

# Antenna

## Eletrônica Popular

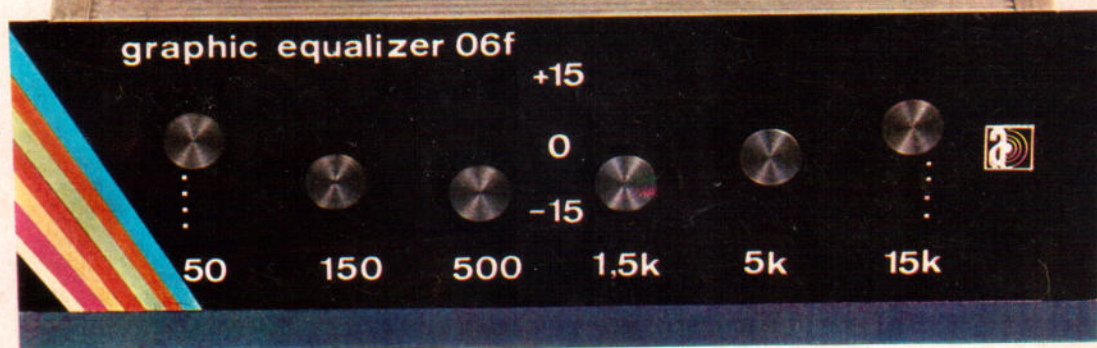
VOLUME 92 • Nº 5 • Cr\$ 7.000

**FAÇA VOCE  
MESMO!**

**O**

# GRAPHIC EQUALIZER

**06F**

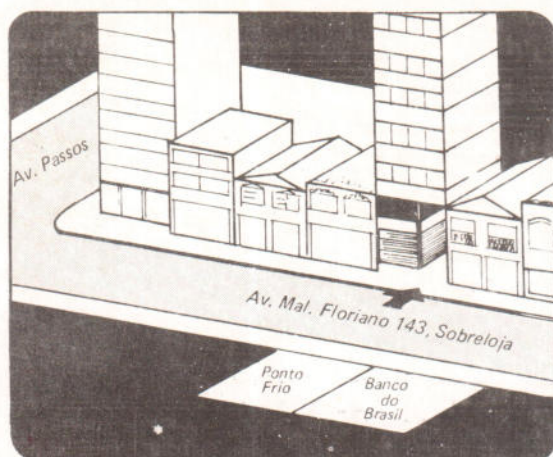


Faça de Uma Fonte Convencional Uma de Dupla Polaridade

Do Velho TV Faça Um Osciloscópio de Áudio

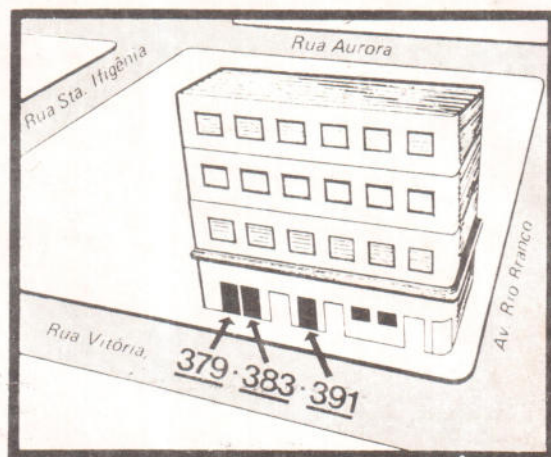
Construa (com Vara de Pesca) Uma Antena Vertical Móvel para 20m

OS ENDEREÇOS CERTOS PARA QUEM LIDA COM  
ELETRÔNICA • INFORMÁTICA • RADIOAMADORISMO



**RIO DE JANEIRO:**

Pertinho da Central (Est. Pedro II) e  
do Metrô (Est. Presidente Vargas):  
Av. Marechal Floriano 143 – Sobrelaja



**SÃO PAULO:**

No bairro Sta. Ifigênia, onde  
se concentra o comércio eletrônico:  
R. Vitória 379/383/391

Nos locais acima estão sediados os principais estabelecimentos do

## GRUPO EDITORIAL ANTENNA

desde 30 de abril de 1926 a serviço dos  
profissionais, amadores, experimentadores e estudantes brasileiros.  
Pessoalmente, ou em perfeito atendimento postal, ali dispõem eles dos  
seguintes setores especializados:

### LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO

A mais antiga e bem sortida livraria técnica de Eletro-Eletrônica, Informática,  
Radioamadorismo, Faixa do Cidadão, Telecomunicações e muitos outros setores  
para atividade profissional, treinamento, aprendizagem e entretenimento.

Livros e revistas técnicas nacionais e estrangeiras.

Rápido atendimento pelo Reembolso Postal.

## ESQUEMATECA BRASILEIRA DE ELETRÔNICA – ESBREL

Onde você encontra uma imensa variedade de esquemas e outros dados técnicos  
para manutenção, ajustes e consertos em aparelhos eletrônicos de todas  
as marcas e procedências, dos mais antigos aos mais modernos e sofisticados – com  
a tecnologia de uma organização com mais de  
meio século de experiência nesta especialização.

### ANTENNA–ELETRÔNICA POPULAR

A revista que desde 1926 conquistou a confiança e a preferência  
dos técnicos brasileiros. Quem é assinante de "AN-EP"  
está sempre bem informado.

**PELO CORREIO:** Grupo Editorial Antenna – Departamento Central de Atendimento Postal  
Caixa Postal 1131 – Rio de Janeiro, RJ – Brasil

# mensagem

## ao leitor

Queixam-se alguns leitores de que nem sempre conseguem comprar AN-EP em seu jornaleiro; pedem explicações e providências. Explicamos: isto ocorre atualmente com a maioria das publicações brasileiras, principalmente as especializadas. Motivo: o altíssimo custo do papel de imprensa obriga os distribuidores de periódicos a controlarem rigorosamente, por meio de computadores, os coeficientes de devoluções de exemplares invendidos, reduzindo automaticamente os repartes de revendedores que apresentam devoluções acima de percentual estabelecido. Daí, ocasionalmente, repartes insuficientes.

A solução, para o leitor habitual de determinada publicação, é fazer uma assinatura. Assim, face notória melhoria do serviço postal brasileiro, está ocorrendo marcante opção pela assinatura das revistas especializadas, para as quais apreciável parte da circulação passou a corresponder às remessas aos assinantes.

A propósito, registramos a boa acolhida à idéia apresentada por um leitor e mencionada à página 226 do último número de AN-EP: a "Assinatura Especial Personalizada", como forma de presentes a profissionais e estudantes de Eletrônica e Radiocomunicações, ou a Radioamadores e Operadores da Faixa do Cidadão. Na "APP", todas as etiquetas de endereçamento das revistas terão impressa uma mensagem escolhida pelo doador. Além disso, o presenteado terá os descontos do Clube do Livro Eletrônico, direito ao uso da Mini-Bolsa dos Leitores, e demais vantagens concedidas aos nossos assinantes.

Agora, falando deste número (para o que sobrou-nos pouco espaço...): Um tema muito controvertido está no artigo que comenta a influência da Zona Franca de Manaus sobre a indústria eletrônica brasileira de entretenimento. É provável que muitos discordem da tese do Eng<sup>o</sup> José Milton Bandeira, que nega terem sido o declínio e desnacionalização do setor causados pelos favorecimentos aos que se instalaram no Amazonas. A eles estarão, como de hábito, abertas as páginas de AN-EP.

Pequena notícia de última hora (p. 315) poderá revestir-se de grande importância para todos os usuários das radiocomunicações, desde simples radiouvintes e telespectadores, aos executantes de tais serviços e que vêm sendo crescentemente infernizados por interferências causadas pelas redes elétricas mal cuidadas e por ampla variedade de dispositivos industriais — aos quais vieram somar-se ultimamente os microcomputadores e outros sistemas de processamento de dados e os "fornos de microondas". Pela Portaria n<sup>o</sup> 292 do Ministro das Comunicações, deverá ser estabelecida uma "Sistemática Nacional de Radiointerferência e Compatibilidade Eletromagnética" dotada do "necessário dinamismo no processo de elaboração e implementação das normas técnicas pertinentes".

Até que enfim!

G. A. Penna

Vol. 92 • N.º 5 • SETEMBRO/OUTUBRO DE 1985 • (Ref. 1083)

## Antenna Eletrônica Popular

ANTENNA-ELETRÔNICA POPULAR tem por origem a mais antiga publicação brasileira de "Rádio", a revista ANTENNA, fundada em 1926 por Elba Dias, à qual se reincorporou sua antiga edição suplementar ELETRÔNICA POPULAR, fundada em 1956 por Gilberto Affonso Penna. É de propriedade de Antenna Edições Técnicas Ltda., principal organização editorial de Eletrônica nos países de expressão portuguesa.

**DIRETOR-RESPONSÁVEL**  
Gilberto Affonso Penna  
**SUPERINTENDENTE DE REDAÇÃO:**  
Eunice Affonso Penna  
**REPORTAGENS E DIAGRAMAÇÃO:**  
Magno José Santos de Sousa

### CONSULTORIA ESPECIALIZADA:

**Áudio:**  
Gilberto A. Penna Júnior  
Paulo Fernando Cunha Alluquerque  
Pierre Henri Raguinet

**Eletrônica Aplicada:**  
Sérgio Starling Gonçalves

**Informática:**  
Carlos Alberto M. Marques  
Rhony Alan Gomes e Barros

**Radioamadorismo:**  
PY1AFA — PY1CBW — PY1CC — PY1YLK  
PY2BBL — PY2FNE — PY2TU

**Rádio do Cidadão:**  
José Américo Mendes, PX1E-6422

**Telecomunicações:**  
Iwan Th. Halász  
Miguel Pinto de Brito Pereira

**Vídeo:**  
Alycyne Fernandes de Almeida Jr.  
Jaime Gonçalves de Moraes F<sup>o</sup>

### EXPEDIENTE

Administração Central:  
Av. Marechal Floriano 143 — Sobreloja  
Fone: (021) 223-2442 (PBX)  
Rio de Janeiro, RJ — Brasil  
Gerência São Paulo:  
R. Vitória 379/383 — Fone (011) 221-0105  
**IMPORTANTE:** O Dep. de Correspondência do Grupo Editorial Antenna é centralizado

no Rio. Para ser atendido prontamente, qualquer que seja sua residência (inclusive S. Paulo), enderece suas cartas e pedidos postais para: Antenna — Caixa Postal 1131 — Rio de Janeiro, RJ — Brasil — CEP 20001.  
**ASSINATURAS** — Podem ser tomadas e iniciadas em qualquer época do ano, mas não abrangem números atrasados. As assinaturas podem ser adquiridas pessoalmente (nos endereços acima) ou pedidas pelo correio; pagamento em cheque nominativo como explicado abaixo.

Brasil, 6 números: Cr\$45.000 (\*)  
Exterior, 12 números: US\$25.000  
(\*Preço válido para assinatura pedida até 15/12/85. Ver fórmula de pedidos das páginas 379/380 desta revista.

Número atrasado — Acréscimo de 30% sobre o preço de capa do exemplar vigente na data da compra.

**DISTRIBUIDORES** — Brasil: Fernando Chinaglia Distribuidora S.A., Rio de Janeiro — Portugal: Electroliber Lda., Lisboa.

**VALORES:** Pague com cheque de conta bancária particular (sua ou de qualquer outra pessoa), de qualquer banco, pagável em qualquer cidade brasileira. Preencha em favor de Antenna Edições Técnicas Ltda. e cruze com dois traços paralelos. Não é preciso visar o cheque.

## ANTENAS E PROPAGAÇÃO

- 360 As Direcionais na Faixa do Cidadão (IV)  
*José Américo Mendes, PX1E-6422*
- 364 Cabo Coaxial como Casador  
*Iwan Th. Halász, PY2AH*
- 369 Antena Móvel para 20 Metros com Carga Linear  
*Iwan Th. Halász, PY2AH*

## ÁUDIO

- 316 Mercado do Som
- 321 O "Graphic Equalizer" 06F  
*R. A. Penfold*

## CIRCUITOS E COMPONENTES

- 326 Brincando com o C.I. 4011 - Considerações Teóricas/Práticas  
*Aquilino R. Leal*
- 340 O Componente do Mês - O "Timer" 555 (II)  
*Aquilino R. Leal*

## DIVERSOS

- 345 A Zona Franca de Manaus (I)  
*José Milton Bandeira*

## ERRATA

- 315 Antena "Long Wire" - A Antena "Today Rio"

## FAIXA DO CIDADÃO

- 354 Informe dos Onze  
*José Américo Mendes, PX1E-6422*
- 358 Humor da Faixa - J.A.
- 360 As Direcionais na Faixa do Cidadão (IV)  
A Sintonia Dupla  
*José Américo Mendes, PX1E-6422*

## FONTES DE ALIMENTAÇÃO

- 350 Improvisando uma Fonte de Alimentação de Dupla Polaridade  
*Aquilino R. Leal*

## IDÉIAS PRÁTICAS

- 359 Conector Coaxial "Quebra-Galho"  
*Rubens Fanini*

## MEDIDAS E INSTRUMENTAL

- 329 Do Seu Televisor, um Osciloscópio de Áudio  
*J. Román*

## RADIOAMADORISMO

- 308 Calendário de Eventos Radioamadorísticos
- 317 } Panorama Radioamadorístico
- 373 }
- 319 Coisas do Radioamadorismo Internacional!!!  
*Kleber Rollin Pinheiro, PY1BOL*
- 320 Conhecendo os Colegas: PP8RR - PU2XHU
- 363 CQ-Radioamadores - Os Exames e o Comportamento nas Faixas
- 365 O "Novo" DXDM - Titulares - Regulamento  
*Alberto J. Laimgruber, PY2BBL*
- 368 Certificados WAPY e EP-AA
- 372 UM "Transceptor" Original  
*Nelson Chimentão, PY4BJC*

## RÁDIO-RECEPÇÃO E TRANSMISSÃO

- 371 Uma "Bengala Branca" para Sintonizar  
*C. D. Madeira, PY1BER & A. Portella, PY110*

## TELECOMUNICAÇÕES

- 348 A Estação Terrena  
*José Alberto da Silva Carvalho*

## VIDEO

- 335 TVKX - Uma Questão de Racismo  
*Jaime Gonçalves de Moraes Filho*

## NOTICIÁRIO E SEÇÕES

- 305 Mensagem ao Leitor • 307 Dicas & Sugestões do CATEL • 311 Comentários, Notícias, QSP • 314 Guia de Eletrônica • 320 Mini-Bolsa dos Leitores • 377 Revista do Livro Eletrônico

© Os artigos desta revista só poderão ser reproduzidos, no Brasil ou no exterior, mediante autorização, expressa e por escrito, da Editora. Reprografias, exclusivamente para uso restrito, poderão ser feitas via CCC (veja cabeçalho da página).

## DIRETRIZ EDITORIAL

Os conceitos emitidos em cartas e artigos assinados são da responsabilidade de seus autores, podendo não coincidir com a opinião da Editora. Aos leitores facultam-se comentários, na seção de cartas e de forma concisa, dos temas de artigos que, a seu ver, mereçam reparos. Igual critério se aplica (sem a necessidade de invocar a Lei de Imprensa) quanto às matérias de caráter editorial. Informes Técnicos - Embora sejam de matéria técnica a ser publicada, a Editora declina de qualquer responsabilidade neste sentido, inclusive quanto a parentes e assuntos conexos. Montagens - Quando identificados com o signo "OK" em sua cabeçalho, os protótipos das montagens foram submetidos ao Departamento Técnico da Editora, incluindo-se no artigo um quadro com os comentários respectivos. Todavia, a Editora não responde, neste ou em outros casos, pela disponibilidade de peças ou pelo desempenho das montagens, por depender este, não apenas do projeto, como dos componentes e da execução dos trabalhos de montagem e ajustes. Consultas - Só poderão ser consideradas as que, formuladas por escrito, sejam diretamente relacionadas com artigos publicados e não se refiram a adaptações, modificações, ou informes sobre aplicações e parâmetros não contidos no texto. Para indagações sobre componentes, os leitores deverão dirigir-se, exclusiva e diretamente, às firmas do ramo.

# Dicas & Sugestões do CATEL

Informes que facilitam aos leitores a escolha e aquisição de equipamentos e acessórios eletro-eletrônicos. (Veja instruções no final da seção.)

## APRENDER TELEGRAFIA . . .

. . . exige um professor, realmente bom de manipulação. Mas as aulas tanto poderão ser dadas pessoalmente, como através de fitas cassette. É o que faz o Tony, PY-2-FWT, que, para os que não podem freqüentar pessoalmente suas aulas, as oferece também gravadas em fitas. E com opções destinadas desde aqueles que nada entendem de CW, até aos que, já conhecendo Telegrafia, desejam aprimorar sua recepção e transmissão. Escolha o curso que mais combine com suas necessidades:

1) — Curso básico: 3 fitas cassette contendo todas as lições necessárias para o aprendizado de Telegrafia, com exercícios em velocidade progressiva, de 5 palavras por minuto até atingir 12 p.p.min. Preço: Cr\$ 95.000 — já incluídas despesas de remessa pelo correio.

2) — Conjunto Dentel A: Também 3 fitas contendo os textos que poderão cair nos exames para a classe A, conforme apostila do Ministério das Comunicações, velocidade de 10 p.p.min. Preço: Cr\$ 95.000 — com despesas de remessa já incluídas.

3) — Conjunto Dentel B: 3 fitas cassette com os textos que poderão cair nos exames para a classe B, velocidade de 5 p.p.min. Preço Cr\$ 95.000 — incluindo despesas de envio pelo correio.

4) — Fita opcional 4 — Seleção de textos para desenvolver velocidade, de 12 até 25 palavras por minuto. Preço Cr\$ 35.000 — com despesas de correio já incluídas;

5) — Fita Opcional 5 — Modelos de QSO nacionais e DX, gravados em velocidade de 8 p.p.min., constante. Preço Cr\$ 35.000 — com despesas de correio incluídas.

6) — Fita Opcional 6 — Seleção de exercícios para recepção de CW, para quem deseja dispor de textos novos, ainda não decorados. Lado A: grupos de 5 caracteres (letras, números, sinais de pontuação, etc.), velocidade de 5 p.p.min; Lado B: também grupos de 5 caracteres, porém em velocidade de 10 p.p.min. Preço Cr\$ 35.000 — incluídas despesas postais.

7) — Fita opcional 7 — Também destinada à prática de recepção em CW. Lado "A" contendo somente algarismos em velocidade constante de 6 p.p.min; Lado "B" palavras avulsas selecionadas, em velocidade de 7 palavras por minuto. Preço: Cr\$ 35.000 — incluídas as despesas postais.

Os preços das fitas do Tony, acima mencionados, são válidos até o próximo dia 30 de novembro e, para aquisição, faça um cheque em nome de Antonio Carlos Pascoal, no valor da(s) fita(s) que deseja receber, e envie-o em envelope endereçado ao CATEL, Cx. Postal 5596, São Paulo, SP, CEP 01051.

## E, PARA PRATICAR A TRANSMISSÃO DE CW . . .

você irá precisar de um manipulador para telegrafia e de um oscilador de áudio, que reproduza os sinais de conformidade com os "toques" que você der no manipulador. O oscilador (alimentado por pilhas), custa Cr\$ 155.000 e o manipulador Cr\$ 150.000 — o modelo Master Speed-DX, totalmente ajustável, já montado em base super-pesada, ou Cr\$ 90.000 — o Master Simplex, idêntico ao outro, porém sem a base. Ambos os modelos, após o aprendizado, servirão perfeitamente para ser utilizados em conjunto com seu transceptor, nos seus QSO "de verdade". Esses preços são válidos até dia 15 de dezembro; para adquirir o oscilador ou um dos manipuladores, basta fazer um cheque no respectivo valor, em nome de Jopason Ind. e Com. de Antenas Ltda., e enviá-lo em envelope endereça-

do ao CATEL, Cx. Postal 5596, São Paulo, SP, CEP 01051.

## ANTENAS E SEUS AJUSTES

Mesmo uma antena cortada "no capricho" ou comprada já pronta, de marca de reconhecida qualidade, poderá vir a apresentar uma impedância diferente da esperada, em razão do local em que for instalada (altura do solo, proximidade de árvores, prédios, etc).

Assim, para um perfeito ajuste de sua antena, é indispensável contar com um medidor de r.o.e. O da Soundy, para HF, que abrange as faixas de 10 a 80 metros (incluindo a de 11 metros), para utilização com transmissores de 2 até 1000 W, fornecido com uma pequena antena que permite sua utilização também como medidor de intensidade (comparativa) de campo, está custando, até 15 de dezembro, Cr\$ 280.000. O modelo para VHF, funcionando em frequências de 50 até 250 MHz (serve inclusive para ajustes nos sistemas irradiantes de repetidoras de televisão), custa Cr\$ 295.000 — também até o dia 15 de dezembro próximo. Para comprar, fazer cheque em nome de Soundy Ind. Eletrônica Ltda. e enviá-lo para o CATEL, Caixa Postal 5596, São Paulo, SP, CEP 01051.

## ACOPLADORES DE ANTENA

Há casos, como em certas antenas multibandas, por exemplo, em que há meios (pelo menos práticos) de se evitar que exista r.o.e. excessiva junto ao transmissor. É aí que entram em ação os Acopladores de Antenas, que, funcionando como "transformadores de impedâncias", alteram a impedância existente na extremidade do cabo coaxial, transformando-a nos necessários 50 ohms a serem apresentados ao transmissor, evitando, inclusive, os danos que a ele podem provocar altos valores de r.o.e. Veja os vários tipos de Acopladores, e escolha o que esteja de acordo com suas necessidades:

— Modelo AT-05, da PCM — abrange as faixas de 10 até 80 metros (inclusive faixa dos PX), contando com indutor especial rotativo de ajuste contínuo e dois capacitores variáveis com isolamento de esteata. Traz incorporado o medidor de r.o.e. e wattímetro com 3 escalas (até 1.000W). Tem saída para 3 antenas e passagem direta.

**ASSISTÊNCIA TÉCNICA DE INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO**



Laboratório especializado em: Multímetro (Miter Analisador) - Alíquota - Amperímetro - Voltímetro - Galvanômetros Especiais - Watímetros - Megohímetros - Teodolitos - Osciloscópios - Relógios - Comparadores e Apaladores - Micrometros de todos os tipos - Súbites Nível de precisão - Cronômetros - Termômetros - Medidor de Vazão de Líquidos - Torquímetros - Estufas de Laboratório - Balanças Analíticas - Medidor de Umidade para Madeira - Gerador de Barra - Carregador de Tubo - Etc.

**REEMBOLSO POSTAL E VARIG**

LUPA INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO LTDA  
Avenida Ipiranga, 1100 - 7º andar - Conjunto 76/77  
01040 São Paulo - SP Tel.: (011) 229-7480

# ÍNDICE

## DE ANUNCIANTES

*O máximo cuidado é dispensado na elaboração deste índice; contudo, a Editora não se responsabiliza por eventuais omissões ou incorreções que nele possam ocorrer.*

Ampère Ind. Eletro-Eletrônica Ltda. . . . .	315	KMP . . . . .	339
Atlas Componentes Eletrônicos Ltda . . . . .	337	Lojas do Livro Eletrônico . . . . .	317, 320
Best Metais e Soldas S/A . . . . .	312	Lupa . . . . .	307
Castro Comp. Eletrônicos Ltda. . . . .	362	Megabrás Ind. Eletrônica Ltda. . . . .	313
CETEISA . . . . .	312	Metaltex . . . . .	310
CPA . . . . .	307	Metalúrgica Biasia Ltda. . . . .	353
Cosfon Componentes . . . . .	338	Nocar, Lojas . . . . .	333
Electril . . . . .	4ª capa	PLANTE . . . . .	316, 352
Electronica . . . . .		Promotrônica . . . . .	359
Eletrônica Wadt Ltda. . . . .	334	Rensi . . . . .	318
EMAISTER . . . . .		Sams . . . . .	344
EMAITER . . . . .	315	Seleções Eletrônicas Editora Ltda. . . . .	3ª capa
Grupo Editorial Antenna . . . . .	2ª capa	TEB . . . . .	375
Idealiza . . . . .	338	WGB . . . . .	310
Ion Ind. Eletrônica Ltda. . . . .	314	Zirok . . . . .	310
Jopason . . . . .	359		

*Embora não responda pelos atos dos anunciantes e a qualidade dos respectivos serviços ou produtos, a Editora suspenderá a publicação de anúncios de firmas culpadas de atos incorretos para com os leitores.*

### CALENDÁRIO DE EVENTOS RADIOAMADORÍSTICOS

*Esta é a relação dos Concursos, Reuniões e Comemorações, programados para os próximos meses, cujos organizadores remeteram, com a devida antecedência, informações para esta coluna. Sobre suas diretrizes e finalidades, leia-se o tópico "Uma Explicação".*

#### CONCURSOS

Novembro 9 e 10 – CONCURSO 25 ANOS ANTENAS ELECTRIL – Âmbito não especificado no regulamento – Modalidades: Fonia e Cw, em período único e categoria em comum – Faixas 2-10-15 20-40-80 metros. Patrocínio: Antenas Electril – R. Chamantá 383 – V. Prudente – CEP 03127 – São Paulo, SP (Regulamento completo às páginas 205/206 de AN-EP maio/junho de 1985).

Novembro 16 e 17 – CONCURSO MOTIVAÇÃO BRASIL EM CW = Âmbito nacional, exclusivamente CW. (Regulamento não recebido). Organizador: CWSP – Caixa Postal 15098 – CEP 01000 São Paulo, SP.

#### 1986

Janeiro 11 e 12 – CONCURSO "CAÇANDO LEÕES NO AR" – Âmbito internacional – Faixas 80-40-20-15 e 10 metros. Fonia e CW em período único e categorias separadas. Organizador: Lions Clube Rio de Janeiro Arpoador – R. S. Francisco Xavier 246/407 – Rio de Janeiro, RJ – CEP 20551.

Janeiro 11, 12, 18, 19, 25 e 26 – WORLD SSB CHAMPIONSHIP – Âmbito internacional, exclusivamente SSB. Organizador: "73" – 1162 Bayview Vista Drive – Annapolis, MD 21401 – U.S.A.

#### REUNIÕES

Novembro 5 – I MOSTRA DE RADIOAMADORISMO DE PIRACICABA – Notícia à página 373 desta revista.

