.bairrospd.com](http://www.bairrospd.com)

[https://www.youtube.com/channel/UC\\_tfxnYdBh4IbiR9twtpPA](https://www.youtube.com/channel/UC_tfxnYdBh4IbiR9twtpPA)

**VISITE O SITE DO PROFESSOR BAIROS LÁ EM O PDF E MUITO MAIS.  
PARA AULAS ONLINE CONTATE VIA SITE.**

[www.bairrospd.com](http://www.bairrospd.com)

**Professor Bairros**  
[www.bairrospd.com](http://www.bairrospd.com)

**FAÇA VOCÊ MESMO uma CARGA ATIVA rápido lépido e rasteiro**

## Sumário

1	FAÇA VOCÊ MESMO uma CARGA ATIVA rápido lépido e rasteiro.....	3
1.1	Introdução.....	5
1.2	O circuito. ....	8
1.3	O vídeo. ....	28
1.4	Conclusão. ....	29
1.5	Créditos .....	30

**FAÇA VOCÊ MESMO uma CARGA ATIVA rápido lépido e rasteiro**

# 1 FAÇA VOCÊ MESMO UMA CARGA ATIVA RÁPIDO LÉPIDO E RASTEIRO

Simmmm, eu sou o professor Bairros e no tutorial de hoje nós vamos ver....

FAÇA VOCÊ MESMO uma CARGA ATIVA rápido lépido e rasteiro

<https://youtu.be/PBG94jp5wZU>

Sim, é isso que eu vou mostrar no tutorial, você não acredita que é fácil fazer uma carga ativa de mais de mil reais por apenas 50 reais, então veja esse vídeo.

Vamos lá!



Figura 1

## **FAÇA VOCÊ MESMO uma CARGA ATIVA rápido lépido e rasteiro**

Assuntos relacionados.

Artigo no site do mestre Newton Braga.

[Carga eletrônica \(ART2885\) \(newtoncbraga.com.br\)](http://newtoncbraga.com.br)

**VISITE O SITE DO PROFESSOR BAIROS LÁ TEM O PDF E MUITO MAIS  
PARA AULAS ONLINE CONTATE VIA SITE**

[www.bairrospd.com](http://www.bairrospd.com)

carga ativa, como funciona uma carga ativa, como montar uma carga ativa, monte  
você mesmo uma carga ativa, projeto de uma carga ativa, circuito eletrônico de  
uma carga ativa,

## FAÇA VOCÊ MESMO uma CARGA ATIVA rápido lépido e rasteiro

### 1.1 INTRODUÇÃO.

Uma carga ativa serve para testar com segurança os limites de uma fonte de tensão que você construiu ou comprou.

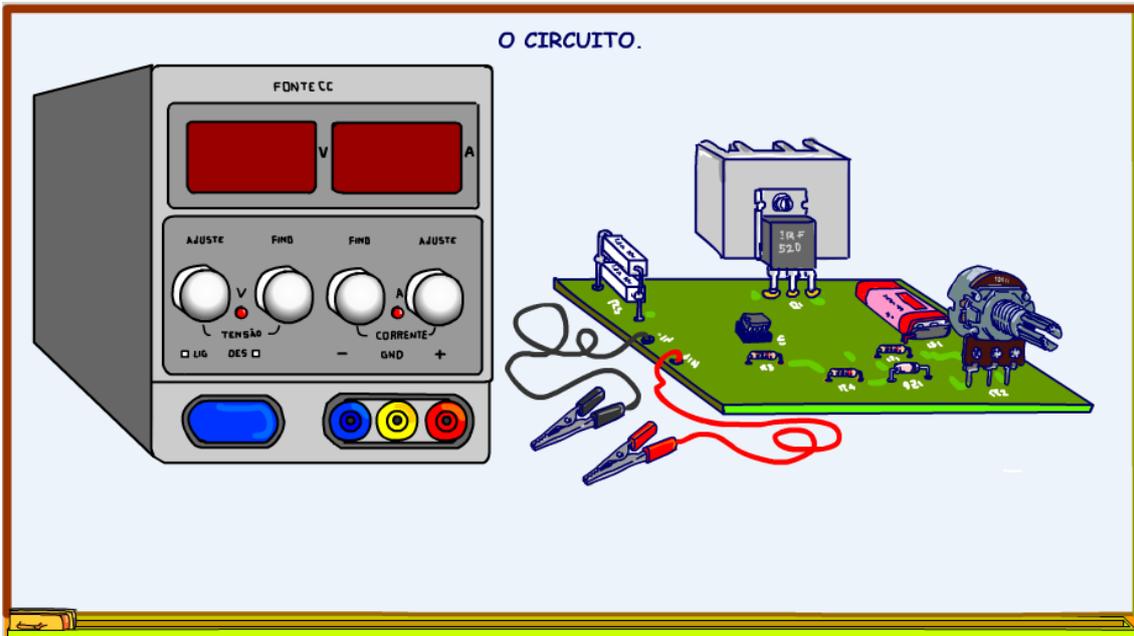


Figura 2

**FAÇA VOCÊ MESMO uma CARGA ATIVA rápido lépido e rasteiro**

Ou testar o tempo de descarga de uma bateria e levantar a sua característica Ampère hora.

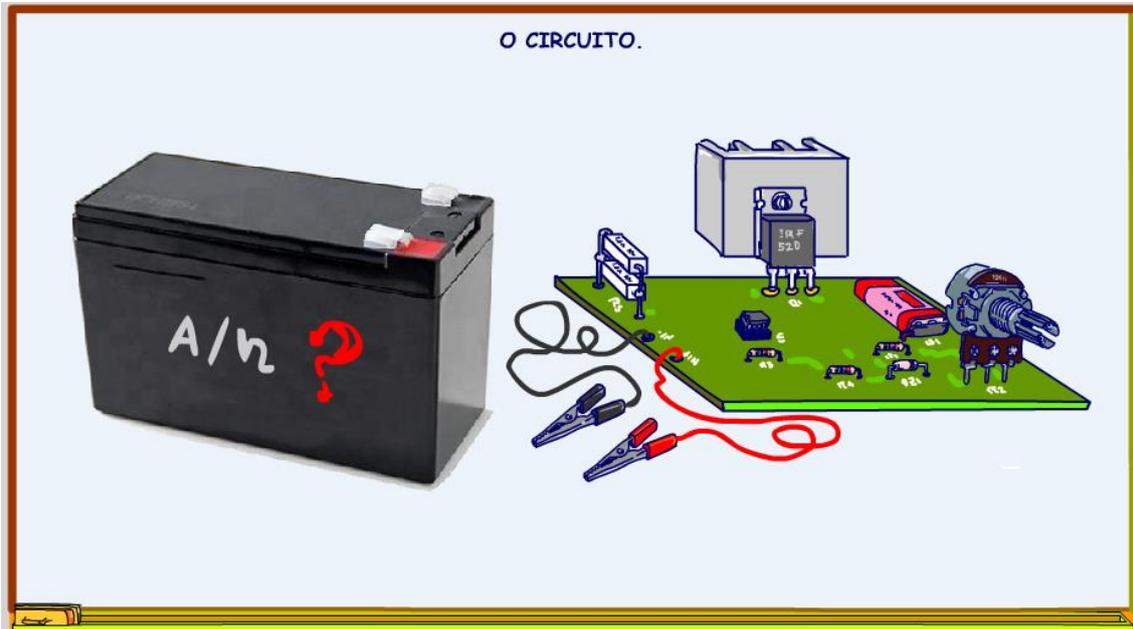


Figura 3

## FAÇA VOCÊ MESMO uma CARGA ATIVA rápido lépido e rasteiro

Ou descarregar com segurança a bateria de um celular, quem trabalha com celulares sabe da importância desse procedimento.



