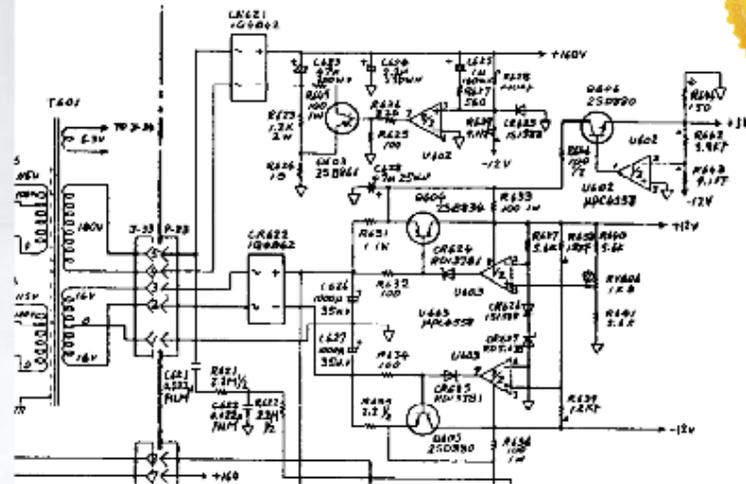


UMA FONTE DE TENSÃO QUE VALE OURO



FONTE DE TENSÃO: OSCILOSCÓPIO Kikusui COS5020

**VISITE
O NOSSO
SITE e
CANAL
YOUTUBE**

**www.bairrospd.com
Professor Bairros**

www.bairrospd.com

https://www.youtube.com/channel/UC_ttfxnYdBh4IbiR9twtP

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 TENSÃO: OSCILOSCÓPIO Kikusui COS5020

FONTE DE TENSÃO: OSCILOSCÓPIO Kikusui COS5020	3
O circuito.	4
A Fonte 160V.	7
A fonte simétrica de +12V/-12V	11
A fonte de 5V.....	17
Conclusão.	20
Créditos	21

FONTE DE TENSÃO: OSCILOSCÓPIO Kikusui COS5020

FONTE DE TENSÃO: OSCILOSCÓPIO KIKUSUI COS5020

FONTE DE OSCILOSCÓPIO Kikusui COS5020



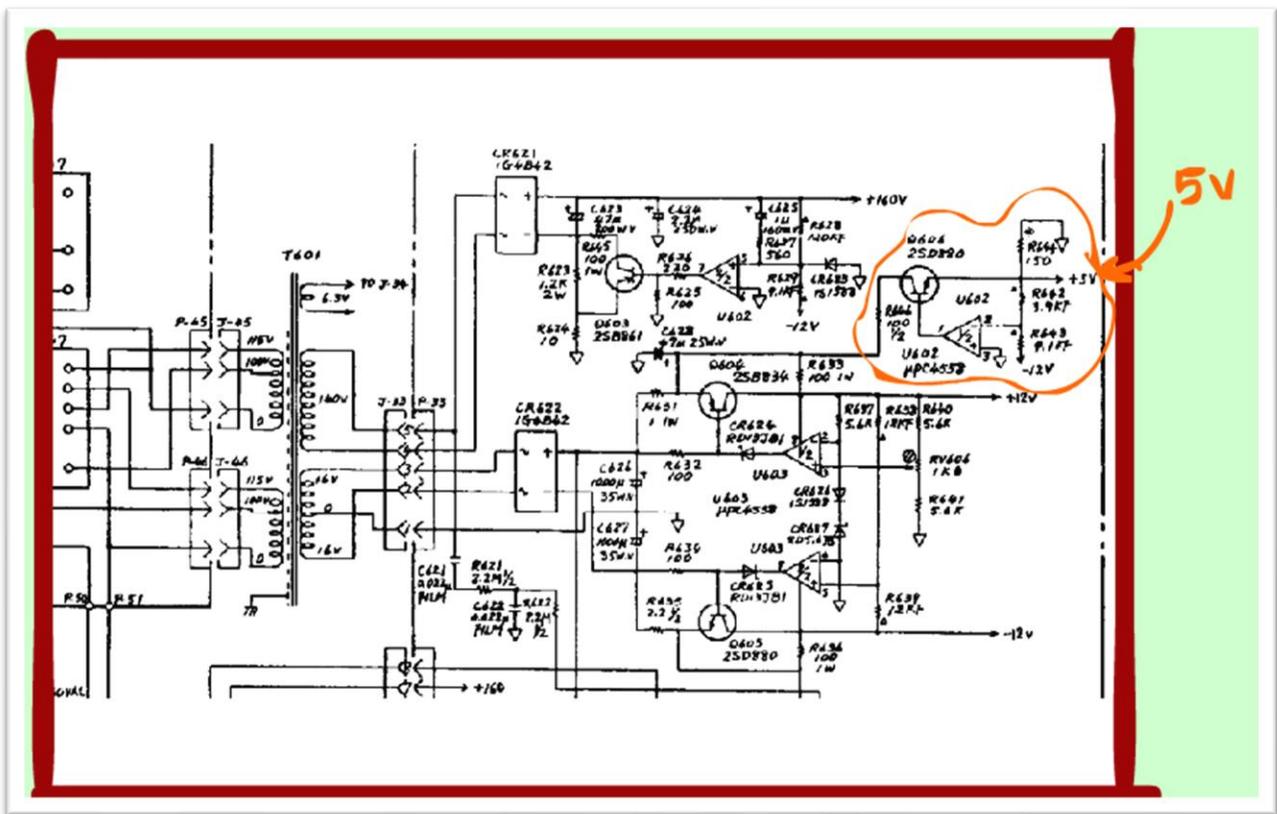
Nesse tutorial eu vou analisar a fonte desse osciloscópio Chines de nome complicado, mas o circuito é uma obra de arte e pode servir de referência para a construção de muita fonte de tensão com operacional por aí.

Esse vídeo foi uma sugestão do seguidor Ricardo Fernandes, obrigado ao Ricardo pela sugestão.