Novembro 9 – ALMOÇO COMEMORATIVO DO "DIA DO RADIOAMADOR" – Local: Juiz de Fora, MG – Organizador: Subdiretoria Seccional da LABRE – Caixa Postal 410 – Juiz de Fora, MG – CEP 36001 (Notícia à página 373).

Novembro 16 – ALMOÇO COMEMORATIVO DO 3º ANIVERSÁRIO DO CWRL – Local: Araruama, RJ – Organizador: Clube de Radioamadores da Região dos Lagos do Rio de Janeiro – Caixa Postal 91 – Araruama, RJ – CEP 28970 (Notícia à página 318).

**IMPORTANTE** – Para inclusão neste Calendário, não bastam eventuais referências em QTC ou B.I. dos organizadores. É necessário remeter a informação, diretamente e com a maior antecedência possível, para: Calendário de Eventos Radioamadorísticos - AN-EP - C.P 1131 - Rio de Janeiro, RJ - CEP 20001.

Preço: Cr\$ 897.000, válido até 30 de novembro. Cheque em nome de PCM Eletrônica Ind. e Com. Ltda., deve ser enviado para o CATEL, Caixa Postal 5596, S. Paulo, SP, CEP 01051.

— Modelo MT-2 — Acoplador toroidal, específico para equipamentos transistorizados e indicado para uso em conjunto com antenas verticais (móveis ou fixas). É constituído de uma bobina enrolada em núcleo toroidal, equipada com chave de porcelana com 7 posições, permitindo aumentar ou diminuir a impedância, de forma a se conseguir perfeito casamento. É de pequenas dimensões (3 x 4 x 3 cm) com furação apropriada para fixação em veículos. Instalado junto à antena, em estações móveis, irá permitir o uso de cabo coaxial com qualquer comprimento. Preço: Cr\$ 120.000 até 15 de dezembro. Cheque em nome de Soundy Ind. Eletrônica Ltda., enviado para o CATEL, Cxa. Postal 5596, S. Paulo, SP, CEP 01051. O MT-2 suporta até 500 W.

— Modelo MT-3 — Exclusivo para a faixa dos 11 metros, dimensões de 3 x 8 x 6 cm. Trata-se de um circuito em "pi" dotado de 2 capacitores ajustáveis, através dos quais consegue-se perfeito casamento entre antena e coaxial ou entre coaxial e transmissor. Suporta até 100W e também é fornecido em caixa adequada para fixação em veículos, embora possa perfeitamente ser utilizado em estações fixas. Preço — Cr\$ 78.000, válido até 15 de dezembro. Cheque em nome de Soundy Ind. Eletrônica Ltda., deverá ser enviado para o CATEL, Caixa Postal 5596, S. Paulo, SP, CEP 01051.

— Modelo VHF — Mesmo circuito e dimensões do MT-3, porém específico para a faixa dos 2 metros. Preço Cr\$ 72.000, até 15 de dezembro. Cheque em nome de Soundy Ind. Eletrônica Ltda., a/c CATEL, cx. postal 5596, S. Paulo, SP, CEP 01051.

## ANTENAS ESPECIAIS

Esta é um "dica" diferente, mas também muito interessante: a Jopason se propõe, através do CATEL, a fabricar, sob encomenda e por preço acessível, antenas "diferentes" daquelas que, seja pelo seu tipo, seja pela faixa a que se destinam, você não encontra normalmente no comércio. Basta escrever para Jopason a/c CATEL, Cx. Postal 5596, S. Paulo, SP, CEP 01051, especificando qual antena e em que faixa deverá operar, para receber — sem compromisso — o respectivo orçamento.

## PROTEÇÃO CONTRA RAIOS

Se você usa antena externa, com linha de 300 ohms, para seu receptor de TV ou de FM não deixe de protegê-lo contra os efeitos de descargas atmosféricas! Isto é simples, mediante emprego do "Proteráio". Trata-se de um pára-raios de linha, do tipo de inserção, dotado de terminais de entrada e saída para a linha de 300 ohms e terminal para ligação de terra.

Para adquirir um Proteráio (que vem acompanhado de folheto de instruções), remeta cheque nominativo, em favor de Promotrônica, no valor de Cr\$ 90.000 — endereçando-o a/c do CATEL, Caixa Postal 5596 — São Paulo, SP — CEP 01051. O preço, que já inclui despesa de remessa postal, é válido para pedidos recebidos até 30/11/85.

## ATENÇÃO:

As características e garantias dos produtos informados em "Dicas & Sugestões do CATEL" são da exclusiva responsabilidade de seus fabricantes e/ou fornecedores. Salvo informação em contrário, os preços já incluem o I.P.I. e a embalagem, sendo o frete por conta do comprador. Nos pedidos, informar o nome e endereço completo do comprador, seu C.P.F. (ou C.G.C.), assim como, no caso de remessa por empresa rodoviária ou aérea, o endereço (em São Paulo) da transportadora de sua preferência. Informar, também, a tensão da rede elétrica de sua cidade. Os preços são válidos para os pedidos recebidos até a data indicada, acompanhados de cheque nominativo, cruzado, em favor do fornecedor. Colocar o pedido e o cheque em envelope endereçado a: CATEL — Caixa Postal 5596 — São Paulo, SP — CEP 01051. **Importante:** Dependendo do produto, da localidade de destino e do tempo necessário à compensação do cheque, a chegada da encomenda poderá ocorrer entre 5 e 20 dias da data em que o pedido foi entregue pelo CATEL ao respectivo fornecedor.

## FIXAÇÃO DA ANTENA MÓVEL

Se você não utiliza antena "magnética" (em carrocerias de fibra não pode mesmo ser...) há uma boa solução para fixar qualquer antena (PY, Px, comercial, etc.) na calha de teto do automóvel: é o "Fixantena", um suporte especial que permite rápida colocação sem uso de ferramentas.

Uma das extremidades do suporte é dotada de uma borracha, que é apoiada na capota, enquanto a outra (a base) apoia-se na parte interna da calha. O conjunto é fixado com facilidade e firmeza por meio de garra em formato "U", que faz pressão na chapa da carroceria por baixo da referida calha, através de parafuso provido de "knob", para perfeito manuseio sem necessidade de nenhuma ferramenta. Torna-se, assim, fácil e rápida a instalação e a retirada da antena do veículo.

Fixantena é disponível em dois tipos e em vários modelos, de acordo com o carro para o qual será destinado. Em todos os modelos há um furo padrão de 16 mm para fixação da antena em posição perfeitamente vertical.

Para adquirir o suporte Fixantena, escreva para Promotrônica, a/c do CATEL — Caixa Postal 5596 — São Paulo, SP — CEP 01051 — especificando qual o carro (marca, modelo, ano) em que vai ser utilizado. O tipo Básico de Fixantena, com acabamento cromatizado, custa Cr\$ 50.000; o tipo Luxo, com acabamento cromado, custa Cr\$ 80.000 — incluídas as despesas de remessa postal. Válidos até 30/11/85. Anexe ao pedido cheque nominativo em favor de Promotrônica.



### FINALMENTE:

Seu Multímetro chegou. Kit completo, tamanho grande, 20k  $\Omega$  /V, com 16 escalas e Manual completo.

CPA ENGENHARIA

C. Postal 67022 - S. Paulo, SP

Enviar... multímetros  Inform. (cheque ou vale postal) 7 ORTN+10% IPI

Nome \_\_\_\_\_

End. \_\_\_\_\_

Cid. \_\_\_\_\_ EST. \_\_\_\_\_



MICROS  
linha Apple  
Kits  
Acessórios  
Periféricos

## O NATAL DO RADIOAMADOR

Para presentear um (uma) colega, nada melhor que uma Assinatura Especial Personalizada de AN-EP. Custa apenas Cr\$45.000 — mas será lembrada o ano inteiro. Use a fórmula da página 379, anexando texto da mensagem que será impressa em todas as etiquetas de endereçamento (máx. 35 caracteres/espacos).



# Equipamentos Videosat para a recepção de TV VIA SATÉLITE levam a TV onde você quiser

## Antenas Parabólicas

- AVS 2,4 — Recepção do BRASILSAT  
(Redes Nacionais)
- AVS 4,5 — Recepção dos INTELSAT  
(canais internacionais)



## Receptores

- (incluem modulador no canal 3 ou 4)
- VSR-2 — Conversão simples
- VSR-3 — Dupla conversão  
(para recepção multicanal simultânea)

Demonstrações, Vendas e Assistência Técnica da Fábrica:

# ZIROK

ZIROK ELETRÔNICA LTDA.

Rua Madeira, 28, Canindé, São Paulo, SP 03033

© Tel (011) 228-9853, 227-9256, Telex (11) 36665, CP 50377

## RELÉS

# METALTEX

- A MAIS COMPLETA LINHA
- A MELHOR QUALIDADE
- O MENOR PREÇO
- O MENOR PRAZO DE ENTREGA
- 100% NACIONAL

### Também de nossa fabricação:

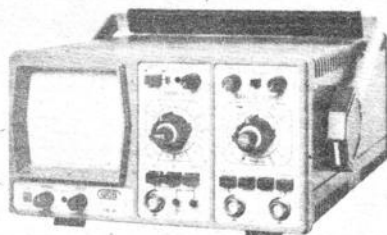
- Relés coaxiais
- Relés de tempo
- Capacitores variáveis
- Controles de chama, nível, temperatura e fotoelétricos.

PRODUTOS ELETRÔNICOS METALTEX LTDA.

Rua José Rafaelli, 221 - Socorro - CEP 04763  
São Paulo - SP - FONE (011) 548-6311  
TELEX: (011) 38239 - PEMX BR

## OS-10

Osciloscópio para faixa  
de frequências de C.C. a 10MHz



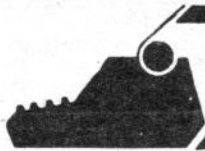
O OS-10 é um osciloscópio de traço único, com tela de 6 x 7 cm, projetado especialmente para o serviço de campo e amadores. Sua sensibilidade se eleva a 2 mV/cm pelo uso de controle variável. Sinais muito pequenos, a partir de 3 mm de altura na tela, sincronizam a imagem facilmente até 30 MHz. Um filtro de TV permite a apresentação de sinais de vídeo na sua frequência de quadro. Um circuito para teste de componentes foi incorporado ao OS-10, com o objetivo de possibilitar a verificação de semicondutores e de outros componentes. A boa luminosidade e foco do tubo, com graticulado interno, permitem a análise da imagem sem paralaxe - fato importante para serviços de manutenção e monitoração. A construção compacta e robusta, o baixo peso e o desempenho seguro fazem do OS-10 um item indispensável para oficina e campo.

**WGB**

ELETRÔNICA DE PRECISÃO LTDA.

Caixa Postal 21277 - Cep 04698 - São Paulo, SP





## MINICOM REEXAMINA CONCESSÕES

O Diário Oficial da União de 8-10-85 publica o Decreto nº 91.754, de 7-10-85, que dispõe sobre o reexame dos atos de outorga de concessão para serviços de Radiodifusão e TV deferidos no período compreendido entre 1º de outubro de 1984 e 16 de março de 1985.

Assinado pelo Presidente da República e pelo Engº Rômulo Villar Furtado, o ato determina que durante o prazo de reexame das concessões ficam suspensos todos os procedimentos pendentes de outorga, tais como a assinatura de contrato e aprovação de projeto.

Como se recorda, o período referido foi o "festival de concessões" ocorrido ao apagar das luzes do anterior governo, em que, possivelmente, terão sido outorgados, no profuso "testamento", concessões para rádio e TV em desacordo com as diretrizes vigentes neste relevante setor das Telecomunicações.

## FIM DO "EXCURSIONISMO"

Outra medida moralizadora na área do MiniCom é a Portaria nº 930, de 27-9-85, do Diretor-Geral do DENTEL determinando que os candidatos a exames de habilitação ou promoção do Serviço de Radioamador só possam prestar exame na Diretoria Regional ou Agência em cuja área de jurisdição esteja localizado o seu domicílio.

Este ato é comentado em "CQ-Radioamadores" à página 363 desta revista.

## ORDEM DO MÉRITO DAS COMUNICAÇÕES

Através de Decreto de 2 de setembro, o Presidente da República, na qualidade de Grão-Mestre das Ordens Brasileiras, conferiu as insígnias correspondentes ao Grau de Grã-Cruz, da Ordem do Mérito das Comunicações, aos Ministros de Estado Olvavo Egydio Setúbal, Antônio Carlos Magalhães, José Maria do Amaral Oliveira e Marco Antônio de Oliveira Maciel.

## RADIODIFUSÃO: NOMES DE FANTASIA

Através da Instrução nº 05, de 11-9-85, o Diretor-Geral do DENTEL estabeleceu procedimentos para utilização de denominação de fantasia por entidades executantes de serviços de radiodifusão.

Pelo item 1 da Instrução, a denominação de fantasia só poderá ser utilizada mediante prévia autorização do MiniCom.

Pelo item 4 é vedado o uso de "slogans" ou outras expressões com o objetivo de identificar a entidade executante do serviço.

O assunto é de interesse das estações difusoras de rádio e TV e foi publicado as páginas 13.395/6 do D.O.U. de 13-9-85.

## "TELESTRADA"

Os jornais brasileiros publicaram, em setembro, com grande destaque, a implantação de um projeto "Telestrada" por parte do MiniCom. A respeito do assunto, escreve o "míssilista permanente" Heitor Vianna Posada Filho:

*"Mais um projeto mirabolante de telecomunicações acaba de ser implantado pelo MiniCom: o Telestrada, que consiste em propiciar telefonia móvel aos caminhões."*

As cartas dirigidas a esta seção deverão conter assinatura, nome completo e legível e endereço do remetente. **Antenna-Eletrônica Popular** reserva-se o direito de aferir a exatidão dos dados fornecidos, bem como o de selecionar e resumir as cartas publicadas nesta seção. **Vejam-se as diretrizes editoriais no rodapé do Sumário desta revista.**

*Um equipamento de tal porte, para caminhões, custará milhões de cruzeiros, como ocorre com qualquer tipo de telefonia móvel. Já temos um exemplo disso, que é o serviço de telefonia marítima — mas aí, pelo menos, os navios podem absorver o custo dos equipamentos.*

*Nos E.U.A., país rico, os carreteiros utilizam largamente o Serviço Rádio do Cidadão, que é um sistema prático e barato, sendo apoiados por postos e viaturas da polícia rodoviária, que têm tais equipamentos — além dos milhares de outros operadores da Faixa do Cidadão.*

*Esse Telestrada certamente será subsidiado pelos cofres públicos".*

De fato, os requisitos de segurança dos caminhoneiros — principal meta do Telestrada — poderiam ser muito bem cumpridos por uma expansão do Serviço Rádio do Cidadão, e a um preço de implantação e manutenção tremendamente inferior. Isto faz-nos lembrar a anedota sobre uma tese aprovada por um congresso de técnicos de certo país europeu: "Não se façam coisas simples quando houver possibilidade de complicá-las!". . . Ou será esta uma forma de subvenção à nossa debilitada indústria de equipamentos de radiocomunicações?

## O PLANO BÁSICO EM FM

O D.O.U. de 4-07-85 divulga a Portaria nº 46, de 24-06-85, do Secretário Geral do MiniCom, Engº Rômulo Villar Furtado, que faz republicar, devidamente consolidado, o Plano Básico de Distribuição de Canais de Radiodifusão Sonora em Freqüência Modulada — PBFM.

O Plano Básico é constituído de dois anexos: o primeiro, designa os canais por Unidades da Federação e por localidades, e o segundo, os canais constantes da zona de coordenação com as Repúblicas Argentina e Oriental do Uruguai, atualizados até a data da Portaria.

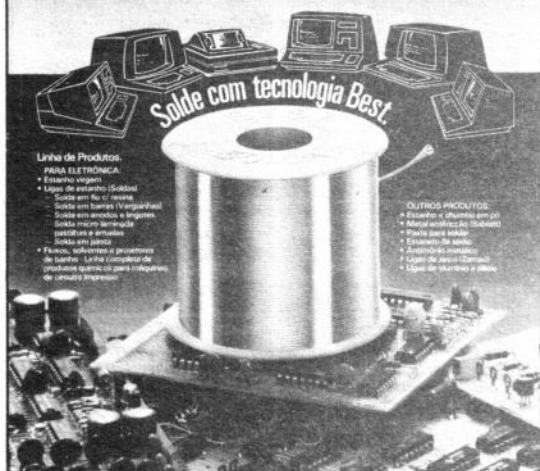
Os interessados poderão consultar recortes da publicação nas Lojas do Livro Eletrônico (Rio ou S. Paulo).

## CHOVENDO NO MOLHADO?

Através da Portaria nº 223, de 15-08-85 (D.O.U. de 16-08), o Ministro das Comunicações, após várias considerações, determina ao DENTEL "redobrada vigilância e rigorosa aplicação das disposições da legislação em vigor, relativas ao abuso de liberdade no exercício da radiodifusão e ao desvirtuamento de suas finalidades, especialmente quanto: a) a ofensa à moral familiar e pública e o incitamento à prática de crime ou violência; b) a prática de calúnia, injúria ou difamação; c) ao incitamento à desobediência às leis ou decisões judiciais; d) a colaboração na prática de rebeldia, desordem ou manifestações proibidas."

No segundo item, a Portaria determina, também, ao DENTEL "intensa vigilância e absoluto rigor no combate a serviços de telecomunicações clandestinos, especialmen-

# SOLDA best



Solde com tecnologia Best.

**Linha de Produtos:**

**PARA ELETRÔNICA:**

- Estanho vulgar
- Liga de estanho/colóides
- Solde em fio / massa
- Solde em pasta / Vapeurável
- Solde em amolecido e rígido.
- Solde micro terminal
- Solda para soldagem
- Solde em pasta
- Fluxos, solventes e produtos de limpeza
- Linha completa de produtos para quem trabalha com eletrônica

**OUTROS PRODUTOS:**

- Escovas e chumbo em pó
- Manta anti-estática (plástico)
- Pasta para solda
- Equipamento de teste
- Anticorrosivos
- Líquido de limpeza
- Líquido de limpeza
- Líquido de limpeza

## BEST METAIS E SOLDAS S.A.

Rua Francisco Pedroso de Toledo, 555  
São Paulo - SP - Tel.: (011) 274-9533  
Telex: (011) 21756

## Sugador de Solda SS-15



**NOVO!**  
Bem mais leve - pesa só 45gs  
Maior volume de sucção  
Maior segurança  
Armável com uma só mão

Imprescindível na remoção de qualquer componente de placa de circuito impresso. Deixa furos e terminais limpos para novas montagens.

**FURADOR DE PLACA**



Fura com perfeição placas de circuito impresso.

**SUPORTE PARA PLACA DE CIRCUITO IMPRESSO**



A terceira mão.

Mantém a placa firme, facilitando montagens, soldagens, consertos, experiências, etc.. Totalmente regulável.

## GRÁTIS

Curso "COMO FAZER UMA PLACA DE CIRCUITO IMPRESSO".

Aos sábados, das 9 às 12 horas (um dia só).  
Local: R. dos Guaianases, 416 - 1º andar - Centro.  
S. Paulo. Infs.: 221-1728

Solicite grátis o nosso catálogo  
**CETEISA - Centro Téc. Indl. Sto. Amaro Ltda.**  
Rua Barão de Duprat, 312 - Sto. Amaro  
Telefones: 522-1384 - 548-4262  
Cep.: 04743 - São Paulo

te os de radiodifusão, adotando medidas legais que impeçam a sua continuidade".

As determinações ministeriais podem parecer redundantes, eis que tudo o que ela manda está nas leis e regulamentos. Todavia, quem acompanha o noticiário da imprensa e quem fizer radioescuta, verifica que, apesar de toda a sofisticação do Serviço de Radiomonitoragem, as transmissões clandestinas andam à solta no Brasil. São as "pererecas" de VHF/FM - estimuladas pelas revistas e fabricantes de "kits" que divulgam "receitas" e fornecem materiais para "estaçõeszinhas", e são as constantes comunicações, em onda curta, nas chamadas "faixitas" situadas acima e abaixo das faixas de amadores, e a multidão das estações que operam, sem qualquer identificação, ou com simples "codinomes" na Faixa do Cidadão ou nas suas imediações, não raro praticando "ofensa à moral familiar e pública" e praticando "rebelião, desordem ou manifestações proibidas".

Portanto, é mais que tempo de, além do sofisticado equipamento do RENAR, dotar-se o DENTEL de efetivos recursos (sobretudo em termos de pessoal capacitado) para o exercício da fiscalização que lhe está afeta.

## RECIPROCIDADE LU E W

Os radioamadores interessados em obter instruções e formulários para obtenção de licenças de operação, no chamado regime de reciprocidade, na Argentina ou nos E.U.A., poderão escrever ao Capítulo brasileiro da associação IARRH, que os recebeu de Scott Parker, WA7VYJ. Endereço: L. A. Cruz - PY7AHJ - Caixa Postal 4402 - Recife, PE - 50000.

## OPORTUNIDADES PARA EXPORTADORES

Os produtores/exportadores de componentes e subconjuntos eletro-eletrônicos têm um novo veículo para sua divulgação na Nova Zelândia: é um boletim informativo, "Impulse", publicado pelo New Zealand Information Bureau. Embora não sejam aceitos anúncios, a publicação tem interesse em receber informações jornalísticas ("releases") de firmas estrangeiras dos setores acima mencionados.

Endereço: Impulse, Private Bag - Glenfield, Auckland 10, New Zealand.

## O PAPEL DA REVISTA (I)

Prezado Gilberto:

Estive revendo algumas revistas, procurando um artigo que me interessava. Fiz uma comparação entre os números antigos e atuais publicados por essa Editora, onde constatei:

- a) Nos anos 81 e 82, eram, em média, 65 as páginas dedicadas ao Radioamadorismo;
  - b) Os artigos abrangentes, sobre as mais variadas atividades de Eletrônica, montagens, dicas, etc., etc.
  - c) As várias seções sofreram enormes mutilações ou desapareceram;
  - d) a qualidade do papel. . .
- O preço da revista atual está 76% mais baixo que as suas congêneres nacionais.

Como assinante e fiel leitor dessa tão útil e preciosa revista, proponho aos Editores que reajustem o preço em termos reais, para que possamos degustar com artigos expressivos (se bem que os atuais não decepcionam), onde a variedade de artigos e seções não sofram solução de continuidade.

Faço votos para que minha sugestão seja válida para uma revista que há mais de 50 anos vem deliciando os leitores brasileiros com artigos tão bons e valiosos.

Cleto Xavier de Freitas, PY7ES  
(Recife, PE)

## O PAPEL DA REVISTA (II)

Sr. Diretor:

Sendo leitor-assinante de **EN-EP** desde a década passada, e pretendendo manter tal condição enquanto perdurar nossa existência, parabenoizo-o pelas edições um e dois de "CQ-Radioamadores", onde são abordadas as atividades radioamadorísticas, com um tratamento ético, apresentando inclusive procedimentos e expondo fatos que muitos radioamadores novos (e alguns antigos) desconhecem.

Registre-se aqui que a qualidade de um periódico técnico, ou revista especializada não pode, e nem deve, ser julgada pelo tipo de papel utilizado, e sim pelo conteúdo técnico e pela responsabilidade de quem os faz e os edita.

Ronaldo Perfeito Alonso, PU2VIB/PX2D-7100  
(Casa Verde, SP)

## MOEDINHA

Caro Gil:

Com a presente, estou lhe enviando uma moedinha, da minha "ex-coleção". Por coincidência, é de 1926; portanto, completará 60 anos junto com **Antenna**. Não sei não, mas acho que esses 2.000 Réis em 1926 davam para comprar muitas revistas, não? HI HI...

Ademir, PT9A1A  
(Dourados, MS)

● Em 1926, a moedinha comprava dois exemplares de **Antenna** ou vinte exemplares de um jornal diário, como, por exemplo, **O Globo**, em cuja gráfica **Antenna** era impressa. Hoje, com o preço de 20 jornais compram-se nada menos que 5,3 exemplares desta revista. Isto quer dizer: o preço de **AN-EP** não está sendo adequadamente corrigido. A coisa fica ainda mais chocante ao confrontar-se com o preço das publicações estrangeiras: temos em mãos proposta de uma agência de assinaturas onde o preço de 12 números da revista radioamadorística norte-americana "73" é de "apenas" Cr\$ 570.112 por via marítima e Cr\$ 1.013.828 via aérea. Cotações de há 5 meses, válidas por 12 dias "salvo desvalorização cambial igual ou superior a 10%". . . - G.A.P.

## PORQUE É ASSINANTE

Caros amigos:

Sou assinante de **AN-EP** porque:

1) É a única publicação no gênero que ainda oferece apoio aos radioamadores, seja pelo conteúdo técnico ou de natureza legal;

2) Até hoje nunca deixei de receber com absoluta pontualidade o número publicado;

3) Quando sai matéria de interesse pessoal, além de receber o exemplar normal, ainda vem, em caráter de cortesia, um número extra com indicações das páginas onde estão inseridos os assuntos;

4) O preço da assinatura anual é realmente simbólico. Além de poder fazer uso das boas oportunidades oferecidas em **Mini-Bolsa dos Leitores**, e de **Revista do Livro Eletrônico**, etc.

5) Toda a matéria enviada por mim, até hoje, foi publicada.

6) Por tudo isto, nossos sinceros agradecimentos.

José Reinaldo de Melo, PP2RR  
(Goiânia, GO)

● Nós é que agradecemos a preferência e o apoio! - G.A.P. (em nome da equipe de **AN-EP**).

