

## Transverter de 40 metros do Carlos PY2BUG



Como bom apreciador de boas montagens e colecionador de equipamentos antigos para radioamador, sempre estou à procura de novos itens para minha coleção.

Numa dessas buscas, adquiri recentemente um transmissor de 40 metros AM, baseado no projeto Falcão, do saudoso Albino de São João, ex-PY1PE, montado pelo **Carlos Cafaro, PY2BUG**, exímio montador de equipamentos para radioamador.

Ao visitar seus *shack* em Indaiatuba-SP, fiquei impressionado com a excelente qualidade de suas montagens, todas elas primorosamente caprichadas ao extremo, mas o que mais me chamou a atenção foi um pequeno transverter para a faixa de 40 metros, com f.i. em 27 MHz, que pode ser utilizado com qualquer radio PX de 23 canais, mas com excelente qualidade, tanto em recepção quanto em transmissão.

Ao contrário dos demais transverters que conhecemos, a sintonia é feita no transverter, através do VXO, e não no rádio, que é utilizado como f.i. fixa. Para a cobertura total da faixa, são utilizados vários dos canais do radio PX, do 1 ao 22, cobrindo assim a faixa toda de 40 metros.

Ao ver esse transverter, cuidadosamente bem montado e com um circuito com VXO e sintonia fina adicional, diferente dos demais de sua classe, não resisti e insisti com tamanha veemência até que o Carlos me vendesse o aparelhinho... he he he

Tendo sido este aparelho projetado por um montador caprichoso como o Carlos PY2BUG, não foi surpresa ele ter feito também um **manual de serviço** descrevendo detalhadamente a montagem desse transverter, até mesmo com os *layouts* das cinco placas de circuito impresso utilizadas nesse projeto. Com a autorização do Carlos, estamos divulgando este excelente projeto, para que nossos colegas experimentadores tenham mais uma opção para operar em SSB, AM ou CW na faixa de 40 metros com um equipamento QRP caseiro de baixo custo.

### TRANSVERTER 40 METROS

Prezados amigos, aqui vai mais uma de minhas experiências nesta vida de radio amador pobre. Antes de mais nada quero me desculpar pela qualidade do material aqui apresentado, pois não disponho de muitos recursos gráficos por aqui, assim espero que este material sirva de base para projetos melhores.

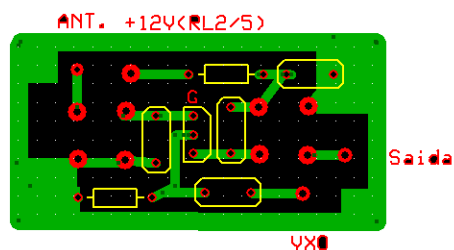
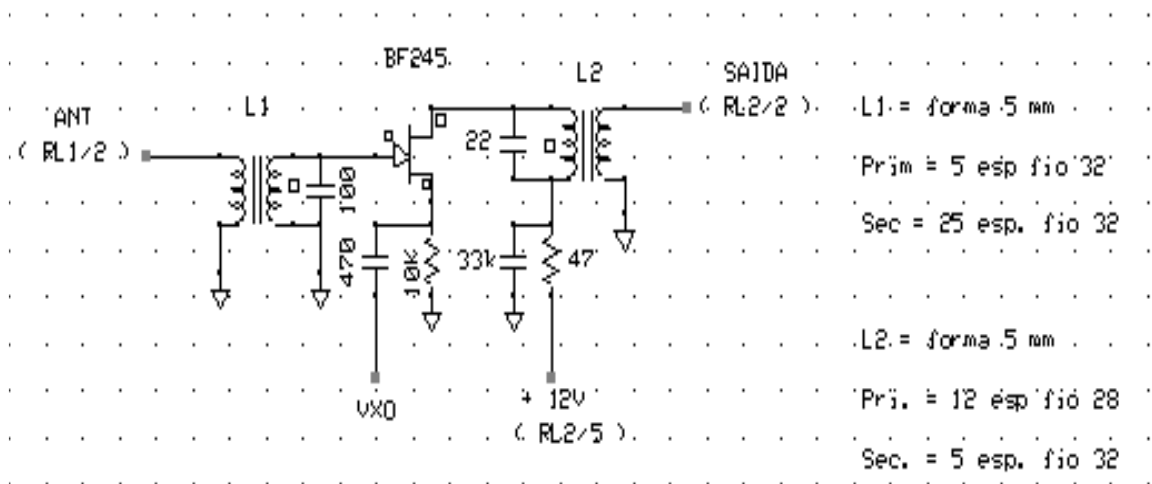
O artigo a seguir descreve minhas experiências com um transverter para 40 metros ( poderá ser construído para outras faixas), de baixo custo com componentes fáceis de encontrar e com um resultado razoável.