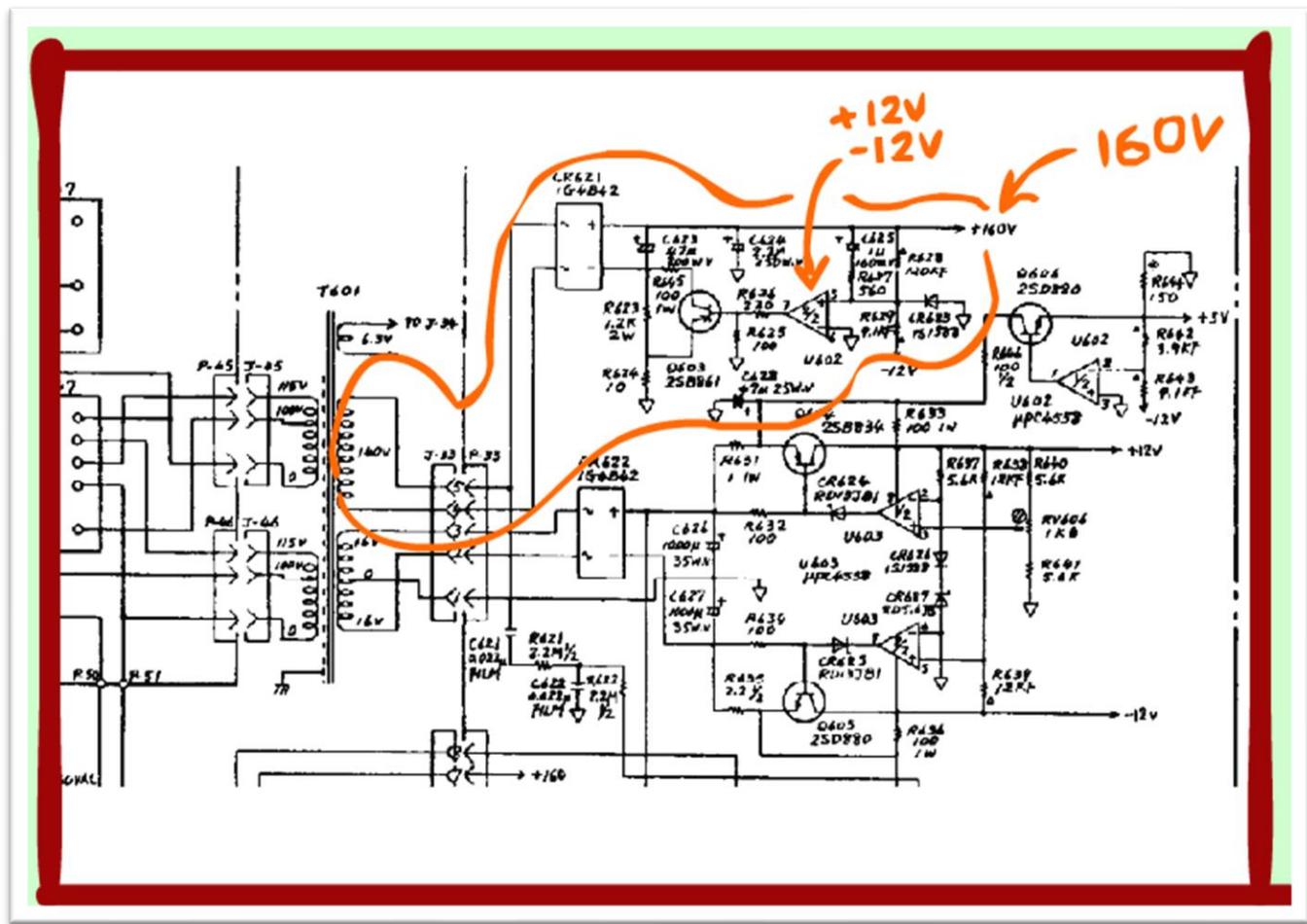
Vamos ver essa maravilha então?

FONTE DE TENSÃO: OSCILOSCÓPIO Kikusui COS5020

Uma fonte de +5V par aos circuitos digitais, essa parece mais normalzinha, será?



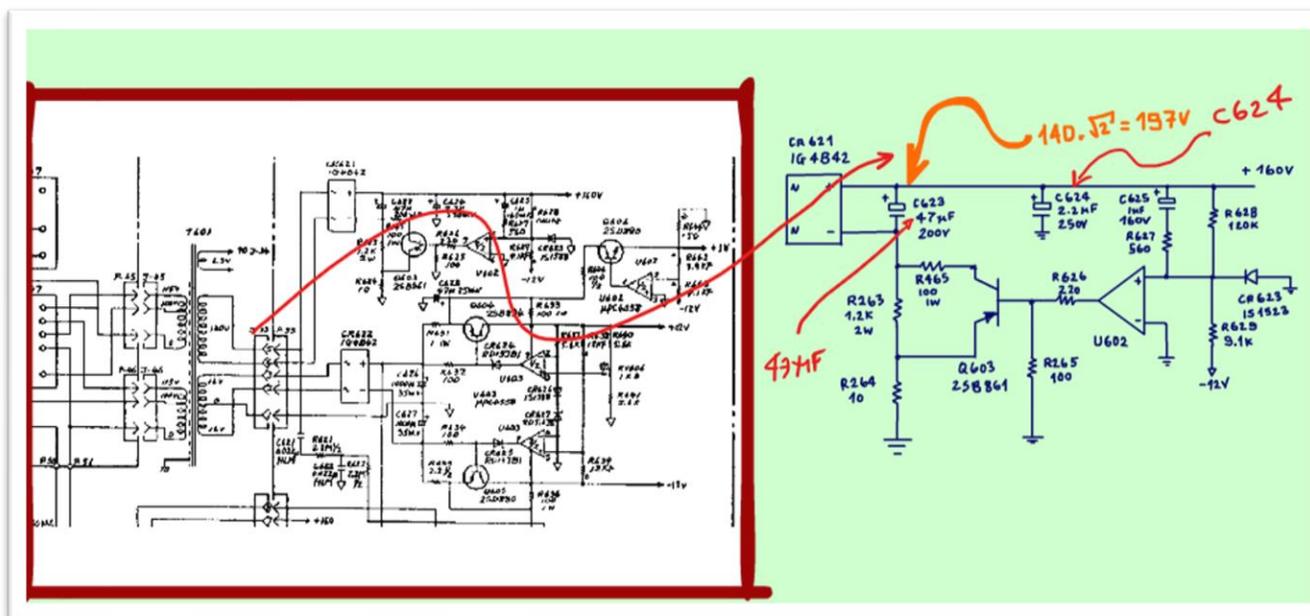
FONTE DE TENSÃO: OSCILOSCÓPIO Kikusui COS5020



E essa maravilha, uma fonte de 160V controlada com um operacional alimentado com uma tensão de mais 12, menos 12V, que maravilha da criatividade humana, então vou começar por ela mesmo.

FONTE DE TENSÃO: OSCILOSCÓPIO Kikusui COS5020

A FONTE 160V.



Essa é a fonte de 160V, eu salientei aqui do lado prá poder analisar melhor.