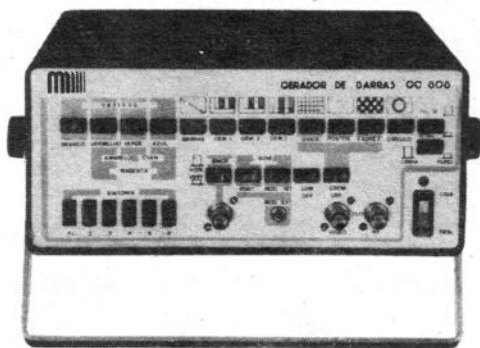
## LABRE

Amigo Gilberto:

Está parecendo que tomei o rumo do nosso amigo Heitor Vianna Posada Filho PY1EQR, já que esta nossa se-

**MEGABRÁS**

**ENGENHARIA DE  
LABORATÓRIO**



## Gerador de Barras GC-808 O mais completo em sua linha

- Tri-sistema: Pal-M, NTSC puro e NTSC linha
- Mais de 50 padrões de testes
- Saída de RF em canais 2, 3, 4, 5, 6 e F.I.
- Saída de Vídeo
- Saída de sinc. horiz. e vert.
- Som interno e externo
- Padrão círculo, para verificar distorção na imagem

**À VENDA  
NAS MELHORES  
CASAS DO  
RAMO.**



**Excelente estabilidade,  
com alta sensibilidade  
e baixo custo.**

**Todos os  
produtos  
MEGABRÁS  
levam  
Certificado  
de Garantia  
para 2 anos**

## Frequencímetro digital FD-703

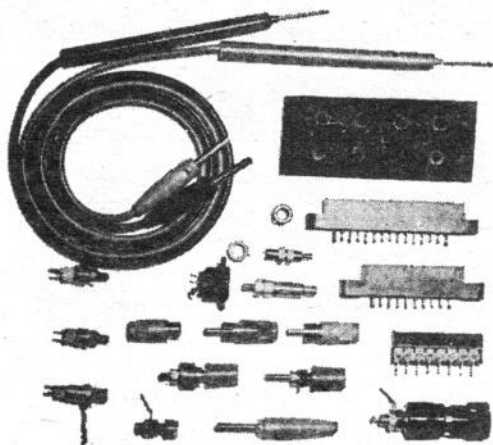
- 8 Dígitos de 12 mm de altura 50 MHz
- Medição de frequência com 2 tempos de amostragens
- Medição de período
- Memória
- Ripple-blanking.
- Sensibilidade típica: 20 mV em 5 MHz
- Alimentação 110 ou 220 V. 60 Hz

**MEGABRÁS - INDÚSTRIA ELETRÔNICA LTDA.**

Av. Cotovia, 53 - Fone: 542-5688 - CEP 04517  
Indianópolis - São Paulo - SP

MEIO TOM

## COMPONENTES ELETRÔNICOS COM A QUALIDADE "ION"



**CONECTORES – BORNES  
PLUGS – CHAVES – PONTAS DE  
PROVA – INTERRUPTORES.**



**ION IND. ELETRÔNICA LTDA.**

Av. Diógenes Ribeiro de Lima, 3113 a 3121  
Fones: 261-0208 – 831-6413 – S. Paulo, SP  
CEP 05082 – Cx. Postal 11561

A.L.

## GUIA DE ELETRÔNICA



**distribuidora autorizada  
de componentes  
originais**

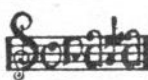


**TELECON – Televisão Consertos Ltda.**  
Av. Amador Bueno da Veiga, 2935  
Penha – S. Paulo – Fone: 957-3577

## TAPE-TEC

**COMERCIAL  
ELETRÔNICA  
E ASSISTÊNCIA  
TÉCNICA LTDA.**

**Assistência técnica autorizada e  
distribuidora de componentes originais.**



**ATACADO E VAREJO**

R. Aurora 153 - São Paulo - Tel.: (011) 222-9088  
(Tronco Chave)

gunda carta está datada dois dias depois da primeira que lhe escrevi.

Com o término da vinculação obrigatória nossa lealdade à associação representativa do Radioamadorismo no Brasil ficou mais reforçada, motivada, não por uma operação cata-níqueis, mas pelo conhecimento que temos da história do Radioamadorismo mundial, de cujo patrimônio a LABRE é parte integrante e de grande projeção.

Cremos não exorbitar ao esperar que a direção de nossa entidade representativa tenha a humildade necessária para aceitar todas as críticas construtivas que partem de seus associados, que visam colocar a LABRE à altura do alto conceito que ela, por direito, tem face ao Radioamadorismo mundial.

Chegou a hora de mudança no Brasil, e essa mudança tem, necessariamente, de passar pela LABRE. E por falar em mudança, justiça seja feita à atual Diretoria da LABRE/RJ, que tem empreendido um eficiente trabalho prático, do qual dou testemunho pessoal, pois, deslocando-me de Campos para o Rio de Janeiro, passei toda uma tarde na LABRE/RJ assistindo aos trabalhos práticos no laboratório e mantendo contato com vários colegas cariocas presentes naquela Sede.

Aí está um exemplo prático do que o senhor presidente da LABRE pode levar para todos os rincões do Brasil. E se esse serviço for realmente posto em prática com a seriedade que o caso requer, não nos importariamos de pagar mensalidade bem maior que a atual. São justamente atividades deste tipo que atraem associados; assim sendo, não temos nenhuma dúvida que a LABRE poderá ter o maior quadro de associados do mundo.

**Genaldo Pessanha dos Santos, PY1CWP**  
(Campos, RJ)

• Não há o risco de tirar a palma ao "missivista-mor": ele chega a escrever-nos duas e três cartas em um só dia, além das que manda para revistas de negócios e jornais diários HI HI HI. . . Sobre a LABRE/RJ, ver tópico no "Panorama" desta edição. Estamos de acordo em que um considerável aumento do quadro social poderá ser alcançado por essas atividades – embora a previsão de "ser o maior quadro de associados do mundo" nos pareça um tanto. . . "ufanista" HI HI HI – PY1AFA, Gil.

## QSL: TARIFAS MENORES

Heitor Vianna Posada Filho, PY1QR, sugere a publicação de nota sobre o envio de cartões-QSL com tarifa de cartões postais, bem menor que a de cartas.

Ele destaca que, embora algumas agências postais aleguem que cartões postais "devem ter paisagens", isto é tolice; em correspondência recebida da Presidência da ECT, foi-lhe fornecida a definição do cartão postal: "É o objeto de correspondência, de material consistente, sem envoltório, contendo mensagem e endereço". Acrescenta o informe: "para que se possa valer das tarifas reduzidas dos cartões postais, estes deverão ter no máximo 10 gramas e as seguintes dimensões: máxima 105 mm X 148 mm; mínima 90 mm x 140 mm. Acima de 10 g e fora das dimensões especificadas, os cartões recebem tarifa de carta comum.

Segundo sugestão de PY1EQR, os amadores que costumam enviar QSL "via direta" deverão adequá-los às especificações acima, sendo, ainda, recomendável (embora não obrigatório) destacar de maneira adequada o endereço do destinatário, como ocorre nos cartões convencionais. A tarifa atual do cartão postal é 20% menor que a de cartas: Cr\$ 400 em vez de Cr\$ 500. Nas remessas para o exterior, via aérea, Cr\$ 2.800 – Cr\$ 2.950 – Cr\$ 3.050, conforme o destino; como carta, as tarifas seriam, respectivamente, Cr\$ 4.100 – Cr\$ 4.400 – Cr\$ 4.600.

Finalizando, Posada destaca que um QSL remetido como cartão postal, além da originalidade, assegura plena "autenticidade", pelos selos e carimbos postais.

## ELETROTÉCNICA E ELETRÔNICA: CURSOS GRATUITOS

A Escola Técnica Estadual João Batista de Lima Figueiredo, do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza da cidade de Mococa, SP, abrirá no próximo dia 4

de novembro e encerrará no dia 22 de novembro, as inscrições para o vestibular de seus cursos de Eletrotécnica e Eletrônica.

Os cursos são gratuitos e correspondem ao 2º grau do ensino, e têm por objetivo proporcionar uma formação especial profissionalizante altamente qualificada, no campo da Eletrotécnica e Eletrônica, permitindo ao formando integrar-se na força do trabalho.

A escola possui laboratórios específicos, sala de projetos e oficinas instalados com equipamentos didáticos, exigidos pelos mais avançados sistemas pedagógicos de ensino nos campos da Eletrotécnica e Eletrônica, biblioteca especializada e serviço de impressão, atendendo ao estudo do aluno, e um corpo docente especializado e de alto gabarito.

Os exames estão marcados para o dia 8 de dezembro, e do programa constam provas de português e matemática, baseadas no currículo do 1º grau. A taxa de inscrição é de Cr\$ 8.000. Para maiores informações, os interessados deverão solicitar os programas completos da Escola Técnica, que fica localizada à Avenida Dr. Américo Pereira Lima, s/nº - Caixa Postal 145 - Tel. (0196) 55-2052 - CEP 13730 Mococa - SP.

## QSP - ÚLTIMA HORA

Relevante Portaria, a de número 292, foi assinada, a 17 de outubro, pelo Ministro das Comunicações. Determina a mesma uma série de providências relacionadas com a Radiointerferência e a Compatibilidade Eletromagnética - em vista do agravamento das interferências prejudiciais produzidas "por dispositivos, aparelhos, máquinas, equipamentos e instalações elétricas em geral".

Através da Portaria (publicada no D.O.U. de 18-10-85) são adotadas numerosas normas e outros documentos da ABNT e do Comitê Internacional Especial para Perturbações Radioelétricas - CISPR e emitidas determinações a vários órgãos do MiniCom para certificação, verificação e remoção de radiointerferência e compatibilidade eletromagnética.

Esta é, sem dúvida, uma boa notícia para os executantes de serviços de radiocomunicações, eis que a proteção contra interferências oriundas das redes elétricas e dispositivos industriais só existia, no Brasil, "no papel": um velho Decreto ainda de Getúlio Vargas, obsoleto e inadequado.

Em nosso próximo número divulgaremos pormenores da Portaria 292.



## ANTENA "LONG-WIRE"

Em relação ao artigo em epígrafe, publicado à página 276 do anterior número de AN-EP, seu Autor, Ney Thys, PY1DWN, faz as seguintes observações:

- Na Fig. 2 (c) os lóbulos centrais, que aparecem no desenho com a mesma intensidade dos laterais, principais, devem ser muito menores - a exemplo do que se vê na Fig. 3 (a);

- Na Fig. 4, um pequeno deslize: CH1 identificando o indutor, que seria L1.

- Na Fig. 5, o que o A. considera o pior "miau" (H. . .): o isolador junto à casa "separa" a antena em duas partes. Na realidade, não deve haver descontinuidade no fio, figurando o isolador como simples apoio da parte "aérea", de onde segue a descida para o "shack".

## ANTENAS COLETIVAS DE TV

EMATER está capacitada a fornecer aos Senhores Instaladores, para pronta entrega:

- MISTURADORES PARA 8 ANTENAS
- AMPLIFICADORES VHF DE 35 dB (com entrada de até 28 dB)
- CASADORES DE IMPEDÂNCIAS (Para sistema equilibrado e outros fins)

Fornecemos, sob encomenda, outros produtos especializados



Atendemos pelo Reembolso Postal

EMATER ELETRÔNICA INDUSTRIAL DE ANTI-MATÉRIA LTDA.

Rua Uranos 521 - Loja - Bonsucesso  
CEP 21060 - Rio de Janeiro, RJ  
Fone (021) 260-7194

## ANTENAS MULTIBANDAS

Dipolos, encurtadas...

AMPERE ELETRÔNICA LTDA.  
Dir. Armando Natali Jr., PY2FND

Dipolo duobanda (24 m) p/80 e 40 m	290.000
Dipolo encurtado (12 m) para 40 m	250.000
Dipolo encurtado (21 m) para 80 m	250.000
Dipolo multibanda (38 m) p/80, 40, 20	
15 e 10 metros	350.000
Dipolo multib. (19 m) p/40, 20, 15 e 10 m	290.000

Vendas por reembolso aéreo e postal. Cheque nominativo antecipado tem 10% de desconto.  
CORRESPONDÊNCIA: R Itapirapuã, 282  
01440 - São Paulo, SP

## A ANTENA "TODAY RIO"

Ao ser datilografado o original do artigo em epígrafe (número precedente, p. 295) houve uma transposição de palavras; assim, o primeiro parágrafo, alto da segunda coluna da pág. 296 deverá ler-se:

Para os puristas poderíamos dizer que a haste (experimental) de 1/4 de onda poderia ser um pouco encurtada e a de 5/8 poderia ser um pouco alongada. Nos ensaios, as hastes foram fixadas totalmente inseridas em seus suportes.

Sobre o comportamento da curva de r.o.e., que "flutua" ao longo da faixa (caso da vareta de 1/4 com plano de terra), o Autor informa que a irregularidade se deve a uma pequena falta de linearidade no refletômetro utilizado.

**RADIOAMADOR: Desde 30 de abril de 1926 que Antena está servindo ao Radioamadorismo brasileiro. Retribua este esforço, assinando AN-EP.**



Iniciado em meados de agosto, o Rio conta agora com seu primeiro clube reunindo usuários do disco digital a laser.

Sob o comando de Álvaro Ortiz, conhecido no meio audiófilo e com passagem pela antiga e conceituada Embrasom (leia-se Tonos), tem por finalidade reunir os amantes da boa música e qualidade sonora permitindo o intercâmbio de discos, aluguel e orientação quanto aos equipamentos.

E como tornar-se sócio do Clube do Disco Digital? Nada mais simples: é só dirigir-se à Travessa do

Ouvidor 37 - 2º andar - Centro - Rio de Janeiro, levando 1, 2 ou 3 discos digitais, entregues ao Clube a título de "depósito", que permitirão a retirada diária de igual número de discos pertencentes ao Clube. O tempo máximo de empréstimo é de 7 dias; para o "plano" de 1 disco diário, o associado pagará a mensalidade de 0,8 ORTN; para o de 2 discos, a mensalidade será de 0,9 ORTN; para o de 3 discos, 1,0 ORTN.

Para retirar discos, o associado deverá devolver igual número de discos que estejam em seu poder - mesmo que não se tenham completado os 7 dias do prazo de empréstimo.

E quem não quiser fazer o "depósito" inicial de discos? Neste caso, há outro plano: o de alugar os discos, sendo a garantia (para fins de seguro) feita em dinheiro. O aluguel por 7 dias para 1 disco é de Cr\$ 10.000; para 2 discos, Cr\$ 20.000 pelos 7 dias; para 3 discos, Cr\$ 30.000. A garantia em dinheiro para discos alugados é: locação de 1 disco, Cr\$ 250.000; para 2 discos, Cr\$ 500.000; para 3 discos, Cr\$ 750.000.

O Clube já conta com mais de cem títulos, onde predominam discos de música erudita, estando prevista a chegada de inúmeros outros de música popular e jazz. Segundo o Álvaro a filosofia do Clube está na excepcional qualidade do material disponível. Para tanto, todo o cuidado tem sido dispensado na escolha dos discos e das gravadoras (BIS, Telarc, Chandos, RR, Delos, Denon entre outras).

O Clube está instalado junto com o estúdio Centro da Maestro e, portanto, os Audiófilos lá também encontrarão equipamentos para D.A.D. à venda e em demonstração por pessoal qualificado. Além disto, a Maestro também colocará equipamentos adequados à reprodução de D.A.D. na casa do cliente para que este avalie corretamente o que irá adquirir e como operá-lo sem problemas.



## TRAGA O MUNDO PARA SUA COMUNIDADE

### RECEPTOR DE SATÉLITE EBC-70

O Receptor de Satélite EBC-70, coloca em sua casa sons e imagens com a melhor qualidade técnica de todas as emissoras de TV do Brasil, E.U.A., Canadá e demais países que transmitam na faixa de 3,7 a 4,2 GHz.

PROJETAMOS E INSTALAMOS  
IMEDIATAMENTE

ALTA CONFIABILIDADE E  
GARANTIA DA QUALIDADE

CUSTA MUITO MENOS DO  
QUE VOCÊ IMAGINA

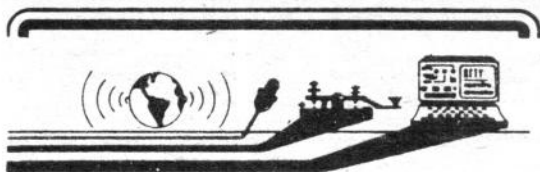
VISITE O NOSSO SHOW ROOM



**PLANTE**  
Planejamento e Engenharia de Telecomunicações  
Rua Magalhães Castro, 239 - Riachuelo - Rio de Janeiro  
Tel: (021) 581-3497 - Telex: (021) 34618 PLBC-BR



Magno



## PANORAMA RADIOAMADORÍSTICO (Complemento)

A parte inicial desta seção está no último "caderno" desta revista, a partir da página 373

### NORMAS DE OPERAÇÃO DX

O "Radio Amateur Callbook" costuma divulgar, em sua parte inicial, informes de interesse para os radioamadores. Dentre estes, está o "DX Operating Code", elaborado pelo Departamento de Comunicações da ARRL, com dois textos: o primeiro, dirigido aos amadores norte-americanos e canadenses; o segundo, aos radioamadores dos demais países, ali classificados "radioamadores de ultramar". Da última edição (1985), transcrevemos esta segunda parte, em tradução livre:

A todos os radioamadores de ultramar:

Em sua ânsia de se comunicar com você, muitos amadores W e VE recorrem a práticas que causam confusão e QRM. Muito disto é bem intencionado, porém mal orientado; em alguns casos, tal prática é intencional e egoísta. O remédio para pôr termo a tais práticas antiéticas de operação DX está ao alcance de vocês. Estamos certos de que se vocês adotarem determinados preceitos operacionais, vocês incrementarão seu prazer na atuação radioamadorística, bem como o dos amadores, aqui deste lado (EUA e Canadá) que estão ansiosos por se comunicarem com vocês. Por isto, recomendamos-lhes adotarem os seguintes preceitos:

1. Não respondam a chamados feitos em sua própria frequência.
2. Só respondam a chamados de estações W/VE quando seus sinais forem de boa qualidade.
3. Recusem-se a responder a chamados de outras estações se vocês já estiverem em contato com outrem — e não tomem conhecimento de chamados de amadores que indiquem desejarem ser "o próximo".
4. Concedam a todos uma oportunidade ("break"). Quando muitos amadores W/VE estão paciente e disciplinadamente aguardando contatar vocês, evitem atender a pedidos de "ouça um amigo".
5. Aos que estão à sua escuta, digam onde chamar por vocês — isto é, a quantos quilohertz acima (U, de "up") ou abaixo (D, de "down") de sua frequência vocês estão fazendo sua escuta.  
Exemplo: em CW — "CQ DX CQ DX CQ DX 15U DE AC4YN AC4YN AC4YN 15U K". Em Fonia — "Answer 15 kilocycles up from my frequency".
6. Usem os sinais recomendados pela ARRL para término de mensagens, especialmente KN, para indicar a escutas impacientes a situação do seu QSO. KN significa: Adiante — (a estação específica) — todas as demais, não.
7. Façam sempre saber que vocês evitam contatar amadores que sejam violadores habituais dos preceitos acima.

### GBDX: B.I. Nº 2

Recebido o segundo número do Boletim Informativo do Grupo Brasileiro de DX, com variadas informações de atividades radioamadorística no Brasil e no exterior. Seu editor é Marcelo ("Marc") Hideo Motoyama, PY2LQB. Endereço: Caixa Postal 53031 — São Paulo, SP — CEP 08200.

## PARA RADIOAMADORES E OPERADORES DA FAIXA DO CIDADÃO

Uma coletânea de excelentes trabalhos sobre características e modo de obter licença de estações, como construir receptores, transmissores, transceptores, antenas simples, multifaixas e direcionais, acessórios para prova e medida, ajuste de transmissores e muitos outros assuntos para PX e Radioamadores.

Em 9 seções abrangendo ensinamentos e sugestões valiosíssimas.



26-980 — Equipamentos e Antenas para Radioamadores e Faixa do Cidadão — Cr\$ 32.000 (Válido até 31/12/85)

Distribuidores Exclusivos:

### LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO

Rio de Janeiro: Av. Marechal Floriano 143 - Sobrelaja  
São Paulo: R. Vitória 379/383/391

Reembolso:

Caixa Postal 1131 — Rio de Janeiro, RJ — CEP 20001

## IDENTIFICAÇÃO AUTOMÁTICA DE EMISSIONES

Em ofício dirigido ao Diretor Regional do DENTEL, no Rio de Janeiro, o radioamador Antonio Portella Neto, PY110, consultou-o sobre a possibilidade de uma identificação obrigatória da estação de radioamador ser feita, em código Morse, sob a forma de emissão em A1-F1, mediante uso de dispositivo automático "sempre que ocorrer uma interrupção na transmissão".

A resposta, exarada pelo então Diretor Regional DENTEL/RIO, foi afirmativa, desde que o tipo de emissão seja admitido na faixa de frequência empregada para a transmissão, "e observados os demais procedimentos previstos no Art. 42 do Regulamento do Serviço de Radioamador".

Acontece que tais procedimentos não consistem apenas na informação do indicativo da estação, sendo também "obrigatória a declaração dos indicativos de chamada correspondentes aos radioamadores em comunicação, bem como a indicação da localidade em que os mesmos se encontrem". E isto, obviamente, é inviável em um identificador automático.

Este é, aliás, um ponto em que a regulamentação brasileira precisa ser alterada. Segundo o Regulamento Internacional de Radiocomunicações é suficiente a identificação de uma estação pela simples emissão de seu indicativo de chamada "ou outro procedimento admitido". Vocês já imaginaram o cumprimento (ou... cumprimento?), ao pé-da-letra, do Art. 42 do RSR brasileiro, de três estações, fazendo uma "rodada", em telegrafia, das quais uma situação em Pindamonhangaba, outra em Itaquaquecetuba e a terceira em... Cordisburgo da Vista Alegre? HI HI HI...

Aliás, convém dizer: fazemos votos de que o tão anunciado... futuro Regulamento seja elaborado por pessoas que melhor conheçam a legislação (nacional e internacional) de Radiocomunicações, para não perpetrarem barbaridades como esta de "indicativos de radioamadores" — quando o indicativo é das estações!

## OS DIPLOMAS DA LABRE CENTRAL

Os diplomas instituídos pela Administração Central da LABRE, que há alguns anos estiveram em "recesso" (mau atendimento aos requerentes), encontram-se agora plenamente organizados. São eles:

**WAA - Worked All America** - Trabalhar 45 países americanos.

**WAB - Worked All Brazil** - Trabalhar todos os Estados brasileiros e mais o Distrito Federal.

**WAO - Worked All Ocean** - Trabalhar 21 países situados na orla do Oceano Atlântico e mais as nove regiões do Brasil.

**DBDX - Diploma Brasileiro de DX** - Trabalhar todos os Estados brasileiros, e mais 20 países situados na orla atlântica, nas faixas de 40, 80 e 160 metros, nas modalidades SSB ou CW.

A comprovação dos contatos (no caso de requerentes brasileiros) deverá ser feita através de relatório ("log") autenticado pela Diretoria Seccional da LABRE a que o radioamador estiver jurisdicionado. O pedido deverá vir acompanhado de selos postais no valor de 30 postagens de cartas simples (pela tarifa atual: 30 x Cr\$ 500), e encaminhado ao seguinte endereço: LABRE Award Manager - Caixa Postal 07-0004 - 70000 Brasília, DF. No caso de amador estrangeiro, GCR com 10 IRC. de 10 IRC.

## DANÇA DAS REPETIDORAS

A queixa é de PY1EQR, Heitor Vianna Posada Filho: "No Rio talvez nem Deus saiba onde determinada repetidora de dois metros irá estar no dia seguinte, qual a sua frequência, se estará no ar, etc. As mudanças de local, frequência e condições técnicas são constante, além do entra-e-sai do ar. É de admirar como conseguem regularizar tais repetidoras junto ao DENTEL."

E após citar vários casos de trocas de frequências, PY1EQR conclui:

"..... Os proprietários de repetidoras e os grupos de VHF deveriam manter a LABRE informada a respeito de suas repetidoras e esta, por sua vez, deveria coletar dados em seus QTC falados e escritos: Radioamadorismo não é atividade secreta!"



**POLEIRO DOS  
PICA-PAUS**

**COLUNA DE CEDABLISMO**

## O QSL DE ZZ5IW

Quando esta revista circular, deverá estar em plena "ebulição" o I Encontro de Cedabilistas Brasileiros. Lá estará operando, com prefixo especial, a estação oficial do I ENCEBRA: ZZ5IW: por gentileza de seu Operador Responsável, Ernst Grimm, PP5AS, recebemos uma amostra do seu QSL, que terá o aspecto que se vê no fac-símile miniatura aqui ilustrado.

**ZZ5IW** CW ONLY

I ENCONTRO DE CEDABILISTAS BRASILEIROS  
First Meeting of Brazilian CW Operators  
25 a 27 de outubro de 1985 - LAGES - Santa Catarina - BRASIL  
October 25-27, 1985

PARA TO AMOSTRA ★ ENCEBRA

Promoção: Promoted by: GMPR

## CWJF APRIMORA REGULAMENTO

Comunica-nos PY4CY, Herodice Guimarães Moraes, Coordenador do Grupo Juizforano de CW:

- Foi retirada a exigência do envio de relatório: como o CWJF mantém fichário dos contatos de seus membros, os radioamadores habilitados a requerer o diploma serão avisados, bastando que mandem seu QSL e os 15 portes postais;

- O contato ("repetição") com estação juizforana só será considerado uma única vez em cada faixa;

- Valerá como "dois pontos", para fins do diploma, o contato com PY4AH1, estação da Subdiretoria Seccional da LABRE/Juiz de Fora - sendo vedadas repetições.

## NOTICIÁRIO DOS GRUPOS

Da leitura dos boletins informativos recebidos pelo "Poleiro", destacamos os seguintes tópicos:

**Clube de Radioamadores da Região dos Lagos do Rio de Janeiro - CWRL** - No B.I. "QSP" nº 04 ("Primavera") anúncio da comemoração pelo terceiro aniversário do CWRL: será um churrasco no QTH de PY1TG, Paulo, a R. Joaquim Antunes Marinho nº 183, bairro da Pontinha, Araruama, no sábado 16 de novembro vindouro. QSJ "para minimizar os custos financeiros": Cr\$ 35.000 por pessoa (crianças até 12 anos, isentas). As reservas deverão ser feitas até 9 de novembro. Cheque nominativo para Aylton Tavares de Campos, PY1AZ (Tesooureiro em exercício); Caixa Postal 91 - Araruama, RJ - 28970.

**Grupo de CW do Rio de Janeiro - CWRJ** - No B.I. nº 23 (jun/julho), informe da atuação da estação oficial do Grupo, que até a data havia "faturado" 1.658 QSO, em 23 U.F. brasileiras e 68 países e feito jus a numerosos diplomas. Nos planos em andamento, a construção de sede própria, junto com o "Grupo dos Solidários de Niterói". Registrada a entrega, na sede da LABRE/RJ, de trofeus aos vencedores do Concurso CWRJ/1985. Designado PY1QN, Ben, para representar o CWRJ no I ENCEBRA.