Figura 4

## FAÇA VOCÊ MESMO uma CARGA ATIVA rápido lépido e rasteiro

### 1.2 O CIRCUITO.

O circuito é mostrado na figura, e posso apostar a cara de surpresa que você deve estar fazendo ao ver a simplicidade desse circuito.

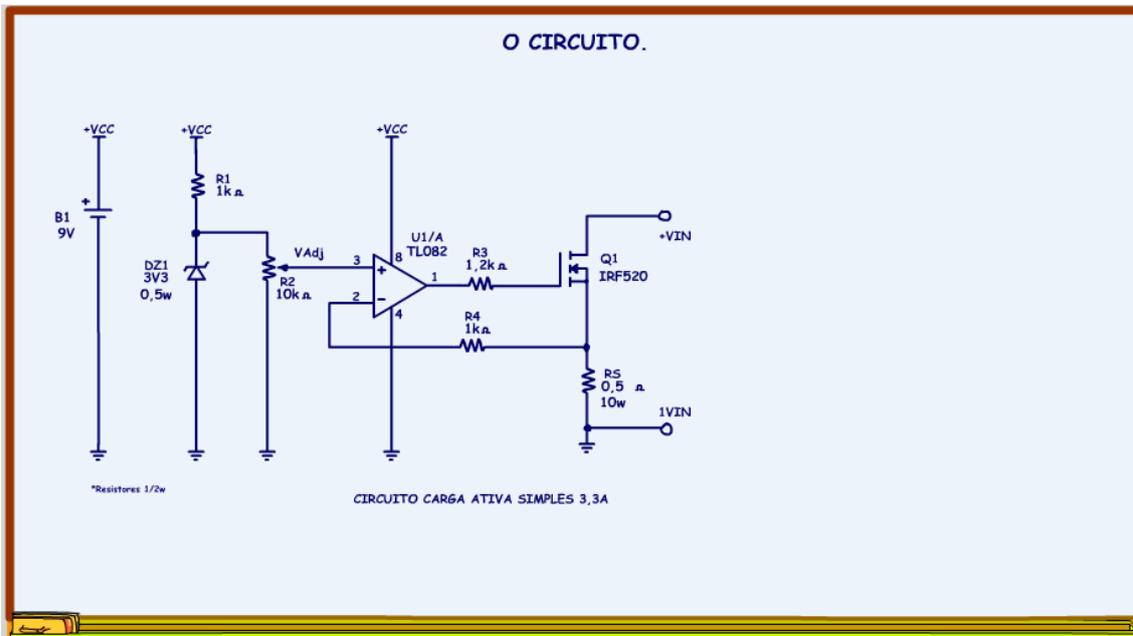


Figura 5

## FAÇA VOCÊ MESMO uma CARGA ATIVA rápido lépido e rasteiro

Na verdade, ele não é um circuito da minha autoria, foi baseado numa publicação do mestre Newton Braga, que adaptei e modernizei, o link está na descrição desse vídeo.

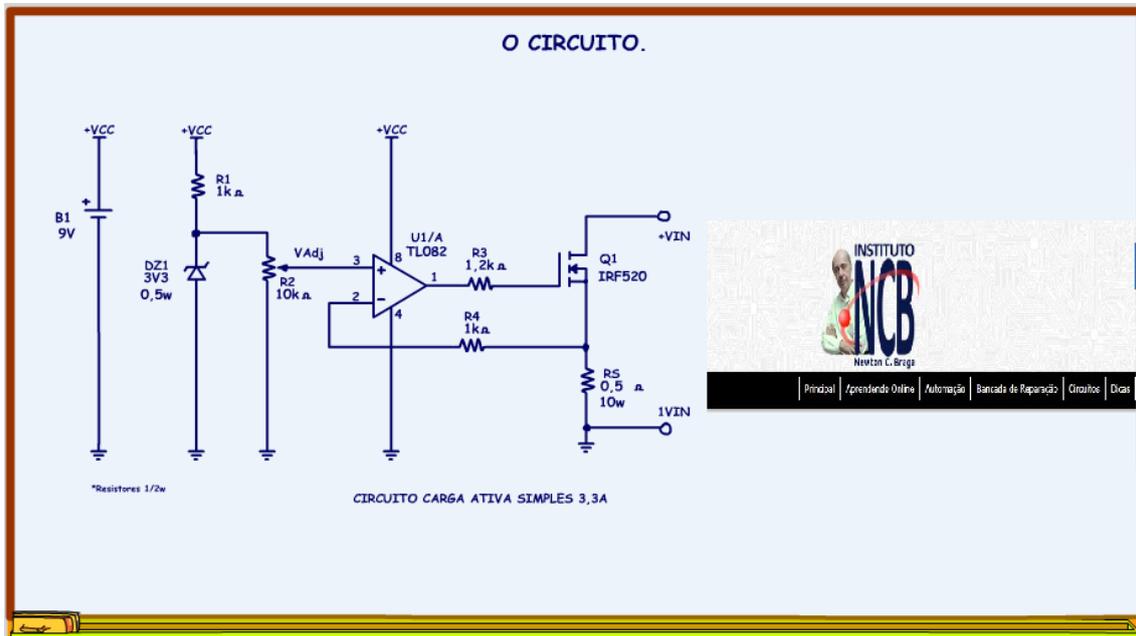


Figura 6

## FAÇA VOCÊ MESMO uma CARGA ATIVA rápido lépido e rasteiro

Esse circuito é na sua essência uma fonte de corrente ajustável, usa um amplificador operacional que em conjunto com o MOSFET pode ser considerado um seguidor de tensão.

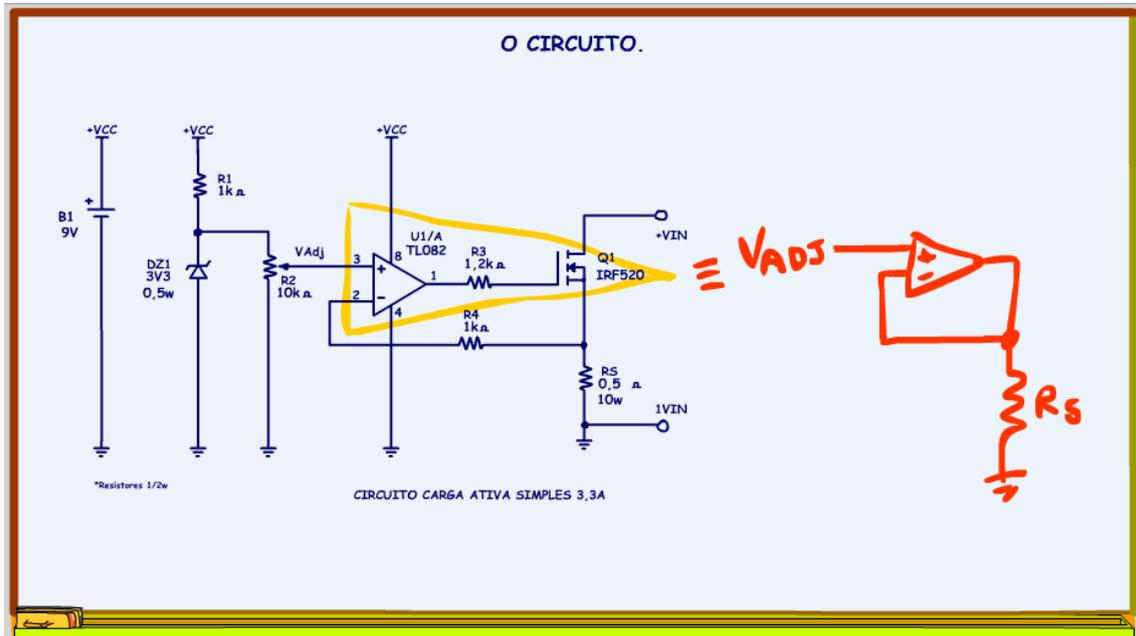


Figura 7

## FAÇA VOCÊ MESMO uma CARGA ATIVA rápido lépido e rasteiro

Se a tensão é constante sobre uma resistência constante, a resistência shunt, então a corrente no circuito do MOSFET será constante, simples assim!