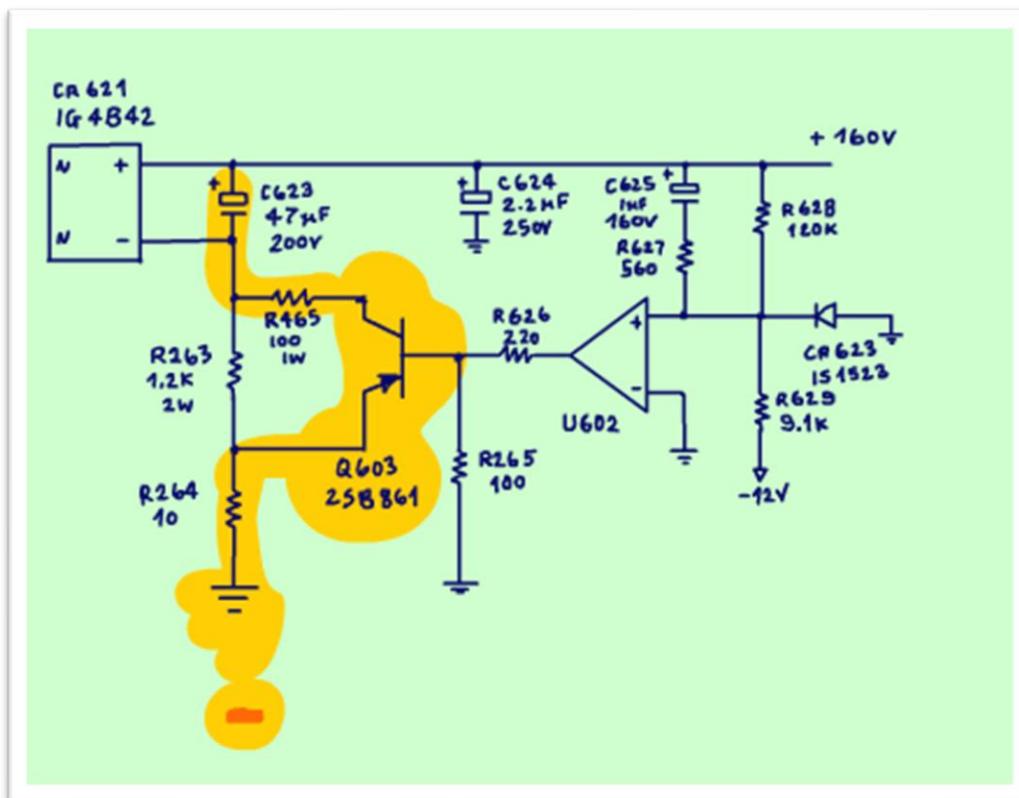
A ponte retificadora não tem segredo, mas olha lá, alimentada por um transformador de 140V, isso dá uma tensão de pico de 197V, quase 200V, como é que um simples operacional vai controlar uma tensão tão alta, essa é a pergunta que não quer calar e toda a vizinhança quer saber?

Aqui o capacitor de filtro 47µF é um capacitor pequeno, essa é uma fonte para baixa potência, mas observe a

tensão 200V tá no limite da tensão de pico, esses chineses gostam de trabalhar no fio da navalha, que medo.

O C624 já foi projetado para 250V, melhor.

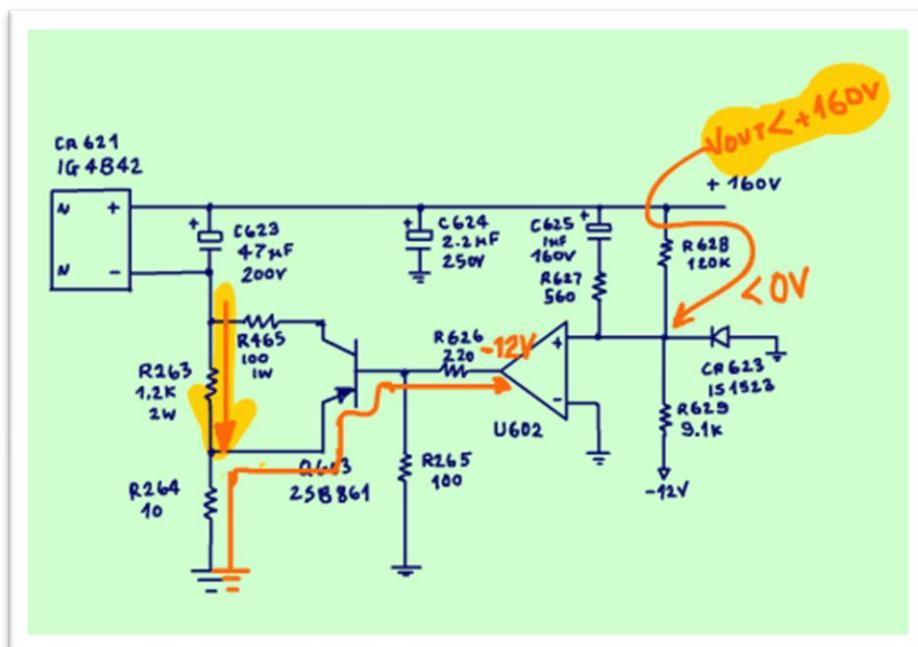
FONTE DE TENSÃO: OSCILOSCÓPIO Kikusui COS5020



E aqui está o segredo, o transistor Q603, ele controla o lado negativo da fonte, na verdade essa é uma fonte negativa, uma fonte montada de cabeça para baixo, é de virar a cabeça mesmo, mas esse é o pulo do gato.

Agora o operacional pode estar referenciado ao terra, zero volt, e pode ser alimentado com os mais 12V e menos 12V da fonte dos operacionais, que sacada fantástica.

FONTE DE TENSÃO: OSCILOSCÓPIO Kikusui COS5020

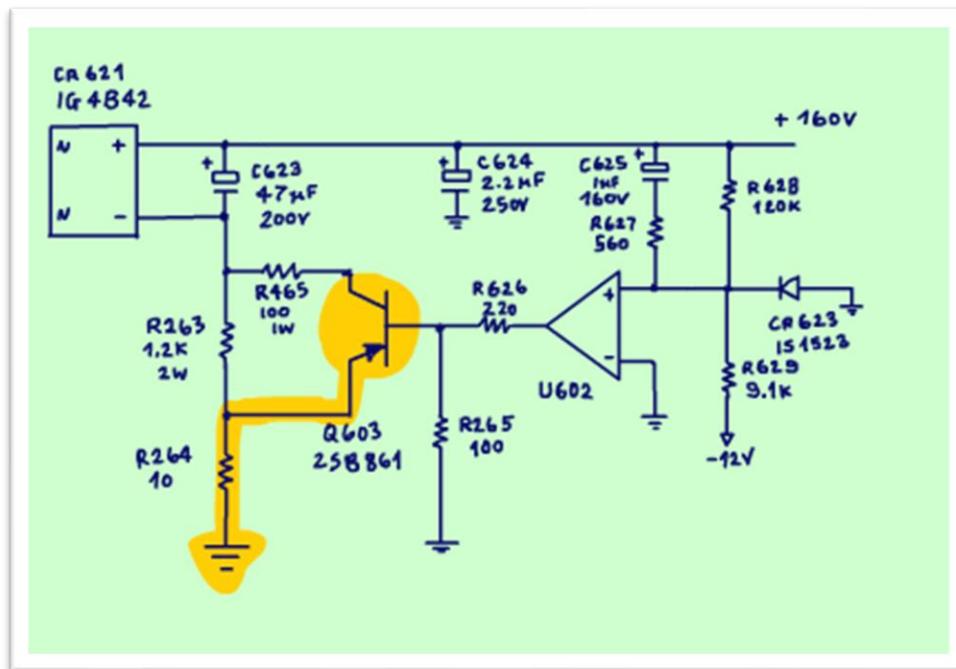


Você pode imaginar esse operacional como um comparador, a tensão na entrada não inversora em relação ao terra é exatamente 0V, quando a saída for 160V.

Veja os 160 volts da tensão de saída é aplicado no divisor de tensão formado por R628 e R629 resultando exatamente 12V sobre R629.

Se a tensão de saída cair abaixo de 160V, a tensão na entrada não inversora do operacional fica menor do que a tensão da entrada inversora, que está no zero volt do terra, então a saída do operacional vai para a tensão negativa -12V, e o transistor Q603 passa a conduzir, aumentando a tensão de saída.

