

AMPLIFICADORES DE RF (BUFFER) DE BAIXO SINAL

A idéia é montar um transceptor de SSB por fase.
Vamos estudar as várias etapas do receptor e do transmissor.
Montando ou o mais simples ou o mais sofisticado.
Iniciaremos com o amplificador de entrada de antena de um receptor.

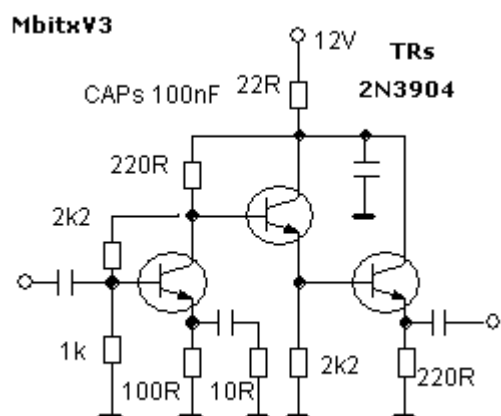
Elegemos alguns tradicionais usados em SDR ou em transceptores conhecidos para teste :

Os ensaios foram feitos com impedancias de 50R na entrada e saída do Buffer e a varredura é de 1 a 30MHz.

Os ensaios são comparativos entre si.

A unica alteração foi o fator de redução ou ampliação do eixo Y (altura) do gráfico, que aparece no canto superior direito da foto.

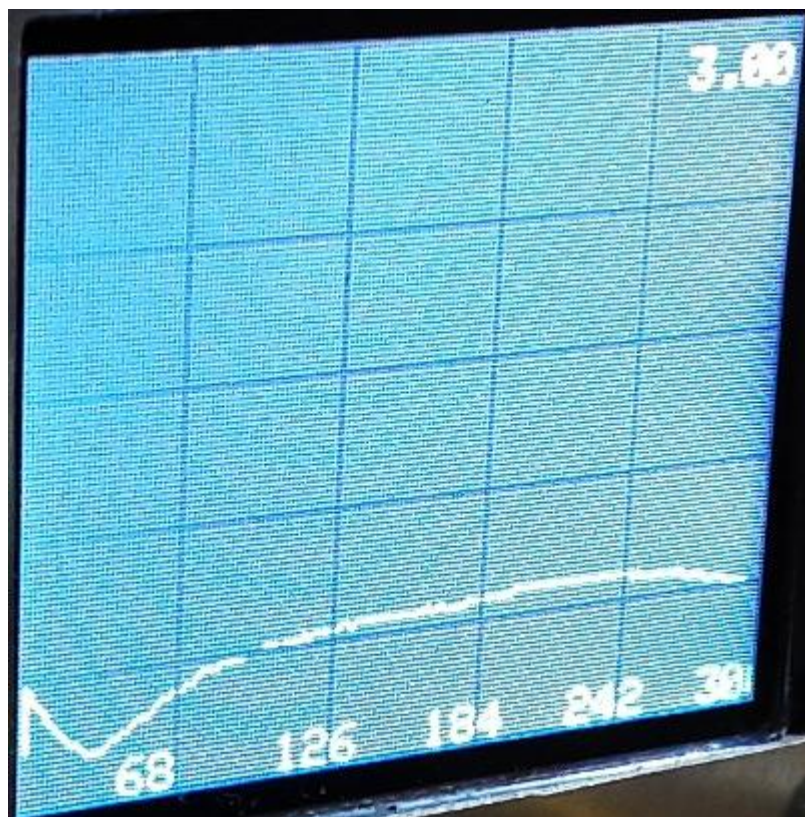
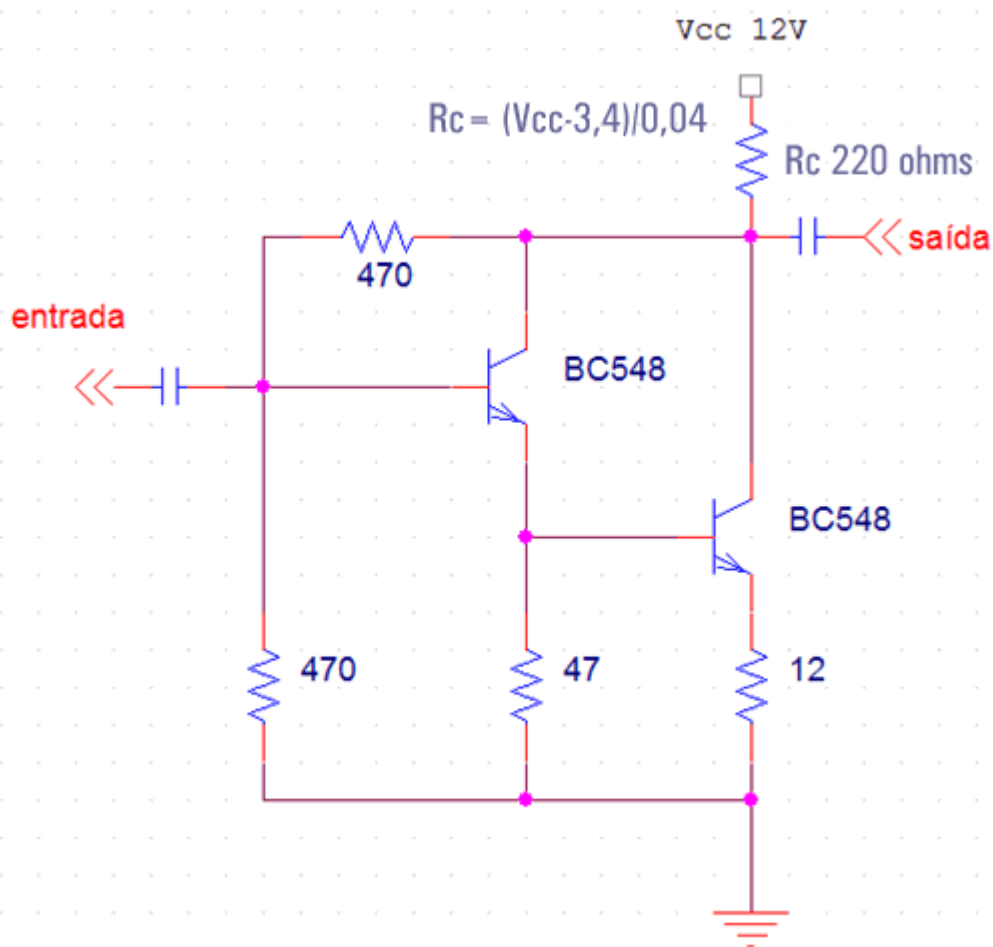
1. MBITX Versão antiga (2N3904)