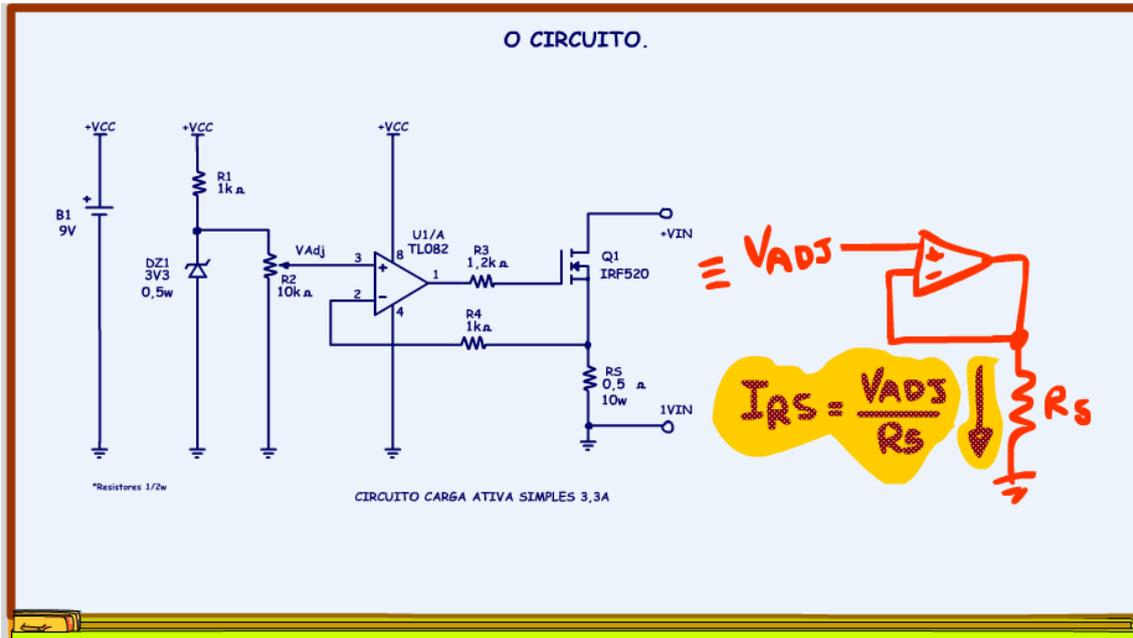


Figura 8

## FAÇA VOCÊ MESMO uma CARGA ATIVA rápido lépido e rasteiro

Ajustando a tensão de ajuste, nada mais lógico, você ajusta a corrente de saída!

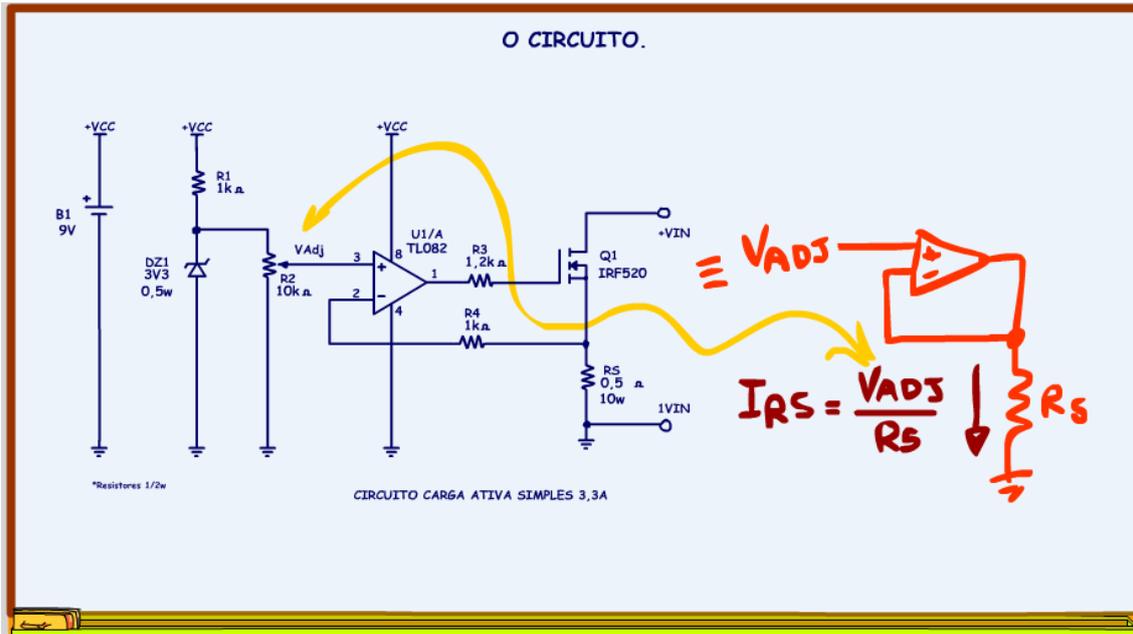


Figura 9

**FAÇA VOCÊ MESMO uma CARGA ATIVA rápido lépido e rasteiro**

Para o ajuste da tensão de ajuste é usado o potenciômetro R2.

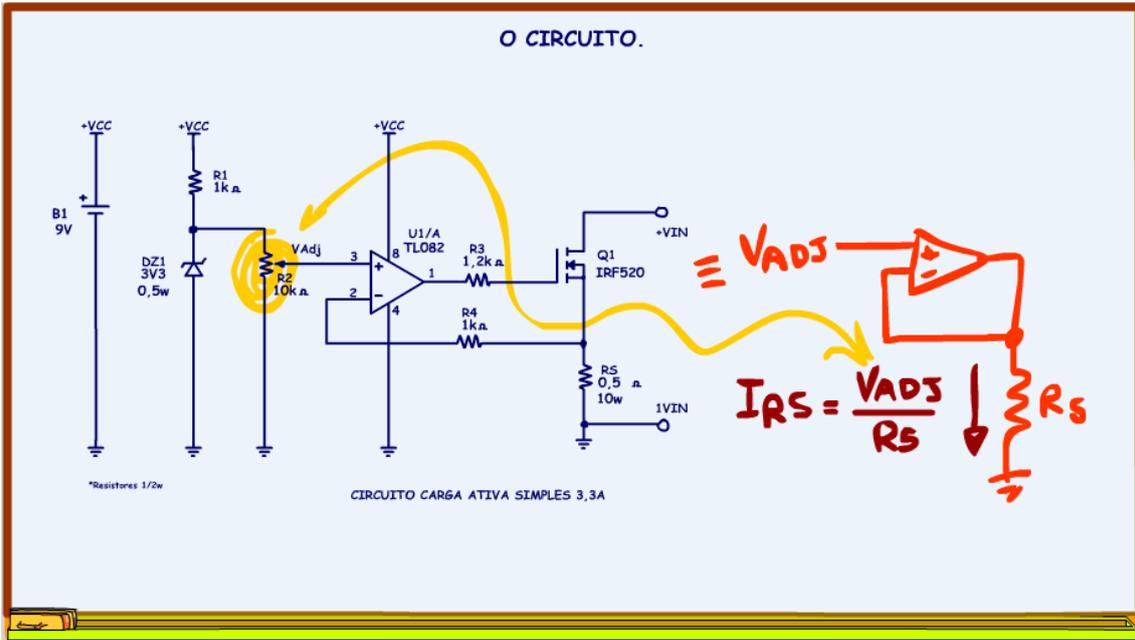


Figura 10

## FAÇA VOCÊ MESMO uma CARGA ATIVA rápido lépido e rasteiro

Para dar mais estabilidade, o circuito do ajuste tem um ZENER, como você tá careca de saber, o ZENER é bom nessa tarefa.