FONTE DE TENSÃO: OSCILOSCÓPIO Kikusui COS5020



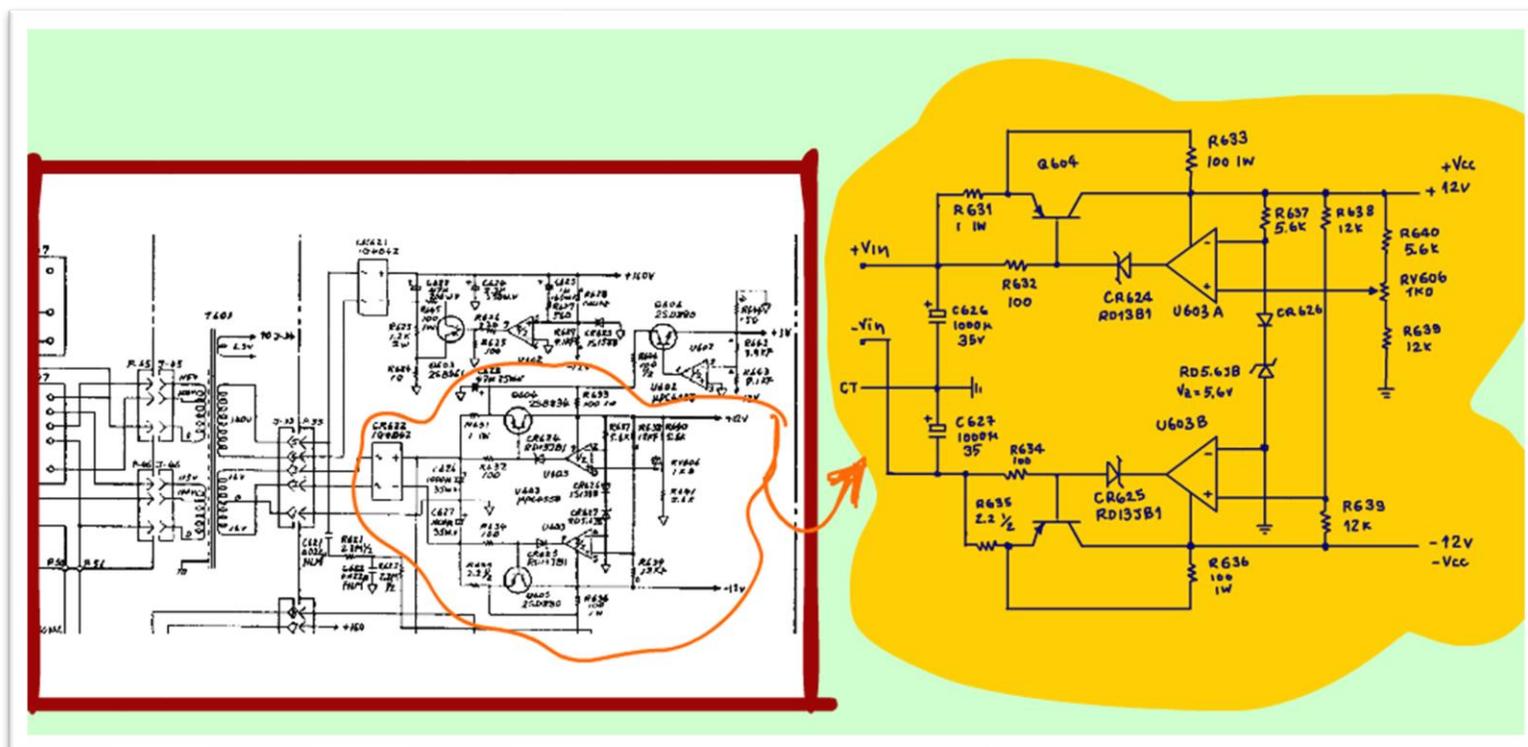
Esse é o truque, o transistor é do tipo PNP com o emissor no terra, para que o transistor conduza é preciso que uma corrente circule no sentido direto do diodo base/emissor, isso é, indo da emissor em direção a base e para dentro do operacional, para isso o operacional deverá estar com a saída igual a -12V, como no caso descrito a pouquinho.

Com o transistor ligado a tensão na saída volta a subir, e a tensão na entrada não inversora do operacional também aumenta, e ao passar de 160V, a saída do operacional troca para o valor de +12V, e pronto o transistor desliga estabilizando a tensão.

Viu que obra prima esse circuito, um operacional de 12V controlando uma tensão de 160V, que coisa fantástica.

FONTE DE TENSÃO: OSCILOSCÓPIO Kikusui COS5020

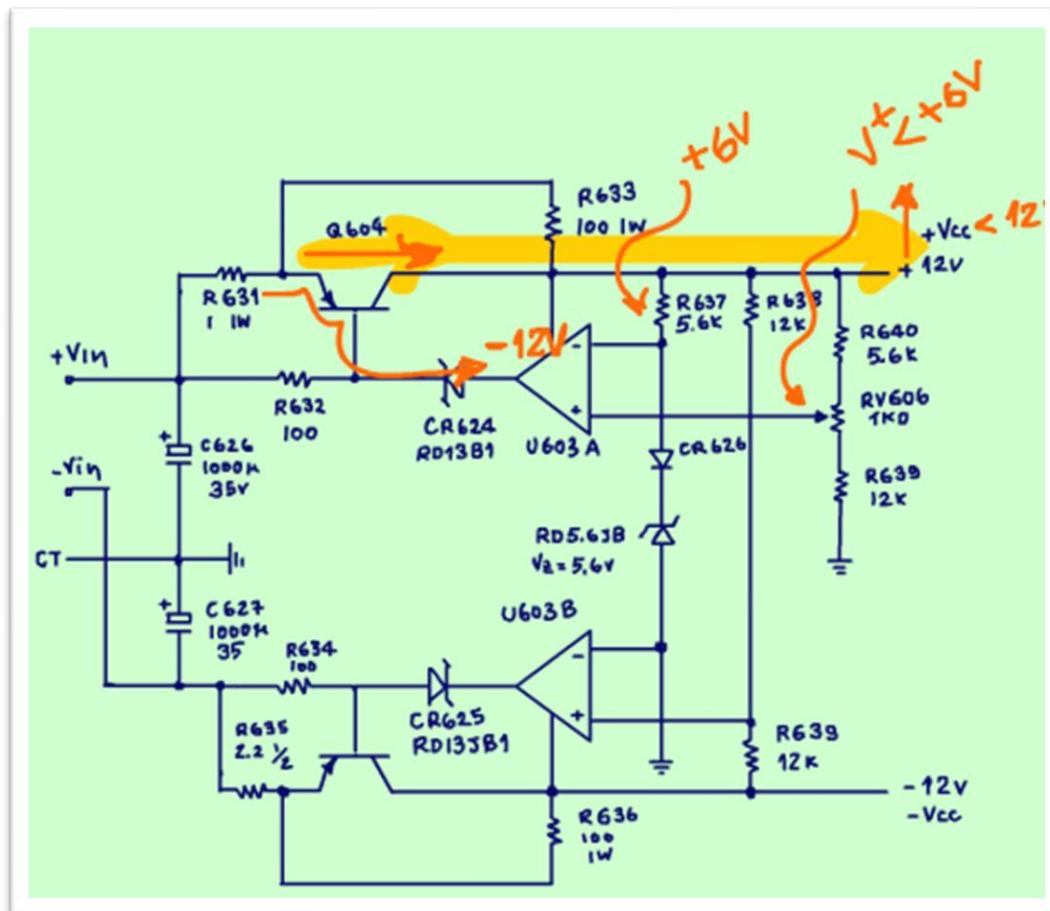
A FONTE SIMÉTRICA DE +12V/-12V



E a fonte simétrica não fica atrás, veja o diagrama redesenhado.

