

O Receptor "Coruja 10 x 80"

Um receptor super-heterodino para as faixas de 10 a 80 metros, que por sua simplicidade e baixo custo é uma boa sugestão para o "shack" do amador novato.

Por OSWALDINO ROJAS

(Especial para ELETRÔNICA POPULAR)

A montagem de uma estação de radioamador com equipamentos de alto gabarito custa muitos quilociclos, e nem sempre está ao alcance daqueles que pretendem se dedicar ao radioamadorismo. Para contornar o problema, o remédio é utilizar equipamentos menos onerosos mas que, ao mesmo tempo, ainda sejam capazes de um desempenho bastante satisfatório.

O receptor super-heterodino que ora apresentamos está enquadrado na classe de equipamentos econômicos, utilizando uns poucos componentes de fácil obtenção. No entanto, sua versatilidade e eficiência poderão ser comprovadas por todos aqueles que se decidirem por sua montagem. Projetado para operar nas faixas de 10, 15, 20, 40 e 80 metros, em fonia, mediante a inclusão de um oscilador de frequência de batimento (O.F.B.) também pode operar em CW e F.L.S. (SSB).

O CIRCUITO

O diagrama esquemático do receptor "Coruja 10 x 80" pode ser visto na Fig. 1. Os sinais captados pela antena e seleciona-

dos pelo circuito sintonizado, constituído pelo secundário de L1 e pelos capacitores C1 (ajustável) e C2 (variável), são amplificados por V1, um amplificador de R.F. de alto ganho. Este estágio é como que obrigatório em todo receptor destinado às comunicações a longa distância, pois aumenta bastante a sensibilidade do aparelho.

O sinal de R.F., amplificado é então levado ao triodo misturador V2A, antes passando por um outro circuito sintonizado, idêntico ao de entrada, constituído pelo secundário de L2, C5 e C6, que contribui para aumentar a seletividade do receptor. O oscilador é constituído pela outra metade de V2 e componentes associados, na configuração Hartley, sendo o sinal de saída aplicado à grade de V2A através do capacitor fictício C7, formado por dois pedaços trançados de fio de ligação, com 3 cm cada.

O circuito de placa de V2A é sintonizado na frequência diferença do sinal de R.F. selecionado pelos circuitos sintonizados de entrada e do oscilador local, funcionando o pentodo V3 como amplificador de F.I. O estágio detector é em tudo convencional, sendo usa-

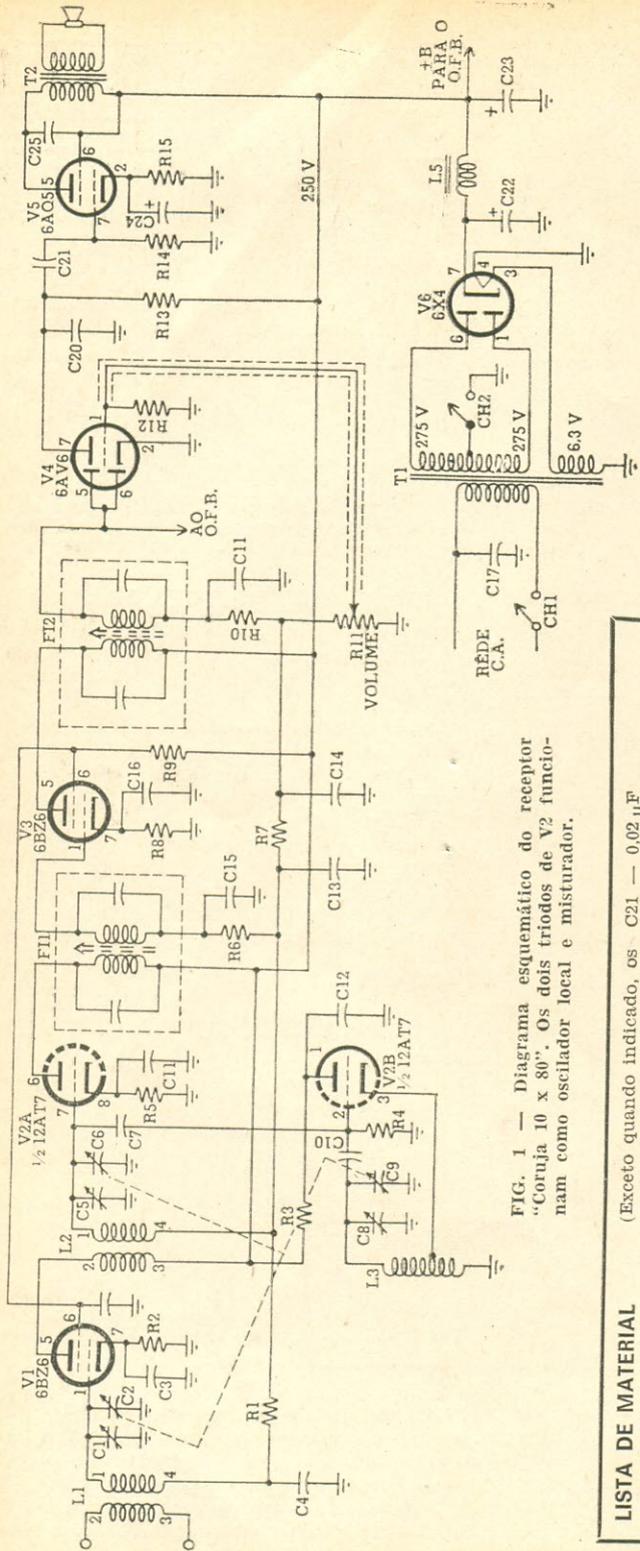


FIG. 1 — Diagrama esquemático do receptor "Coruja 10 x 80". Os dois triodos de V2 funcionam como oscilador local e misturador.