Como irão notar dividi os circuitos em diferentes placas de circuito impresso para facilitar a confecção e testes das mesmas.

#### 1 – CONVERSÃO DE RECEPÇÃO

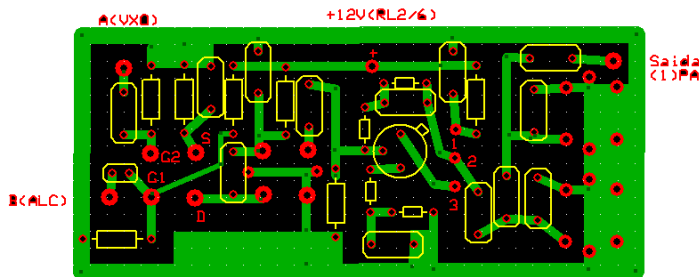
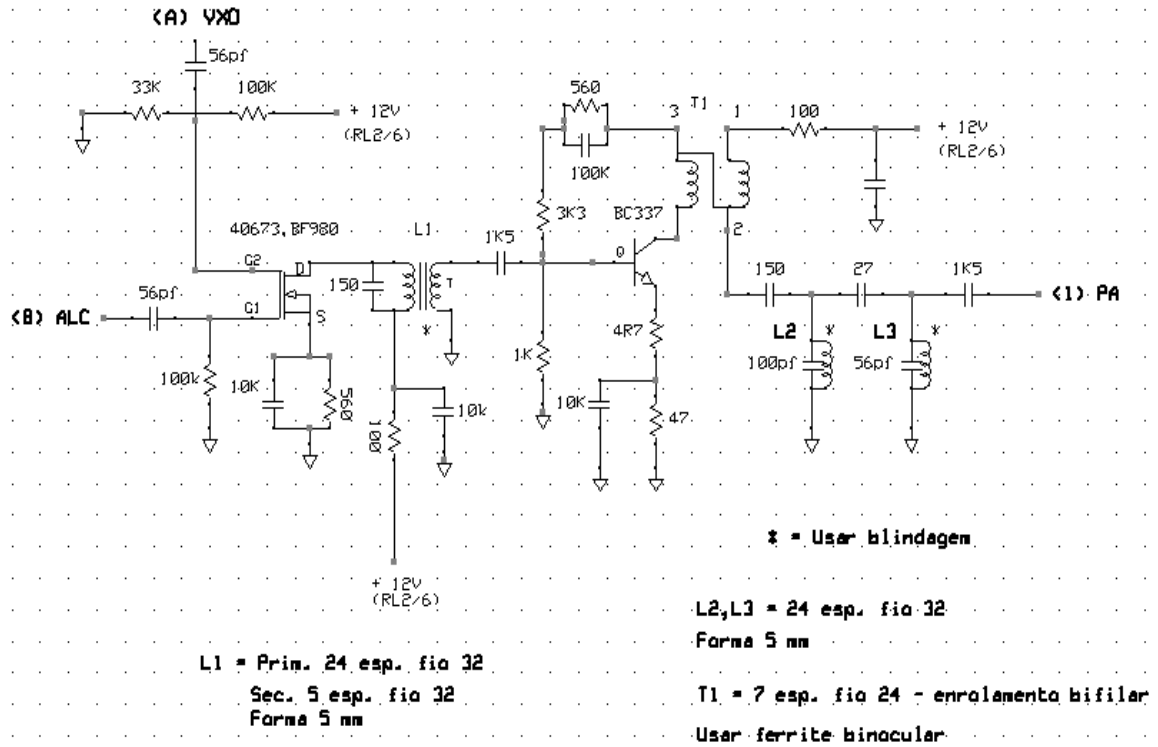
O conversor de recepção é bem simples uma vez que os rádios para faixa do cidadão já são dupla conversão e apresentam assim uma boa sensibilidade e seletividade.