O pessoal que projetou esse circuito estava inspirado, são dois circuitos complementares vou analisar um, e tudo que eu disser prá esse, vale para outro, mas invertido é claro, vou analisar o lado positivo primeiro.

FONTE DE TENSÃO: OSCILOSCÓPIO Kikusui COS5020

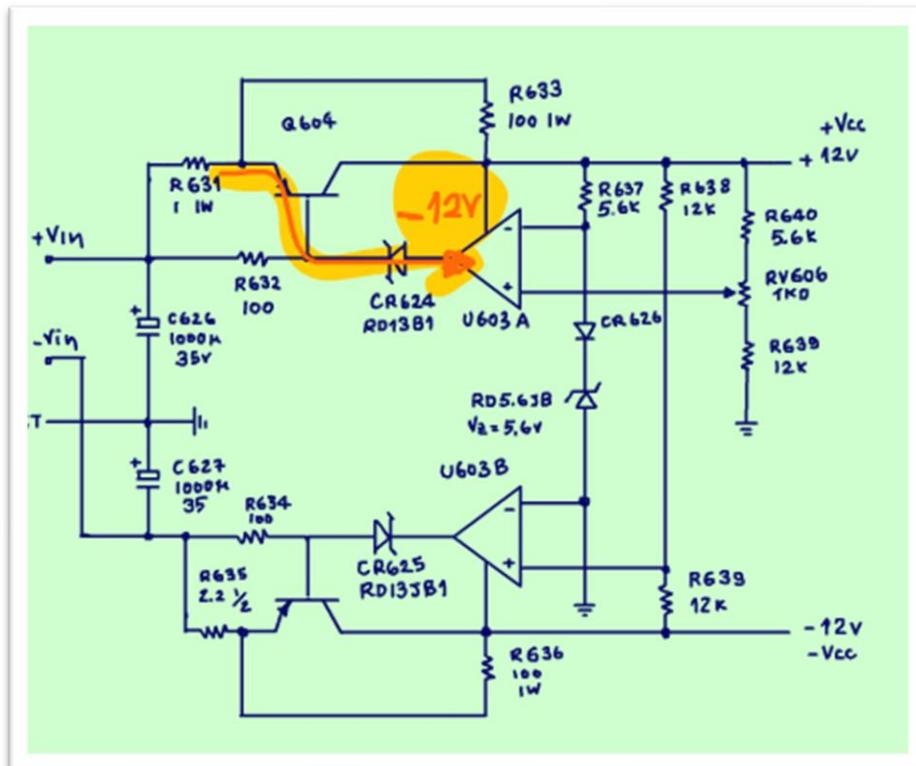


O operacional U603A pode ser visto como um comparador, a tensão na entrada inversora será 6V quando a saída for 12V, vou chamar a tensão na saída de +VCC, é 12V devido a esse ZENER funcionando como uma referência.

Nesse circuito a comparação é feita entre a tensão de 6V da entrada inversora e a tensão na entrada não inversora.

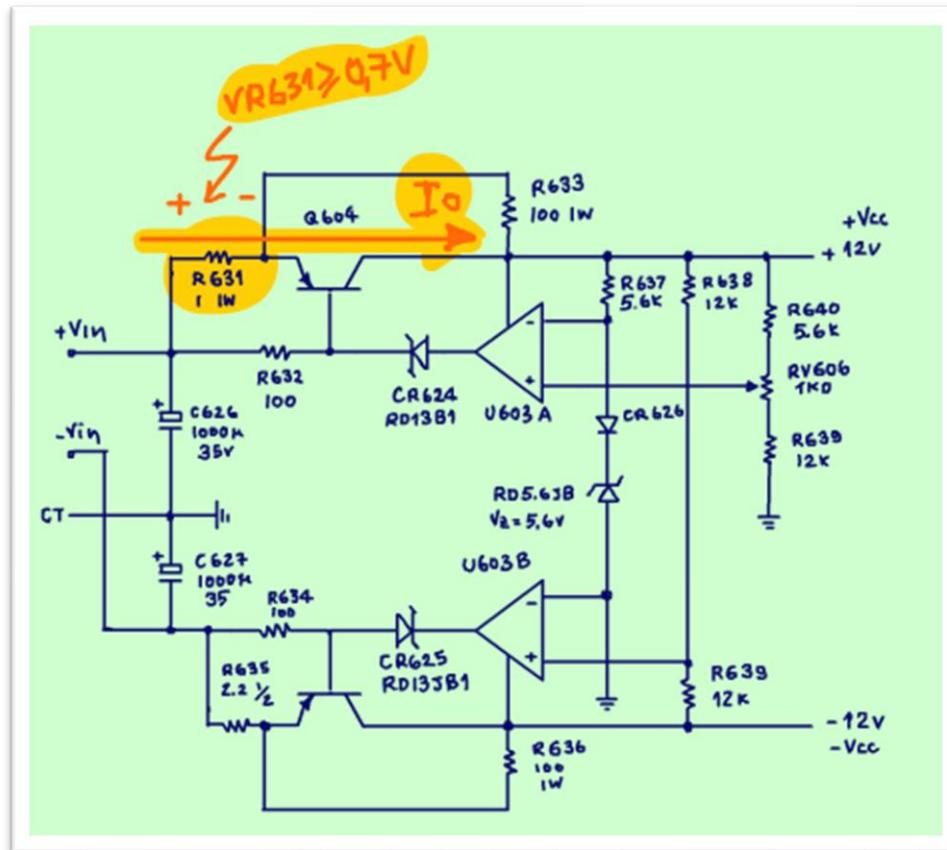
Quando a tensão +VCC for menor do que 12V, a tensão na entrada não inversora será menor do que a tensão na entrada inversora e a saída do operacional será negativa, ligando o transistor Q604 que faz a tensão na saída +VCC subir estabilizando em 12V.

FONTE DE TENSÃO: OSCILOSCÓPIO Kikusui COS5020



Note a regrinha do sentido da corrente no transistor funcionando novamente, o transistor Q604 só liga quando a corrente circula do emissor para a base, para que isso ocorra a saída do operacional tem que ser negativa.