**Grupo de CW de Sergipe - CWSE** - Recebido o B.I. nº 85/03 (maio/agosto), com registro das atividades do Grupo e comentários diversos sobre temas radioamadorísticos.

**Grupo Morse Paranaense - GMPR** - O B.I. nº 17 (junho/agosto) registra, em seu editorial o grande apoio dos cedabilistas para com o I ENCEBRA, tanto do Brasil, como do exterior. É provável a presença de radioamadores da Argentina e outros países vizinhos.

**Morse Clube Pantaneiro - MCP** - Recebidos os boletins "O Pantaneiro" Nºs 13 e 14 (maio/jun e jul/ago). No editorial do primeiro, uma forte "bicolorada" sobre a falta do guia radioamadorístico "Galena", tentando "levantar a LABRE" (H. . .) a esse respeito. Notícias gerais sobre atividades cedablísticas e uma notinha muito simpática sobre a nossa AN-EP. VY TKS, companheiros!

**Grupo Praiano de CW - GPCW** - Recebido o B.I. nº 111, de agosto. O editorial é sobre a taxa de fiscalização das telecomunicações - o escorchante "Fistel" que tanto vem penalizando os radioamadores brasileiros.

## Interfaces para Micros

**CW E RTTY VIA COMPUTADOR**  
TK 82/83/85/90X - CP 200/400  
COMODORE 20/64

**RENSI**eletronica

R. Padre Raposo, 963 - Moóca - Fone: 93-9828



Muitas notícias das atividades cedablísticas, em que se destacam as do operoso grupo praiano. Boa notícia: a apuração do Concurso GPCW passa a ser feita através de computador, graças à programação criada por PY2FNE e PY2CJW; para 1986, prevista total mudança do modelo de relatório, para agilização do serviço de apuração. Oferecida aos interessados a listagem dos 404 portos válidos para o diploma WIPA: remeter pedido acompanhado de Cr\$1.200 em selos postais. Também oferecida a listagem de países válidos para o DXCC: remeter cheque de Cr\$ 10.000 para cobertura de custo de cópias fotostáticas e porte postal. Um pedido de ajuda: a máquina de escrever do GPCW está "nas últimas". Vamos colaborar para a aquisição de uma nova?

**Clube de Radioamadores de Petrópolis - CWP** - Recebido o "CWP Info" N° 03 (agosto). Editorial sobre o I ENCEBRA; registrada a "1ª Expedição do CWP", através de PY1SL/PY0 F: Soni operou em abril na ilha de Fernando Noronha. Registrado o início de operação da estação oficial do grupo, PY1CRP, cujo "padrinho" foi PY2PB, Alberto. Instituídos os trofeus CRP e CRPDX entre os associados do Clube que operarem PY1CRP.

**Clube de CW Águas do Sul - CWAS** - Recebido o B. I. 6/7, no qual o tema principal é o I ENCEBRA e a operação da estação oficial do clube PP5IW, que, por ocasião do Encontro, utilizará indicativo com prefixo especial ZZ5IW, conforme notícias no início deste "Poleiro". Cada QSO com ela valerá 2 pontos para os diplomas do CWAS e, também, do GMPR, co-patrocinador do I ENCEBRA.

**Pica-Pau Carioca - PPC** - Recebido o B.I. n° 160, de julho/agosto; a primeira informação diz respeito à periodicidade do boletim, que passará a ser bimestral; suspensão de aceitação de assinaturas (mantidas até seu término as que estiverem em vigência). Comentado o acúmulo de concursos brasileiros na modalidade CW durante o segundo semestre, enquanto o 1º semestre registra um único; sugerido um entendimento entre os vários grupos para um calendário mais uniforme de tais eventos. Outro comentário

é sobre o WWSA, em fase de apuração: cresceu o número de participantes DX mas, paradoxalmente, segue muito reduzida a presença dos "donos da festa", que são os amadores sul-americanos. Isto pode dar uma falsa idéia de que é fraco o Cedablismo neste continente - quando a realidade é muito outra, principalmente no Brasil e na Argentina. Conseguir-se-á modificar este quadro no WWSA 1986?

**Grupo Cedablistas do Piauí - GCP** - Segue firme o boletim semanal dos companheiros piauienses: recebemos os de números 17 a 23 e o n° 25; QSB no 24 (Hl. . .). Os temas dos B.I. não se limitam a atividades cedablísticas: nos editoriais e outros tópicos é usual a abordagem de outros temas, relacionados com o Radioamadorismo em geral. Exemplos: no N° 18, há referência às gestões do GRAVE junto ao MiniCom em favor do Radioamadorismo brasileiro; no N° 19, registra-se o despreparo de muitos radioamadores, sendo feito um apelo para que o DENTEL exerça maior rigor nos exames de habilitação e promoção; sobre o mesmo tema versa o editorial do N° 22, concitando as entidades especializadas em Telecomunicações, públicas e privadas, a adotarem atitudes positivas e concretas para termos um Radioamadorismo "competente e compenetrado do seu papel, em relação ao Brasil e aos companheiros de países mais desenvolvidos". No B.I. N° 23, um assunto que tem sido ultimamente suscitado: o alto custo, em passagens e estadias, das reuniões do Conselho Federal da LABRE, que não mais pode ser atendido pela atual receita da Liga. Sugere que as prestações de contas da administração sejam previamente apresentadas às Seccionais, para que sejam devidamente examinadas. As Seccionais que não dispuserem de recursos para comparecimento à reunião poderão delegar poderes a companheiros, residentes em Brasília, para representação "após instruí-los convenientemente". Um registro interessante: o Governador do Piauí, Hugo Napoleão, recebeu certificado de habilitação para a classe "B" e licença para estação PS8JCM.

## COISAS DO RADIOAMADORISMO !!! INTERNACIONAL!!!

Kleber Rollin Pinheiro  
PY1BOL

Depois de 25 anos de labuta, e prazer, no Radioamadorismo. Depois de ter trabalhado 240 países no DXCC. Depois de ter sido Diretor Seccional da nossa LABRE em dois Estados diferentes. Depois de ter sido Diretor Geral do Departamento Nacional de Telecomunicações. Depois de ter criado, com colegas de alto gabarito e conhecimento, um Concurso Internacional de Radioamadorismo. Pensei que tivesse um conhecimento mediano e normal desta atividade.

Agora, estou cheio de dúvidas e, se não acho alguém que com presteza me esclareça, creio que a minha "cuca" fundir-se-á de todo.

Sempre pensei que, quando uma estação de radioamador devidamente licenciada estabelece contato durante seis minutos com outra estação também devidamente licenciada, realizou-se o que nós chamamos um QSO.

Por outro lado, sempre pensei que uma estação seja instalada e operada para estabelecer contato com qualquer radioamador do mundo, salvo se a legislação de seu País a isso se oponha. Como é o caso (lamentável) da nossa.

Pensei, ainda, que, ao preencher um QSL, não houvesse restrição à cor da tinta usada em sua caneta, pois os tenho recebido das mais variadas cores.

Pois bem, meus caros, tudo isso não é bem assim como eu pensava, e daí o apelo que faço para que esfriem, urgentemente, a minha "cuca".

Aconteceu que, no dia 3 de maio de 1983, estabeleci contato com a estação GU3HFN, da

GUERNSEY ARS, operada por CHRIS. Falamos durante 6 minutos (19h46/19h52) em 21,237 MHz, enviando uma reportagem de 54 e recebendo reportagem análoga. Pois bem, meus amigos, isto **NÃO FOI UM QSO!!!**

Vocês vão perguntar: como é que eu sei que não houve um QSO? Pois bem, enviei o meu QSL devidamente preenchido e o recebi de volta com a seguinte nota: "NO QSO. WE WORK IN ARRL DX TEST FOR USA STNS". Os grifos são meus e acontece que o dia 3 de maio de 1983 foi uma terça-feira, nada tendo, portanto, a ver com o "ARRL DX TEST" realizado normalmente nos fins-de-semana.

Vemos, também, que os nossos amigos do GUERNSEY ARS não se passam para atender quaisquer TUPINIQUINS. Estão, ou estavam, no ar só para os nossos irmãos U.S.A. E depois falam dos outros. E, depois, ainda há quem os queira imitar. Desculpem o inglês: "No COMMENTS". Passamos a outro capítulo.

Costumo invariavelmente preencher meus QSL colocando o indicativo da estação na casa "To Radio": em vermelho, para destacar bem o destinatário e facilitar o serviço de quem os separa. O restante do preenchimento vai em azul normal. Pois bem, há dias recebi de volta um cartão, vindo de um País Europeu, justamente porque usei tinta vermelha! (??????).

Há quem possa entender?

Se há, por favor me explique, porque, essas, creio que nem FREUD explica!

## CONHECENDO OS COLEGAS



Não pensem que isto é o mostruário de uma loja de equipamentos no Japão ou nos "States". É "apenas" o shack de PP8RR, Igrejas Lopes, em Manaus, onde é um dos mais ativos e conhecidos radioamadores.



Este é Ademir Luiz Xavier, PU2XHU, de Piracicaba, SP. O Ademir é Técnico Eletrônico e leitor assíduo da "mamãe" Antenna, que ele coleciona desde 1957. Ele e alguns colegas estão tentando organizar uma Rodada na faixa de 6 metros, de que nos promete dar breves notícias.

## MINI BOLSA DOS LEITORES

Seção de pequenos anúncios. Textos não comerciais, de até 4 linhas de 40 letras ou espaços, grátis para assinantes de AN-EP; por linha excedente, Cr\$4.500. Para não assinantes, até 4 linhas, Cr\$28.000; por linha excedente, Cr\$6.000. Anúncios comerciais: até 5 linhas, Cr\$85.000; por linha excedente, Cr\$16.500.

COMPRO transmissor Delta 310 ou 120. Ofertas por carta a PU2KJJ — José A. Brittes — R. Iguaçú, 78 — 14750 — Pitangueiras, SP

VENDO equipamentos para 11 metros: TRX Cobra 140 GTL; bilinear Mac L-300; fonte Keletron 5A, antena quadra cúbica e antena móvel Lafayette. — Base: 60 ORTN — Sylvan — Fone (0143) 42-1578.

COMPRO seguintes números atrasados E-P: set/out 76; nov/dez 76 e set/out 77. Sylvan — Fone (0143) 42-1578.

VENDO Diskette para Apple, com 15 programas p/ análise e cálculo antenas Quad, Yagi, verticais, dipolos, helicoidais, parabólicas, etc., e estimativas para MUF, aprenda Morse, malhas "pi", leis de Ohm, ângulo de irradiação. — Goes, PY6ABA — Caixa Postal 4092 — Salvador, BA — CEP 40000.

YAESU: peças sobressalentes originais para a série 101 — integrados PB 1056 (VFO Unit) US\$10; e PB 1547B (Voltage Regulator) US\$40. — Fone (021) 220-3561.

AMECO preamplificador modelo PT-2, para TRX de 1,8 a 5,4 MHz (26 dB de ganho). US\$120.00 — Fone (021) 220-3561.

COMPRO TRX Eudgert ou Deltão ("cara preta") - RX Hallicrafter's SX42 ou 43 - Hammarlund 129X ou 180. Ofertas p/José Minerva, PY2JM — R. João Pessoa, 305 — Centro — 09700 São Bernardo do Campo, SP.

PRECISO circuito integrado MSM 5807 p/repairar um TRX Faixa do Cidadão. Favor escrever para A. F. Machado, PT9A1A — C. Postal 212 — Dourados, MS — CEP 79800.

TROCO acoplador de antena AT-500 Soundy por micro TK-85, 48 Kb original, não serve expansão — Propostas p/Castro, C.P. 229 — Mogi Guaçu, SP — CEP 13840

COMPRO Disk-drive para micro linha Apple, usado, em perfeito estado. Ofertas p/Erwin Hübsch Neto, PY2RNJ — R. Mal. Deodoro 1925 — Apt 54-A — S. Bernardo do Campo, SP 09700 (011) 458-9645.

DESENVOLVO lay-out de circuito impresso: serviço profissional; indicado p/pequenas e médias empresas. Envie esquema p/orçamento imediato. R. Mal. Deodoro 1925/54A — S. Bernardo do Campo, SP — Fone (011) 458-9645.

O melhor repositório, em português, de informações sobre Radiocomunicações a níveis de operadores da Faixa do Cidadão, bem como, nos aspectos fundamentais e de instalação, para Radioamadores: além dos regulamentos e normas específicas para a FC, a descrição detalhada em linguagem acessível dos sistemas de modulação (AM e SSB), escolha e montagem dos equipamentos, antenas fixas, móveis, direcionais, dispositivos e acessórios auxiliares, ajustes de antenas, e muita coisa mais para a otimização dos QSO.

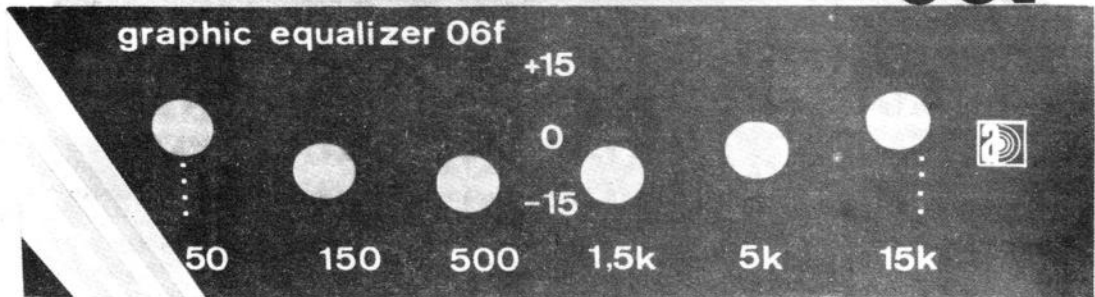


Ref. 26-1111 — Melo — Manual da Faixa do Cidadão — 148 págs., formato 16 X 23 cm, brochura, capa plastificada, com e ilustrações. Cr\$32.000 (válido até 31/12/1985)

Distribuição exclusiva (atacado e varejo):

LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO

Departamento de Atendimento Postal:  
Caixa Postal 1131 — Rio de Janeiro, RJ — 20001  
Loja São Paulo: R. Vitória 379/383  
Loja Rio: Av. Mal. Floriano 143 — Sobreloja

**"GRAPHIC EQUALIZER"****06F**

*De concepção simples e fácil montagem, este dispositivo controla seis frequências de atuação, servindo para modificar o som de instrumentos musicais ou para melhorar o desempenho de rádios e toca-fitas convencionais.*

Provavelmente a maioria de nossos leitores já deve estar familiarizada com os equalizadores gráficos, já que os mesmos começam a se tornar relativamente comuns em unidades separadas para uso doméstico, associados a módulos de potência para automóveis, ou já incorporados aos rádio/toca-fitas mais modernos. A finalidade básica destes aparelhos vem sendo a de permitir o reforço ou atenuação de "vales" ou "picos" existentes numa resposta de frequência, possibilitando torná-la o mais plana possível. Em verdade, esta correção deve ser feita para compensar qualquer variação na resposta de frequência causada pelas características do ambiente de audição em si. Para que esta operação seja efetivamente realizada, é necessário um circuito com doze ou mais frequências de atuação; e, caso possível, algum equipamento de teste de eletrônica e acústica algo sofisticado deverá ser usado.

Uma recente aplicação dos equalizadores gráficos está em usá-los como uma espécie de unidade de efeitos musicais. Neste

caso, o objetivo é ajustar seus controles para modificar o som de um instrumento (habitualmente uma guitarra elétrica) e obter o som desejado, e não tanto para compensar a acústica da sala ou corrigir problemas na resposta de frequência. Assim um equalizador pode facilmente agir como reforçador de graves ou agudos e prover excelente controle sobre o efeito produzido. Ele é bem superior, nesta aplicação, à maioria das unidades de reforço de graves e/ou agudos, pois, mesmo um equalizador relativamente simples, permite obter um bom número de efeitos.

#### CARACTERÍSTICAS E FUNCIONAMENTO

O circuito aqui apresentado possui seis controles de equalização com frequências de atuação em (aproximadamente) 50 Hz, 150 Hz, 500 Hz, 1,5 kHz, 5 kHz e 15 kHz. Com dois controles localizados nos extremos do espectro de áudio e mais quatro intermediários obtêm-se bons resultados com uma guitarra elétrica ou qualquer instrumento ele-

trônico. Na verdade, com apenas seis controles fica-se aquém do ideal para o uso em um sistema de áudio; contudo, ele pode ser usado como uma espécie de supercontrole de tonalidade, sendo que na versão estereofônica, serão necessárias duas unidades, ou seja, uma para cada canal.

O circuito do equalizador foi elaborado da forma mais simples possível, baseado num circuito girador convencional. A idéia básica é usar giradores para simular circuitos sintonizados L-C convencionais, assim evitando o uso dos indutores muito grandes, que seriam necessários no caso de filtros passa-faixa com frequências de ressonância muito baixas. Isto proporciona substancial redução no custo, bem como a possibilidade de fácil obtenção de componentes para emprego no projeto.

A Fig. 1 mostra a configuração básica do circuito usado. Apesar do amplificador operacional estar em uma configuração de realimentação não habitual, sua operação não apresenta complexidade. Ra e Rb possuem igual valor, e na ressonância o girador

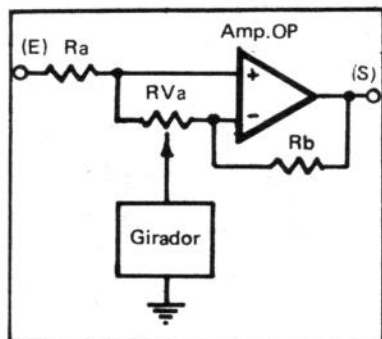


Fig. 1 - Diagrama básico do controle de frequência com um operacional e um girador.

apresenta baixa impedância. Se considerarmos o circuito com o cursor de RVa na posição central, uma tensão positiva aplicada à entrada levará a entrada não-inversora (+) a um nível superior ao da entrada inversora (-). Uma realimentação através de Rb tenderá a equilibrar este estado anormal de funcionamento em um operacional, de modo a manter as duas entradas exatamente na mesma tensão. Devido à simetria do circuito, a saída do amplificador deverá estar no mesmo potencial da entrada, a fim de manter este equilíbrio. Isto ocorre independentemente da impedância apresentada pelo girador, e é essencial para a correta operação do circuito, onde deve-se sempre ter o ganho unitário com o cursor do potenciômetro na posição central.

Com o cursor sendo movido em direção à entrada inversora

(-) do amplificador operacional, a simetria do circuito é desfeita. Se considerarmos que o girador está na ressonância e possui uma baixa impedância, a ação do divisor de potencial nos extremos de Rb e do girador resultará em apenas uma pequena fração da tensão de saída atingindo a entrada inversora (-). Por outro lado, o acoplamento da entrada (E) para a entrada não inversora (+) não é pior do que antes, sendo, na realidade, algo melhor devido ao aumento da resistência para a massa através da maior porção resistiva de RVa e do girador. Conseqüentemente, a saída tem que incrementar-se para um potencial muito maior, a fim de manter o equilíbrio da tensão de entrada e, assim, o sinal de entrada é reforçado.

Naturalmente, nas frequências em que o girador não estiver em ressonância e sua impedância for muito alta, este não estará efetivamente no circuito. E como RVa possui um valor muito baixo em comparação com os de Ra e Rb, a simetria do circuito é afetada de modo desprezível, assim como o ganho de tensão.

Deslocando-se o cursor de RVa para a extremidade oposta, tem-se o efeito oposto. A ação divisora de potencial através de Ra e do girador (em ressonância) proporciona um acoplamento relativamente precário entre a entrada (E) e a entrada não-inversora (+) do operacional. Entretanto, existe uma queda de ten-

são levemente reduzida da saída para a entrada inversora (-) posto que a total resistência de RVa está em série com o girador no que se refere ao percurso do sinal. Um sinal de entrada com tensão relativamente elevada é, então, necessário para proporcionar um dado nível de saída e, assim o circuito provê a atenuação.

Novamente, se o girador estiver fora de ressonância e com uma alta impedância, o mesmo não terá efeito significativo no circuito, o qual, conseqüentemente, ainda apresentará, aproximadamente, ganho de tensão unitário.

O diagrama esquemático completo do equalizador é mostrado na Fig. 2 e o amplificador operacional C.I.4 é o "coração" da unidade. R4 corresponde a Ra da Fig. 1, enquanto que R17 é o equivalente prático de Rb. C2 e C5 são os capacitores de acoplamento da entrada e saída e proporcionam o devido bloqueio para C.C. R1, R2 e C1 apresentam uma derivação central na tensão de alimentação, de tal forma que uma única bateria de 9 V pode ser usada, evitando-se o emprego de duas baterias para o fornecimento de duas tensões simétricas para os integrados.

Na Fig. 1 são mostrados apenas um único girador e o potenciômetro, mas, na prática, vários potenciômetros ligados em paralelo (R18 a R23) são necessários, com cada um tendo o seu cursor ligado em separado ao seu circui-

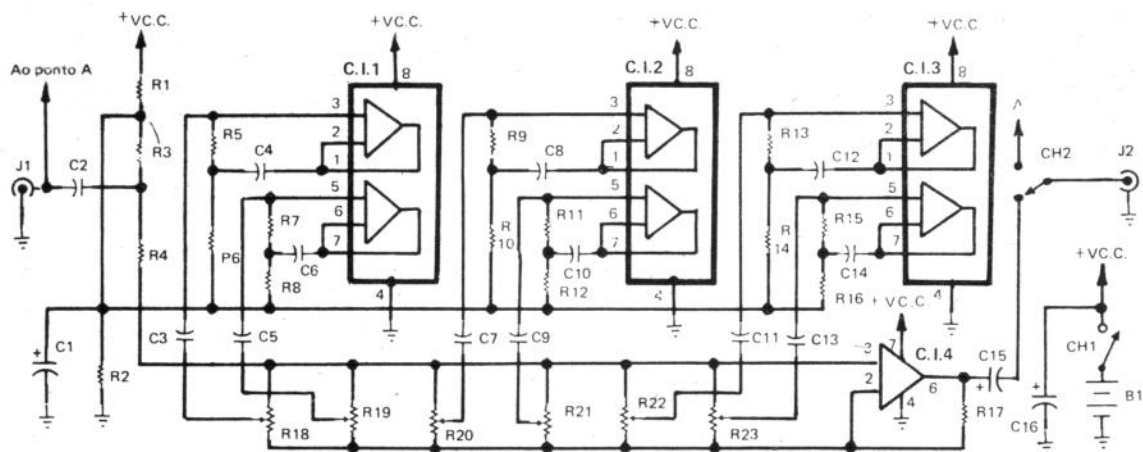


Fig. 2 - Diagrama esquemático completo do equalizador. Acha-se ilustrado apenas um canal. Para a versão estereofônica deve-se dobrar a quantidade dos componentes especificados na lista de material.

to girador. Isto produz uma ligeira interação entre os vários estágios girador/potenciômetro, posto que cada girador apenas apresenta baixa impedância em sua própria frequência central, e impedância muito elevada para qualquer outra frequência central de atuação. Uma pequena interação sempre ocorrerá; contudo, cada controle, quando fora de sua frequência central de atuação, pouco influirá no ganho do circuito e, assim, na prática, este tipo de circuito apresenta excelentes resultados.

Apesar de cada girador ser extremamente simples em concepção, usando-se apenas um único amplificador operacional, dois resistores e dois capacitores, este tipo de projeto é bastante complexo na maneira pela qual opera. Entretanto, a idéia básica é fazer com que o amplificador operacional, um capacitor e dois resistores simulem a ação de um indutor, o qual é então ligado

## LISTA DE MATERIAL

### Semicondutores

C.I. 1, C.I. 2, C.I. 3 — 1458 C (duplo amplificador operacional)

C.I. 4 — 741 C (amplificador operacional)

**Resistores** (Valores em ohms, todos de 1/4 W, 5% de tolerância, salvo menção contrária)

R 1, R 2 — 4,7 k

R 3 — 100 k

R 4, R 17 — 470 k

R 5 a R 16 — 15 k

R 18 a R 23 — 100 k, potenciômetro linear

### Capacitores

C1, C16 — 100  $\mu$ F, 10 V, eletrolítico

C2 — 1  $\mu$ F, 63 V, eletrolítico

C3 — 0,1  $\mu$ F, tântalo

C4 — 0,47  $\mu$ F, tântalo

C5 — 0,033  $\mu$ F, tântalo

C6 — 0,15  $\mu$ F, tântalo

C7 — 0,01  $\mu$ F, tântalo

C8 — 0,047  $\mu$ F, tântalo

C9 — 0,0033  $\mu$ F, tântalo

C10 — 0,015  $\mu$ F, tântalo

C11 — 0,001  $\mu$ F, tântalo

C12 — 0,0047  $\mu$ F, tântalo

C13 — 330 pF, cerâmica

C14 — 0,0015  $\mu$ F, tântalo

C15 — 10  $\mu$ F, 25 V, eletrolítico

CH1 — Interruptor conjugado a J1 (ver texto)

CH2 — Ver texto

J1 — Jaque tipo microfone, com par de contatos normalmente abertos (CH1) (ver texto)

J2 — Jaque tipo microfone

B1 — Bateria de 9 V

Botões, fios, gabinete adequado (ver texto) etc. etc.

em série com o capacitor final (C3, C5, C7, C11 ou C13). Assim, temos efetivamente uma rede L-C série, convencional, que se constitui num circuito sintonizado para uma frequência específica, à qual (e às frequências adjacentes) apresenta a desejada baixa impedância, oferecendo alta impedância para as demais frequências.

A taxa máxima de atenuação e reforço é de aproximadamente 15 dB e a resposta de frequência mostrada na Fig. 3 foi obtida usando-se o máximo de reforço em 150 Hz e total atenuação em 5 kHz. Para as demais frequências, os controles foram posicionados para resposta plana (0 dB ou ganho unitário).

