

# O JUNK-CEIVER

“UM SUCATODINO SURPREENDENTE”

## Parte III — Fim

Amer J. Feres, PY2DJW

### ETAPAS DE DETECÇÃO, AMPLIFICAÇÃO DE ÁUDIO E FONTE DE ALIMENTAÇÃO



Nesta última parte da descrição da montagem do “Junk-Ceiver”, os leitores verão que não fugimos do propósito inicial do projeto: usar os materiais os mais simples possível, permitindo a fácil reprodução do projeto.

Isso não significa que, se alguém quiser utilizar, por exemplo, um C.I. no estágio amplificador de áudio, o projeto deixe de funcionar. A idéia básica do receptor está aqui exposta; as alterações, improvisações e criatividade individual do montador só irão enriquecer o trabalho, além de permitir a satisfação de ter algo “de seu” colocado em sua montagem. Dê asas à sua curiosidade. Experimente. É disso que ainda se alimenta o Radioamadorismo.

O detector de produto não é novidade. É coisa que apareceu no “*Handbook*” anos atrás. Mas a maneira de enrolar T1 (Fig. 7) já é coisa “tupiniquim”.

No oscilador de batimento preferi enrolar minha própria bobina. Entretanto, poderá ser utilizado um transformador de F.I. de 455 kHz, comercial. Esses transformadores, normalmente, têm cinco terminais: dois de um lado e três do outro. O enrolamento com dois terminais não será utilizado. Você liga ao transistor o enrolamento que tem três terminais, do modo como é ilustrado na Fig. 7.

Você até poderia usar o enrolamento com dois terminais, para tirar o sinal do oscilador de batimento para o transformador no detector de produto. Mas, é provável que, dessa maneira, você venha a “carregar” mais o circuito LC da base do transistor oscilador, provocando varia-

ções de freqüência. Se quiser tentar, vá em frente. Sempre é um teste.

O capacitor variável de baixo valor (cerca de 15 pF), colocado da derivação da bobina à massa, serve para variar um pouquinho a freqüência de oscilação, dando uma tonalidade melhor à sua nota de áudio em CW ou SSB. Se você não dispuser de um variável pequeno com este valor, use um outro, de plástico, do tipo utilizado em rádios portáteis, em série com um capacitor fixo (de boa qualidade) de, mais ou menos, 22 pF.

Este oscilador de batimento deverá oscilar um pouquinho acima, ou um pouquinho abaixo, da freqüência de F.I. (455 kHz). Por exemplo, 455 kHz a 457 kHz, para poder reproduzir o “batimento” entre as duas freqüências: 455 kHz, da F.I., e 453 kHz, do oscilador. Aí, você ouvirá uma nota de 2 kHz como batimento. Essa diferença é ajustada pelo capacitorzinho variável de 15 pF colocado junto à bobina.

As bobinas comerciais de F.I., principalmente as miniaturas, já têm incorporado o capacitor fixo junto com o enrolamento. Portanto, você não precisará colocar aquele capacitor de 1.500 pF, que é parte da montagem, quando você enrolar sua própria bobina para o oscilador de batimento.

Se você não tiver um freqüencímetro, para verificar o funcionamento do oscilador de batimento, poderá ouvir seu sinal em um receptor de ondas médias, sintonizado em 910 kHz (o dobro da freqüência de 455 kHz).