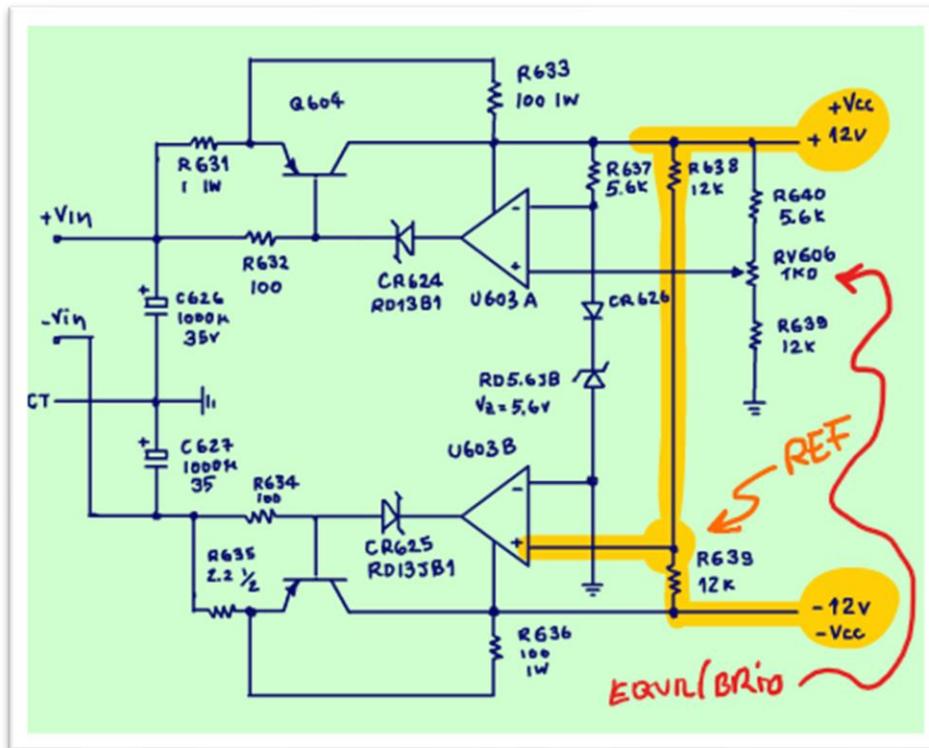
FONTE DE TENSÃO: OSCILOSCÓPIO Kikusui COS5020



Agora veja que essa fonte tem um circuito que limita a corrente máxima de saída.

Observe que no emissor do transistor tem a resistência R631 que servirá de limite da corrente, quando a corrente ao circular por essa resistência gerar uma tensão igual ou maior do que 0,7V o transistor ficará inversamente polarizado desligando e assim diminuindo, estabilizando a corrente de saída, esse pessoal do projeto estava inspirado mesmo.

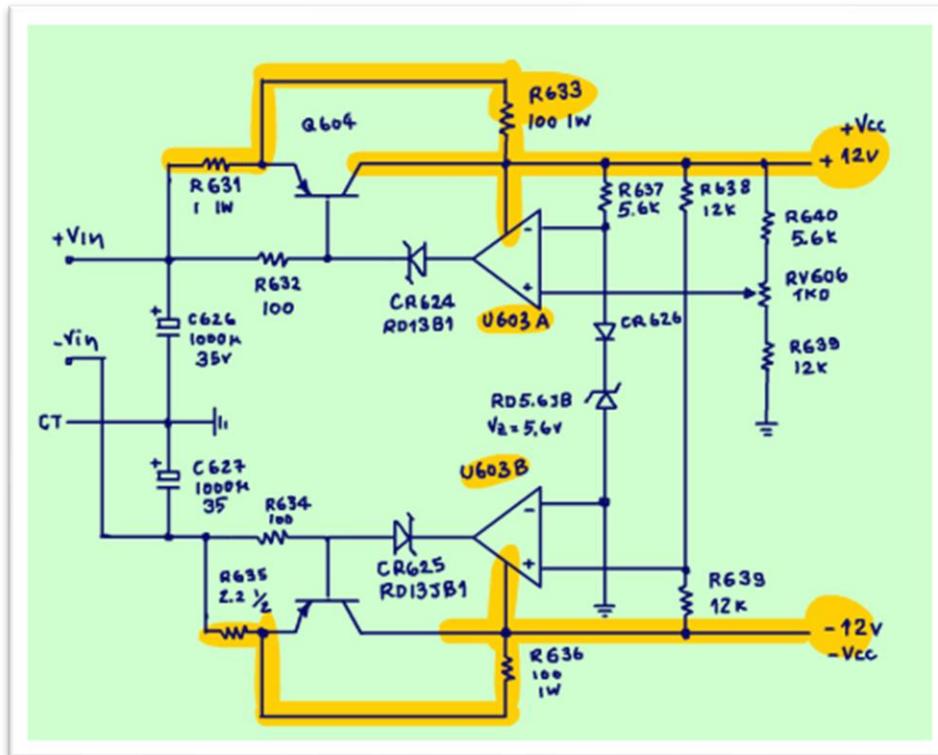
FONTE DE TENSÃO: OSCILOSCÓPIO Kikusui COS5020



Para o lado negativo é tudo igual, mas invertido, mas tem mais detalhes interessantes, o primeiro é que a referência, a tensão na entrada não inversora do lado negativo é tomada da tensão do lado positivo, então se o lado positivo está ajustado, a tensão negativa seguirá e ficará ajustadinha também, o lado negativo segue o lado positivo.

O trimpot RV606 é o ajuste que torna as duas tensões equilibradas, um ajuste ajusta duas tensões, muito criativo.