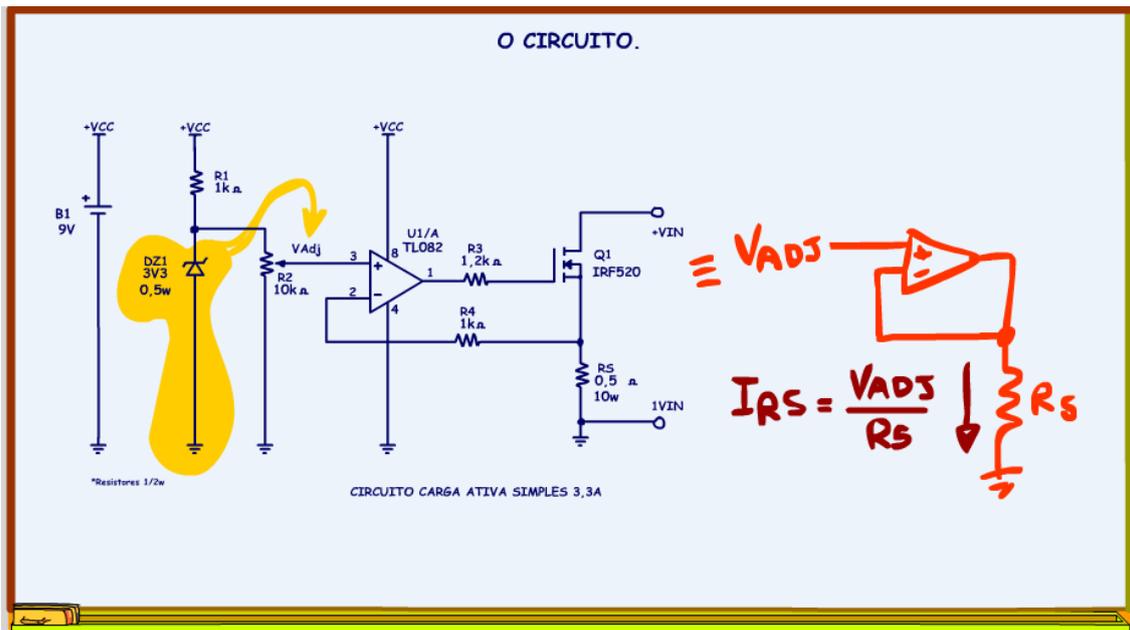


Figura 11

## FAÇA VOCÊ MESMO uma CARGA ATIVA rápido lépido e rasteiro

No circuito a resistência de shunt tem o valor igual a 0,5 OHM.

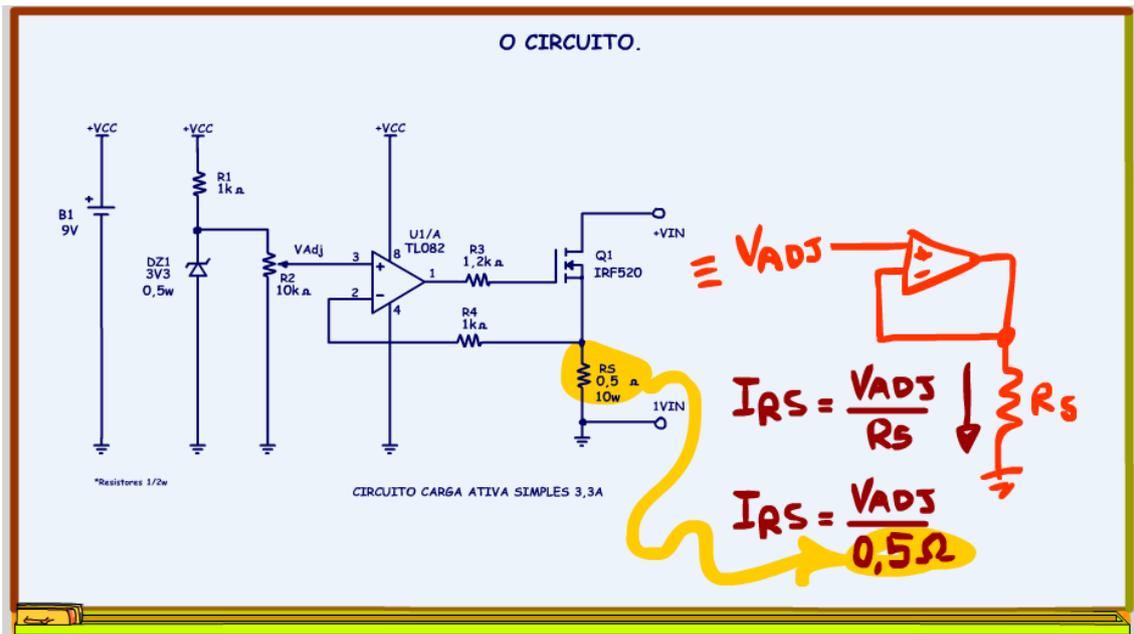


Figura 12

## FAÇA VOCÊ MESMO uma CARGA ATIVA rápido lépido e rasteiro

Assim se ajustar a tensão de ajuste para 1V.

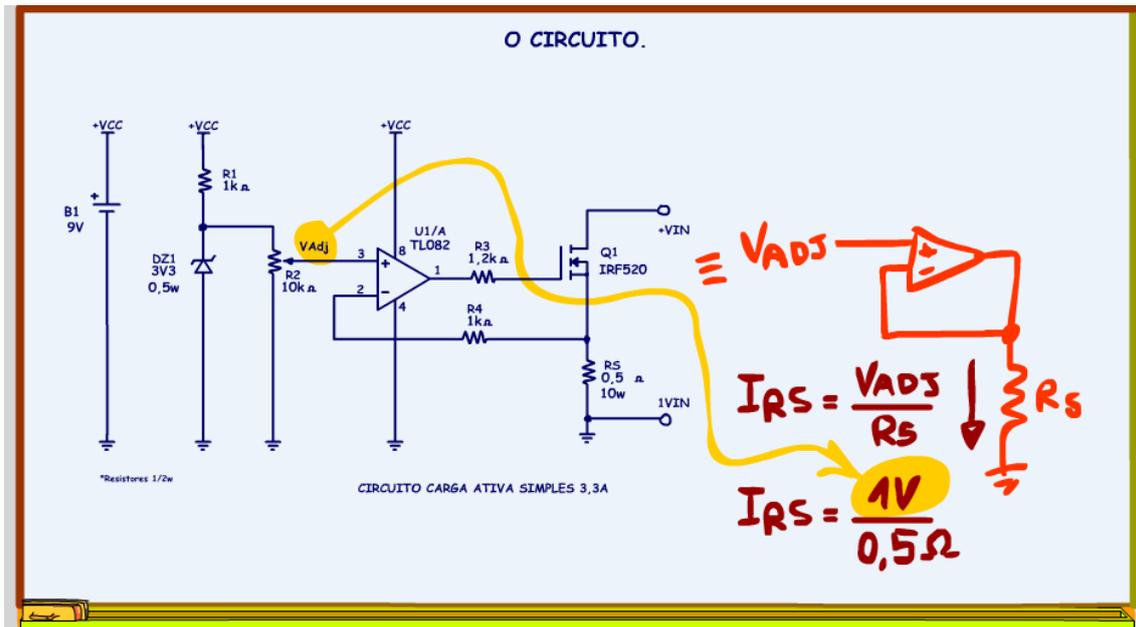


Figura 13

## FAÇA VOCÊ MESMO uma CARGA ATIVA rápido lépido e rasteiro

A corrente na saída será limitada em 2A, o valor numérico é o dobro da tensão de ajuste!