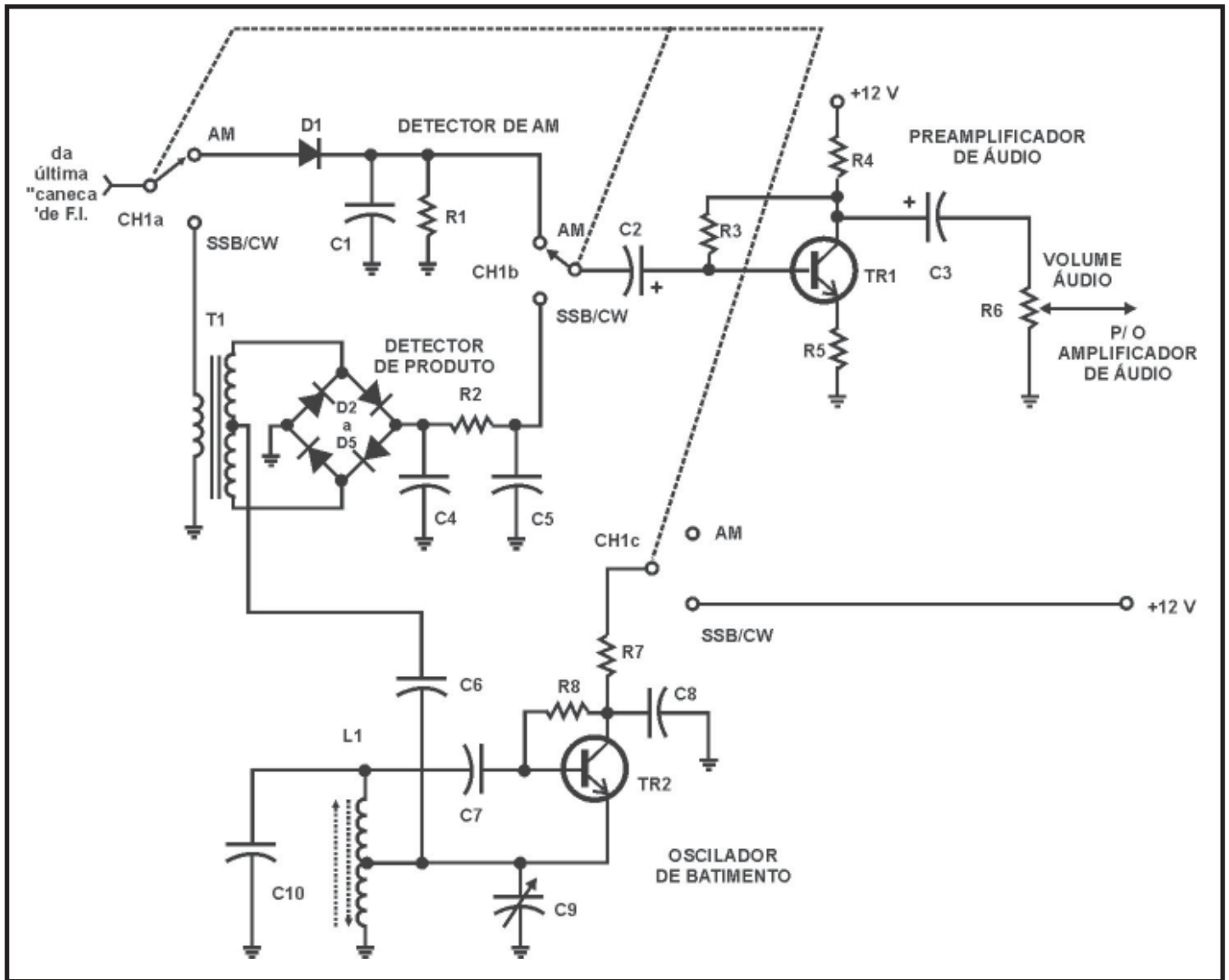


Fig. 7 — Estágios detector de AM, detector de produto e preamplificador do “Junk-Ceiver”.

## LISTA DE MATERIAL DA FIG. 7

### Semicondutores:

TR1 — BC548 ou equivalente  
 TR2 — BF494 ou equivalente  
 D1 a D5 — OA79 ou equivalente

**Resistores:** (todos de 1/8 W,  $\pm 5\%$  de tolerância, salvo menção contrária)

R1 — 56 k $\Omega$   
 R2 — 1,5 k $\Omega$   
 R3 — 220 k $\Omega$   
 R4 — 8,2 k $\Omega$   
 R5 — 22  $\Omega$   
 R6 — 10 k $\Omega$ , potenciômetro linear  
 R7 — 1 k $\Omega$   
 R8 — 270 k $\Omega$

### Capacitores:

C1, C8 — 0,01  $\mu\text{F}$   
 C2, C3 — 4,7  $\mu\text{F}$ , 16 V, eletrolítico  
 C4, C5 — 0,047  $\mu\text{F}$   
 C6, C7 — 220 pF  
 C9 — 15 pF, variável (ver texto)  
 C10 — 1.500 pF, Styroflex

### Diversos:

T1 — enrolamento trifilar (torcida de três fios) n $^{\circ}$  30 AWG, fio esmaltado. 15 espiras sobre um núcleo de ferrita de “balum” de TV  
 L1 — bobina osciladora em 455 kHz, enrolada em tubo de 6,5

mm de diâmetro, com núcleo ajustável de ferrita. São 90 espiras de fio “Litz”, ou fio 32 AWG esmaltado (ou com capa de algodão), com derivação de emissor na 20a espira, a partir da massa (pode ser utilizada, também, uma “bobina” (transformador) de F.I. comercial)  
 CH1 — chave de três pólos e duas posições