LISTA DE MATERIAL

- R1 — 100 kΩ, 1/4 W
- R2 — 68 Ω, 1/2 W
- R3 — 4,7 kΩ, 2 W
- R4, R10, R16 — 47 kΩ, 1/2 W
- R5 — 1 kΩ, 1 W
- R6 — 20 kΩ, 1/2 W
- R7 — 1 MΩ, 1 W
- R8 — 100 Ω, 1 W
- R9 — 15 kΩ, 2 W
- R11 — 500 kΩ, pot. logarítmico com chave (CH1)
- R12 — 5 MΩ, 1/2 W
- R13 — 200 kΩ, 2 W
- R14 — 500 kΩ, 1 W
- R15 — 250 Ω, 1 W
- R17 — 150 kΩ, 2 W

- (Exceto quando indicado, os capacitores podem ser de cerâmica, papel ou políester, para 450 V)
- C1, C5, C8 — 3-30 pF, capacitor ajustável tipo Philips
- C2, C6, C9 — 410 pF, variável triplo (ver texto)
- C3, C11, C16, C17, C30 — 0,01 μF
- C4, C13 — 0,001 μF
- C7 — capacitor fictício (ver texto)
- C10, C14, C18 — 100 pF, 500 V, mica
- C12, C25 — 0,005 μF
- C15, C19, C26 — 0,05 μF
- C20 — 250 pF, 500 V, mica
- C21 — 0,02 μF
- C22, C23 — 20 μF, eletrolítico duplo
- C24 — 25 μF, 50 V, eletrolítico
- C27 — 220 pF, 500 V, styroflex
- C28 — 150 pF, variável
- C29 — 50 pF, 500 V, mica
- L1, L2, L3, L4 — ver tabelas de bobinas
- L5 — reator de filtro, 7,6 H, 80 mA (Willkason 3081 ou equivalente)
- F.1.1, F.1.2 — transformador de F.I. para 455 kHz, dia Solhar (ver texto)

- T1 — transformador de alimentação. Primário, rede C.A.; secundários, 275-0-275 V, 80 mA e 6,3 V, 3 A (Willkason 5080 ou equivalente)
- T2 — transformador de saída de áudio. Primário, 5 kΩ; secundário, 3,2 Ω, 5 W (Willkason 4023 ou equivalente)
- V1, V3 — 6BZ6
- V2 — 12AT7
- V4, V7 — 6AV6 ou 6AT6
- V5 — 6AQ5
- V6 — 6X4

Diversos: chassi de 35 x 18 x 6 cm, para 8 válvulas, 3 tomadas e 15 plugues de 4 pinos (para alto-falante), 2 interruptores similares de alavanca (CH2 e CH3), 6 soquetes de 7 pinos, 1 soquete de 9 pinos, cordão de alimentação 4 x 0 com plugue, 15 formas de fenolita de 15 mm, 1 forma de fenolita de 6,25 mm com núcleo de ferrita, fio, solda, etc.

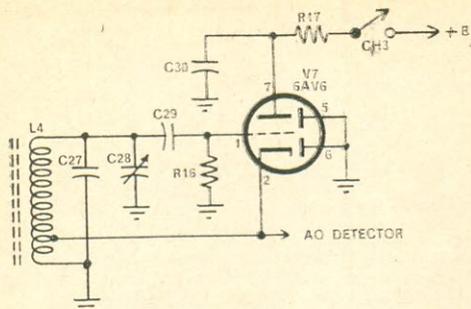


FIG. 2 — Acrescentando este O.F.B. ao circuito do receptor, você também poderá operá-lo em CW e F.L.S.

dos os dois diodos de uma válvula 6AV6. Note-se que o C.A.S. controla todos os estágios amplificadores que precedem o detector, proporcionando estabilidade de operação e maior sensibilidade. Também o preamplificador e o amplificador de potência de áudio, bem como a fonte de alimentação, devem ser bastante familiares aos leitores, pelo que deixamos de fazer maiores comentários.

O oscilador de frequência de batimento (O.F.B.), cujo circuito pode ser visto na Fig. 2, tem basicamente a mesma configuração do oscilador local do receptor, diferindo d'êste na faixa de frequências coberta. Sua montagem pode ser feita no mesmo chassi do receptor, com o interruptor CH3 e o capacitor variável dispostos no painel.

