

## **Carga de teste para fontes chaveadas ou lineares**

Um dos problemas que nos defrontamos quando montamos ou modificamos uma fonte é o teste da mesma.

Apenas a leitura da tensão de saída com a fonte "em vazio" ou seja, sem carga, pode nos trazer resultados nem sempre reais, como perda da capacidade de regulação abaixo da corrente máxima desejada, ripple elevado, ruído de modo comum, etc...

Ligar uma fonte nunca testada diretamente a um rádio é um risco muito grande.

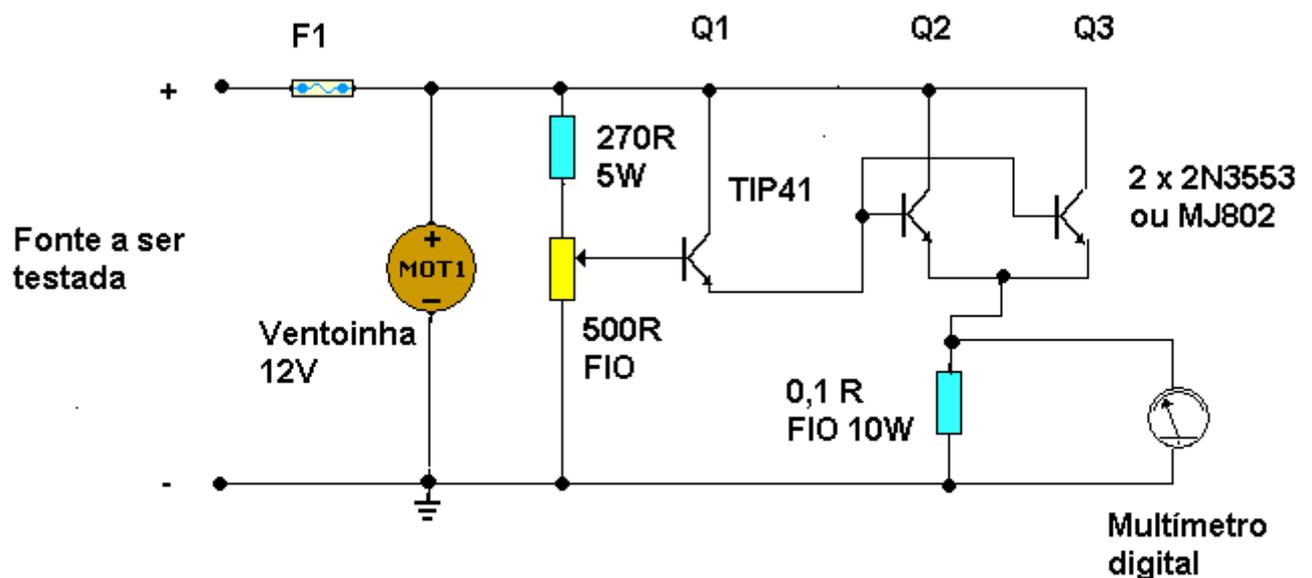
Testes de carga com resistores apresentam o problema de alta a dissipação, necessidade de se ter vários valores de resistores, dificuldade de se obter valores precisos de corrente, etc.....

Durante muito tempo testei fontes fazendo um arranjo com resistores de fio e colocando-so dentro de uma pequena bacia com água para permitir a dissipação de calor durante testes mais prolongados, mas além dos problemas óbvios como água esparramada na bancada e dificuldades de fios compridos, após o uso os resistores sempre oxidam muito.

Para eliminar essas problemas montei a carga descrita aqui.

Esse circuito apareceu em uma revista Nova Eletrônica de uns 25 anos atrás, sendo fácil de ser montada, inclusive com material disponível em sucatas.

A capacidade de corrente depende apenas da quantidade - e características - dos transistores utilizados e também da capacidade de dissipação.



Os transistores devem ser afixados em dissipador de calor.

O circuito consiste de um arranjo de transistores onde, aproveita-se das características de trabalho na faixa linear de condução.

Através do potenciômetro Q1, aplicamos uma tensão na base do transistor TIP41, que em uma configuração darlington, faz com que ocorra a condução dos transistores Q2 e Q3.