Resultado: ganho começa a cair em 17MHz

2. MMIC caseiro do De Marco exPY2WM (SK) com 2N3904

<http://buratto.eng.br/py2wm/MMIC/mmic.html>

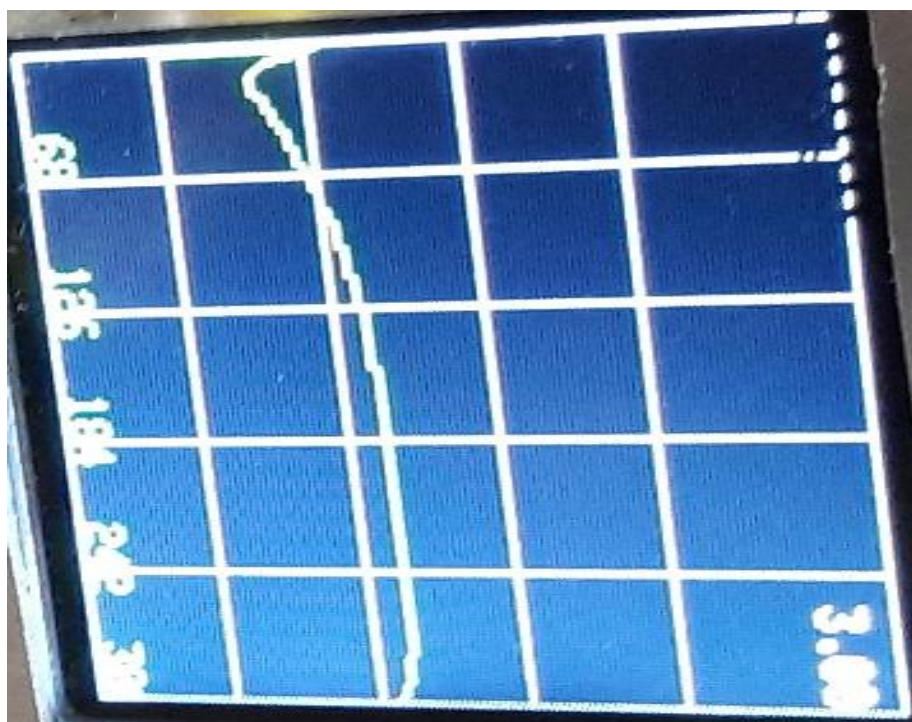
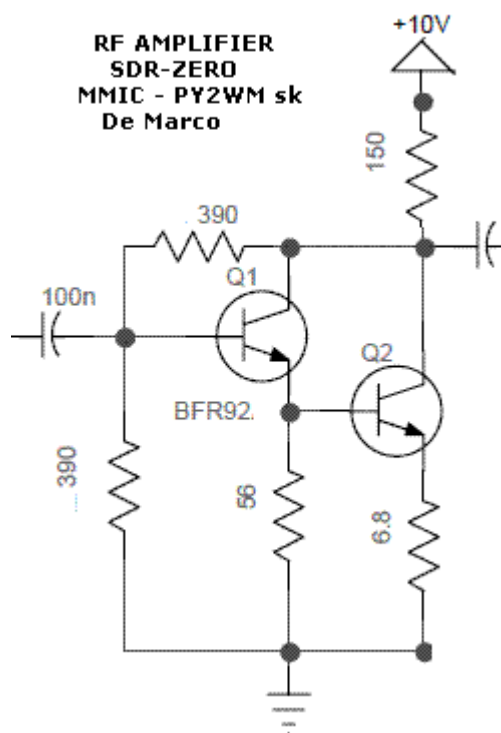