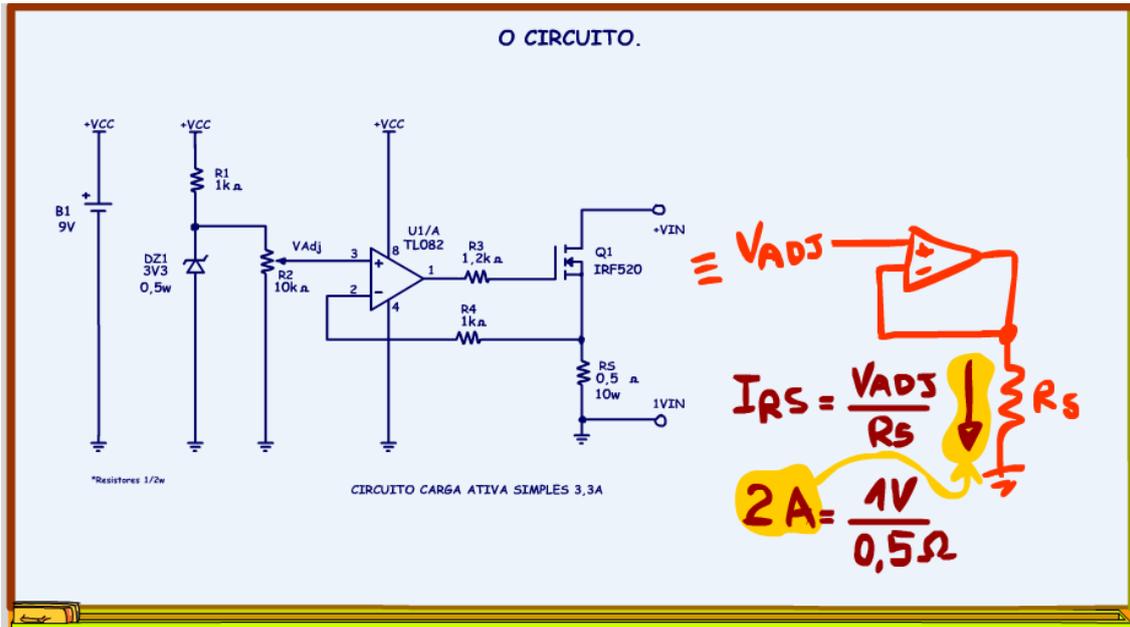


Figura 14

## FAÇA VOCÊ MESMO uma CARGA ATIVA rápido lépido e rasteiro

Nesse circuito, a tensão de ajuste máxima é 3,3V, a tensão ZENER.

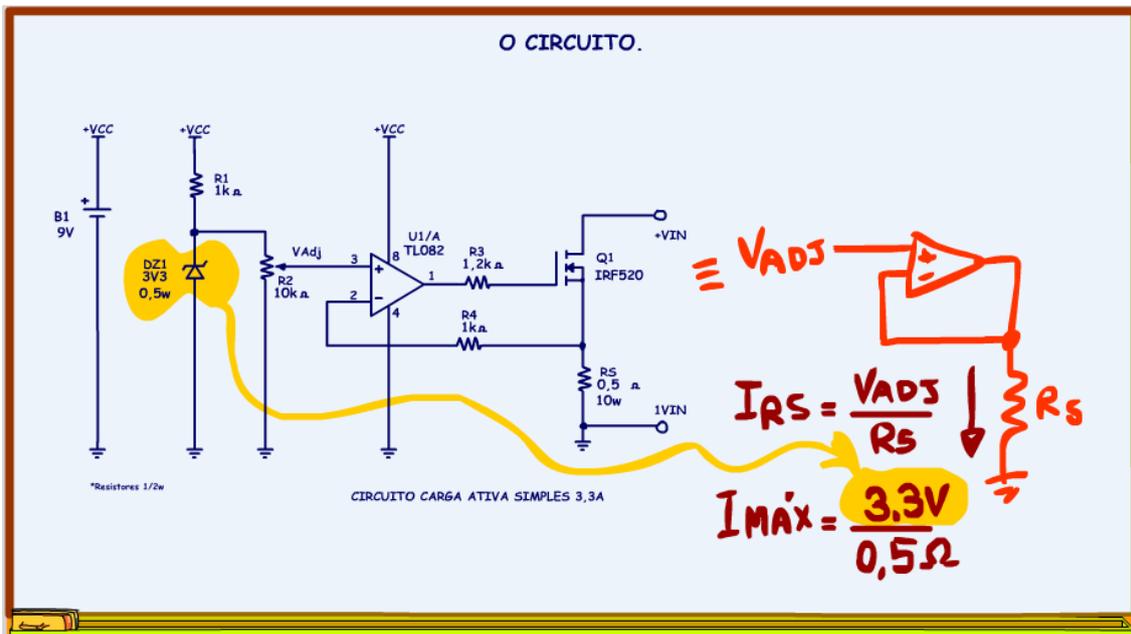


Figura 15

**FAÇA VOCÊ MESMO uma CARGA ATIVA rápido lépido e rasteiro**

Com essa tensão de ajuste, a corrente máxima chegaria a 6,6 A!

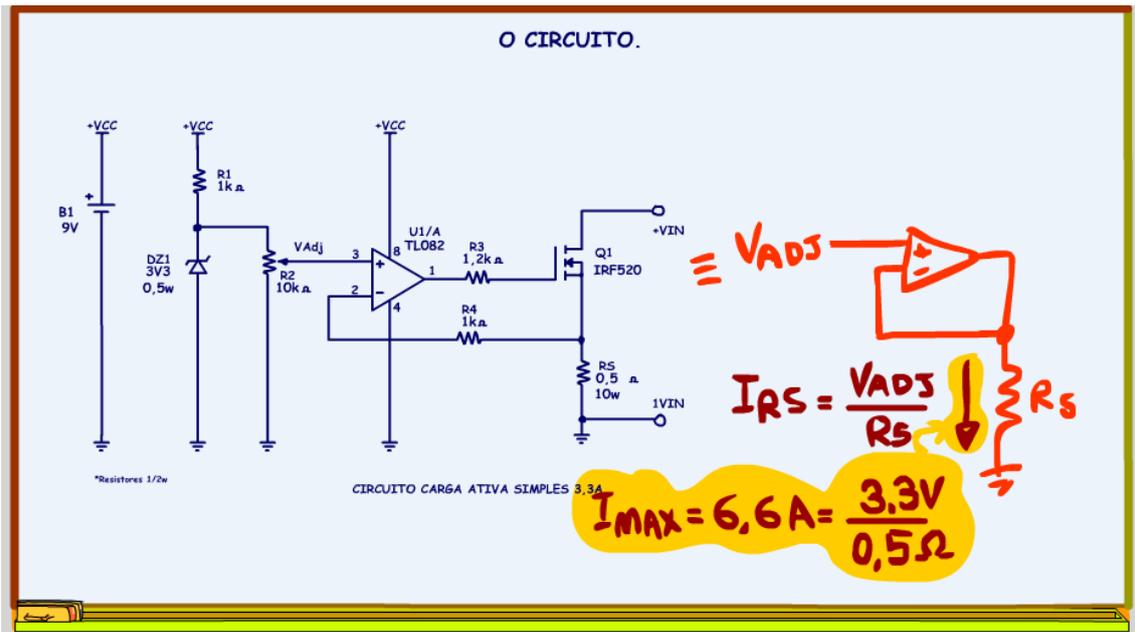


Figura 16

## FAÇA VOCÊ MESMO uma CARGA ATIVA rápido lépido e rasteiro

Mas cuidado, se a corrente é 6,6A, a potência na resistência shunt deve ser alterada.

Você sabe calcular a potência na resistência shunt para essa corrente?