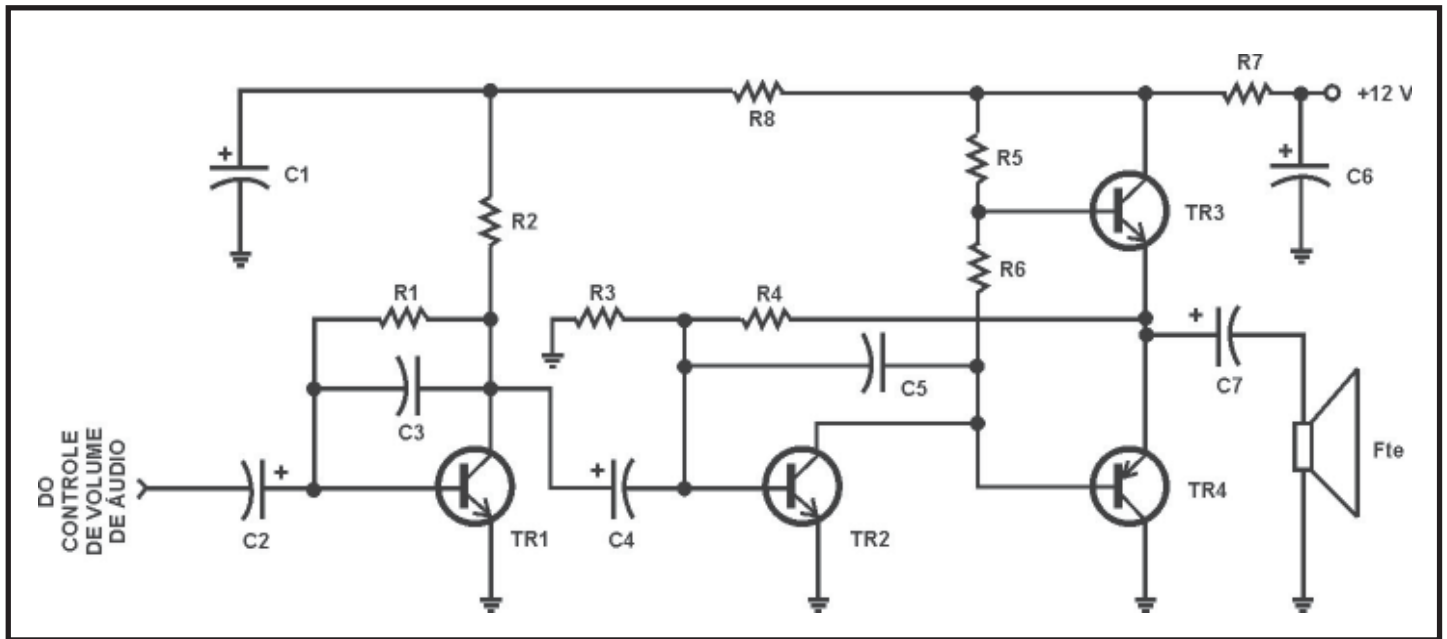


Fig. 8 — Estágio amplificador de áudio do “Junk-Ceiver”.

### LISTA DE MATERIAL DA FIG. 8

**Semicondutores:**

TR1, TR2 — BC548 ou equivalente  
 TR3 — TIP29 ou equivalente  
 TR4 — TIP30 ou equivalente

**Resistores:** (todos de 1/8 W,  $\pm 5\%$  de tolerância, salvo menção contrária)

R1 — 100 k $\Omega$   
 R2 — 2,2 k $\Omega$   
 R3, R8 — 1,2 k $\Omega$   
 R4 — 4,7 k $\Omega$   
 R5 — 330  $\Omega$   
 R6 — 33  $\Omega$   
 R7 — 47  $\Omega$

**Capacitores:**

C1 — 100  $\mu$ F, 16 V, eletrolítico  
 C2, C4 — 2,2  $\mu$ F, 16 V, eletrolítico  
 C3 — 470 pF  
 C5 — 47 pF  
 C6, C7 — 220 F, 16 V, eletrolítico

**Diversos:**

Fte — alto-falante de 8 ohms  
 Dissipador de calor para TR3, isolado com uma folha de mica.  
 Dissipador de calor para TR4. Não é necessário um isolador de mica