Resultado :

Note que o ganho foi abaixo do anterior (cerca de 3 vezes menor), também apresenta uma queda acima de 24MHz

3. MMIC caseiro do De Marco exPY2WM (SK) com BFR93

<http://buratto.eng.br/py2wm/MMIC/mmic3.html>



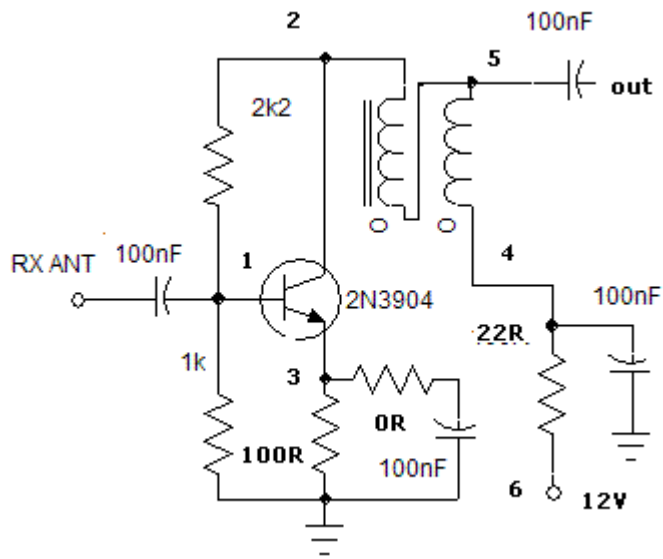
Resultado :

Desempenho superior ao mesmo circuito com 2N3904, mas inferior ao do mbitx.

O sinal cai somente no final da escala.

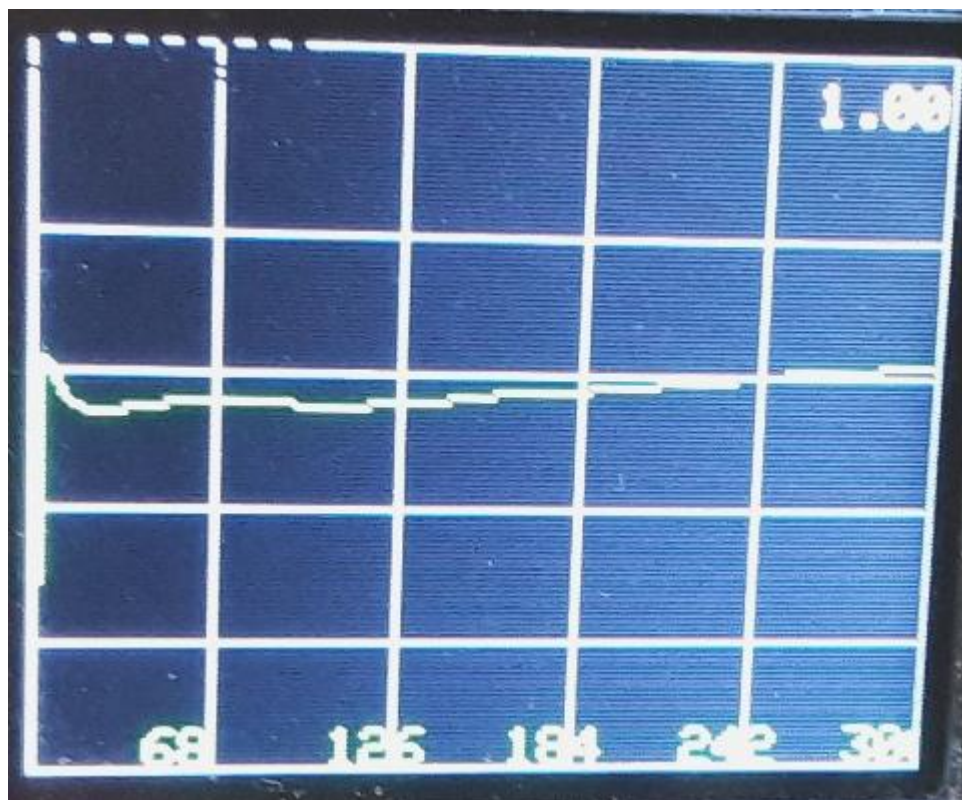
4. Circuito amplificador de RF usado por mim em diversas aplicações, derivado dos amplificadores do primeiro BITX, onde a impedancia de entrada sendo de

50R teriamos a impedancia de saida em 200R, coloquei apenas um transformador de impedancias de 4:1, saindo 50R.