O único ajuste a ser feito neste estágio é o do ferrite das bobinas para o máximo ganho.



2 – CONVERSOR TRANSMISSÃO

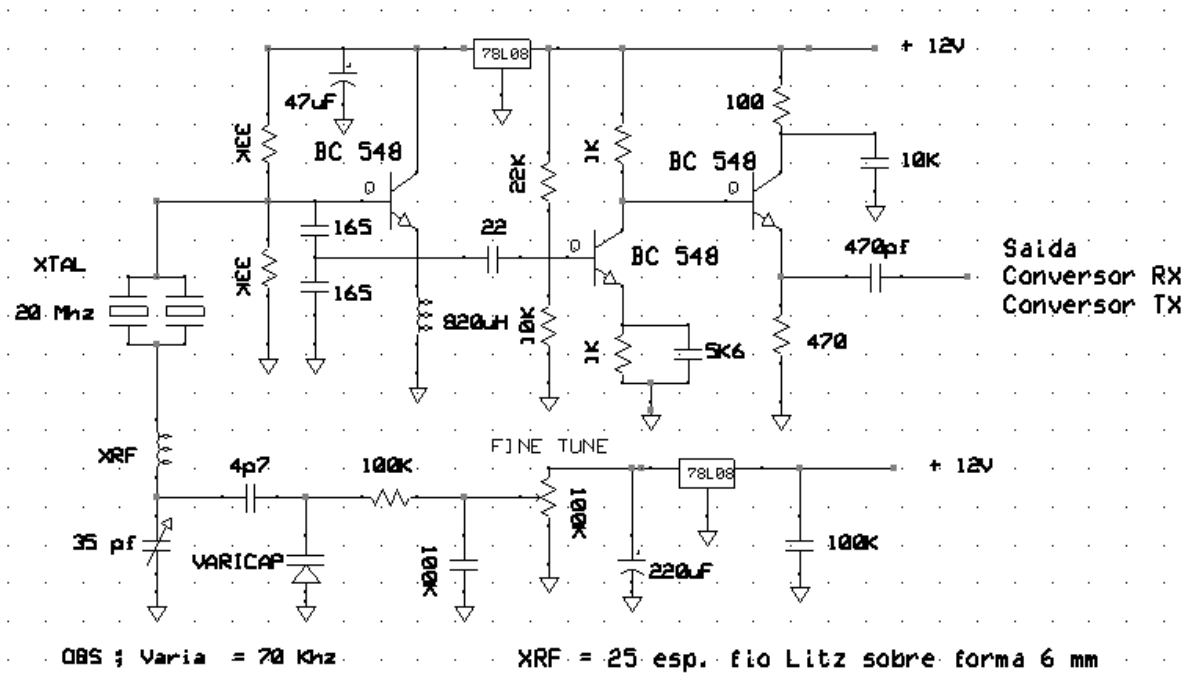
Este circuito também é bastante simples. Utilizei no misturador um MOSFET de porta dupla 40822, mas poderão ser usados outros tais como: 40673, BF980, BF982 e outros, sendo que os dois últimos são encontrados facilmente no mercado e apresentam o mesmo resultado.



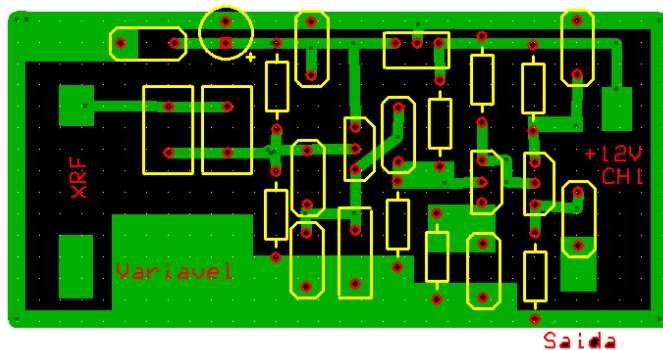
3 – VXO

Esta parte do projeto, apesar de ser bastante simples e fácil de construir, exigirá do construtor um pouco de paciência pois o ajuste da cobertura do VXO dependerá da indutância do XRF e isso só pode ser feito por experiência, aumentando ou diminuindo o número de espiras do XRF até obter a cobertura desejada. Inicialmente enrolei o XRF com 40 espiras e consegui uma cobertura de 150 kHz, mas quanto maior a cobertura maior também é a instabilidade do