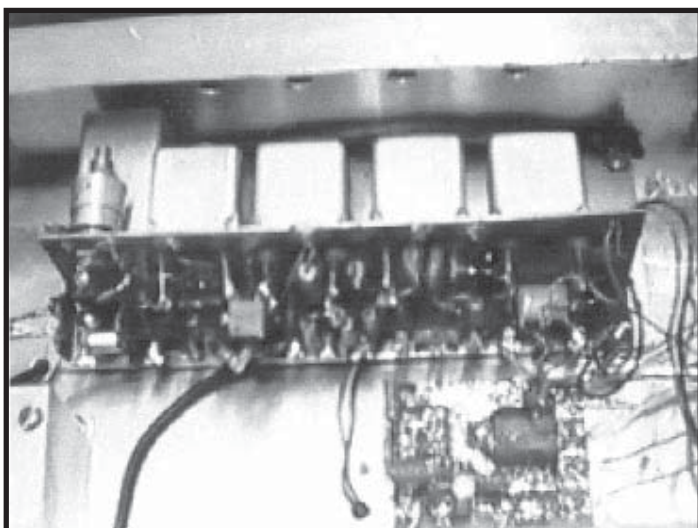


Foto 1 — Etapa da 2ª conversão e canal de F.I.

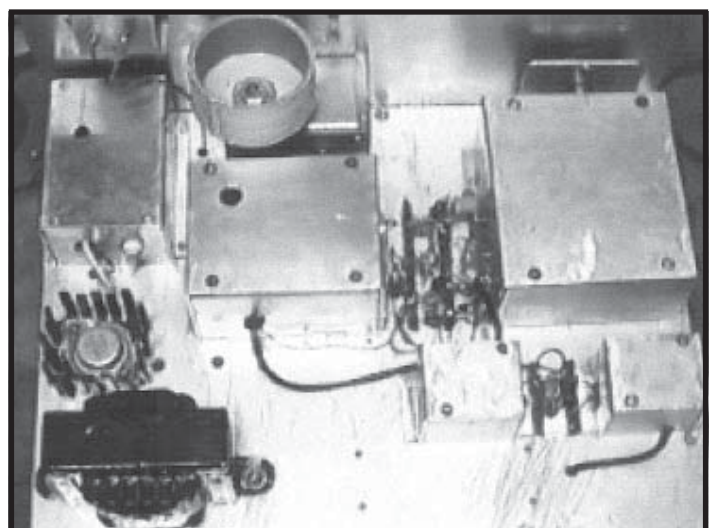


Foto 2 — Etapa da 1ª conversão.

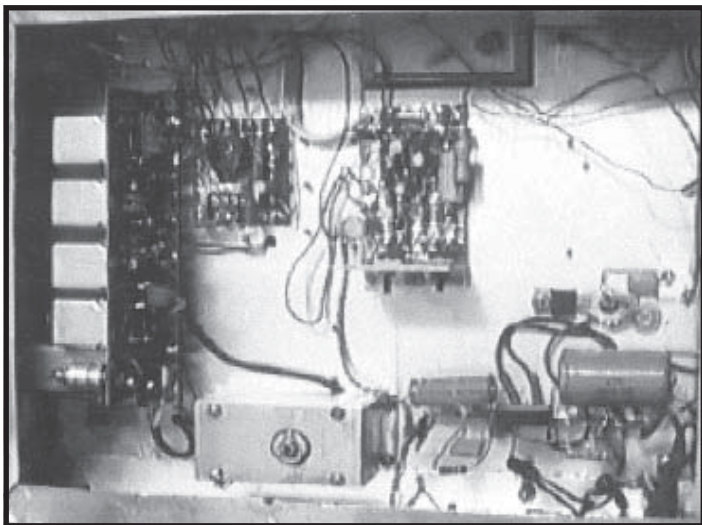


Foto 3 — Visão geral da montagem na parte inferior do chassi do “Junk-Ceiver”.

## Amplificador de Áudio

O amplificador de áudio utilizado (Fig. 8) foi o mesmo montado para o “Receptor simples e Eficiente”. Dá bom volume, solicita pouca energia, e é muito simples. Você poderá decidir usar outro amplificador, sem problemas.

Não foi previsto o uso de fones de ouvido, mas você poderá fazer uma saída para fones, usando um jaque de circuito fechado na saída do alto-falante. Se fizer isso, coloque no terminal do jaque que vai alimentar os fones um resistor em paralelo, para equilibrar a impedância de saída do amplificador com os fones.

## Fonte de Alimentação

A fonte de alimentação usada (Fig. 9) foi extremamente convencional, e dispensa maiores comentários. A única coisa que você poderá querer acrescentar é a possibilidade de utilizar o receptor alimentado através de uma bateria. Aí, deverá ser incluído um meio de reversão de alimentação do receptor.