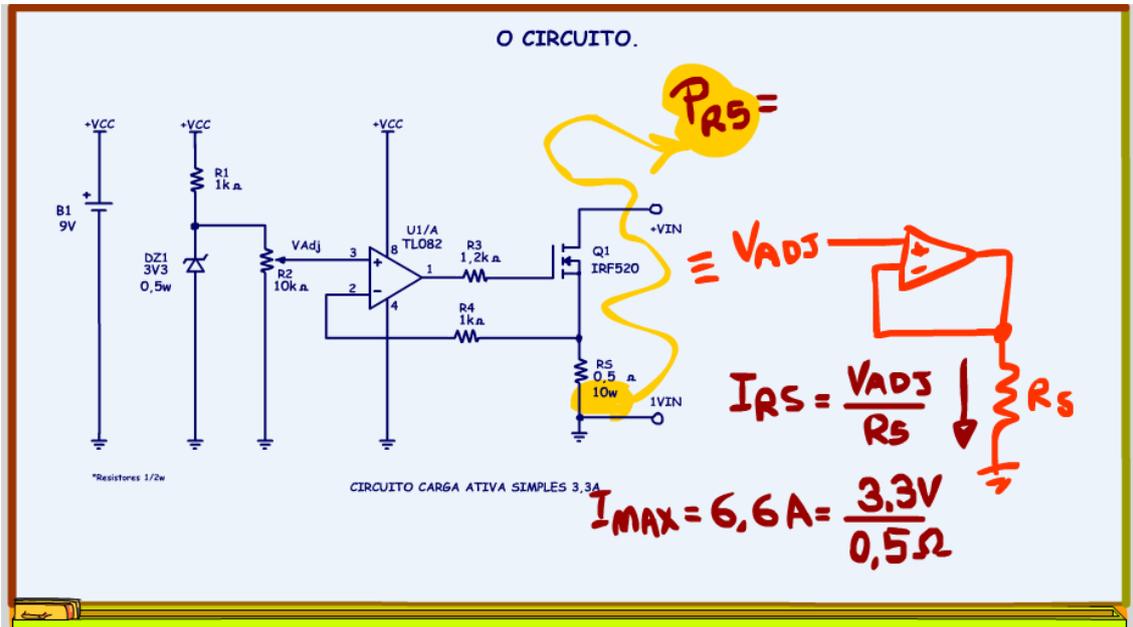


Figura 17

## FAÇA VOCÊ MESMO uma CARGA ATIVA rápido lépido e rasteiro

Isso mesmo, é só usar a velha fórmula do  $I^2R$ , a potência na resistência deverá ser de 25W, escolha a potência da resistência a ser comprada sempre a mais do que foi calculado.

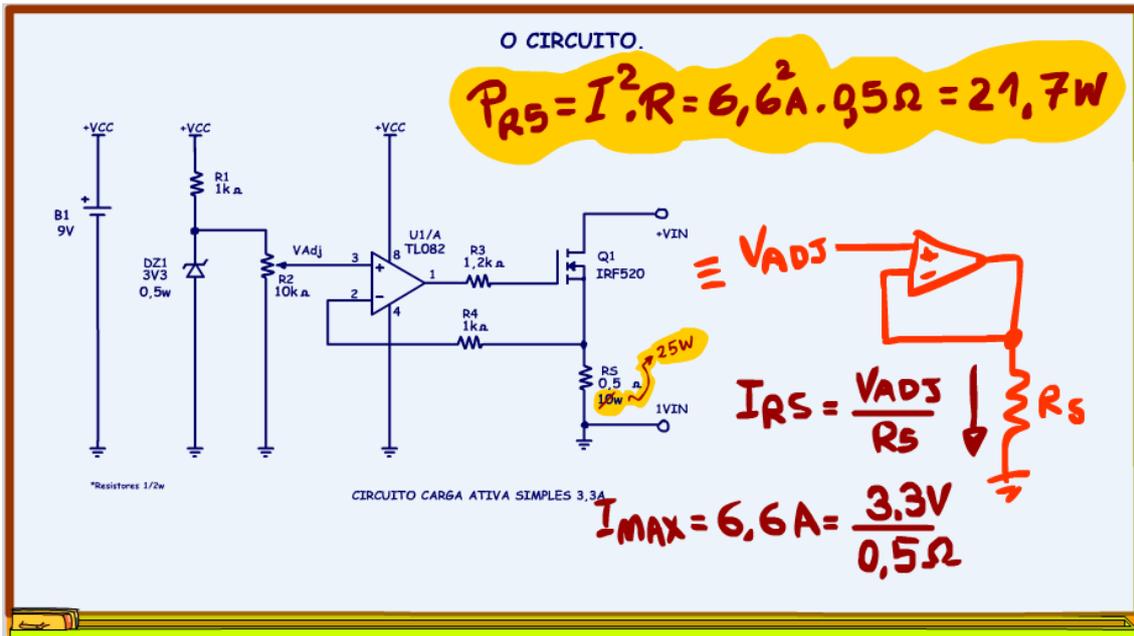


Figura 18

## FAÇA VOCÊ MESMO uma CARGA ATIVA rápido lépido e rasteiro

Você pode adaptar ao seu projeto alterando a tensão ZENER, ou alterando a resistência do shunt, use a sua criatividade.

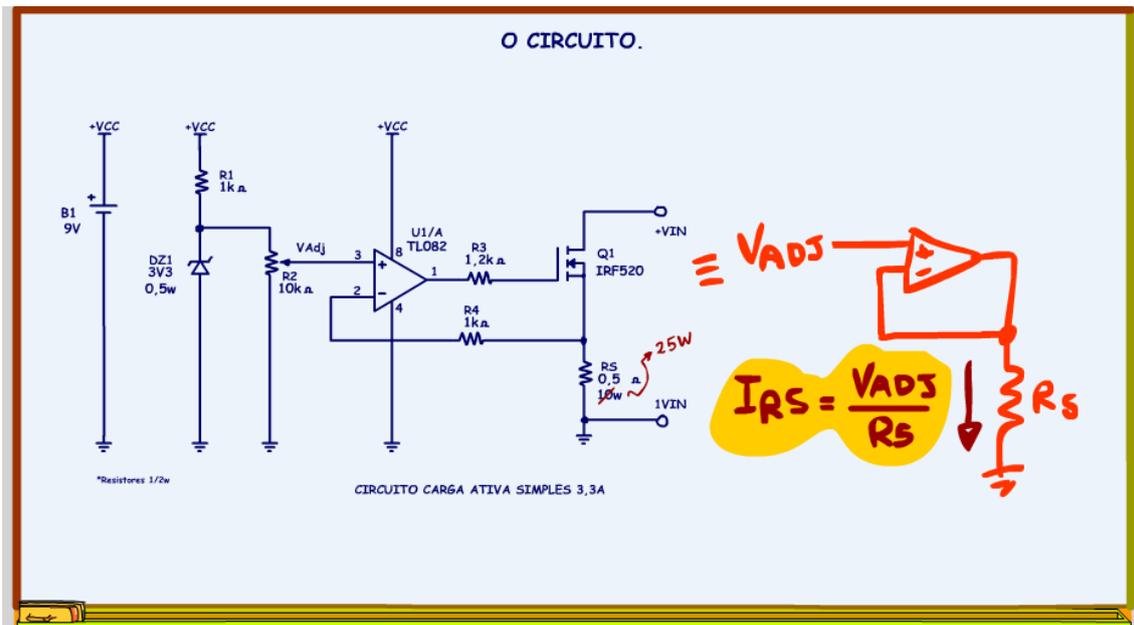


Figura 19

## FAÇA VOCÊ MESMO uma CARGA ATIVA rápido lépido e rasteiro

Mas não esqueça de alterar a potência da resistência shunt.