COMPONENTES

Como dissemos anteriormente, todos os componentes empregados na montagem

Faixa (metros)	Primário (espiras)	Fio (A.W.G.)	Secundário (espiras)	Fio (A.W.G.)
10	4	30	6	20
15	6	30	8	20
20	8	30	12	20
40	10	30	29	22
80	12	30	66	30

Observações: Os enrolamentos primários são todos cerrados, bem como os secundários nas faixas de 20, 40 e 80 metros. Os secundários nas faixas de 10 e 15 metros têm espaçamento igual ao diâmetro do fio, que é esmaltado para todos os enrolamentos.

dêste receptor podem ser encontrados em qualquer revendedor especializado em material eletrônico para rádio-recepção. As bobinas de antena e osciladoras são de construção caseira, sendo enroladas em fôrmas de fenolita, com 15 mm de diâmetro, sendo

BOBINA VISTA POR BAIXO

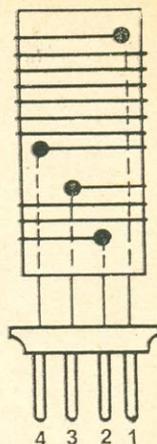
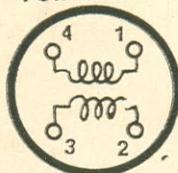


FIG. 3 — Montagem das bobinas L1 e L2 sobre um plugue de 4 pinos, usado para alto-falantes, transformando-as em bobinas de encaixe.

posteriormente transformadas em bobinas de encaixe mediante a inclusão de um plugue de 4 pinos, que deve ser colado à fôrma com Araldite. A Fig. 3 mostra este tipo de confecção.

São necessárias modificações nos transformadores de F.I. e no capacitor variável triplo indicados, para que êsses componentes possam ser usados no circuito. Adquira um par de transformadores de F.I. com núcleos ajustáveis de ferrita, para 455 kHz, da Solhar, e meça a **resistência** dos enrolamentos. Se tudo estiver em ordem, seu ohmímetro deve acusar, aproximadamente, 10 Ω. Em seguida, remova o caneco metálico, dessolde os capa-

Tabela 1 — Dados para a construção de L1 e L2. Tôdas as fôrmas são de 15 mm de diâmetro (ver texto).

citores de 150 pF ligados em paralelo com os enrolamentos e, um a um, desfaça os bobinados até que sua resistência atinja 3 Ω. Torne a fazer as soldas, ligando no lugar dos capacitores de 150 pF outros de 220 pF, tubulares de cerâmica, e recoloque o caneco

ACESSÓRIOS PARA RÁDIO E TRANSMISSÃO

HC HENRIQUE
DE CASTRO
E FILHO LTDA.

-  ANTENAS
-  ALTO-FALANTES
-  MICROFONES
-  RACKS
-  CONECTORES
-  RELÉS
-  VÁLVULAS

-  TRANSISTORES
-  TRANSFORMADORES
-  TOCA-DISCOS

FORNECEMOS ORÇAMENTOS
SEM QUALQUER
COMPROMISSO

HC HENRIQUE
DE CASTRO
E FILHO LTDA.

Rua Timbiras, 301
Fone 221-2662

Faixa (metros)	Espiras	Derivação (espira)	Fio (A.W.G.)
10	6	2	20
15	8	3	20
20	12	4	20
40	22	8	22
80	46	16	30

Tabela 2 — Dados para a construção de L3. As fôrmas são de 15 mm de diâmetro e a derivação para o catodo deve ser feita na espira indicada, a partir do terminal frio (massa). O fio deve ser esmaltado.

Espiras	Derivação	Fio (A.W.G.)
130	45	40

Tabela 3 — Dados para a construção de L4. O enrolamento é cerrado, sôbre uma fôrma de 6,25 mm de diâmetro, com núcleo de ferrita. O fio deve ser esmaltado e a derivação deve ser feita na espira indicada, a contar da massa.

metálico. Quanto ao capacitor variável, da unidade indicada retire as placas de cada seção, deixando apenas 3 no estator e 4 no rotor.

MONTAGEM

A simplicidade do receptor "Coruja 10 x 80" será realmente constatada quando o leitor estiver realizando sua montagem, que deve ser limpa e bem planejada, seguindo tôdas as normas indicadas para o caso de aparelhos que funcionam com frequências elevadas. Como a mudança de faixas é feita por intermédio da troca das bobinas de encaixe, o aparelho dispensa a chave seletora, de montagem nem sempre fácil de realizar, mormente em se tratando de um receptor para 5 faixas.

As ligações dos componentes nos estágios que trabalham com altas frequências devem ser o mais curtas e diretas possível, evitando-se o uso de pontes isolantes e fios blindados. Isto reduz bastante a possibilidade de aparecimento de oscilações parasitas, contribuindo também para que não seja reduzida a sensibilidade do receptor.

Faça soldas limpas e boas ligações à massa. Procure distribuir os componentes com critério, evitando aproximar uns dos outros em demasia. Uma vez concluída a montagem, não custa conferir tôdas as ligações para verificar se tudo está correto. Se assim o fôr, basta ligar o receptor, calibrá-lo da forma usual (a F.I., teoricamente, deve estar em tórno de 1230 kHz) e... bons DX para você. ⊙ (OR 505)