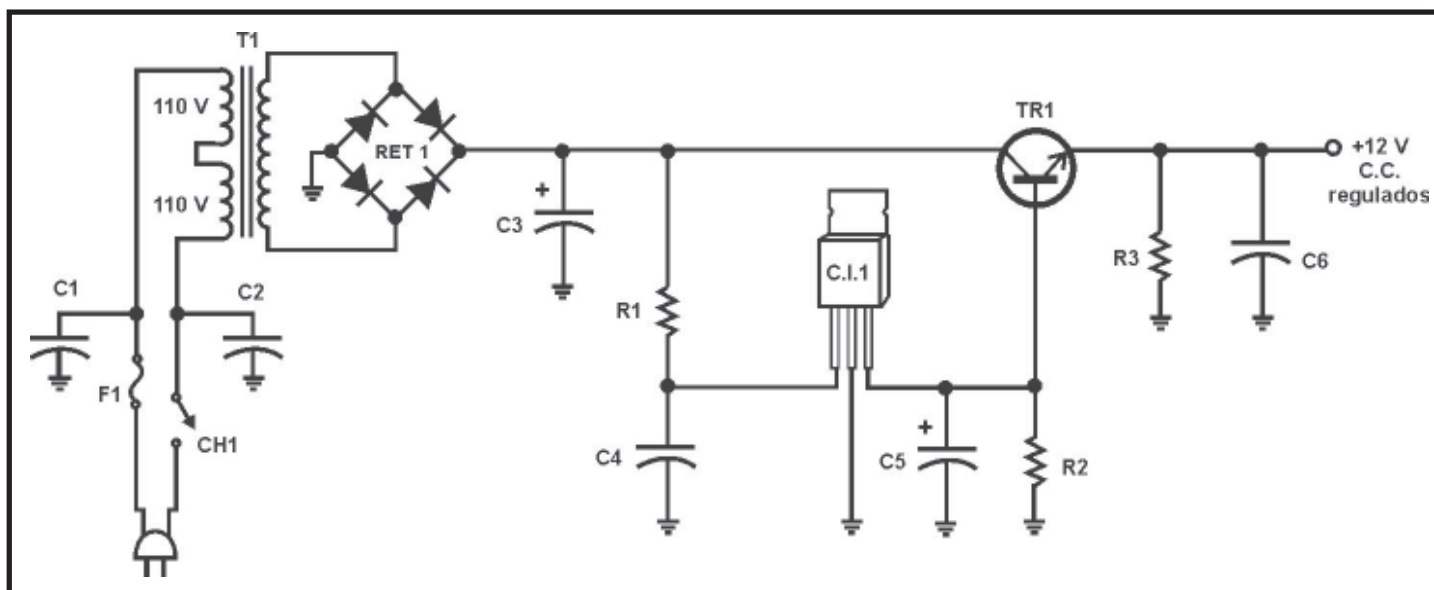


Fig. 9 — Diagrama esquemático da fonte de alimentação do “Junk-Ceiver”

## LISTA DE MATERIAL DA FIG. 9

### Semicondutores:

TR1 — 2N3055 ou equivalente  
 C.I.1 — 7812, regulador de tensão para 12 V, ou equivalente  
 Ret.1 — ponte retificadora para 1A/12V, ou quatro diodos retificadores equivalentes

### Resistores: (todos de 1/4 W, ±5% de tolerância)

R1 — 2,2 kΩ  
 R2 — 6,8 kΩ  
 R3 — 1,8 kΩ

### Capacitores:

C1, C2 — 0,01 μF, 160 V, poliéster  
 C3 — 2.200 μF, 35 V, eletrolítico  
 C4, C6 — 0,1 μF, 160 V, poliéster  
 C5 — 2,2 μF, 25 V, eletrolítico

### Diversos:

CH1 — interruptor simples  
 F1 — Fusível para 2A e suporte  
 T1 — transformador de alimentação. Primário: rede C.A. local; secundário: 18 V/1A

## Para Finalizar...

A Foto 1 mostra a montagem da etapa de 2ª conversão e canal de F.I., com as “canecas” de blindagem assentadas em um “L” de alumínio afixado por baixo do chassi (este estágio foi apresentado na Parte II desta Série).

A Foto 2 focaliza a montagem da 1ª conversão, toda em módulos, e cada módulo em uma caixa de blindagem separada, para evitar interação. A caixinha de blindagem, no canto superior esquerdo, da foto, é o oscilador de batimento. Abaixo deste, no canto inferior esquerdo da foto, está o transformador de alimentação e o transistor regulador de tensão (Parte III desta Série).