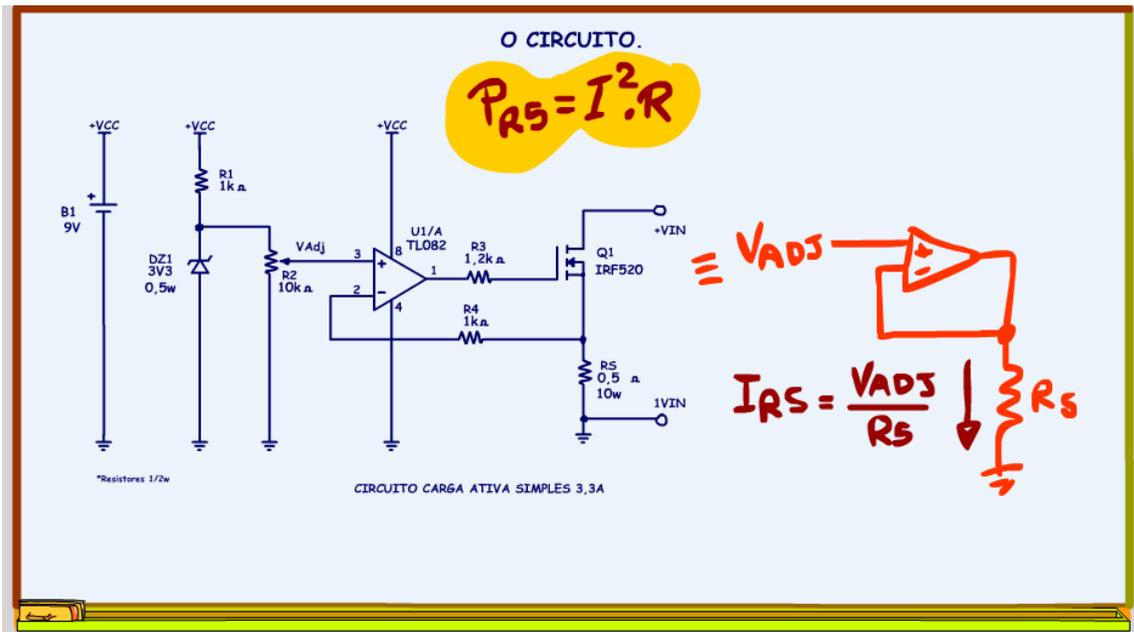


Figura 20

## FAÇA VOCÊ MESMO uma CARGA ATIVA rápido lépido e rasteiro

E se a corrente máxíma ficar acima de 10A troque o IRF520, pelo transistor IRF540 que suporta 20A ou outro similar.

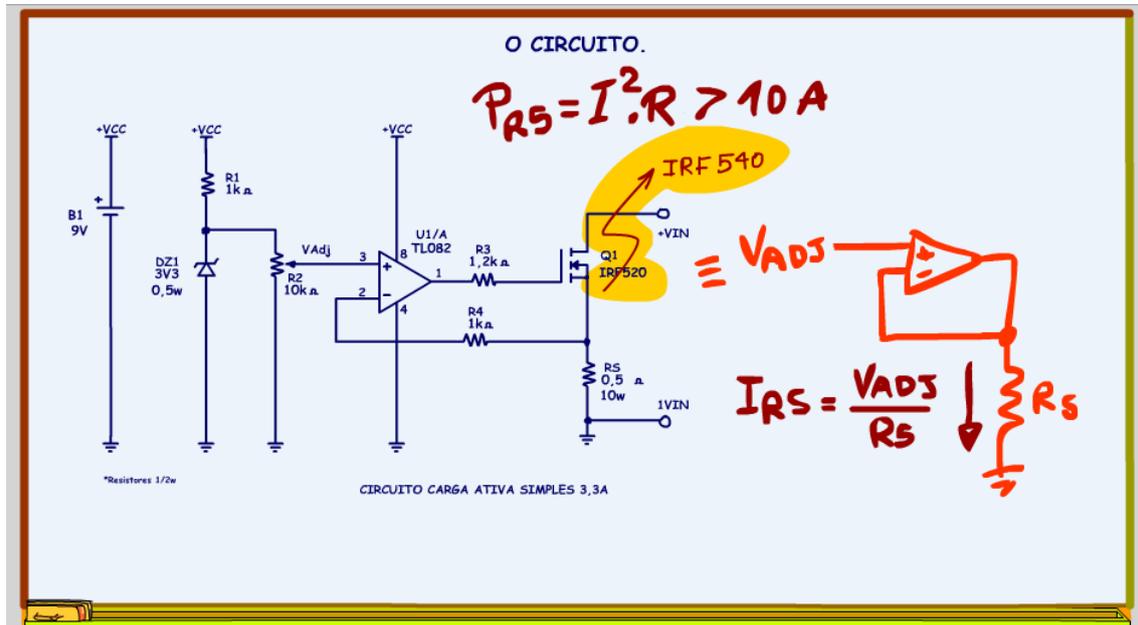


Figura 21

## FAÇA VOCÊ MESMO uma CARGA ATIVA rápido lépido e rasteiro

Veja na figura como a montagem ficou muito simples, claro esse é o circuito da carga ativa simples.

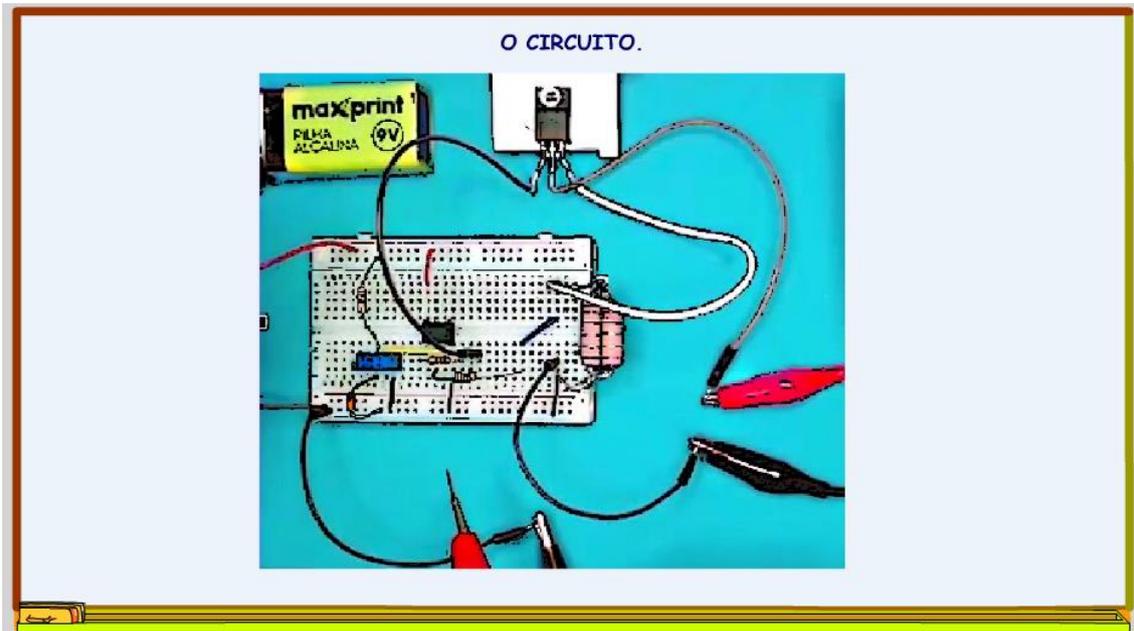


Figura 22

**FAÇA VOCÊ MESMO uma CARGA ATIVA rápido lépido e rasteiro**

A resistênciã shunt foi feita pela associação em paralelo de 4 resistências de 1,8 OHM, 5W, resultando uma resistênciã shunt de aproximadamente 0,45 OHM 20W.