FONTE DE TENSÃO: OSCILOSCÓPIO Kikusui COS5020

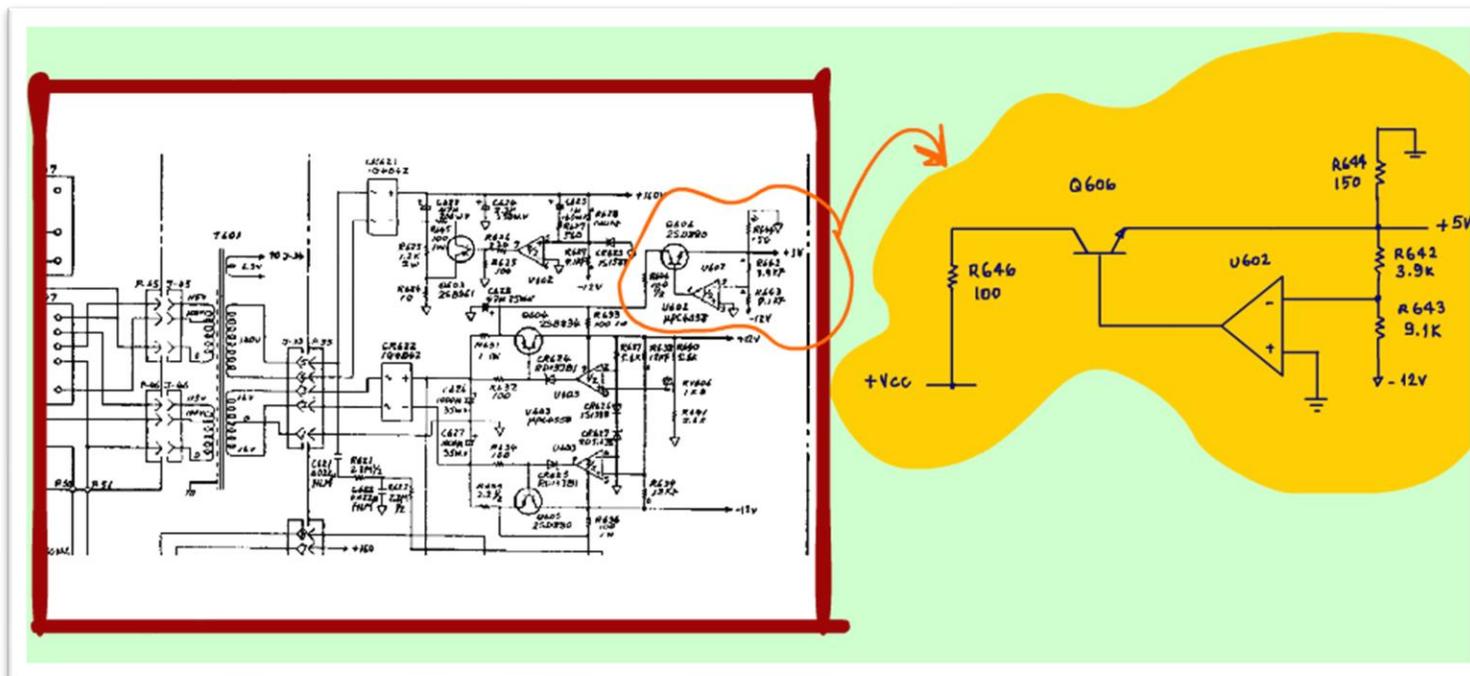


Agora a cereja do bolo, note que não tem uma fonte especial para alimentar os operacionais, eles são alimentados pela própria saída, você já tinha visto isso antes?

Claro que tem que ter um início, por isso a resistência em paralelo com o transistor, R633 e seu equivalente no lado negativo, ao ligar a fonte essas resistências dão a partida para os operacionais começarem a funcionar, e você que pensava que já tinha visto de tudo.

FONTE DE TENSÃO: OSCILOSCÓPIO Kikusui COS5020

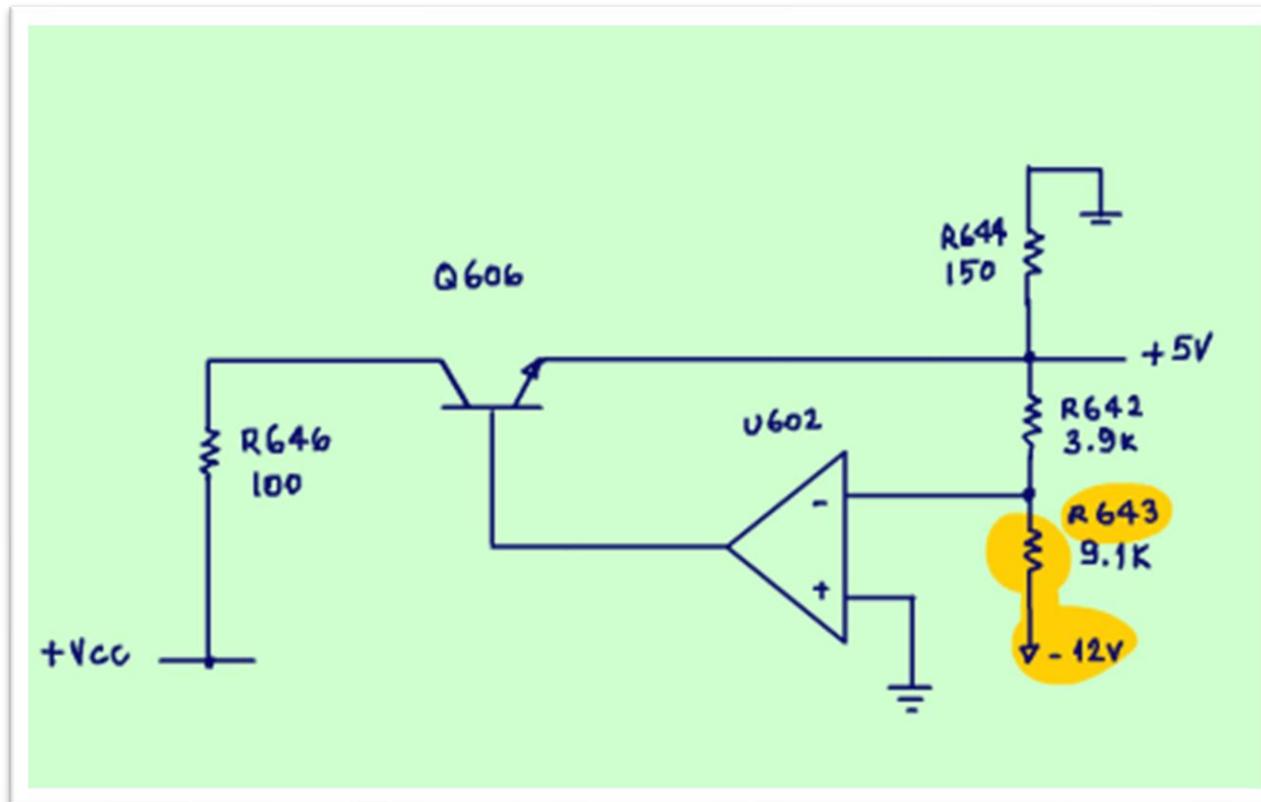
A FONTE DE 5V.



Agora a fonte de 5V!

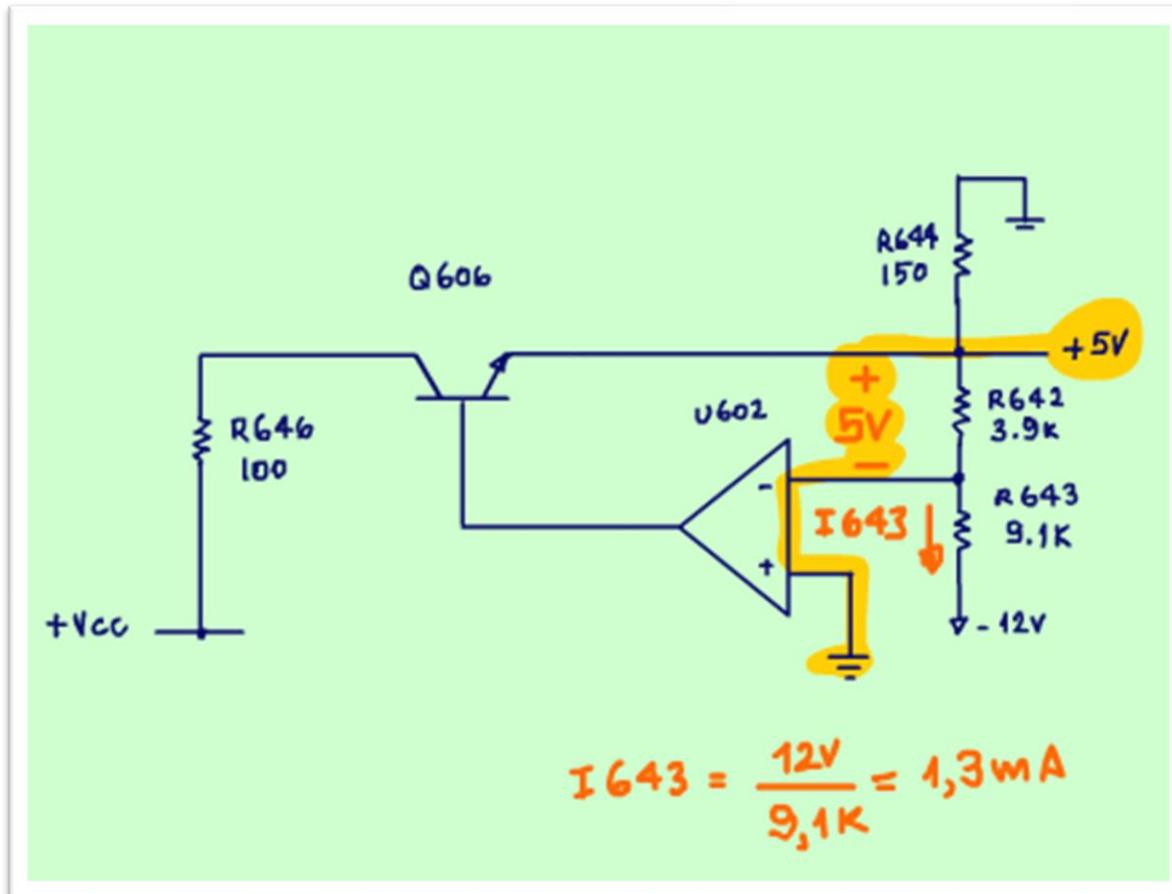
Aqui o pessoal do projeto já estava cansado, era fim do expediente e resolverão copiar o circuito da fonte do canal do Professor Bairros e pronto, taí o circuito.