oscilador, assim baixei o numero de até conseguir uma cobertura de 70 kHz o que proporciona uma boa estabilidade e conforto, pois se pode cobrir toda a faixa de CW ( 7000 – 7050) sem haver a necessidade de mudar de canal no radio CB, ou boa parte da banda de SSB (7050 a 7120) colocando o CB radio no canal 5 e assim por diante.



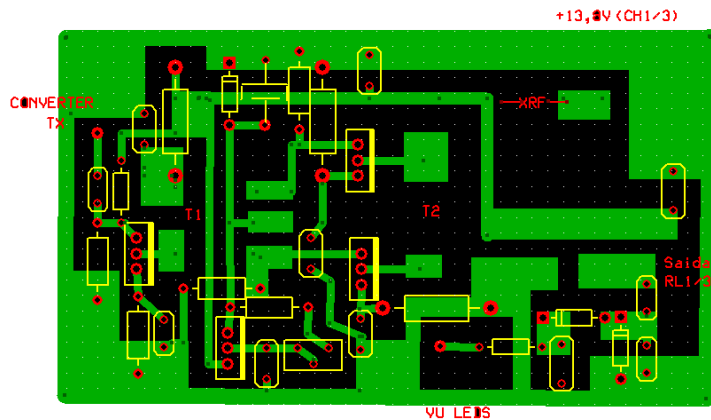
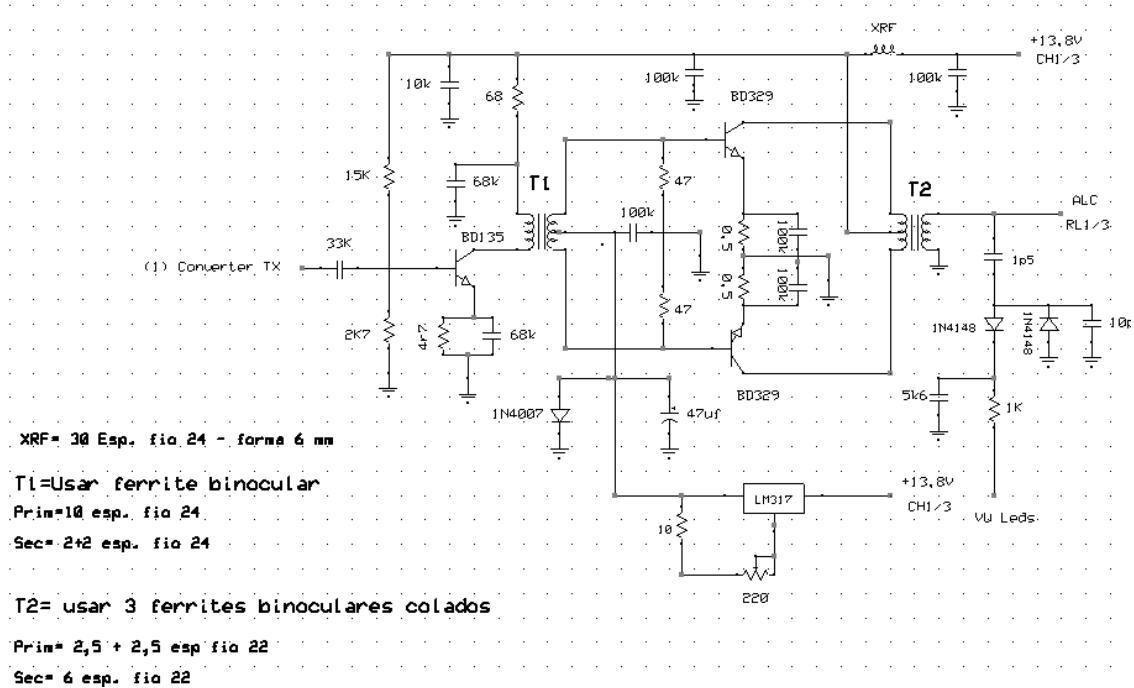
OBS: Os componentes do FINE TUNE a partir do capacitor 4p7 foram montados encima do potenciômetro, por essa razão não estão na placa do VXO.