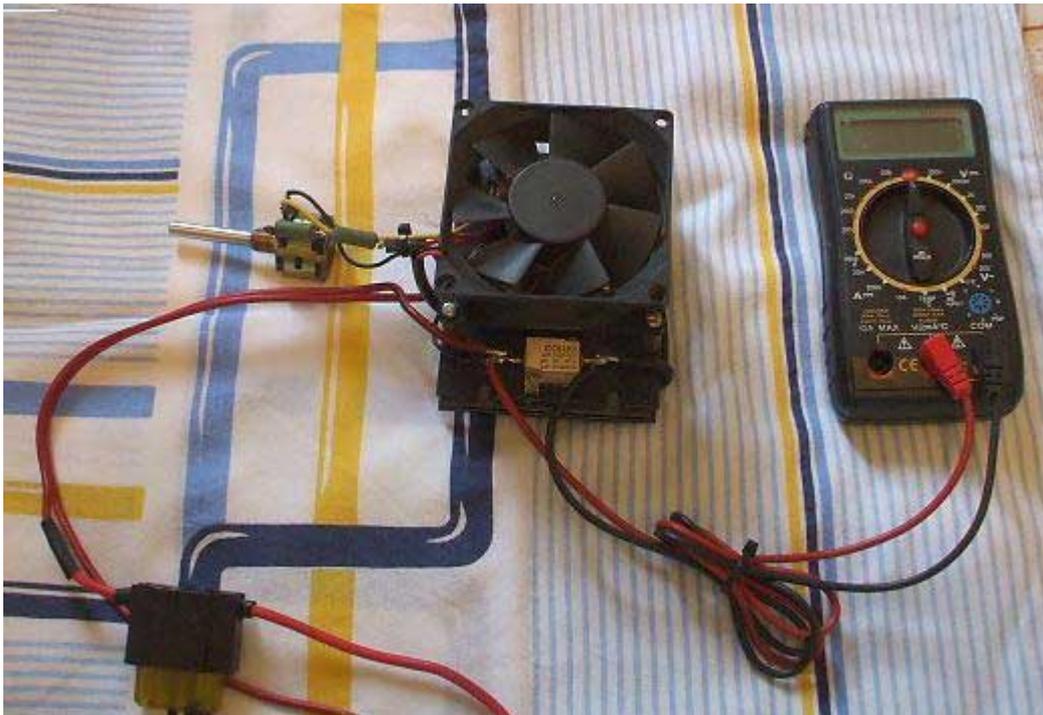
O resistor em série com os transistores - 0,1 R- serve para fornecer uma pequena proteção aos transistores - e a fonte também -, bem como oferecer uma forma confiável e barata de sabermos a corrente que a carga está consumindo.

Por meio de um multímetro digital de baixo custo (serve desses comprados nos camelôs) medimos a tensão sobre o resistor 0,1R e devido a lei de Ohm ( $I = U/R$ ), o valor de tensão lido pode ser facilmente convertido em valor de corrente. Por exemplo, se o multímetro ler uma tensão de 1,0 V, saberemos que a corrente é de 10 Amp.

O fusível F1 deve ter um valor ligeiramente maior que a máxima corrente a ser consumida.

Todo o conjunto foi montado em um pequeno dissipador de calor, com uma ventoinha sobre os transistores de forma a permitir uma melhor dissipação térmica.

Nas fotos abaixo detalhe da montagem do resistor de 0,1R e também do próprio resistor



O resistor utilizado foi comercial, mas nada impede de se utilizar um resistor confeccionado com fio de resistência de chuveiro, ou uma montagem de 10 resistores de fio em paralelo de 1.0R 5W.

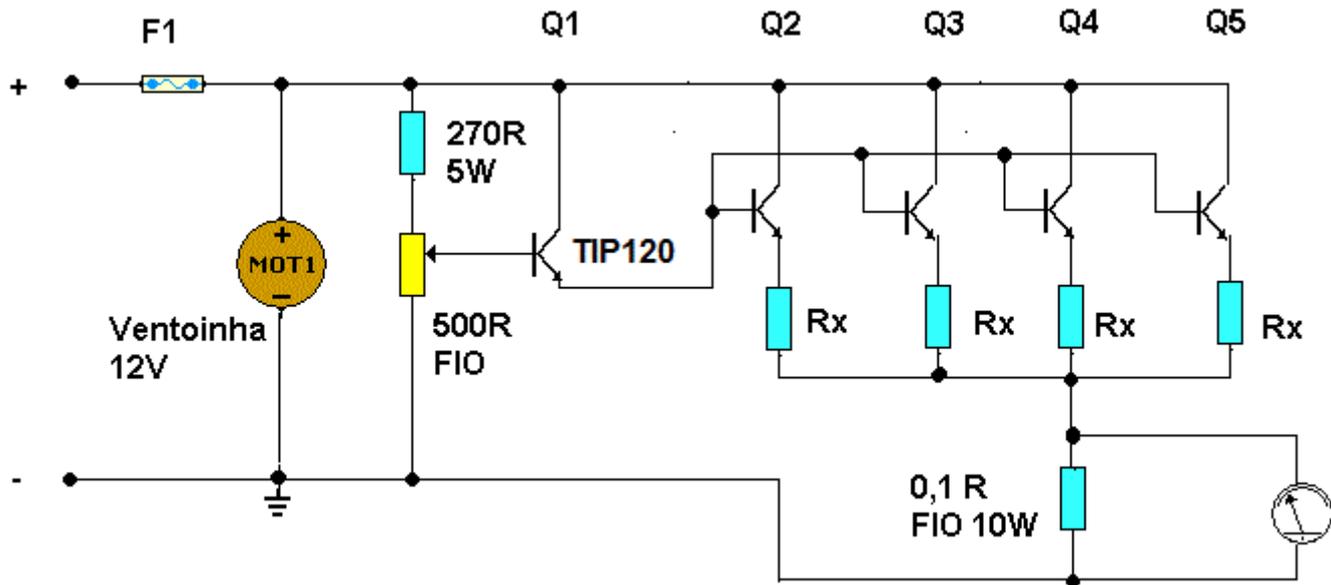
A montagem acima foi o "protótipo" sendo que posteriormente foi montada outra carga com a mesma capacidade de corrente ( 30A ) mas que permitia um tempo maior de uso.