Resultado : Apresenta resultado superior aos mmic caseiros, mas inferior ao novo circuito do mbitx. A queda de sinal em cerca de 21MHz parece ser propria do 2N3904.

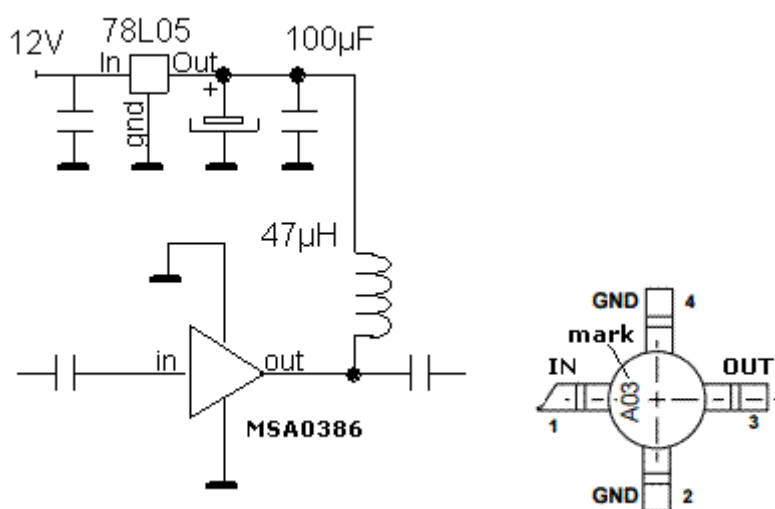
4. Circuito anterior com BFR93



Resultado : Melhor circuito até agora, apresenta um resultado muito melhor que os anteriores, veja que o ganho vertical é 1 e nos anteriores era 3. portanto este teria uma amplitude de 9 escalas verticais se comparado aos anteriores.

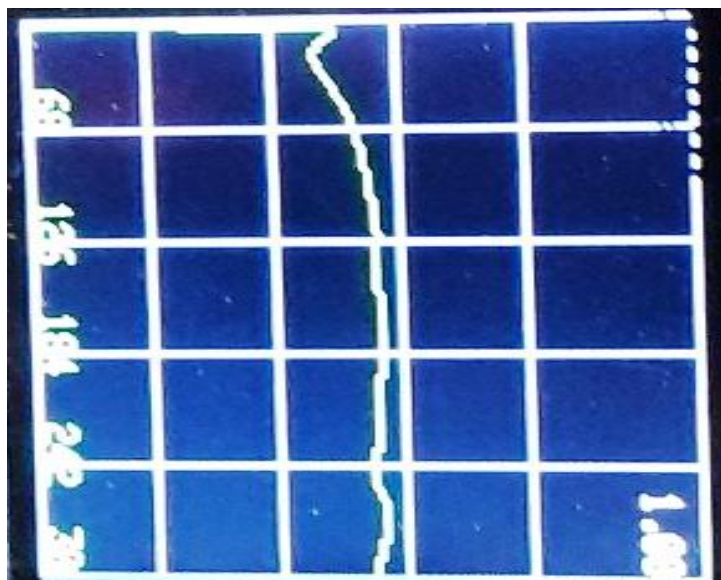
5. MMIC comercial MSA-0386.

Este MMIC custa no Ebay 10 peças US\$ 2.84 ou 20 peças US\$4. Devido ao seu baixo custo e ao bom desempenho comprei alguns. Montei um circuit simples com alimentação de 5V regulados (78L05) e alimentação com um indutor comercial de 47 μ H (do tamanho de um resistor de 1/2W).



IMPORTANTE :

Adicionamos a entrada um atenuador de -10dB (100R a terra 68R em serie e 100R a terra)

**Resultado :**

Sem o atenuador tínhamos uma saturação, com o atenuador o resultado ficou comparável ao anterior. Obviamente reduzindo a atenuação o resultado será superior.

Conclusão :

Para Frequências acima de 18MHz o uso de transistores comuns não é recomendável. Usar transistores como o BFR93 que apresentam ótimo desempenho.

O uso dos MMICs é altamente recomendável, pois o ganho é linear de DC a GHz.

Mas quem não tem cão caça com gato ... use o disponível ... espero ter ajudado.

Caso você tenha um novo circuito em vista de Buffer, não de driver e tenha dúvidas escreva para que eu avalie se a montagem e teste é viável (se tenho os componentes).

Próximo teste BFP filtro passa banda

73 de py2ohh miguel