CH2 pode ser usada para desativar a ação do equalizador, permitindo passagem direta do sinal da entrada para a saída, sem reforço nem atenuação. Na prática, este poderá ser um robusto interruptor de pressionar, que possa ser operado com o pé, deixando as mãos livres para o instrumento musical. CH1 é o interruptor geral da alimentação e no protótipo faz parte de J1, como um par de contatos normalmente abertos, os quais se fecham com a introdução do plugue da guitarra. O equalizador é então automaticamente ligado quando o plugue é inserido em J1 e desligado quando o mesmo é retirado. Naturalmente, CH1

poderá ser um interruptor convencional, do tipo deslizante, de alavanca ou qualquer outro. O consumo de corrente é de aproximadamente 5,5 mA e uma pequena bateria de 9 V será mais do que suficiente para alimentar o circuito.

## MONTAGEM

O equalizador será mais facilmente executado utilizando-se plaqueta de circuito impresso e potenciômetros adequados a esta modalidade. As Figs. 4 e 5 mostram os desenhos da plaqueta vista pelo lado do cobre e o chapeado com a disposição dos componentes. Uma alternativa é fazer as ligações com fios, de modo convencional, e usar potenciômetros convencionais ou do tipo deslizante, interligando-os à plaqueta impressa. Neste caso, é importante manter-se os fios de ligação o mais curtos possível. No presente caso, supõe-se que são utilizados potenciômetros rotativos com lides para montagem em plaqueta de circuito impresso; porém, obviamente, não é difícil modificar a montagem adaptando-a para outros tipos desejados.

A montagem em circuito impresso (ver Foto 1) é muito simples e objetiva; contudo, certifique-se de que cada potenciômetro esteja encaixado corretamente em seu lugar, bem como os

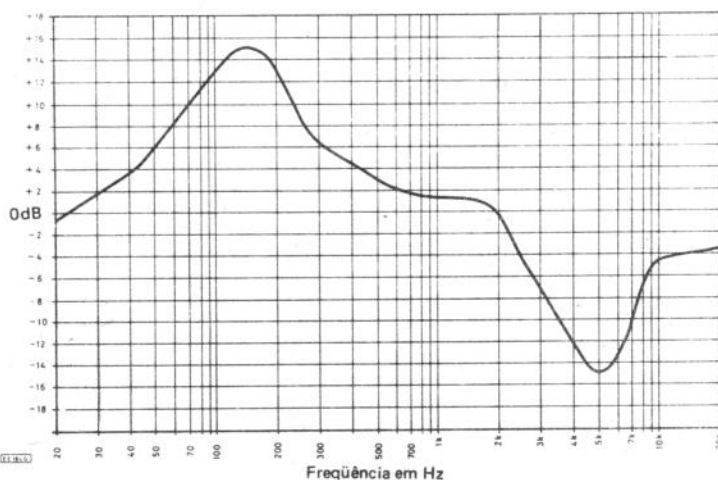


Fig. 3 — Uma possível resposta de frequência obtida com o equalizador com reforço máximo no controle de 150 Hz e atenuação máxima no de 5 kHz.

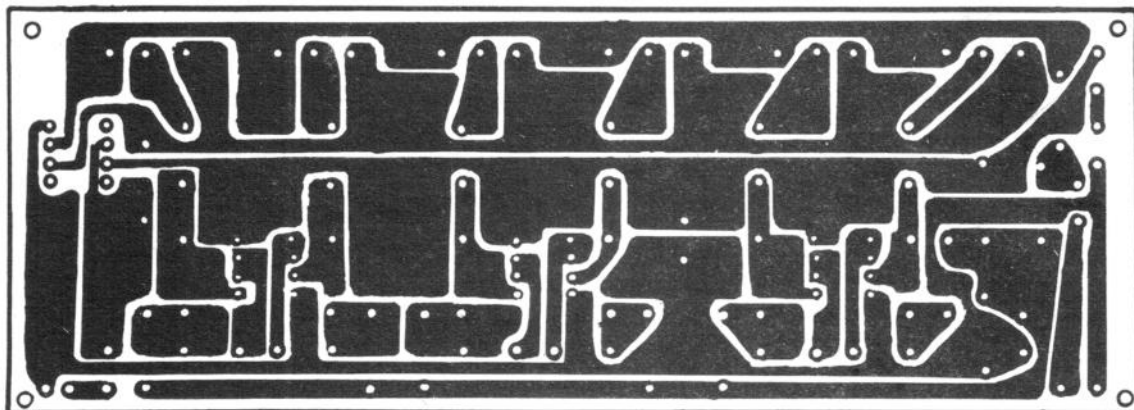


Fig. 4 — Placa de circuito impresso para a montagem do equalizador, versão monofônica.

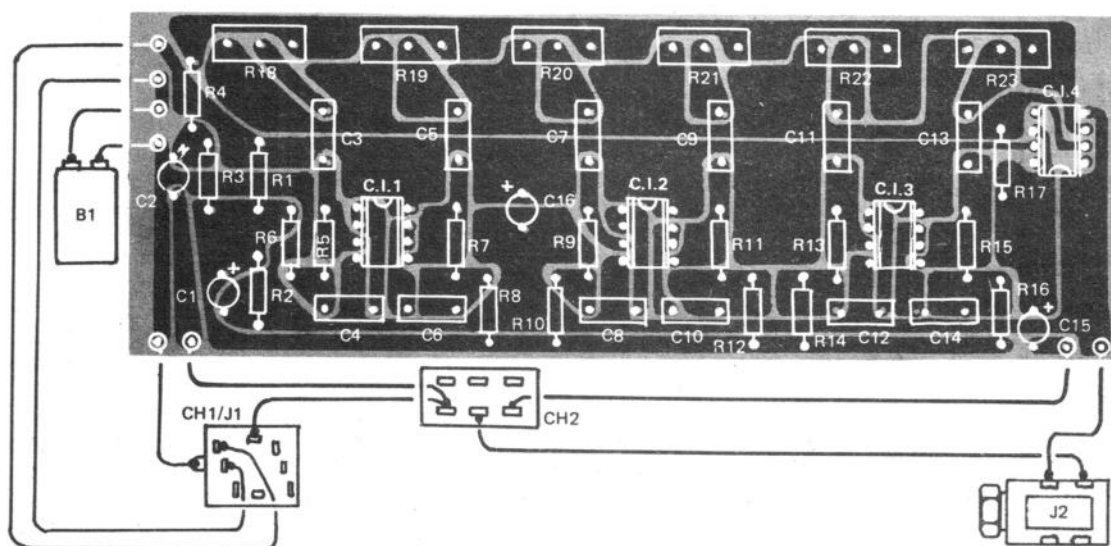


Fig. 5 — Chapeado com a disposição dos componentes sobre a placa impressa e ligação da mesma aos componentes externos tais como jaques, chaves e bateria. Os potenciômetros são do tipo para circuito impresso e por isso mesmo fixados diretamente à placa.

demais componentes, para só então realizar a soldagem dos mesmos. A montagem na plaqueta será provavelmente realizada de modo mais fácil se os potenciômetros forem instalados por último. É recomendável utilizar capacitores de tântalo onde os mesmos forem especificados na lista de material, posto que os mesmos possuem uma tolerância adequada (5%) para esta aplicação e o espaçamento entre os lides existente na plaqueta foi dimensionado para este tipo específico de capacitor. O uso de eletrolíticos radiais (para montagem vertical) proporcionará um acabamento melhor do que se utilizarmos os de tipo axial montados verti-

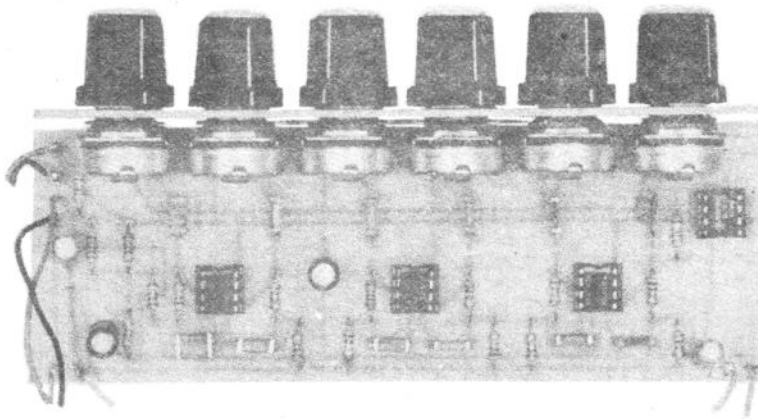


FOTO 1 — Aspecto da plaqueta já completa, com todos os componentes instalados, inclusive os potenciômetros.

calmente de forma inadequada e frágil. Solde terminais de ligação nos pontos de conexão da placa a elementos externos tais como chaves, jaques, etc.

Uma caixa medindo, pelo menos, 180 x 120 x 40 mm será suficiente para acondicionar o equalizador (na versão **mono**). A Foto 2 mostra o equalizador acondicionado em uma caixa plástica com os painéis frontais e traseiros em alumínio. A placa é presa aos potenciômetros (e estes ao painel frontal) e ao fundo da caixa por meio de adequados espaçadores. Os dizeres dos painéis são feitos com letras decalcáveis do tipo Letraset ou Decadry.

J1 e J2 são fixados ao painel traseiro e CH2 deverá ser obviamente fixada à parte superior da caixa, se quisermos operá-la com o pé. Observe que, neste caso, este componente deve ter a robustez necessária para suportar este tipo de operação, o que não ocorre de modo algum com um interruptor de pressionar convencional. Observe bem a posição em que o mesmo será instalado na tampa superior da caixa, de modo que seu corpo fique bem localizado em um adequado espaço livre dentro da caixa, a qual também deverá ser bastante robusta para suportar a atuação do pé sobre CH2.

## UTILIZAÇÃO

Para ser usado, o equalizador deverá ser intercalado entre o instrumento musical cujo som irá processar e o amplificador de áudio utilizado. São empregados plugues universais nas ligações de entrada e saída do tipo usado em instrumentos musicais eletrônicos ou microfones. No caso de uma versão estereofônica, onde o equalizador irá funcionar como uma espécie de supercontrole de tonalidade, os conectores usados deverão estar de acordo com os do equipamento ao qual o equalizador será associado.

Como foi explicado anteriormente, o equalizador é automaticamente energizado quando um plugue é inserido em J1, caso CH1 seja acoplado ao mesmo, e desligado ao retirar-se o plugue. Este pequeno equalizador

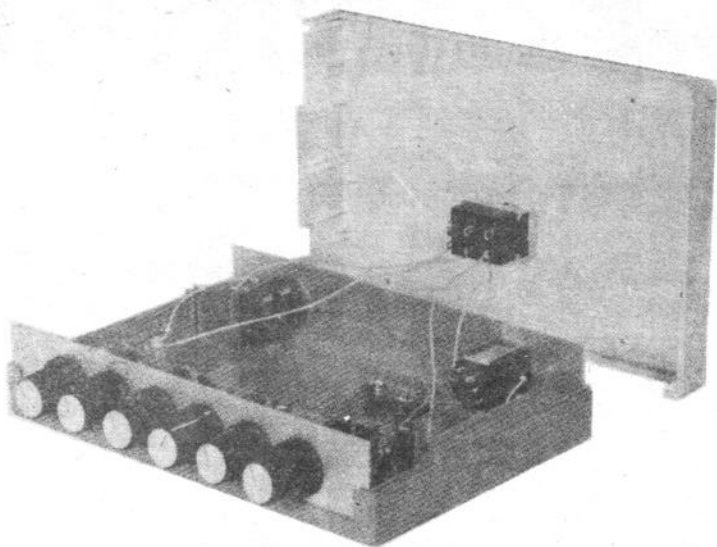


FOTO 2 — Vista do equalizador já montado, com a tampa aberta. Notar o interruptor CH2 preso à mesma parte que possa ser operado com o pé.

pode introduzir grandes modificações e efeitos na resposta de frequência de um sistema; pela atuação nos controles, rapidamente pode-se determinar se o circuito está funcionando corretamente ou não. A partir do sinal de entrada fornecido pelo instrumento musical obtêm-se sinais processados na saída pelo equalizador, com modificações bastante acentuadas. Entretanto, tenha em mente que os controles que operam abaixo da frequência fundamental do sinal de entrada não terão atuação significativa alguma no sinal de saída. Por exemplo, se o instrumento estiver gerando um sinal de 300 Hz (e seus harmônicos acima desta frequência), somente os controles de 500 Hz, 1,5 kHz, 5 kHz e 15 kHz estarão atuantes.

Por não haver saída de frequências abaixo da fundamental de 300 Hz, os controles de 50 Hz e 150 Hz estarão inoperantes.

Na utilização de qualquer tipo de controle de tonalidade em frequências altas, é necessário ter-se em mente que o reforço excessivo pode produzir excessiva potência nos "tweeters" de alguns sistemas de alto-falantes. Isto é mais provável ocorrer em al-

to-falantes de Alta-Fidelidade do que nos utilizados para a reprodução de música eletrônica. Assim, quem usar este circuito como um supercontrole de tonalidade em um sistema de Hi-Fi deverá tomar cuidado com seus "tweeters".

O circuito possui baixo nível de ruído e a relação sinal/ruído será otimizada se operarmos com um sinal de entrada a partir de 200 mV pico-a-pico. A amplitude máxima que pode ser manuseada pelo estágio de entrada antes que ocorra saturação com respectivo ceifamento do sinal é de cerca de 4V pico-a-pico.

Uma última observação e lembrança: este mini-equalizador montado na versão estereofônica irá formar um eficiente e belo par com o módulo de potência de 10+10W RMS publicado no "Mini Power MP-20W" da edição passada de AN-EP.

(□ EVE 0685)

FOTO DA CAPA — A fotografia que aparece no cabeçalho deste artigo e na capa principal desta revista é de montagem realizada pelo tradutor/adaptador deste artigo; apresentará certas diferenças "mecânicas" em relação à montagem realizada pelo Autor do projeto.

Desenhos: Miecio R. de Araujo, PY1XR

# BRINCANDO COM O C.I. 4011

*Quer familiarizar-se com integrados da tecnologia CMOS? Então nada melhor que a série de artigos, que com este começa, na qual você terá várias montagens práticas com o C.I. 4011.*

*Aquilino R. Leal\**

\* Eng. de Telecomunicações da Telerj  
Departamento de Apoio Técnico (TAT).

## CONSIDERAÇÕES TEÓRICO/PRÁTICAS

A idéia deste trabalho é apresentar alguns circuitos práticos envolvendo o integrado 4011 de tecnologia CMOS, tecnologia essa pouco explorada na literatura técnica especializada.

Os circuitos serão descritos, um a um, em vários artigos, porém não necessariamente seguidos, como acontece, entre outras, com a seção "TVKX" ou "COMPONENTE DO MÊS", esta sob nossa responsabilidade. Tal medida se faz necessária devido ao pouco tempo de que dispomos para idealizar e montar os protótipos, bem como escrever o correspondente artigo — basta a responsabilidade que temos com a "nossa" seção! (N.R.1)

Também não existe qualquer compromisso de nossa parte no que tange à continuidade e/ou à relativa periodicidade do modesto trabalho a que nos estamos propondo.

O conteúdo de cada publicação desta, digamos, "mini-série" de artigos, constará de sucinta explanação teórica do circuito ou, se for o caso, do circuito integrado abordado e, é claro, das nossas "peripécias" quando da montagem do protótipo experimental. Esses informes e idéias, certamente irão fornecer alguns conhecimentos adicionais aos leitores "novatos" e, ocasionalmente, importantes subsídios para o desenvolvimento de outros projetos de maior envergadura por parte dos "veteranos" como nós, sempre novatos no constante aprender!

### DESCRIÇÃO SUCINTA DO C.I. 4011

Como é de conhecimento da maioria, a eletrônica digital (ou não-linear) sofreu esplêndida evolução a partir, principalmente, da concepção tecnológica dos já consagrados circuitos integrados. Com isto não estamos atestando a não evolução da "velha" eletrônica linear; muito pelo contrário! Esse outro ramo da eletrônica também evoluiu; porém, comparativamente, tem ocorrido num ritmo um pouco mais lento.

Desde a implementação do primeiro integrado até nossos dias, "rolou muita água"! Novas técnicas foram desenvolvidas, permitindo dessa forma a implementação de circuitos cada vez mais complexos em pastilhas de reduzidíssimas dimensões, que passaram a comportar dezenas, centenas e até mesmo milhares de componentes! E o mais interessante, a um custo final cada vez menor!

De fato, basta relembrar a velha estória que já contamos em outra oportunidade. Pelos idos de 1974 compramos o nosso primeiro 555 (não podemos passar muito tempo sem falar nele!); na época pagamos pelo "bichinho" por volta de Cr\$ 42,00: exatamente 6 vezes o preço da "velha" Antenna da época (julho/74)! No entanto, hoje ele é disponível a um preço comparável ao de uma AN-EP ou um outro periódico similar!!

Como vemos, a implementação em grande escala e a grande utilização dos C.I. (circuitos integrados) fizeram com que esses quase miraculosos componentes tivessem seu custo reduzido e, em consequência, os dispositivos que os utilizam, tornando-se assim praticamente acessíveis a todas as camadas sociais. Quem na atualidade não possui um TV, nem que seja monocromático? Existirá alguma casa onde não haja, pelo menos, um "radinho" portátil?

As primeiras implementações de C.I. ocorreram de forma modesta, mas à medida que a tecnologia evoluía também aumentava a quantidade de componentes por área de pastilha; cada um desses desenvolvimentos tecnológicos marcou uma época com as conhecidas famílias de circuitos lógicos. Quem ainda não ouviu falar nas tecnologias RTL, DTL, TTL, etc.?

Dentre todas essas famílias, ou tecnologias, duas detêm o privilégio de serem as mais utilizadas na atualidade. Estamos referindo-nos às tecnologias TTL e CMOS, das quais provêm quase todos os circuitos integrados disponíveis no mercado nacional.

A primeira tecnologia, isto é, a TTL, utiliza-se, na maioria dos casos, de transistores bipolares (transistores "convencionais") para implementar os mais diversos circuitos lógicos, enquanto a tecnologia CMOS fundamenta-se na associação de transistores de efeito de campo (FET), na verdade MOSFET, um de canal  $p$  e outro de canal  $n$ .

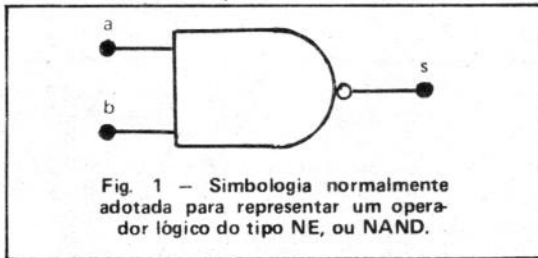
Essa "pequena" diferença, que por ora não nos interessa conhecer em profundidade, concede certas propriedades intrínsecas a cada uma dessas duas tecnologias, recomendada uma ou outra para uma específica aplicação. Se, por exemplo, o consumo é de primordial importância, é aconselhável utilizar integrados CMOS, cujo consumo é ínfimo em relação aos equivalentes TTL que podem manipular sinais de frequência muito mais elevada que os primeiros; contudo, eles exigem um valor de tensão de alimentação praticamente rígido (normalmente  $5V \pm 0,25V$ ) enquanto os CMOS

N.R.1 — Apesar da ressalva, o Eng. Aquilino Leal já escreveu e entregou-nos nada menos de cinco artigos desta série.



não apresentam esse inconveniente, já que a tensão de alimentação poderá apresentar valores desde 5V até 15V, não necessitando, portanto, de complexos reguladores de tensão para a fonte de alimentação.

Não iremos alongar-nos na apresentação das características de cada tecnologia pois isso tem sido exaustivamente tratado em outras publicações e foge ao escopo de nosso modesto trabalho — àqueles que desejarem aprofundar-se nas características e aplicações dos integrados TTL, recomendamos recorrer à seção mensal "COMPONENTE DO MÊS", onde também são tecidas considerações sobre a teoria das denominadas técnicas digitais.



Pois bem, o C.I. (circuito integrado) 4011 é de tecnologia CMOS, e isso é facilmente identificável, haja visto sua codificação iniciar-se pelos algarismos 4 (quatro) e 0 (zero). Ele é basicamente constituído por 4 *operadores lógicos* do tipo NÃO-E, abreviadamente NE, dispondo cada um de 2 entradas e uma única saída, sendo ele comumente representado tal qual mostramos na Fig. 1.

A saída *s* e as entradas *a* e *b*, Fig. 1, se encontram logicamente relacionadas segundo a seguinte função (função booleana):

$$s = \overline{a \cdot b}$$

isto é, o estado lógico de saída corresponde ao complemento do produto lógico de cada estado aplicado a cada entrada. Como em eletrônica digital somente existem dois estados possíveis, 0 (zero) ou 1 (um), é possível estabelecer uma correspondência entre os estados aplicados às duas entradas e o obtível na única saída *s*.

A título de exercitação façamos tal correspondência à luz da função lógica acima:

- a) sendo  $a = b = 0$  temos:  
 $s = \overline{0 \cdot 0} = \overline{0} = 1$
- b) sendo  $a = 0$  e  $b = 1$  temos:  
 $s = \overline{0 \cdot 1} = \overline{0} = 1$
- c) com  $a = 1$  e  $b = 0$  vem:  
 $s = \overline{1 \cdot 0} = \overline{0} = 1$
- d) com  $a = b = 1$  temos:  
 $s = \overline{1 \cdot 1} = \overline{1} = 0$

Os resultados acima, se devidamente tabelados, dão formação a uma tabela que traduz o comportamento lógico do operador em baila; esse quadro é conhecido por *tabela de verdades* ou, como preferimos, *tabela lógica funcional*, sendo comumente

apresentada conforme é mostrado na Tabela abaixo:

entrada		saída
a	b	s
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

Essa tabela mostra que a saída *s* do operador ("gate": lê-se "guêit") somente assume o estado lógico 1 quando, e só quando, ambas as entradas *a* e *b* forem situadas no estado lógico 0, também conhecido por *estado baixo*, enquanto o outro estado, de forma similar, costuma ser designado por *estado alto*.

Em vez de operar com símbolos numéricos, ou quaisquer outros símbolos, poderemos trabalhar com dois *níveis de tensão* cada um estado lógico da seguinte forma:

estado lógico baixo (0) → nível de tensão baixo  
estado lógico alto (1) → nível de tensão alto

ou, de maneira sucinta:

$$0 \rightarrow L \text{ e } 1 \rightarrow H$$

onde *L* e *H* serão os símbolos doravante utilizados para, respectivamente, representar o nível baixo e o nível alto.

Dessa forma, o nível alto poderá, por exemplo, representar um valor de tensão de 10V enquanto o nível baixo um valor de, digamos, 2V.

Em se tratando de circuitos integrados de tecnologia CMOS, mais especificamente o C.I. 4011, a saída em nível alto, ou H (H de "high"), se caracteriza por apresentar um nível de tensão aproximadamente igual à tensão de alimentação aplicada ao integrado, enquanto o nível baixo, ou L (L de "low") corresponderá, numa primeira aproximação, a um valor de tensão nulo, isto é, 0V (potencial de massa).

Por outro lado, a caracterização do par de estados lógicos nas entradas apresenta uma margem de valores; para o caso dos integrados CMOS, em especial o 4011, teremos:

nível H de entrada: a partir de 60% de V C.C. até V C.C.

nível L de entrada: de 40% de V C.C. até 0V (massa).

Na margem de 40% a 60% de V C.C. teremos indeterminação do estado, ou seja, dependendo do integrado, ainda que seja do mesmo tipo, a entrada poderá interpretar esse nível de tensão como sendo L ou como H; isso dependerá da estrutura elétrica interna do C.I. a qual depende de, digamos, lote para lote.

Para exemplificar o exposto vamos supor que o integrado CMOS 4011 seja alimentado com 12V, teremos então:

níveis lógicos de saída:

H → ≅ 12V

L → ≅ 0V

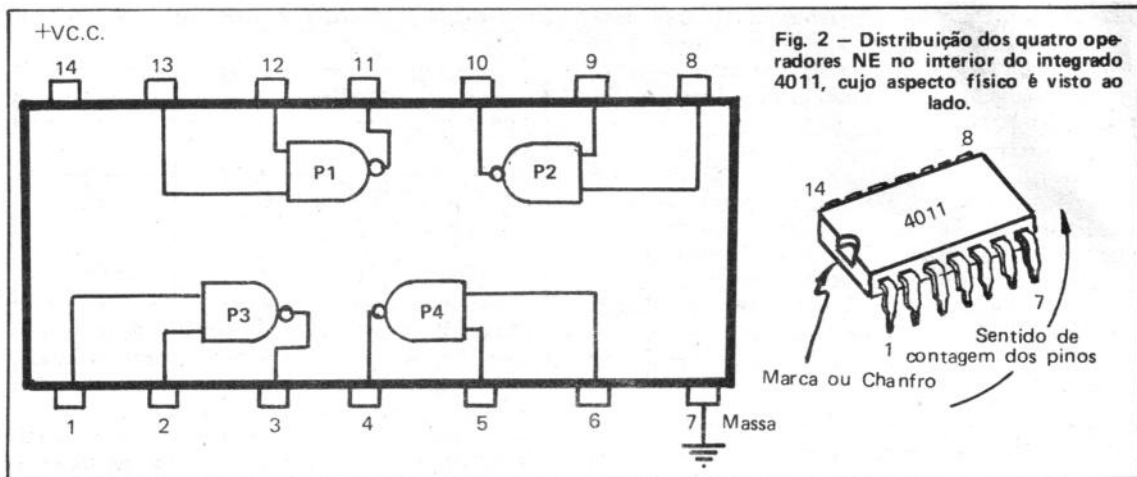


Fig. 2 — Distribuição dos quatro operadores NE no interior do integrado 4011, cujo aspecto físico é visto ao lado.

níveis lógicos de entrada:

H → de 7,2V a 12V

L → de 4,8V a 0V

valores de tensão de entrada que devemos evitar: entre 4,8V a 7,2V.

Conforme dissemos antes, o C.I. 4011 apresenta 4 portas lógicas do tipo NE, Fig. 1, numa distribuição tal qual a apresentada na Fig. 2, que também mostra o aspecto físico desse componente de 14 pinos bem como o sentido de contagem de seus terminais para efeito de identificação; assim sendo, a saída da porta P1, por exemplo, corresponde ao terminal 11 enquanto suas entradas estão respectivamente interligadas aos pinos 12 e 13 do C.I. — notamos que a alimentação do integrado é ministrada entre os terminais 7 e 14, como normalmente ocorre.