FONTE DE TENSÃO: OSCILOSCÓPIO Kikusui COS5020



Mas, prá não dizer que não inventaram um pouco eles resolveram economizar um ZENER, e ligaram O R643 direto no -12V já estabilizado, certinho, veja que forma interessante de montar essa fonte, isso só pode ser feito se você já tiver uma fonte estabilizada.

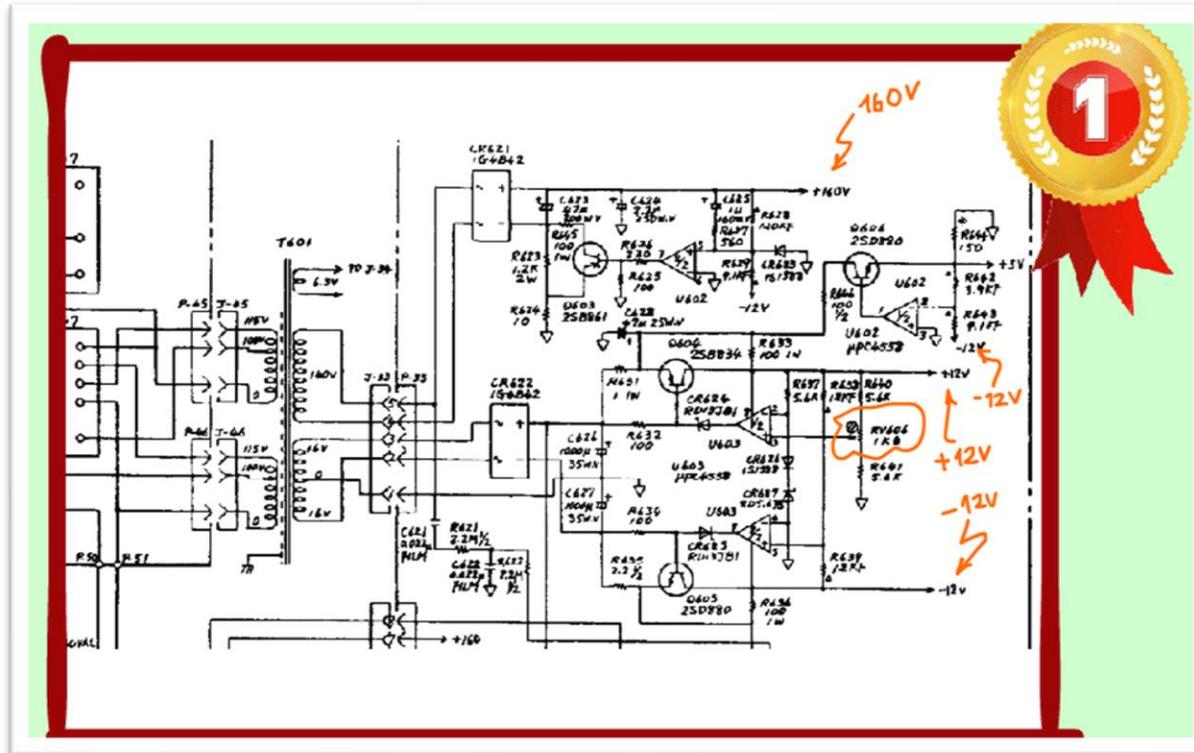
FONTE DE TENSÃO: OSCILOSCÓPIO Kikusui COS5020



Vou analisar esse circuitinho, note que devido ao zero virtual a tensão no nó da entrada inversora é zero, então a corrente na resistência R643 é igual a 12V dividido por 9,1K isso dá 1,3mA, essa corrente ao circular pela resistência R642 de 3,9K gera o 5V que aparece saída, lindo esse circuito também, tinha que ser para fechar com chave de outro esse tutorial.

FONTE DE TENSÃO: OSCILOSCÓPIO Kikusui COS5020

CONCLUSÃO.



Você viu nesse tutorial esse fantástico circuito da fonte do osciloscópio COS 5020, você viu como fazer uma fonte de alta tensão com operacionais alimentados com baixa tensão, você viu como fazer uma fonte simétrica muito interessante com um ajuste que equilibra das duas tensões de saída, e para finalizar você viu um circuito de uma fonte com AMPOP que economiza o ZENER de referência.

É muita informação, muito circuito e é claro que o Professor Bairros vai montar todos eles, comprovar, botar fogo no parquinho, mas isso nos próximos tutoriais aguarde.

FONTE DE TENSÃO: OSCILOSCÓPIO Kikusui COS5020

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 TENSÃO: OSCILOSCÓPIO Kikusui COS5020



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". Below the header, there is a green banner with the text "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" and is accompanied by a cartoon illustration of a man working with a bag of resistors. Below this, there is a search bar and a section titled "O QUE SIGNIFICA GASTAR ENERGIA ELÉTRICA: Uma questão de Potência." A blue banner at the bottom of the screenshot says "AULAS OU ASSESSORIA COM O ENGENHEIRO E PROFESSOR ROBERTO BAIROS?".

**VISITE
O NOSSO
SITE e
CANAL
YOUTUBE**

www.bairrospd.com
Professor Bairros

www.bairrospd.com

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

FONTE DE TENSÃO: OSCILOSCÓPIO Kikusui COS5020

WIX:

FONTE DE TENSÃO: OSCILOSCÓPIO Kikusui COS5020

<https://youtu.be/RRkua4M6fYQ>

Nesse tutorial eu vou analisar a fonte desse osciloscópio Chines de nome complicado, mas o circuito é uma obra de arte e pode servir de referência para a construção de muita fonte de tensão com operacional por aí.

Vamos lá!

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 tensão, fonte de tensão linear, fonte de tensão de osciloscópio, OSCILOSCÓPIO Kikusui COS5020, fonte de tensão do OSCILOSCÓPIO Kikusui COS5020, análise fonte de tensão linear, como funciona uma fonte de tensão,

UMA FONTE DE TENSÃO QUE VALE OURO