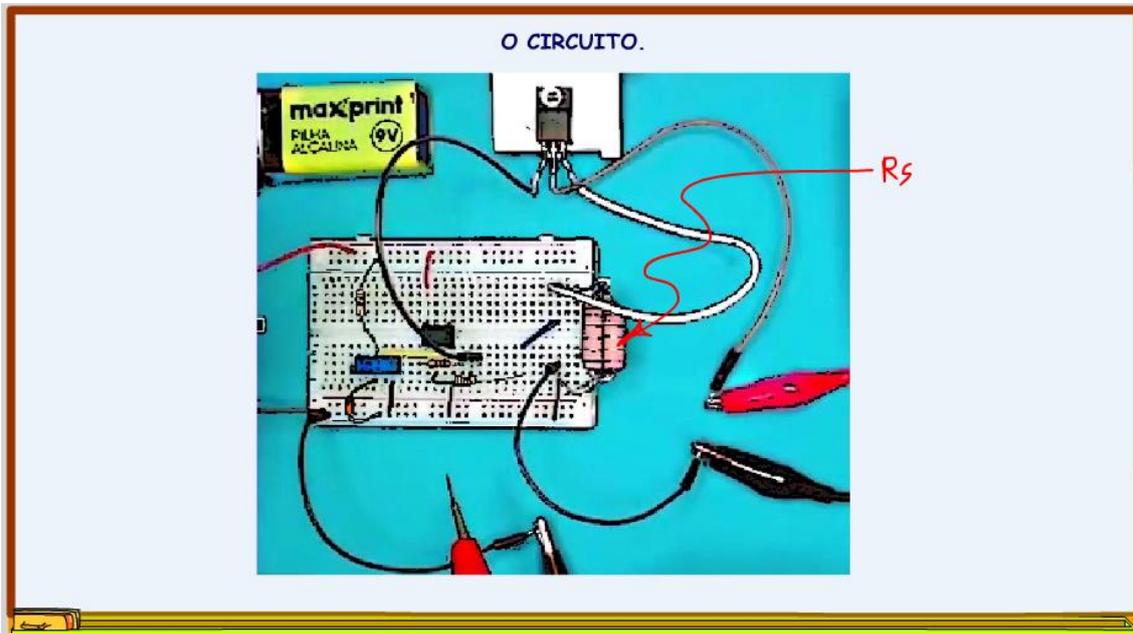


Figura 23

## FAÇA VOCÊ MESMO uma CARGA ATIVA rápido lépido e rasteiro

Nós usamos o que tínhamos no laboratório no momento, por isso, no vídeo a tensão de ajuste de 1V, gerou mais de 2A!

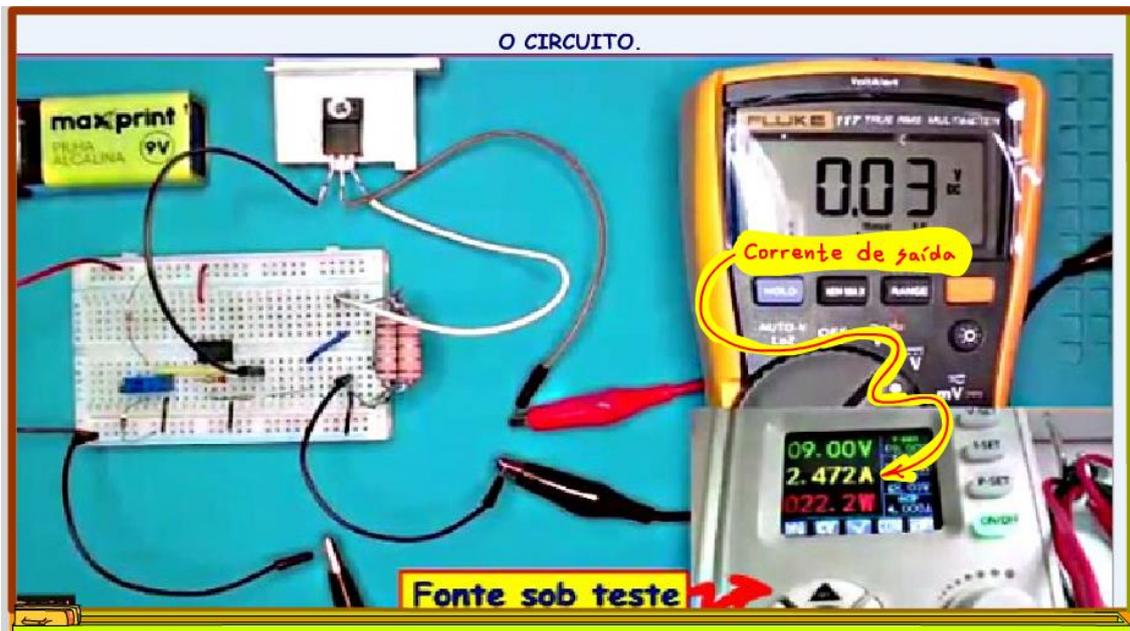


Figura 24

## FAÇA VOCÊ MESMO uma CARGA ATIVA rápido lépido e rasteiro

### 1.3 O VÍDEO.

Agora veja o Daniel, sempre o Daniel testando a carga ativa simples.

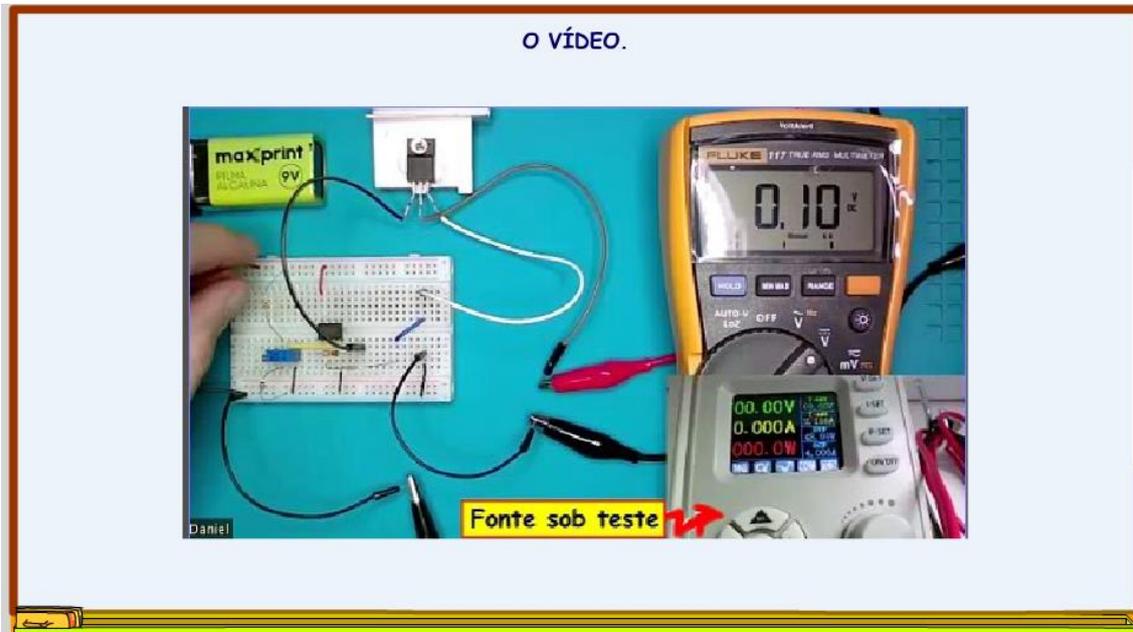


Figura 25



**FAÇA VOCÊ MESMO uma CARGA ATIVA rápido lépido e rasteiro**

## 1.5 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](http://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](http://www.bairrospd.com). The website header includes the logo 'bairrospd' and the text 'BAIRROS PROJETOS DIDÁTICOS E ELETRÔNICOS'. A green banner below the header says 'ESTUDE ELETRÔNICA NO SITE WWW.BAIRROSPD.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 man working on a circuit. Below this, 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 labeled 'CLIQUE AQUI?'. Overlaid on the right side of the screenshot is large green text that reads 'VISITE O NOSSO SITE e CANAL YOUTUBE' followed by the website URL 'www.bairrospd.com' and the name 'Professor Bairros'.

[www.bairrospd.com](http://www.bairrospd.com)

[https://www.youtube.com/channel/UC\\_tfxnYdBh4IbiR9twtppA](https://www.youtube.com/channel/UC_tfxnYdBh4IbiR9twtppA)