

# SSB Reduzido

## à Expressão mais Simples

PLÍNIO F. P. TOURINHO, PYIAJN

Este artigo o iniciará na técnica da transmissão em SSB.

EM E-P, vol. 39, nº 3, de novembro/dezembro de 1975, tivemos a oportunidade de publicar um modesto artigo, no qual procuramos dar aos neófitos em SSB uma idéia de em que consiste este sistema de transmissão, tão em voga atualmente na faixa dos radiomadores.

Dando prosseguimento ao tema, abordaremos desta feita, de maneira muito sucinta, as funções dos componentes básicos de um transmissor de SSB. Para não complicar desnecessariamente, vamos, por enquanto, deixar de lado a parte da recepção.

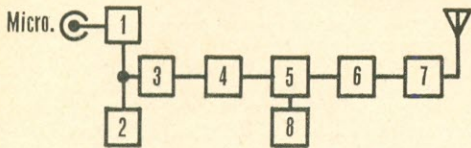


FIG. 1 — Diagrama de blocos de um transmissor de SSB.

Na Fig. 1 temos o diagrama de blocos de um transmissor de SSB com filtro a cristal. O bloco 1 é constituído pelo microfone e amplificador de A.F. Trata-se de um simples amplificador em classe A, formado, por exemplo, por uma 12AX7 com os estágios acoplados por capacitores e resistores. A explanação também é válida para o amplificador transistorizado.

Analisando o amplificador representado pelo bloco 1, que equivale aos moduladores dos transmissores de AM, fica-se surpreso com sua simplicidade e economia de potência (e, conseqüentemente, de custo). Os amplificadores usados em SSB não possuem potência superior a 2 W, enquanto que os "mo-

duladores" convencionais de AM têm que produzir, obrigatoriamente, 50% da onda portadora.

Na Fig. 2 temos um circuito de configuração muito utilizada nos amplificadores de áudio de SSB.

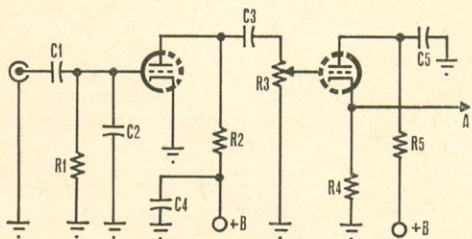


FIG. 2 — Circuito típico de um amplificador de áudio de SSB.

No bloco 2 é gerada a "portadora" de SSB. Geralmente, este estágio é composto de um oscilador de R.F. controlado a cristal. A Fig. 3 ilustra um circuito muito usado nes-

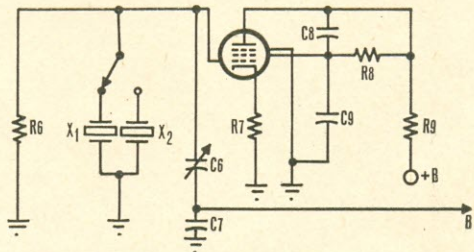


FIG. 3 — Oscilador a cristal para gerar a "portadora" de SSB.

tes osciladores. Os cristais XTAL 1 e XTAL 2 têm a finalidade de permitir a escolha, por parte do operador, da faixa lateral superior

ou inferior. Se, por exemplo, for utilizado um filtro para 9 MHz, os cristais deverão ser para, respectivamente, 8.998,5 kHz e 9.001,5 kHz. O primeiro para a transmissão em faixa lateral superior e o segundo para a inferior.

O bloco 3 representa o que chamamos em SSB de "modulador equilibrado". Não

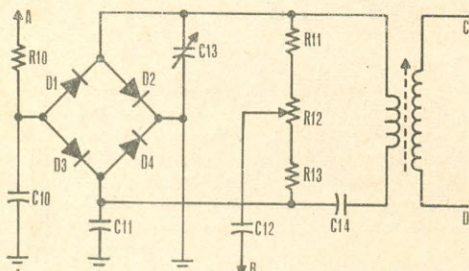


FIG. 4 — Modulador equilibrado que utiliza uma ponte de quatro diodos de germânio.

confundi-lo com o modulador dos transmissores de AM.

O "modulador equilibrado" pode ser realizado com válvula. Contudo, é mais comum o emprego de diodos de germânio, tal como o 1N60. São usados quatro diodos em ponte, como podemos ver na Fig. 4.

O sinal de áudio proveniente do bloco 1, e o de R.F., gerado no bloco 2, são mistu-

rados no "modulador equilibrado", produzindo as duas faixas laterais (superior e inferior). Este estágio tem ainda por função eliminar a portadora.

Vamos, agora, considerar os circuitos das Figs. 2, 3 e 4, interligando-os através dos pontos marcados por letras. Teremos (Fig. 5), então, a primeira parte do nosso transmissor de SSB que, na verdade, ainda não é realmente de SSB.

Já havíamos dito, e vamos repetir, que no estágio "modulador equilibrado" foram criadas as duas faixas laterais resultantes da mistura da frequência de áudio (bloco 1) com a R.F. produzida no bloco 2. Por outro lado, afirmamos que no "modulador equilibrado" a portadora é eliminada. Desta forma, o leitor poderá constatar que no transformador T1 (Fig. 5), terminais C e D, estará presente não um sinal de SSB, mas um de DSB, isto é, uma transmissão conhecida como Dupla Faixa Lateral.

Numa próxima oportunidade abordaremos os estágios do transmissor de SSB encarregados da eliminação da faixa lateral indesejada, bem como do conversor de frequência e do estágio final de potência.

© (OR 1015)

N.A. — Os circuitos apresentados foram reproduzidos do tranceptor publicado em E-P, vol. 33, nº 1, de julho/agosto de 1972.

FIG. 5 — Conjunto dos estágios anteriores, interligados para compor uma parte do transmissor de SSB.