A foto que ilustra o cabeçalho deste artigo dá uma idéia do painel do receptor terminado, com a distribuição dos botões de comando.

Na Foto 3 temos uma visão geral da parte de baixo do chassi, com o canal de F.I. à esquerda, as plaquetas com os detectores de AM e SSB, e amplificador de áudio, à direita.

Com isto, está atendido o pedido do meu amigo Junqueira. Agora, ele vai parar de me cobrar o projeto, e eu vou começar a cobrar dele a execução do receptor.

Se você quiser entrar neste jogo de desafios, comece a construção de seu “JunkCeiver”. E... boa sorte! (• OR 1220 — An-Ep)

**TUDO PARA ESTAIAMENTO DE TORRES PARA ANTENAS em aço galvanizado e inox**

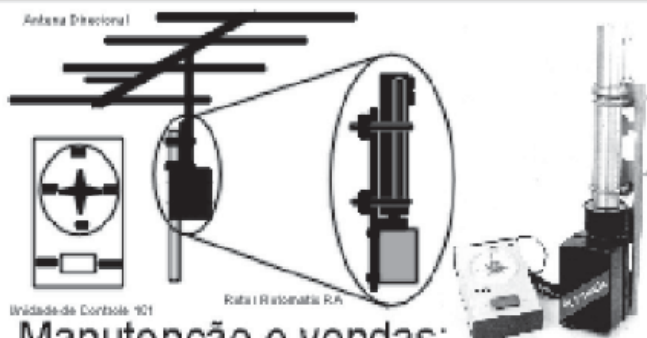
Cabo    Isolantes    Suprimentos    Ferramentas    Grupos



**MORSING O FINO DO CABO**  
 Tel (21)761-1718 - Fax (21)761-4763 e 661-1280  
 morsing@morsing.com.br

**ROTOMATIC**

Rotores para antenas de:  
 TV, PX, PY e Celular



Manutenção e vendas:  
 (0xx11) 4514 5015 e 9977 8508  
 Caixa Postal 511 - CEP 09370 970

**Soundy® PRODUTOS DE QUALIDADE**

**AT-500C**  
 Acoplador de Antena Para Todas as Faixas Potência de até 300 W RMS  
 Incorpora: • Wattímetro  
 • Medidor de R.O.E

**AT-250 10/11m**  
 Especial para 10 e 11 metros  
 Incorpora: • Wattímetro  
 • Medidor de R.O.E

**F/30A Fonte Estabilizada**  
 • 13,8 V; 30 A  
 • Entrada 110/220 V C.A.  
 • Proteção contra curtos e alta tensão  
 • Garantia total de 1 ano

**F/12A**  
 Fonte de Alimentação  
 • Estabilizada; 13,8 V; 12 A  
 • Entrada 110/220 V C.A.  
 • Para rádios VHF até 50 W  
 • Pode alimentar 1 rádio PX e um amplif. de potência Magnun/360E

**SW-500**  
 Medidor de Estacionária e Watímetro  
 • 3 a 30 MHz  
 • Tolerância no Watímetro e Estacionária de 10%  
 • Pot. Máxima de Entrada: 500 W PEP

**VHF 50/80 W**  
 Amplificador de Potência  
 • Para rádios tipo HT, base e móvel  
 • Pot. mínima de entrada: 5 watts

**BALUN BN-100E**  
 • Melhor Transmissão/Recepção  
 • Melhor Direcionabilidade  
 • Reduz a TVI  
 • É isolador central  
 • Para qualquer antena • 2-30 MHz - Até 2000 W

**TS - 25**  
 Transmissor de FM  
 • P/ Rádios Comunitárias  
 • 25 W; proteção e alarme p/ PPL  
 • 100% sintetizado; 110/220 V

**CONHEÇA TAMBÉM:**

- MN-500 - Acoplador de antenas, de 80 a 10 m; para potências de até 500 W PEP
- SWR 1000 - Medidor de Estacionária: máx. 1000 W PEP; tolerância de 2%; de 40 a 220 MHz
- OUTROS PRODUTOS: consulte-nos!

**Soundy® E.C.P. Indústria e Comércio de Eletrônicos Ltda**  
 R. Benedito A. Camargo, 137 - 13970-000 Itapira - SP - Tel.: (019)3863-4283  
 e-mail: soundy@itapira.correionet.com.br