Um fato que pode ter passado despercebido é que essa alimentação simultaneamente polariza os 4 operadores lógicos NE do 4011 assim como ocorre com todos os outros integrados.

Devemos alertar que não é recomendável deixar as entradas não utilizadas em aberto pois isso poderá danificar de forma irremediável o componente, devido ao calor que eventualmente será desenvolvido ao assim proceder. Devemos, isso sim, levar as entradas não utilizadas à massa ou, se preferirmos, ao V.C.C. também diretamente como mos-

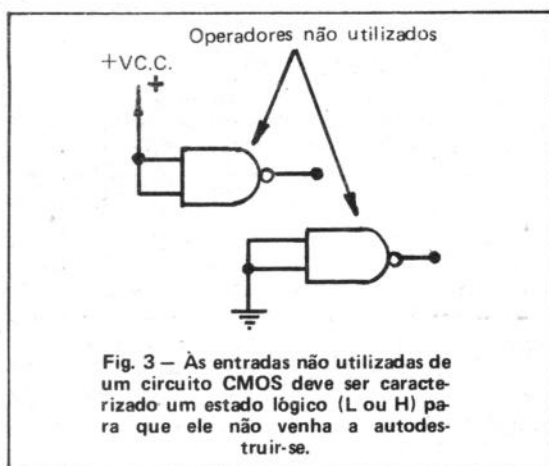


Fig. 3 — As entradas não utilizadas de um circuito CMOS deve ser caracterizado um estado lógico (L ou H) para que ele não venha a autodestruir-se.

tra a Fig. 3 para o caso de 2 operadores do 4011 não utilizados num específico projeto.

Bem... e o que podemos fazer, ou construir, com um integrado como o 4011?

Isso veremos nas próximas publicações.

□ OR2258

Desenhos: Miecio R. de Araujo, PY1XR

## IDEIAS PRÁTICAS

### USANDO O CALOR

O calor presta-se a inúmeras aplicações no laboratório da Eletrônica. Rapidamente mencionaremos duas, pouco conhecidas para uso da bancada:

1) a retirada de parafusos agarrados ou mesmo com ferrugem, ou mesmo cola ou esmalte (e neste caso estão incluídos os parafusos de ajustes de núcleo de bobinas) é facilitada em muito com a aplicação de calor pela ponta de um soldador.

2) peças embuchadas podem ser facilmente retiradas com a técnica de aplicação alternada de calor e frio sobre as mesmas. Aliás, a aplicação de calor e

frio também se presta à localização de defeitos. Cuidado apenas para não dar golpes de ar em válvulas, lâmpadas ou o canhão de cinescópios que podem partir, nestes casos (OR 2059/H).

### SOLTA A TAMPA DO ESMALTE

Todo técnico experimentador ou mesmo reparador usa (e muito) esmalte de unhas na confecção de plaquetas de circuito impresso. Contudo, os vidros têm tendência a colar as tampas, tornando por vezes seu uso impraticável. Para resolver este probleminha, unte a boca do vidro e o interior da tampa com um pouco de vaselina ou óleo, e a tampa não grudará mais (OR2059/G)

Rosário Russo Jr, PY2AQP/PX20- 7790

# DO SEU TELEVISOR, UM

# OSCILOSCÓPIO DE ÁUDIO



J. Román (\*)

*Se você ainda não possui um osciloscópio, veja como montar um adaptador para provas, em áudio, utilizando, sem modificações, o seu TV.*

O circuito a ser apresentado neste artigo transforma um receptor convencional de TV em um sensível osciloscópio de áudio com uma tela de grandes dimensões. Não requer modificação alguma no receptor de TV e pode ser montado, juntamente com sua fonte de alimentação, por um custo bastante baixo.

E o que pode apresentar este circuito? Pode manipular sinais puros (ondas senoidais), distorções (respostas indesejadas), tensões de C.A. superpostas a tensões de C.C. (zumbido ou "ripple") e tensões de pico-a-pico. Também pode medir frequências, fases relativas (retardos em diferentes pontos de um circuito) e atenuações (perda de ganho em função da frequência).

Este circuito permite trabalhar na faixa de frequências de áudio com uma largura de faixa superior a 20 kHz. Sua impedância de entrada é de 20.000 ohms/volt e as faixas de tensões vão de  $\pm 1V$  a  $\pm 500 V$ , a plena escala, em seis alcançes. Uma característica pouco usual neste circuito é o fato de seu traçado ser no sentido vertical, e não no horizontal (veja o exemplo da Fig. 1).

## FUNCIONAMENTO

Este circuito faz uso de propriedade da TV que normalmente são indesejadas: a transmissão e recepção da interferência eletromagnética. Exemplos deste fenômeno se produzem quando um televisor interfere com um receptor de AM (transmissão de interferência) ou quando o motor de um aspirador ou liquidificador interfere em um televisor (recepção de interferência).

As interferências são geradas quando o campo eletromagnético ao redor do transformador de M. A.T. se anula. Os impulsos emitidos se produzem no exato instante da exploração de cada linha da varredura. Este aparelho detecta os impulsos do retorno e sincroniza seu funcionamento com os mesmos. Portanto, gera um impulso de ruído controlado. Este ruído passa diretamente pelo sintonizador (seletor de canais) do televisor sem utilizar uma portadora de R.F. (exatamente igual às interferências de um liquidificador).

Se for gerado um impulso de ruído por cada linha de varredura, e tais impulsos se produzem ao mesmo tempo em cada linha, a persistência da visão humana integrará os impulsos em uma imagem contínua desde a parte superior até a inferior da te-

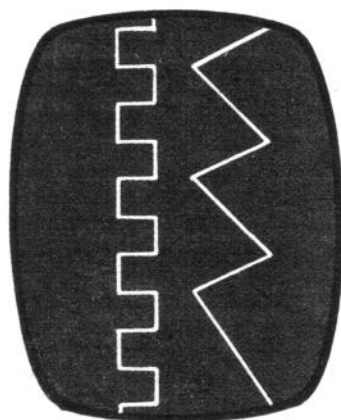


Fig. 1 — Aqui é mostrada a inversão do traço horizontal com o vertical neste adaptador.

(\*) Radiorama, nº 206. Tradução e adaptação de Gilberto Affonso Penna Júnior.

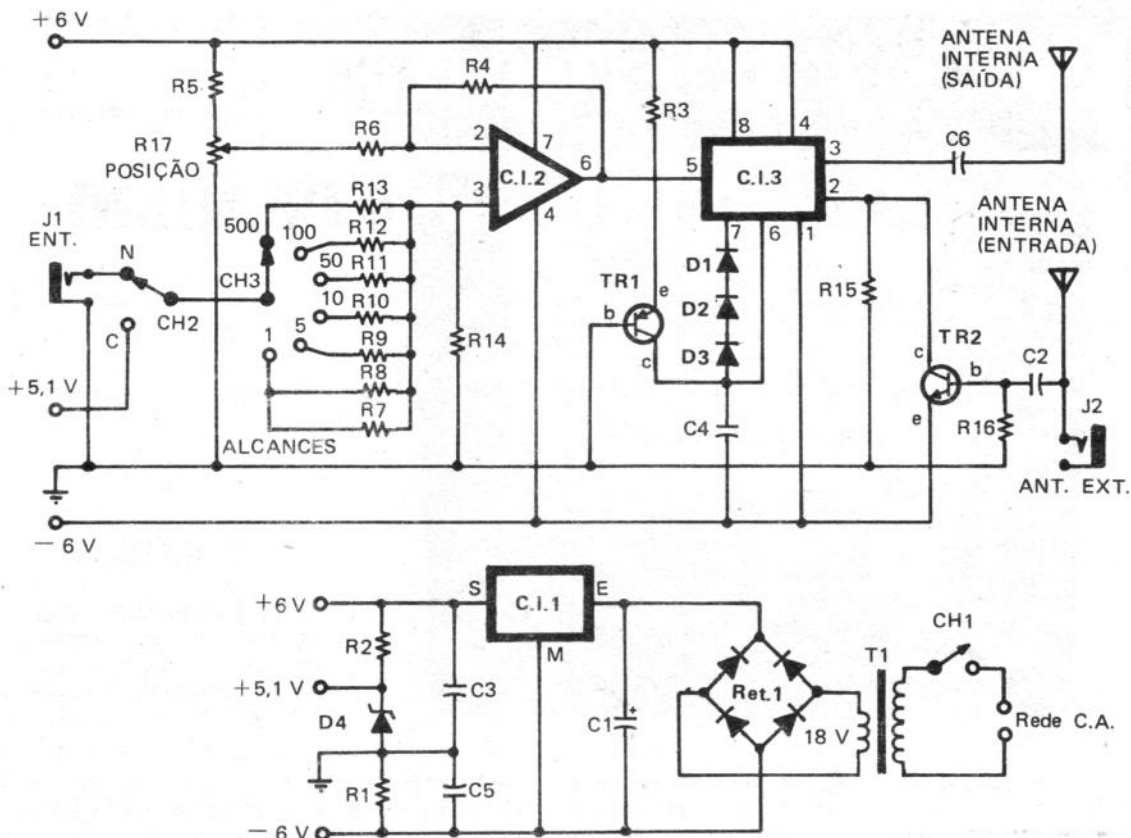


Fig. 2 - Um temporizador 555, montado como modulador de largura de impulsos, é o "coração" deste simples circuito.

## LISTA DE MATERIAL

### Semicondutores

C.I. 1 - LM 340 - 12 V (regulador de tensão)  
 C.I. 2 -  $\mu$ A 741 N (ampl. operacional)  
 C.I. 3 - NE 555 N (temporizador)  
 TR1 - BC 557  
 TR2 - BC 547  
 Ret. 1 - B 40 - C 1000, ponte retificadora Zemikron para 1 A/40 V  
 D1, D2, D3 - 1 N 914, 1 N 4148  
 D 4 - Zener para 5,1 V, 400 mW. BZ X 79 C 5 V 1

Resistores (Valores em ohms; todos de 1/4 W, 5% de tolerância, salvo menção contrária)

R1 - 120  
 R2 - 22  
 R3 - 8,2 k  
 R4 - 680 k  
 R5 - 2,2 k  
 R6 - 33 k  
 R7 - 470k  
 R8 - 20 k  
 R9 - 100 k

R10 - 200 k  
 R11 - 1 M  
 R12 - 2 M  
 R13, R16 - 10 M  
 R14 - 1 k  
 R15 - 10 k  
 R17 - 100, potenciômetro linear

### Capacitores

C1 - 100  $\mu$ F, 40 V, eletrolítico  
 C2 a C6 - 0,01  $\mu$ F, cerâmica de disco

### Diversos:

CH1 - Interruptor unipolar simples  
 CH2 - Interruptor de 1 pólo, 2 posições (reversível)  
 CH3 - Chave seletora de 1 pólo, 6 posições, rotativa  
 J1, J2 - Jaques miniatura para fone

T1 - Transformador de alimentação. Primário: rede C. A. local; Secundário: 18 V, 100 mA  
 Plaqueta de circuito impresso (64 x 102 mm), caixa plástica para acondicionar o aparelho, fios, botões, etc.

la. Este é, precisamente, o traço do osciloscópio. A base de tempo do osciloscópio é o oscilador vertical do televisor. Variando-se o ajuste vertical, varia-se a velocidade de varredura.

## O CIRCUITO

Um integrado 555 montado como modulador de largura de impulsos é o coração do aparelho. Este circuito gera uma corrente de impulsos em uma frequência exatamente igual à frequência da varredura horizontal do televisor. O flanco (ou bordo)

de subida ocorre cada vez que o televisor inicia uma nova linha. O flanco de descida de cada impulso ocorre em um tempo que é diretamente proporcional à amplitude do sinal a ser medido.

Observando-se o diagrama esquemático da Fig. 2 pode-se notar que TR2 detecta os impulsos emitidos pelo televisor. Cada vez que se detecta um impulso, um biestável interno do integrado-temporizador C.I. 3 passa ao nível 1. Isto faz com que tenhamos +6 V no pino 3 do mesmo integrado. O transistor TR1 e o resistor R3 formam uma fonte de corrente que carrega C4. Quando a tensão no

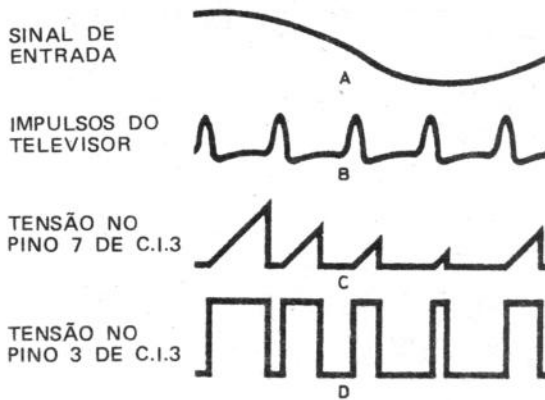


Fig. 3 - Formas de onda de diferentes pontos do circuito

pino 6 de C.I. 3 é igual à tensão do pino 5, o bies-tável interno passa ao nível 0 e o pino 3 passa imediatamente para  $-6$  V. Esta rápida queda é transmitida a uma pequena antena, e é percebida pelo televisor como se fosse uma centelha de ruído. Simultaneamente, o pino 7 passa a  $-6$  V, o que faz com que C4 se descarregue a até  $-4,2$  V. Na linha seguinte da varredura o ciclo descrito se repete (Fig. 3).

O amplificador operacional C.I. 2 é usado para adequar o sinal de entrada a ser medido. O amplificador está programado para um ganho de aproximadamente 20 através de R4 e R6. O posicionamento do traço é obtido deslocando-se a entrada mediante uma tensão produzida por R5 e R17. O sinal de entrada se apresenta na entrada não-inversora de C.I. 2 através de um divisor de tensão formado por R14 e um resistor selecionado por CH3. O interruptor CH2 seleciona a entrada para a ponta de prova ou para o sinal de 5 V gerado internamente para fins de calibração.

O interruptor CH1 faz a comutação da alimentação de circuito. A ponte de diodos Ret.1 para retificação em onda completa converte os 18 V C.A. do secundário de T1 em uma tensão C.C. que é filtrada pelo capacitor C1. O regulador de tensão C.I. 1 permite que tenhamos uma fonte de alimentação

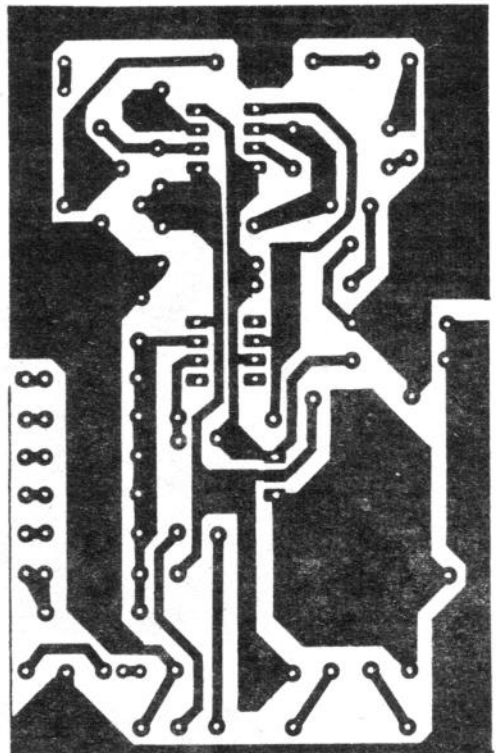


Fig. 4 - Desenho em escala 1:1 da plaqueta de circuito impresso.

estável em  $+12$  V de saída. Os resistores R1 e R2 e o diodo zener D4 proporcionam as tensões de referência de  $+6$  V,  $+5$  V,  $-6$  V e massa.

## MONTAGEM

As Figs. 4 e 5 mostram o desenho da plaqueta de circuito impresso e a disposição dos componentes sobre a mesma, respectivamente. Durante a montagem deve-se tomar muito cuidado com a polaridade dos componentes. O gabinete não deve ser metálico, de modo que a interferência necessária (mencionada anteriormente) possa ser "irradiada"

## APLICAÇÕES DO ADAPTADOR

Uma experiência inicial que pode ser feita com o adaptador é a de conectar-se a ponta de prova de entrada à saída de alto-falante de um amplificador. Na tela do televisor teremos uma forma de onda que acompanhará o programa reproduzido (música ou voz), variando de acordo com os sinais captados. Por meio destes, podemos verificar de modo prático e imediato problemas de saturação e outros tipos de distorções no amplificador.

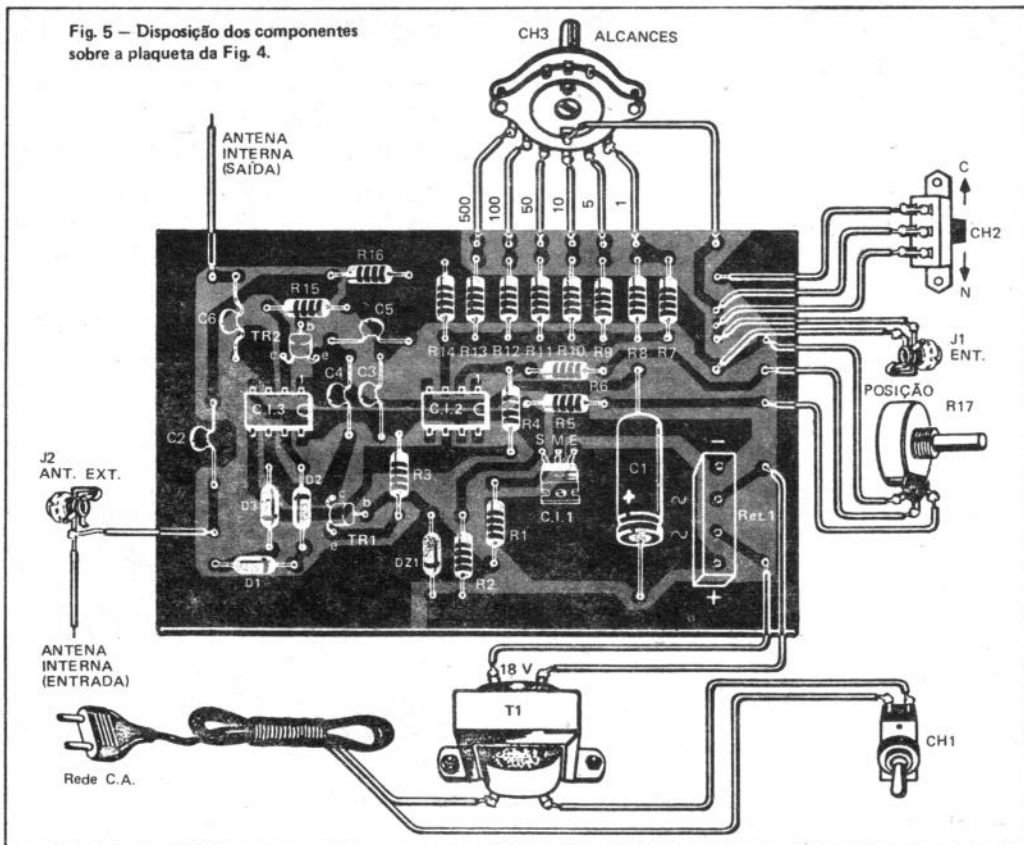
Reproduzindo-se um disco de prova poderemos observar na tela algumas formas de onda definidas. Variando-se a velocidade do toca-discos pode-se obter diferentes frequências. Apesar do conjunto adaptador/televisor não possuir disparo de sincronismo, a estabilidade de imagem pode ser obtida atuando-se no controle vertical do televisor.

Caso não se disponha de um gerador de ondas senoidais pode-se usar uma guitarra elétrica para sintetizar sinais senoidais. Também pode-se pesquisar as formas de onda de órgãos eletrônicos e outros sintetizadores de música.

Muitos microprocessadores de uso pessoal usam fitas cassete de áudio para armazenamento e carga de programas. O TV-osciloscópio ligado à saída do gravador cassete permitirá ajustar-se a saída de pico-a-pico ao valor ótimo recomendado (usualmente 4 V) para uma carga de programas confiável.

Com dois adaptadores TV-osciloscópio pode-se também medir frequências e fases relativas. Em um canal teremos um sinal de referência ao qual será comparado o sinal de entrada a ser analisado. O duplo-traço também permite a medição da separação em estereofonia e a fase entre dois alto-falantes apresentando na tela simultaneamente, as duas saídas dos falantes (uma para cada, é claro).

Estas são apenas algumas poucas das inúmeras modalidades de se usar o adaptador TV-osciloscópio. Após ter trabalhado algum tempo com este aparelho, fatalmente o leitor irá encontrar uma infinidade de aplicações úteis.



para o exterior. As antenas interiores de entrada e de saída são constituídas de pedaços de fio nº 22 AWG (0,7 mm de diâmetro) e uns 60 cm e 20 cm de comprimento respectivamente.

No caso de se necessitar de um comprimento maior para o fio de entrada, será conveniente dotar a dita entrada de um jaque com etiqueta de identificação "EXT" no painel dianteiro do gabinete. Lembrem-se de que o televisor irradia mais fortemente próximo à seção da M.A.T. e diretamente à frente da tela.

Uma ponta de prova de baixo custo poderá ser feita montando-se dois pedaços de fio em um jaque miniatura para fones. Para indicar a entrada de sinal e massa podem ser usadas duas pequenas garras jacaré codificadas em cor, vermelha e preta, respectivamente.

## AJUSTES E CALIBRAÇÃO

Ligue o conjunto TV-osciloscópio/adaptador e ajuste o controle de posição na metade de seu deslocamento. Deve-se colocar o comutador NORMAL/CALIBRAÇÃO (CH2) em NORMAL. Comute o seletor de entrada CH3 para o alcance de 5 V. Desligue o televisor de qualquer antena externa. Se o televisor possuir uma antena interna (telescópica) a mesma deverá ser mantida ligada. Em caso contrário, construir-se-á uma, ligando-se dois pedaços de fio de uns 90 cm nos terminais de antena. Liga-se o televisor comutando-se seu seletor para um canal que normalmente não seja utilizado. Co-

loque o nosso adaptador a uns 15 cm da parte frontal do televisor, deslocando-o até obter-se uma linha preta acima e abaixo da tela. Se estas linhas não surgirem, muda-se o adaptador para uma posição diferente, conectando-se um pedaço de fio de cerca de 1 m de comprimento à entrada "EXT" do aparelho. O melhor traço é uma barra larga com uma linha branca e fina ao centro e um fundo cinza.

Coloque uma tira de papel horizontalmente ao longo da tela do TV para construir as escalas de tensão. Temos que mover a posição do controle de posição de modo que o traço fique centrado na tela. Marcar-se-á este ponto com "zero" para uma tensão nula. Coloque o seletor CH 2 em CALIBRAÇÃO e observe se o traço se desloca para a esquerda. O ponto de estacionamento deve ser marcado com "+5" na tira de papel. Então temos que deslocar a posição do controle até que o traço retorne para a posição "0 V". Torne a comutar CH2 para a posição NORMAL e observe se o traço se desloca para a esquerda até parar. Este novo ponto será marcado na tira de papel com "-5". Em seguimento, pode-se dividir a distância entre -5 e +5 em dez divisões igualmente espaçadas, representando cada uma delas um volt por divisão. Os demais alcances estarão calibrados automaticamente seguindo este processo. Para os alcances de 1, 10 e 100 V, a marca de +5 no alcance de +5 V corresponderá a 1 V, 10 V e 100 V, respectivamente, para aqueles alcances. □ (RD 0185.34)

Desenhos: Miecio R. de Araujo, PY1XR

## SINAIS

### (Parte I)

A cada dia que passa, recebo mais e mais consultas, dos mais distantes pontos do país. Para que a resposta seja rápida, é preciso que o técnico e eu estejamos falando a mesma linguagem, em termos de análise do sinal de vídeo. Muitas vezes, entretanto, isso não tem acontecido. O resultado é uma enorme perda de tempo até que consigamos chegar a um acordo.

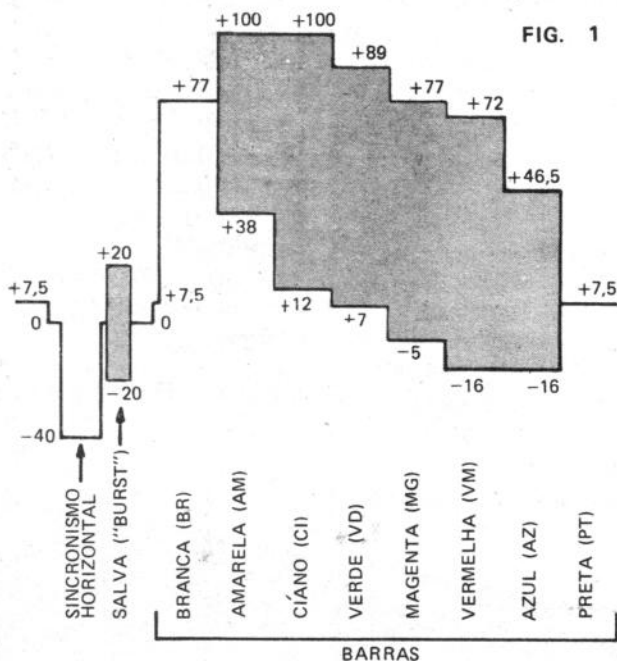
Vamos, então, tentar melhorar as coisas. A Fig. 1 nos mostra o sinal de vídeo composto, fornecido pelo gerador de sinais mais comumente utilizado pelos técnicos que me consultam (aliás, um ótimo equipamento). Você verá esse sinal se ligar à saída de vídeo do gerador à entrada do osciloscópio (não esqueça de terminar o cabo de ligação com uma carga de 75 ohms). Duas observações:

1ª) Os números das figuras indicam as amplitudes relativas dos diferentes níveis do sinal.

Por exemplo, se você ajustar o seu osciloscópio de forma a ter 5 cm entre o nível de apagamento (nível 0 na figura) e o topo das barras amarela e ciano (nível 100 na figura), então o pico do sincronismo deverá estar a

$$\frac{40 \times 5}{100} = 2 \text{ cm}$$

abaixo do nível de apagamento



A barra branca estará a  $\frac{77 \times 5}{100} = 3,85 \approx 3,9$  cm acima do nível de apagamento  
O nível de preto estará a  $\frac{7,5 \times 5}{100} = 0,375 \approx 0,4$  cm abaixo do nível de apagamento  
E assim por diante.