#### 4 – PA ( ESTAGIO DE POTENCIA)

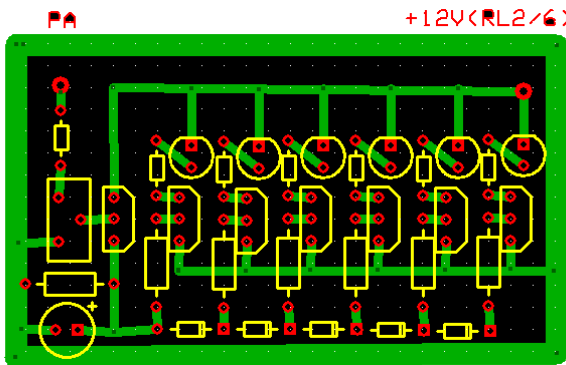
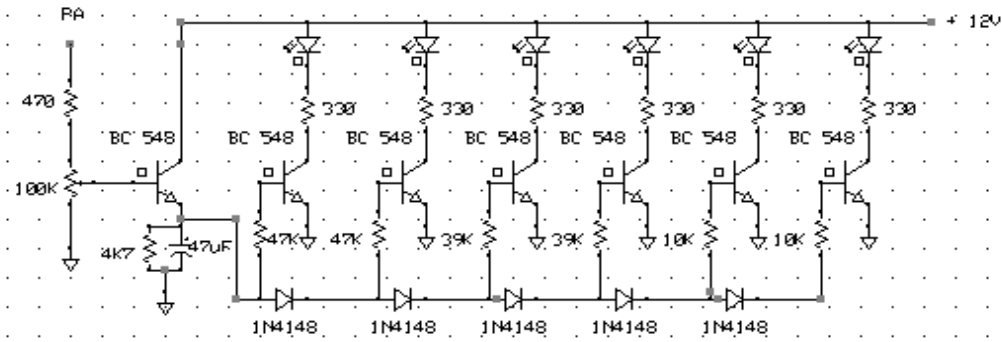
Uma vez que a principio pensei construir o Transverter para 40 e 15 metros, achei melhor usar um amplificador final de Banda Larga. Consegui uma potencia final de 12 W PEP com 12V de alimentação e 16W PEP com 15V. Os transistores utilizados (BD329) são da marca NEC, experimentei outras marcas, mas não obtive o mesmo resultado. A única dificuldade talvez seja a construção de T2, pois o mesmo utiliza núcleo de ferrite para RF. No meu caso já possuía o núcleo adequado, mas o problema pode ser resolvido facilmente usando-se 4 ferrites binoculares colados 2 a 2 formando uma peça quase quadrada.

Este circuito requer ajuste de polarização dos transistores de saída, o que é feito através do trimpot de 220 ohms. Deve-se ajustar esse trimpot de forma a se conseguir a maior potencia antes do circuito começar a oscilar. No meu caso essa corrente de repouso é por volta de 100mA.