Nessa montagem utilizei o TIP142 no lugar dos MJE802, e o TIP41 foi substituído por um TIP120.

Uma das vantagens dessa carga é a possibilidade de muitos tipos de transistores, desde que sejam NPN e possuam grande capacidade de corrente.

No lugar os TIP142 pode-se utilizar - por exemplo - o popular 2N3055.

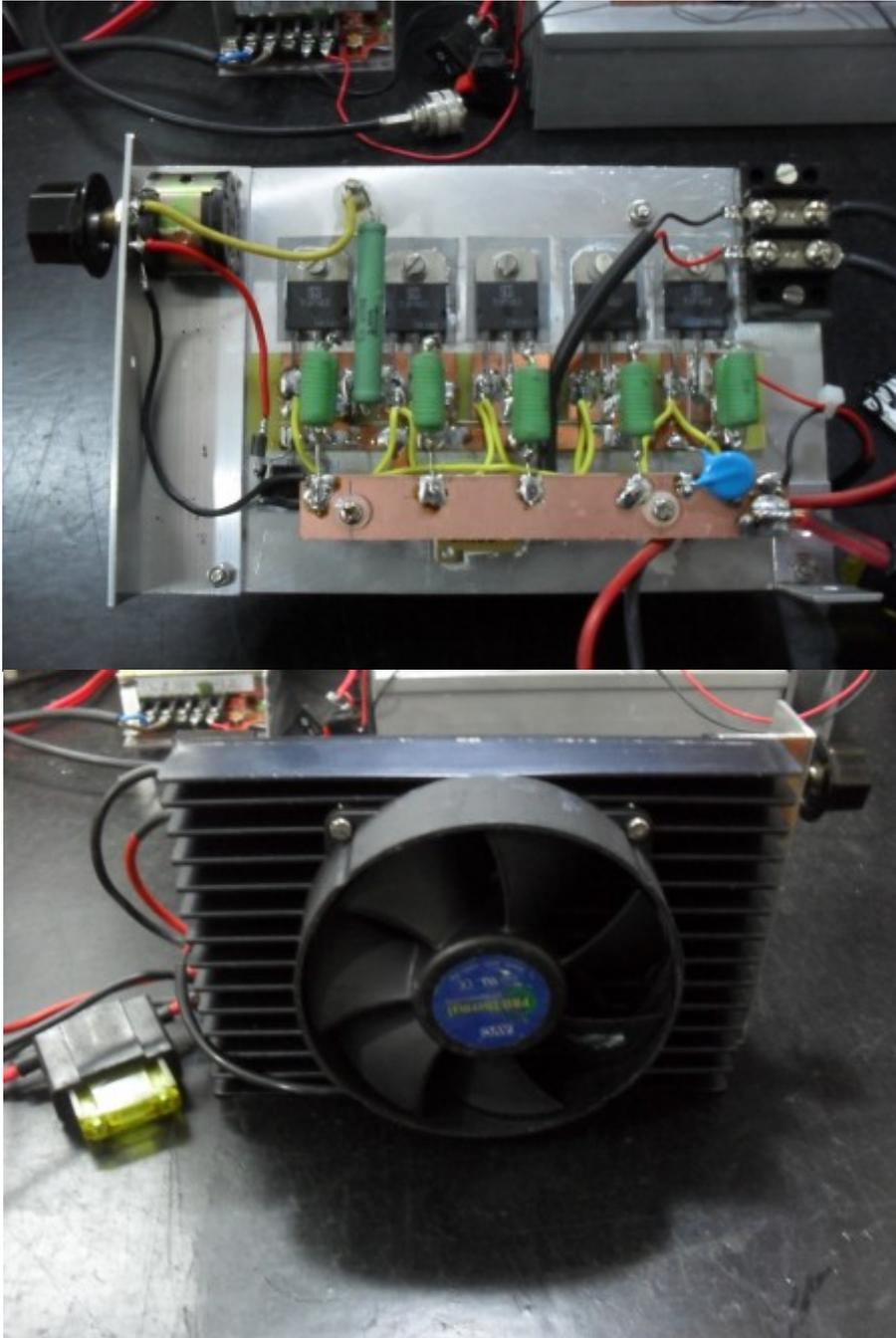
Para a montagem utilizando-se transistores "comuns" como o TIP142 ou o 2N3055 o circuito necessita de 4 resistores para equalização do Hfe dos transistores, ficando como abaixo:



Quem limita a corrente máxima da carga é o resistor de 270R, quanto maior ele for menor a corrente máxima, quanto menor for o valor dele, maior será a corrente máxima

A montagem ficou como abaixo.

Vejam também a ventoinha utilizada para resfriamento:



**Para o futuro pretendo montar um voltímetro dedicado, de forma que possa alterar a casa decimal e com isso fazer que a leitura de tensão corresponda diretamente a corrente, bem como aumentar o dissipador.**