2ª) As partes sombreadas da Fig. 1 indicam a presença da subportadora de cor.

Para uniformizar a "guerra", as duas observações acima são válidas para todas as demais figuras do presente artigo.

Em termos práticos, onde iremos encontrar o sinal da Fig. 1?

Certamente à saída do detector de vídeo de qualquer receptor de televisão. Dependendo da marca do receptor, as partes sombreadas da figura poderão ter amplitudes pico-a-pico menores que as indicadas, sem que isto se constitua em um defeito.

Se o amigo técnico trabalha com videocassetes, certamente terá uma fita de teste gravada com esse sinal. Reproduzindo-a, será o sinal da Fig. 1 que irá obter na saída de vídeo do aparelho. . . e, desta vez, os níveis devem estar "em cima" dos indicados ou então temos um "galho" na máquina que está reproduzindo a fita de teste!

Mês que vem tem mais. Até lá amigos!

## LOJAS



No campo da Eletrônica tem o componente de que você precisa.

Rua da Carioca, 24 - Rio  
End. Telegráfico "RENOCAR"

ATENDEMOS, NO MESMO DIA, POR REEMBOLSO AÉREO, OS PEDIDOS RADIOGRAFADOS.

# modulador de vídeo e áudio modelo wmva-5

Projetado para funcionar em conjunto com sistemas de sinais de TV e FM por intermédio de cabos, podendo-se colocar diversos moduladores em canais que não sejam usados (vagos).

Colocados na portaria de prédios de apartamentos, piscinas, play-grounds, permitem aos telespectadores ver e ouvir o que se passa nesses locais. Instalados nas várias dependências de uma indústria ou loja, possibilita

perfeito controle das atividades por parte da diretoria.

Possui entradas para câmara, microfone e uma auxiliar para toca-discos, toca-fitas, etc., com controles independentes.

O modulador WMVA-5 é composto de 4 módulos principais:

- Módulo 1 - Modulador de vídeo 45,75 MHz

- Módulo 2 - Modulador de áudio 41,25 MHz
- Módulo 3 - Filtro de banda (VSB) 41 a 47 MHz
- Módulo 4 - Conversor FI para canais 2 a 13 (MIX-2)

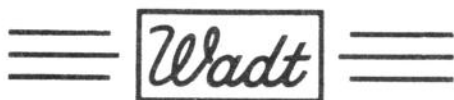
NOTA - Em caso de encomendas especificar qual o canal desejado.



**Temos completa linha de produtos para a instalação de antenas coletivas e CATV (preamplificadores**

**p/ antenas "Boosters", amplificadores, amplificadores de**

**linha, acopladores, tomadas de embutir c/atenuação, divisores, divisores/misturadores, transformadores de impedância, rejeitores, filtros, etc.). Peça nosso catálogo completo.**



Sistemas Ampliflex e Superflex Transistorizados

**ELETRÔNICA WADT**

INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.

R. Gaspar Fernandes, 312/314

Tel: PABX (011) 274-1455

CxP. 15079-Cambuci-São Paulo-S.P.





Você, Leitor amigo, já esteve às voltas com algum problema (pouco comum) na instalação, manutenção ou conserto de um televisor, rádio, amplificador de som, ou, mesmo, qualquer outro aparelho eletrodoméstico?

Então ajude a seus colegas, divulgando o que você observou e como resolveu o problema. Basta escrever um resumo do caso, mandá-lo para nossa Redação (Caixa Postal 1131 - Rio de Janeiro, RJ - CEP 20001), deixando o resto por conta do Redator desta seção. Se ele considerar o assunto de interesse para os leitores, aqui será feito um relato da estória, da qual participarão os populares personagens de TVKX.

A Cargo de:

JAIME GONÇALVES DE MORAES F.º

## UMA QUESTÃO DE RACISMO (\* )

- Não disse que um dia chegávamos lá?  
- Mas ainda não é tudo. . . tem seis capacitores e quatro bobinas.

- As bobinas eu não entendo. A de antena, ainda vá lá, mas bobinas de F. I. . .

- Está pensando em um filtro cerâmico, não é?

- Justo. . . são bem menores.

- E custam muito mais caro! Creio que a filosofia do projeto foi um custo reduzido.

- E por que esse espaço sobrando?

- Provavelmente porque o rádio ficaria muito pequeno, e não teria um aspecto comercial.

A conversa de Zé Maria e Carlito se prendia em torno de um rádio receptor AIKO, fabricado na Zona Franca de Manaus, cujo circuito ativo era constituído por um único circuito integrado. Nenhum transistor de amostra.

- E você já descobriu o defeito?

- Já. . . Todos os componentes periféricos estão bons, exceto, é claro, o dito cujo C. I.

- E quanto custa?

- Ainda não sei. Vamos ver se compensa o conserto ou se é melhor aconselhar a compra de um rádio novo.

- E o Toninho? . . . Quase nove e meia, e necas do gorducho.

- Ontem ele falou rapidamente que ia dar uma olhada no televisor de um amigo, coisa rápida. . . parecia fusível.

- Fusível? Duvido muito. . .

- E este Sanyo? Já matou o defeito?

- Claro! O de sempre. Transformador de saída horizontal e triplicador.

- Mas que praga. . . Quanto vamos cobrar?

- O de sempre, ué?

- Mas e os preços?

- Vou colocar um destes transformadores que o Toninho andou preparando com a bobina "Multiuso".

- Multi - o quê?

- Multiuso. Servem em qualquer televisor Sanyo.

- Qualquer? Como?

- Basta fazer as ligações de acordo com o modelo.

- E funciona, pelo menos?

- Até agora, não tivemos nenhuma reclamação. O pior é desmontar o transformador antigo para retirar a ferrita sem quebrar tudo.

(\*) De uma colaboração de Ary M. Ávila - Viamão, RS.

- E o triplicador?

- É. . . coisas de tempos magros. Ainda segunda-feira, fui comprar um lá na loja do seu Penha, e sabe o que ele me disse? "Com casco?"

- Casco? Isso lá é cerveja?

- Pois foi o que pensei. Mas ele me explicou que tem uma turma que anda recuperando os triplicadores, e como o pior de tudo é arrumar um invólucro, eles aproveitam os antigos, e metem lá dentro os capacitores e os diodos.

- Funcionam?

- Não faço questão de experimentar. Se a coisa não der muito certo, lá vai o saída horizontal. . .

- Como é mesmo o teste para ver se o saída horizontal, ou "flaibéque", como diz o Toninho, está danificado?

- Você tem que desligar os fios correspondentes aos pinos 2 e 6, aqueles que ficam à sua direita. Meça depois a resistência entre os pinos do TSH. Não deve haver nenhuma continuidade, mesmo se for da ordem de megohms.

- Tendo alguma resistência. . .

- Pode trocar também o TSH.

- Ah! Aproveite para ver na plaqueta do tubo um resistor de 1 k e um eletrolítico de 1 microfarad, que provavelmente também foi embora.

- Olhe quem vem vindo lá na esquina. . .

- Hum. . . a dupla: Toninho e seu assecla.

- Qual? O Wilson? O comilão?

- É. . . e vem trazendo um televisor. Aliás, o Wilson vem trazendo, o Toninho, prá variar vem comendo.

- Já viu que não era nenhum fusível. . .

Mal Toninho e seu carregador entraram porta a dentro, foi logo reclamando: droga e preto-e-branco - Se fosse em cores, vá lá. . .

- Não falei, Carlito? O homem chega às quinze para as dez, emporcalhando a bancada com gordura deste enorme sanduíche de pernil, e ainda recla-

APARELHO: Televisor Philips, preto-e-branco - Mod. 17 TL 6007

DEFEITO: Sem luminosidade - Som normal.

ma do aparelho. . . Por um acaso, ontem alguém não falou que iria trocar um fusível?

— Falei, mas não era. . . parece. . . que. . . é. . . tubo. . .

— Pare de falar com a boca cheia! . . . Parece um troglodita. . . NÃO limpe a mão na flanela! Olhe essas migalhas aqui em cima do esquema. . .

— Chega. . . vou acabar de comer ali fora. Puxa. . . Agora conte:

— É esta a "fera". Um Philips, para delícia do Zé Maria, modelo 17 TL 6007, chassi 16, muito bem tratado, pertencente ao meu barbeiro, o Chiquito. . .

— Tomara que ele te corte fora a cabeça. . .

— E qual o defeito?

— Nada. . . só tem som. . . Necas de imagem.

— Tem trama?

— Nada, já disse. Tela toda apagada.

— Pode ser o tubo.

— Até você agora, Carlito?

— Falei que PODE ser.

— Mas já tirei a tampa e dei uma boa examinada em tudo, e a primeira coisa que notei foi que o filamento do tubo estava aceso.

— E como também tem som, que também recebe alimentação do transformador de saída horizontal, elimina-se o dito cujo.

— Pode ser o triplicador.

— Esse aparelho não usa triplicador. . .

— Ué? Onde está o retificador de alta-tensão?

— Junto com o "flaibéque", ora. . .

— Pode ser, mas. . .

— Pense um pouco, Toninho: se o filamento acende, se provavelmente o estágio de saída horizontal está perfeito, só pode ser alguma polarização incorreta no tubo.

— Já medi algumas tensões, mas depois a barbearia começou a encher e eu não pude continuar. Mas anotei aqui no canto do esquema:

+ 30 volts . . . . . 46 volts

+ 15 volts . . . . . 23 volts

— O que é suficiente para fazer uma farra daquelas. . . Praticamente cinquenta por cento a mais. . . A coisa está boa.

— Acho melhor começarmos pela fonte.

— Já medi também, e encontrei 300 volts, no lugar dos 215.

— Só 85 volts a mais. . .

— E qual o defeito da fonte?

— Nenhum. . . Mas que tem, tem. . .

— Como? Que doideira é esta?

— Verifiquei todos os componentes. Não encontrei nenhum danificado, mas esse "trimpot" de ajuste, o R130 não ajusta nada. (Fig. 1)

— Já verificou ele?

— Foi o primeiro.

— Então torne a medir, Toninho, mas por favor. Solte um dos terminais de cada componente. Senão vamos ter trabalho dobrado.

Uns quinze minutos depois, Toninho apresentava o primeiro culpado: o resistor R129 de 100 k, 1 watt.

— Mas você não andou medindo todos os componentes da fonte lá no barbeiro?

— Medi. . . mas acho que mais uma vez entrei de gaiato: achei que os resistores quando são danificados têm o seu valor elevado, exceto aqueles dos divisores de foco, que às vezes entram em curto. Lá no barbeiro medi cerca de 25 quiloohms, e dei o resistor como bom. Agora verifiquei que o "bicho" estava aberto. Por isto o ajuste dos 215 volts estava inoperante.

— E ajustou para a tensão correta?

— Está aqui no digital: 215 vírgula zero. . .

— E como está o aparelho?

— Como na barbearia: falando e apagado. . .

— Vamos continuar a caçada: já mediu estas fontes que saem do TSH?

— Aí é que está um dos mistérios: no + 30, encontrei 32 volts, e no + 15, 16,5 volts.

— E qual o mistério?

— Que essas tensões nunca coincidem com o esquema de fábrica. O Zé Maria. . . Você que é o nosso Catedrático em Philips, dê uma dica sobre esse problema.

— Está tudo normal, Toninho. As tensões do esquema foram medidas com um instrumento de 40 quiloohms por volt, e mesmo assim uma variação de 10% é perfeitamente normal. Mas voltando ao seu abacaxi, acho bom procurar o defeito em outro lugar, porque este estágio de saída horizontal está perfeito.

— E essa tela pretinha?

— Quem mandou falar mal de preto-e-branco?

— Não falo mal de preto. . . olhe só a corzinha do Wilson, que está lá na porta acabando de beber o terceiro copinho de café da sua garrafa térmica. . .

— Então, Mr. Apartheid. . . vamos em frente. Vamos pensar desde o início:

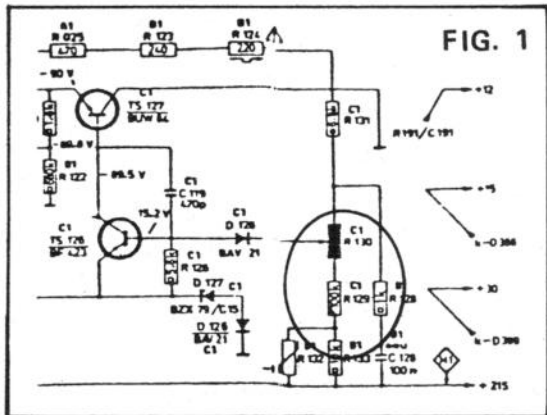
Temos uma tela apagada, som normal. Temos alta-tensão, porque senão você já teria dado o grito. Estou vendo o seu teste aí do lado. . . aliás, você ficou de escrever para a AN-EP contando aos leitores algo sobre essa sua "ponta de alta-tensão". . .

— Quando acabar deste, eu escrevo sem falta. . .

— Então, como o filamento do tubo também está aceso, só pode ser polarização incorreta de algum eletrodo do tubo. Você já mediu as tensões no soquete do tubo?

— Medi. . . aqui, ó. . . pino 7, 100 volts. Era para estar aceso. E o resto?

— Tudo normal, Carlito.



Cinescópios de todos os tipos  
- a cores e branco e preto  
- para todas as marcas de TV  
nacionais e importadas.  
Estoques completo  
In Line e Delta.

# TUBOS PARA TV

GANHE MAIS COMPRANDO  
NA ATLAS

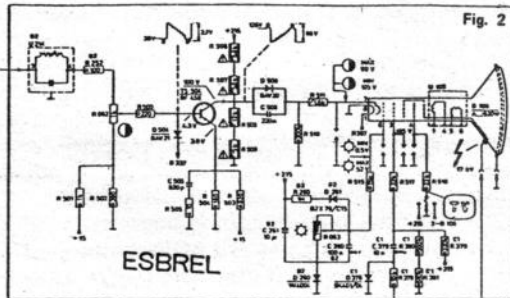
ATLAS Componentes Eletrônicos Ltda.

Matriz: Av. Lins de Vasconcelos, 755 - Fone: 278-1155 (PBX) - Telex (011) 37.329  
Filial: R. Loefgreen, 1260/64 Est. Sta. Cruz do Metrô - Fone: 572-6767 - V. Mariana - SP

Também tubos para monitores  
e terminais de vídeo.  
Remetemos para  
todo o Brasil.  
Descontos especiais para  
revendedores.



- Até esse BF 458? O saída de vídeo? (Fig. 2)
- Tudo bom.
- Então jogue fora, porque não tem conserto.



- . . . Estou olhando. . . mas que diacho. . . vocês já viram este fusistor de 15 ohms que alimenta a saída vertical aberto? (Fig. 3)

- Até vi, Zé. . . mas preferi deixar o caso do vertical para quando tivéssemos a tela acesa.

- A única maneira dele ter aberto é com uma passagem de corrente excessiva. . . Como ele só alimenta o vertical, tem algo de podre por perto.

- Deixe o vertical para depois, Zé. . . Me ajude aqui no tubo apagado.

Mas Zé Maria nem dava bola para Toninho, continuava firme no vertical.

- Se esses transistores pifarem, está tudo explicado. . . E é isto mesmo. . . Estão em curto entre coletor e emissor. . . Por que? Não sei. . . às vezes acontece. . . Não temos BD 233, nem sei bem o que é isso.

- Pare de rezar aí atrás, Zé! Fale mais alto.

- Estou dizendo que não temos transistor BD 233.

- Veja naquela tabelinha da Philips quem é mais próximo dele. Deve ter algum substituto.

- NÃO vou usar peças que não sejam idênticas.

- Só para experimentar. Depois eu peço ao seu amigo para dar um pulinho na loja e comprar um BD 233.

- . . . aqui tem o BD 437, que é parecido, e que temos dois.

- Então, mãos à obra. Veja como é fácil prender estes transistores no dissipador. É só encaixar a molinha e pronto!

- Philips é Philips!

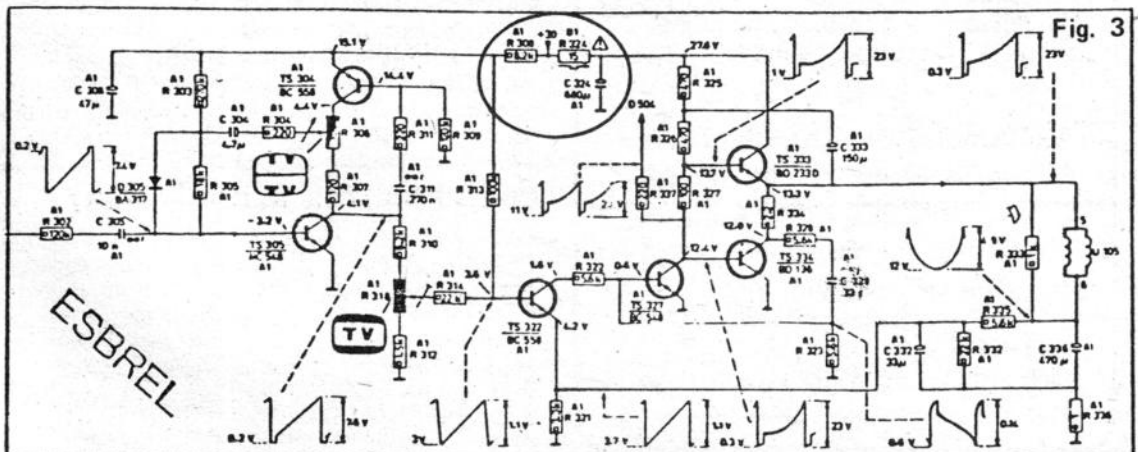
- Vais ganhar um televisor da fábrica pela propaganda. . .

- Puxa-saco!

- Chega! Vou ligar o televisor: Senhoras e Senhores, vejam agora um prodígio da Tecnologia. O Televisor do Barbeiro. . . Pronto!

E Zé Maria acertou. . . Como por mágica, a tela se iluminou e lá estava a Turma do Balão Mágico.

- Não entendi nada. . .



## Com IDEALINHA<sup>(M.R.)</sup> Você busca o sinal onde ele estiver!

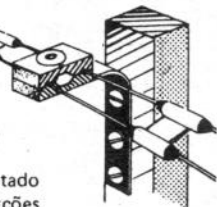
A SOLUÇÃO DEFINITIVA para o problema de imagem deficiente, qualquer que seja a distância entre a antena e o receptor.



### IDEALINHA

A linha aberta de 300 ohms, pré-fabricada, pronta para ser instalada com facilidade.

A única que traz todo o sinal captado pela antena, sem perdas ou distorções, seja 100, 300, 500 ou mais metros de distância. Imagem perfeita como se a sua TV estivesse junto à antena.



Escreva-nos solicitando catálogo e manual de aplicações, e o endereço do distribuidor IDEALINHA em sua cidade.

## IDEALIZA<sup>®</sup> Produtos Eletrônicos Ltda.

Trav. Alexandre Fleming 40 - Teresópolis, RJ.  
Tels.: (021) 742-4050 - 742-7850

## COSFON COMPONENTES

Distribuidor autorizado de toda a linha de peças

PHILCO - SHARP - ARNO -  
CONSUL - G.E. - BOM CLIMA

### PRODUTOS DE SEGURANÇA:

Porteiros Eletrônicos - Central de Portaria - Portões Automatizados - Circuitos Fechados TV.

### AR CONDICIONADO CENTRAL:

Projetos - Vendas - Instalações - Assistência Técnica.

Rua da Passagem 127  
(Botafogo)  
Rio de Janeiro, RJ  
Tels. (021) 295-4694 - 295-4544

- Pois eu já tinha imaginado algo semelhante.
- E eu...
- Com preguiça de pensar, andou pastando.
- Mas o vertical...
- Olhe o esquema: Veja o R337... para onde vai?

- Diz aí: para o D504.
- E onde fica e para que serve o D504?
- Deixe ver... hum... aqui na base do transistor de saída de vídeo. Apagamento, não é?
- Adivinhão... Sem sinal na saída vertical, nada de vídeo.
- Essa não! O vertical derrubar a luminosidade na tela...
- Para isso é que se pensa, Toninho.
- Quatro!
- Quatro, o quê?
- Cafezinho, que aquela "coisa" está tomando...
- Ah! E o racista sou eu, não é?
- Chega de preto-e-branco por hoje. Toninho: pegue papel e escreva para a revista falando logo da ponta-de-prova. O pessoal pode pensar que é mentira sua.

E Toninho começou a escrever...

"Com foi publicado em números anteriores (não sei qual foi), projetei uma ponta de prova para medir até 5.000 volts, usando resistores comerciais, montados em uma "escadinha" de poliéster ou acrílico, alojada dentro de um tubo de P.V.C. O problema é que desejamos também medir tensões mais elevadas, como no anodo dos tubos. Nada mais fácil do que utilizarmos um componente chamado Divisor de Foco, peça original dos televisores Philco, que consiste em um resistor de 470 Megs em série com um outro de 30 Megs.

A relação do divisor de tensão será então de 1 para 15, aproximadamente. Para medir, basta então ligar primeiramente a terra (LIGUE PRIMEIRO, BEM LIGADO O FIO TERRA), ao terminal do resistor de 30 Megs. Ligue depois a ponta do resistor de 470 Megs na chupeta do cinescópio. Meça então com a ponta de prova a tensão no fio correspondente à união dos dois resistores. Multiplique a leitura por 15, e aí está..."

- Você vai enviar ISSO? Espera que publiquem?
- Ainda vou ganhar assinatura...
- Não tem vergonha, Toninho? Que história é esta de MEGAS?...
- Linguagem de Técnico...
- Tenho pena do pessoal da redação...
- CINCO!
- Éi... Ó Wilson... O café está custando... □OR2362

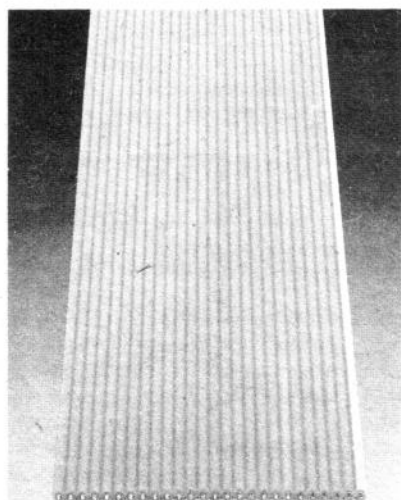
### QUE PRODUTOS RECOMENDAR?

Você, como técnico de Eletrônica, costuma ser consultado por clientes e amigos sobre que produtos eletro-eletrônicos deverão preferir?

Responda certo, recomendando os de fabricantes que colaboram com você e com a imprensa técnica fornecendo, sem mistérios, os dados necessários à manutenção e reparação de seus produtos.

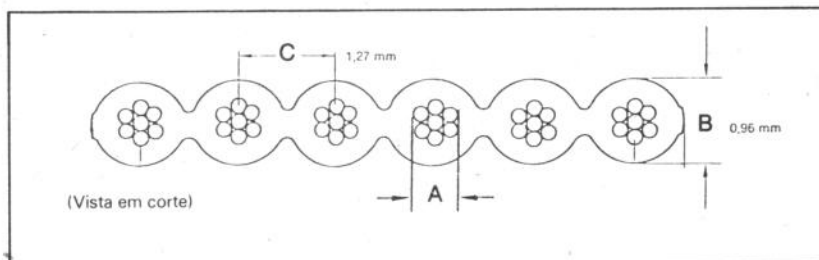
LANÇAMENTO

# CONHEÇA AS VANTAGENS DESSE FLAT.



O Flat Cable é fabricado com passo de 1,27 mm entre o centro de condutores adjacentes e nas bitolas 26 e 28 AWG; por isso, ele elimina grande parte dos condutores isolados individualmente. Com o Flat Cable, você pode

O Flat Cable é isolado em PVC de alta flexibilidade na cor cinza, e pode ser utilizado com todos os conectores de clipagem mecânica existente no mercado. A precisão mecânica do Flat Cable assegura uma clipagem perfeita e elimina o risco de curto circuito entre as vias.



O FLAT CABLE KMP é um Cabo Plano extrusado de 1,27 mm. É ideal para interligar, a nível de áudio, aparelhos eletrônicos, circuitos e estagios dentro de um mesmo equipamento e sempre que você precisar acoplar um número muito grande de informações entre dispositivos.

CARACTERÍSTICAS GERAIS			
		26 AWG	28 AWG
CAPACITÂNCIA SIMÉTRICA	(pF/M)	42	36
CAPACITÂNCIA ASSIMÉTRICA	(pF/M)	72	60
RESISTÊNCIA MÍNIMA DE ISOLAÇÃO	(MΩ x Km)	20	20
RESISTÊNCIA DO CONDUTOR	(Ω/Km)	150	240
TENSÃO DE OPERAÇÃO	(V)	300	300
TENSÃO DE TESTE	(V)	2000	2000

otimizar a fiação interna e a ocupação dos espaços físicos nos equipamentos e dispositivos eletrônicos, isso porque ele tem uma grande flexibilidade, associada a uma disponibilidade bem variada em número de vias. Você encontra Flat Cable em 10, 14, 16, 20, 26, 34, 40, 50 e 60 vias.

## FLAT CABLE

### kmp

**Cabos Especiais e Sistemas Ltda.**

BR 116/km 25 - Cx. Postal 146 - 06800  
Embú SP - Tel. 011/494-2433 Pabx - Telex  
011/33234 KMPL - BR - Telegramas Pirelcable

CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS		
	26 AWG	28 AWG
CONDUTOR INTERNO (A)	CORDA DE FIOS DE COBRE ESTANHADO ∅ 0,48 mm	CORDA DE FIOS DE COBRE ESTANHADO ∅ 0,38 mm
ISOLAMENTO	PVC CINZA	PVC CINZA
DIÂMETRO EXTERNO (mm)	0,96	0,96
PASSO (mm)	1,27	1,27
NUMERO DE CONDUTORES	10/14/16/20/26/34/40/50/60 VIAS	
TEMPERATURA DE OPERAÇÃO (°C)	-20° a +105°	
TEMPERATURA DE ARMAZENAGEM (°C)	-55° a 105°	

O Departamento de Engenharia da KMP está à disposição, para auxiliá-lo na escolha dos cabos, conectores e acessórios mais adequados à sua necessidade.