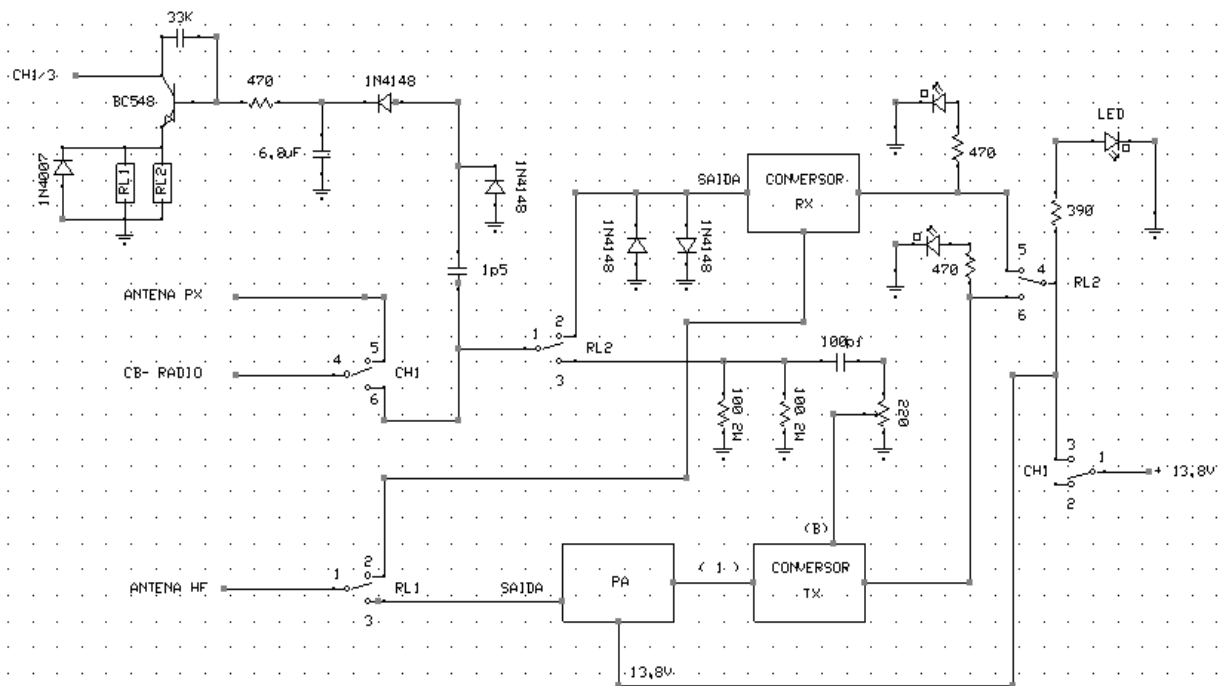
## 5 – VU DE LEDES

Bem eu gostaria de ter um instrumento de ponteiro com indicar de saída de RF, mas como além de ser difícil de encontrar são muito caros, decidi fazer um indicador de Leds.

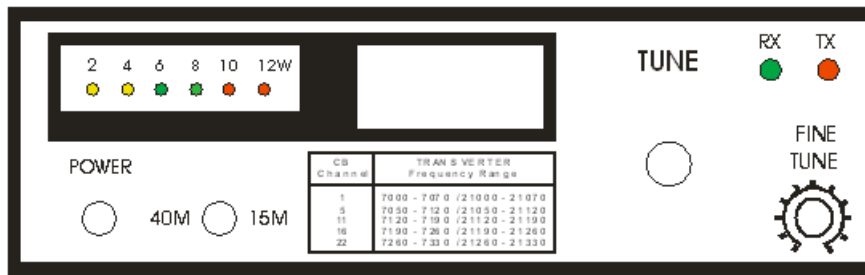


6 – ALC \_ CIRCUITO DE CONTROLE

O circuito de controle foi construído com os materiais disponíveis aqui no *shack*, por isso não desenhei a placa de circuito impresso, essa placa dependerá exclusivamente do tipo e tamanho dos relés utilizados. No meu caso utilizei 2 relés , mas pode ser utilizado apenas um , fica a critério de cada um.



7 - PAINEL UTILIZADO NO PROTÓTIPO



ASPECTO FINAL DO PROTÓTIPO



CONSIDERAÇÕES FINAIS.

Este artigo não tem a pretensão de ser um manual de montagem, apenas informações para aqueles que gostam de desafios e já tem alguma experiência em montagens. Como o programa utilizado para desenhar as placas de circuito impresso tem muitas limitações, não foi possível incluir no desenho mais detalhes, como por exemplo, o lado dos componentes com valores etc., havendo assim a necessidade de identificar previamente os componentes no diagrama elétrico antes de iniciar qualquer montagem.

Algumas placas foram montadas com os componentes do lado cobreado, por exemplo, o **VXO** e o **PA**.

Os materiais utilizados são facilmente encontrados no mercado, eu, que estou no Interior, tenho comprado semicondutores da "Milcomp" empresa de São Paulo que vende componentes pela internet o site da empresa é : [www.milcomp.com.br](http://www.milcomp.com.br) .

**Só me resta desejar boa sorte e dizer que estamos a disposição para qualquer informação adicional.**

**73 – Carlos, PY2BUG**