## Componente do mês

# O "TIMER" 555

## CONFIGURAÇÃO MONOESTÁVEL

### PARTE II

— É difícil! Muito difícil! . . .  
 — É verdade! Aqui no Rio, temos de tudo! Cada candidato a prefeito que dá pena, náuseas, asco, repugnância, e até motivo de risos! Uma verdadeira palhaçada, onde o que não falta são palhaços e aproveitadores. . . É uma lástima que logo na primeira vez que o Rio pode escolher o seu prefeito, tenhamos uma safra de candidatos tão deprimente e de tão baixo valor político e moral! . . .

— Mas não é só o Rio que está mal! . . . São Paulo, por exemplo, tem, para começar, o "doutor vassourinha". . .

— Acho que você está vendo TV demais! O famoso personagem do programa "Alencar de Barros" é conhecido por "Palhaço Vassourinha", e não "doutor". Ou será que você fala é do famigerado Forças (ou pingas?) Ocultas? . . .

— Chega! Chega! Cuidemos agora de nossos interesses do momento, isto é, do funcionamento do integrado 555 na configuração monoestável, ou seja: multivibrador monoestável.

Vocês todos estão "carecas" de saber que um multivibrador monoestável, simplesmente monoestável, tem por principal característica alterar a duração de um evento ou estímulo a ele aplicado. Assim, ao acionar ou disparar um desses circuitos, ele fica ativo durante um certo período

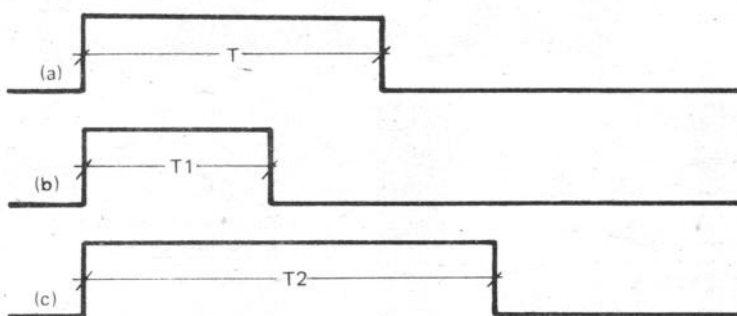


Fig. 1 — Disparo de monoestáveis por nível de tensão.

de tempo, retornando ao estado de repouso (estado anterior) logo a seguir — esse tempo durante o qual a saída do dispositivo permanece ativa é normalmente estabelecido por uma rede RC (resistor — capacitor).

Como vemos, com esse tipo de circuitos podemos encurtar ou alongar os efeitos de um estímulo, conforme bem o esclarecem os diagramas da Fig. 1, onde, para um estímulo de entrada de duração — diagrama (a) da Fig. 1 — podemos obter uma resposta de saída de duração  $T_1$  inferior ao intervalo de tempo  $T$  ou de duração superior, conforme ilustra o diagrama (c). . .

— O estímulo de entrada tem que ser "bonitinho" como o apre-

sentado em (a) da Fig. 1?

— Não! Não há necessidade de termos um estímulo perfeitamente retangular; o que normalmente ocorre na prática é um pulso de disparo que irá sensibilizar o circuito monoestável, quer pelo flanco ascendente do pulso, quer pelo seu flanco descendente, e, como consequência, tem-se na saída um sinal, aproximadamente retangular, de duração normalmente muitas vezes maior que o pulso de disparo. . .

— Ah! O "negócio" funciona como um temporizador?!

— Mais ou menos isso! O importante é você saber da existência dos multivibradores monoestáveis não-redisparáveis e dos re-

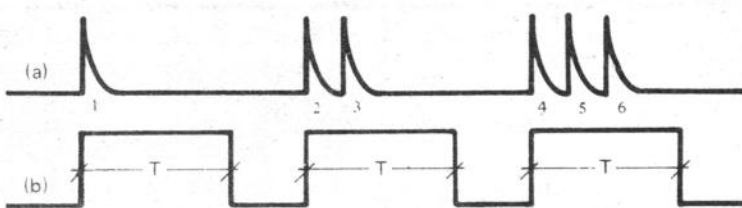


Fig. 2 — Comportamento de um monoestável não redispável.

(\*) Eng.<sup>o</sup> de Telecomunicações da TELERJ — Depto. de Apoio Técnico (TAT)

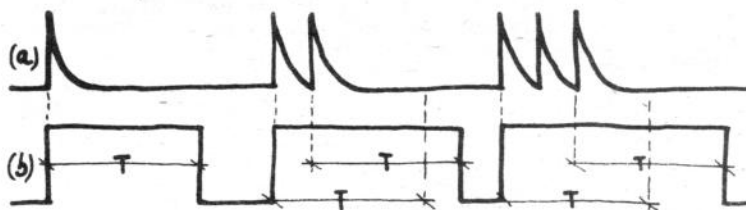


Fig. 3 - Comportamento do monoestável tipo redispável.

disparáveis...

— Os multivibradores monoestáveis são circuitos que apresentam apenas um estado estável?

— Isso mesmo! Esse estado estável é o estado de repouso enquanto o instável caracteriza-se por sua saída manter-se ativa por momentos, para, depois, retornar a seu estado estável (repouso), daí a designação **monoestável**. . . Essa pergunta deveria ter sido feita no início, não é mesmo "Mr. Dúvida"?

— Concordo! Acontece que esqueci e quando me dei conta eu já havia datilografado algumas folhas de texto e, por preguiça, resolvi fazer aqui a pergunta em vez de ter de rebater duas laudas para encaixá-la no seu devido lugar!!

— Barbaridade!!

— Pois bem, a diferença fundamental entre os monoestáveis não redispáveis e os redispáveis é que os primeiros não são mais sensibilizados se durante o estado ativo, ou de temporização, se fizerem presentes pulsos de disparo; já os segundos, têm a capacidade de reiniciar o período de temporização toda vez que um pulso de disparo se fizer presente **durante** a sua fase ativa. . .

— "Pô"! Não deu para entender. . .!

— Veja os diagramas de fase da Fig. 2, os quais traduzem o comportamento de um monoestável, não redispável, de período de temporização T. Note você que o terceiro pulso de disparo passou despercebido pelo circuito, porque ele ocorreu **durante** o período T; o quarto pulso dispara o monoestável pela terceira vez, passando despercebidos o quinto e sexto pulsos. . .

Esses pulsos ocorreram durante o período de temporização; por isso foram ignorados e, se minha lógica não me engana, os

monoestáveis redispáveis não ignorariam tais estímulos. . . Af, em vez do diagrama de fases da Fig. 2, teríamos o diagrama que eu desenhei aqui na Fig. 3, onde, para o primeiro pulso, o comportamento do circuito é exatamente igual ao anterior, o segundo pulso também provoca o disparo do monoestável, como dantes, mas a presença do terceiro estímulo "reativa" o monoestável, de forma que é reiniciado o período de temporização T; o comportamento do circuito para os três últimos estímulos é análogo ao anterior. . . Deu para entender?

— Eu não!! E você? Deu?!

— E por falar em dar, convém saber que a esses tipos de circuito também dá-se o nome de monoestáveis "não-retrigáveis" e "retrigáveis", (N.R.1), respectivamente para os que chamei de não-redispáveis e redispáveis. Além disso, devemos saber que algumas versões, principalmente em circuitos integrados, tanto podem responder aos flancos ascendentes dos estímulos (Fig. 1 a 3), como a flancos descendentes, como é o caso do CI 555 na estrutura elétrica apresentada na

Fig. 4, de funcionamento assaz interessante.

Vamos supor o circuito inicialmente em repouso, ou seja, a saída em nível baixo, os interruptores CH1 e CH2 não estando acionados, e, é claro, o "flip-flop" reciclado ( $\bar{Q}$  em H), de forma que o transistor TR1 está na região de saturação colocando ao potencial terra o pino 7 do integrado e, assim, o capacitor C1, Fig. 4, se encontra sem carga — as armaduras ao mesmo potencial.

Suponha agora que o interruptor CH1 seja momentaneamente acionado. O segundo comparador de tensão interno do integrado, através de sua entrada inversora, recebe um potencial inferior ao da sua entrada não-inversora (2/3 de V C.C.) fazendo com que sua saída sensibilize o "flip-flop", obrigando-o a comutar; como agora  $\bar{Q}$  está em L, a saída do circuito assume o nível alto e o transistor TR1, por ser do tipo n-p-n, deixa de conduzir, permitindo a carga do capacitor C1 através da resistência R1 e fonte V C.C.

À medida que C1 vai adquirindo carga, o potencial de sua armadura positiva vai crescendo de forma exponencial, chegando o momento em que esse potencial se torna ligeiramente superior a 2/3 de V C.C. e, nesse momento, o primeiro comparador, por ter sua entrada inversora referenciada em 2/3 de V C.C., recicla o biestável, que, da condição ativa passa para a condição

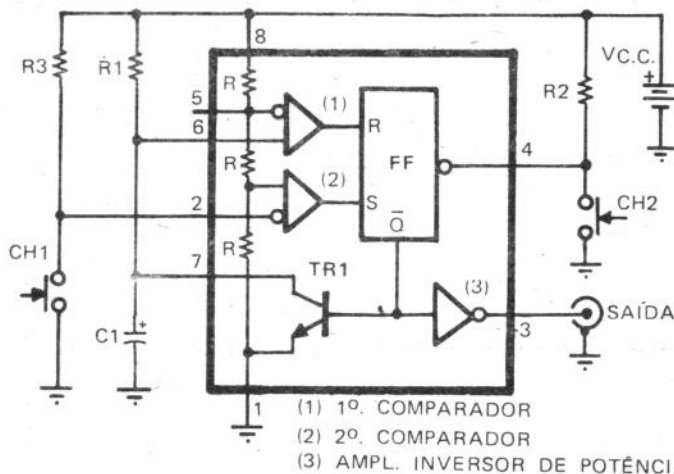


Fig. 4 - Estrutura básica do CI 555 como monoestável.

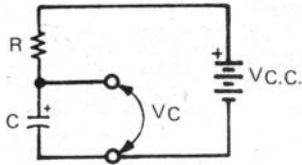


Fig. 5 - Simples circuito de carga de um capacitor.

de repouso ( $\bar{Q}$  em nível alto), e o potencial de saída se torna praticamente nulo, enquanto TR1 satura, escoando para terra a energia armazenada no capacitor C1.

Notem que o disparo do monoestável é realizado por flancos descendentes, e que durante o período ativo (período de temporização) de nada adianta acionar CH1, pois o FF do integrado já se encontra sensibilizado através de sua entrada S...

- Não é necessário aterrar a entrada "disparo" do C.I (pino 2), basta submetê-la a um potencial ligeiramente inferior a 1/3 de V C.C. ... Não é mesmo?

- Correto! Mas pensei que ia perguntar da finalidade do conjunto R2/CH2, quando eu iria responder-te que o acionamento de CH2, Fig. 4, permite interromper manualmente o período de temporização iniciado ao pressionar CH1.

- Eu não ia perguntar isso, mas sim da possibilidade de estabelecer-se uma expressão capaz de avaliar o período de temporização T em função da rede R1/C1, o principal responsável por esse período...

- Vamos, então, recordar a "velha" eletricidade: vejam aqui, na Fig. 5, o consagrado circuito de carga de um capacitor através de um resistor e uma fonte de tensão constante. Sabemos que VC cresce de forma exponencial mas... obedecendo a que expressão? Alguém se lembra?

(Silêncio total)

- Como é Aladim? Esqueceu?

- Nada disso! Eu estava distraído, tentando deduzir a expressão pedida! Olha, a equação, segundo a Fig. 5, é a seguinte:  
 $VC = V.C.C. (1 - e^{-t/RC})$

onde:

VC - ddp entre os bornes do capacitor (V),

V.C.C. - tensão de alimentação

(V),

I - constante aproximadamente igual a 2,71828182,

t - tempo (s),

R - resistência (ohms) e,

C - capacitância (farads).

O produto RC é chamado constante de tempo, sendo usualmente representado pela letra grega  $\tau$  (lê-se "tau") e tendo por unidade dimensional o segundo. Pois bem, levando em consideração a equação (1) acima podemos obter o gráfico da Fig. 6, onde se vê a variação da razão VC/V.C.C. em função do tempo t - observar que em  $t = 3\tau$  segundos, a ddp entre as armaduras do capacitor é 95% da tensão de alimentação V.C.C.

Para o nosso estudo, nos interessa o ponto em que  $VC = 0,667 \cdot V.C.C.$ , conforme assinalado na curva da Fig. 6...

- Por que esse valor tão estranho? Por que **exatamente** 66,7%?

- Recorda que o monoestável em pauta (Fig. 4) retorna ao estado de repouso quando a ddp sobre o capacitor C1 atinge 2/3 de V.C.C., isto é, aproximadamente, 66,7% de V.C.C. Considerando, então, a igualdade:

$$VC = (2/3) \cdot V.C.C.$$

e tendo em mente a equação (1) adaptada ao circuito em estudo (Fig. 4) podemos escrever:

$$VC = 2/3 \cdot V.C.C. = V.C.C. (1 - e^{-t/RC})$$

onde T corresponde ao tempo, em s, utilizado para atingir à condição

$$V = 0,667 \cdot V.C.C. \text{ (vide Fig. 6).}$$

Um pequeno algebrismo nos leva ao seguinte:

$$e^{-T/RC} = 1/3$$

Aplicando logaritmos (naturais) a ambos membros da igualdade, temos:

$$\ln(e^{-T/RC}) = \ln(1/3);$$

Tendo em mente que  $\ln(1/3) \approx -1,099$  e aplicando as propriedades dos logaritmos, obtemos:

$$(-T/RC) \cdot \ln(e) = 1,099$$

mas  $\ln(e) = 1$

de forma que

$$T = 1,099 \cdot RC \text{ s} \quad (2)$$

ou seja,

$$T \approx 1,1 \cdot RC \text{ s} \quad (3)$$

com R1 em ohms e C1 em farads.

- Portanto, o tempo T, durante o qual o circuito da Fig. 4 fica ativo, é independente da tensão de alimentação e é numericamente igual a 1,1 constantes de tempo...

- Perfeito "Spy"!

- Perfeito não! Justo e perfeito!!

- Mais outro! Mais outro "mestre"!

- Mestre não! Aprendiz sim!!

- Ôôô... companheiro, vamos deixar de lado o papo e responder à minha pergunta?! A expressão (3) é "batata"? Isto é com uma capacitância de  $100\mu F$  para C1 e com uma resistência de  $1 M\Omega$  para R1, Fig. 4, eu consigo, **exatamente**, um período de temporização de  $1,1 \times 10^6 \cdot 100 \times 10^{-6} = 110$  segundos, ou seja quase dois minutos?

- Provavelmente não! Irás conseguir um período bem maior

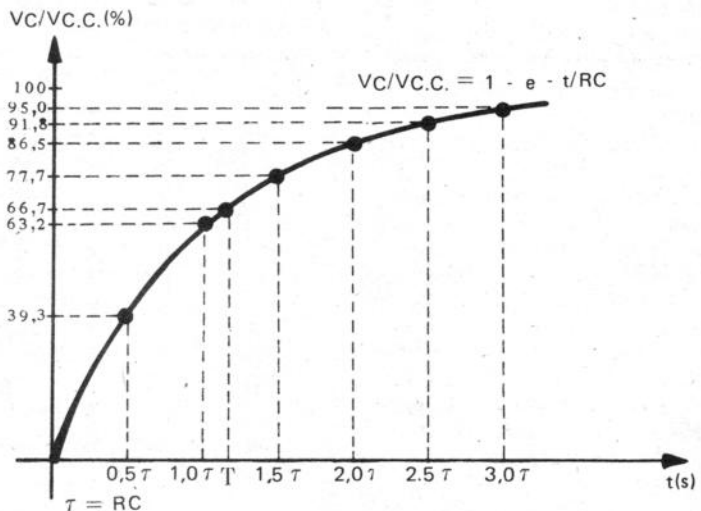


Fig. 6 - Forma de onda que se espera observar com o circuito da Fig. 5



devido às possíveis correntes de fuga, não consideradas na dedução da expressão (3), do capacitor C1, principalmente se ele for eletrolítico e de qualidade duvidosa; talvez com um capacitor de tântalo o valor prático se aproxime do teórico. . .

— Posso obter períodos de temporização da ordem de uma hora ou mais?

— Com um circuito como o da Fig. 4, impossível! O valor da capacitância é tão elevado que a corrente de fuga compromete o funcionamento do. . .

— Ora, a "gente" mantém a capacitância "baixinha" e aumenta o valor do resistor R1. . . !?

— Você esquece que, para estes casos, a corrente de carga é da mesma ordem de grandeza que a corrente de fuga do capacitor: se você diminui a sua capacitância (menor corrente de fuga) maior terá de ser a resistência de carga, e, portanto, menor se tornará a corrente de carga; por outro lado, o aumento de capacitância exige um menor valor para R1 (maior corrente de carga), mas o capacitor apresentará uma corrente de fuga bem maior. . . assim. . . não tem "jeicho" como diz o Maguila.

Para aplicações onde se permitem, relativamente, acentuadas variações do período T, podemos utilizar o circuito da Fig. 4, para temporização de alguns minutos, e não mais.

Outro ponto a ser observado nesse circuito é o valor mínimo para R1: ele não deve ser inferior a 1kΩ devido às limitações intrínsecas do transistor é TR1 (Fig. 4).

— Eu queria ver na prática o comportamento elétrico do 555 operando como monoestável. . . isso é possível com que "circuitinho"?

— Com o apresentado na Fig. 7, onde D1 só emite luz ao acionar CH2 (disparo do monoestável) e D2 fica ativo durante o período de temporização estabelecido pela rede R1, R2 e C1, podendo ele ser alterado atuando no resistor variável R2. . .

De acordo com a lista de material e expressão (3) podemos escrever, para este circuito, o seguinte:

$$T_{mín} = 1,1 \cdot (0,1 + 0) \cdot 4,7s = 0,5s$$

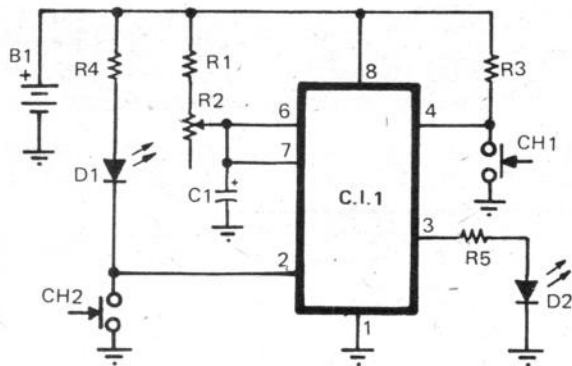


Fig. 7 — Circuito experimental de um multivibrador monoestável utilizando o integrado 555.

### LISTA DE MATERIAL

#### Semicondutores:

C.I.1 — integrado 555

D1, D2 — diodo fotemissor (LED) cor vermelha

#### Diversos

CH1, CH2 — interruptor tipo "campainha"

B1 — bateria ou fonte de 12V a 15V

#### Resistores (todos de 1/8 W)

R1 — 100kΩ

R2 — 1MΩ, variável

R3 — entre 1kΩ a 100kΩ

R4, R5 — 1kΩ ou 1,2kΩ

#### Capacitor

C1 — 4,7μF, 15V, eletrolítico

e

$$T_{máx} = 1,1 \cdot (0,1 + 1) \cdot 4,7s = 5,7s$$

valores mais do que satisfatórios para as experiências. . .

É importante verificar o funcionamento do circuito, constatando a teoria na prática e, algumas vezes, descobrindo outras facetas, como, por exemplo, que acontecerá se CH2, Fig. 7, for mantido constantemente pressionado? D2 deixará de emitir luz após encerrar-se o período T? Ou ele continuará emitindo luz sem parar?

— Qual é a resposta, "mestre"?

— Monta o circuito e verifica isso na prática, pois hoje vamos encerrar por aqui. . .

— Não podemos!

— Por que não?

— Não vamos encerrar com sete figuras! Sete é conta de mentiroso. . . !

— Vocês já estão acostumados. . .

— ?!

É claro! Com cerca de dois meses de propaganda eleitoral gratuita, uma "mentirinha" a mais não vai fazer mais mal a ninguém!!  OR2364

NR1 — Autêntico "português", derivado de "trigger", ou seja, gatilho. Expressões desaconselháveis, portanto.

### IDÉIAS PRÁTICAS: PARAFUSOS (PRESOS OU SOLTOS)

Em parafusos "agarrados", aplicar água oxigenada — foi receita divulgada em QTC-Falado da LABRE/RJ.

Agora, uma receita nossa, para o caso de parafusos "frouxos", quando aplicados (por economia industrial. . .) diretamente sobre peças plásticas, onde a rosca facilmente fica "espanada": pegam-se pequenos filetes de plástico duro, inserindo-os no orifício onde deverá entrar o parafuso.

Usando o ferro de soldar, derretem-se os filetes plásticos, que preencherão o orifício. Colocando-se, após, o parafuso, ele irá abrir rosca, ficando bem firme em seu lugar.

(Heitor Vianna Posada Filho, PY1EQR)

## □ THE APPLE II CIRCUIT DESCRIPTION

Absolutely essential for serious Apple hobbyists and service technicians, this classic reference text provides the reader with detailed circuit descriptions of the Apple II and Apple II+ motherboard, including the keyboard and power supply. Compares all revisions and includes timing diagrams for major signals.

Winston Gaylor

176 pages, 8½ × 11, comb-bound

ISBN 0-672-21959-X, © 1983

No. 21959 ..... US \$22.95

## □ SOUND SYSTEM ENGINEERING

This reference guide was written for the professional audio engineer. Everything from audio systems and loudspeaker directivity to sample design applications and specifications are fully covered and explained.

Davis and Davis

296 pages, 8½ × 11, softbound

ISBN 0-672-21156-4, © 1975

No. 21156 ..... US \$21.95

## □ SECURITY ELECTRONICS (3rd Edition)

System design and installation is one thing... maintenance and repair is quite another. This latest edition of a Sams classic familiarizes technicians and engineers with the fundamentals of electronic applications in the security area.

John E. Cunningham

256 pages, 5½ × 8½, softbound

ISBN 0-672-21953-0, © 1983

No. 21953 ..... US \$13.95

## □ REFERENCE DATA FOR RADIO ENGINEERS (6th Edition)

In its 6th edition, this essential reference title is regarded by many professionals as the radio engineers "bible". Contains hundreds of charts, nomographs, diagrams, curves, tables, and illustrations. The information needed by busy engineers, students, and technicians, and all instantly accessible.

Howard W. Sams  
Engineering Staff

1328 pages, 6½ × 9½, hard-bound

ISBN 0-672-21218-8, © 1975

No. 21218 ..... US \$34.95

*SAMS Books, Catalogues  
and Prices in Cruzeiros  
are available from —*

### RIO DE JANEIRO:

AO LIVRO TECNICO

Rua Miguel Couto 35/Sobreloja

20070 Rio de Janeiro RJ

Tel: 224.3177

CIENCIA MODERNA  
COMPUTACAO

Av Rio Branco 156/Loja SS 127

20043 Rio de Janeiro RJ

Tels: 262.5723/240.9372

### SAO PAULO:

LITEC

Rua dos Timbiras 257

01208 Sao Paulo SP

Tels: 220.8983/221.1921

NOBEL

Rua Maria Antonia 108

01222 Sao Paulo SP

Tel: 257.2144

*All suppliers offer Reembolso  
Postal and Vale Postal.*

## □ UNDERSTANDING DIGITAL LOGIC CIRCUITS

Designed for the service technician who is currently engaged in radio, television, or audio troubleshooting and repair. This book painlessly expands the technician's expertise into digital electronics. Beginning with digital logic diagrams, the reader is introduced to basic adders and subtractors, flip-flops, registers, and encoders and decoders. Memory types are also discussed in detail.

Robert G. Middleton

392 pages, 5½ × 8½, softbound

ISBN 0-672-21867-4, © 1982

No. 21867 ..... US \$18.95

## □ PRACTICAL TRANSFORMER DESIGN HANDBOOK

Transformer design from the ground up. The mathematics of transformer design and performance as well as concepts of electromagnetics are clearly presented. Subsequent chapters deal with general design considerations, transformer types, power losses, and the use of transformers in converters and inverters. A final section deals with matching off-the-shelf transformers for your custom requirements.

Eric Lowdon

240 pages, 5½ × 8½, softbound

ISBN 0-672-21657-4, © 1980

No. 21657 ..... US \$23.95

## □ INTRODUCTION TO SATELLITE TV

Communications technology is exploding, and you need to keep up! This book explains the technology without getting bogged down in extraneous details. Covers business and technical aspects of satellite systems, receiving antennas (including feedtypes and mounts), LNAs and converters for home reception, and receiver operation. Appendices provide additional help on satellite location, antenna aiming, the Direct Broadcast System, and a glossary of terms.

Bowick and Kearney

142 pages, 5½ × 8½, softbound

ISBN 0-672-21978-6, © 1983

No. 21978 ..... US \$9.95

# A ZONA FRANCA DE MANAUS

## ESTUDO DA SUA INFLUÊNCIA E PARTICIPAÇÃO NO DESENVOLVIMENTO DA INDÚSTRIA ELETRÔNICA

*Qual a causa do declínio da nossa indústria eletrônica de entretenimento e do desaparecimento da quase-totalidade das empresas nacionais do setor? Seria o advento da Zona Franca de Manaus, ou terão concorrido outros fatores? Este artigo versa sobre o controvertido tema.*

José Milton Bandeira(\*)

### 1. ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Durante os anos 60, a indústria eletrônica de entretenimento era constituída de um grande grupo de empresas localizadas principalmente em São Paulo. Foi a época dos televisores preto e branco e das rádio-eletrólitos a válvula. A tecnologia de produto era bem mais simples, muito divulgada e de fácil acesso, em virtude, principalmente, das facilidades de comunicação lingüística com o mundo ocidental que gerava o conhecimento tecnológico da época. As livrarias ofereciam publicações oriundas dos Estados Unidos e Europa, dando conhecimento do estado da arte em seus aspectos mais atualizados. Manuais Técnicos, como o *Television Handbook*, de Donald Fink, e o *Radio-tron Designer's Handbook*, editado por F. Langford — Smith e distribuído pela Divisão de Válvulas Eletrônicas da RCA Victor, eram os livros de cabeceira dos técnicos e engenheiros do ramo. O primeiro continha todos os detalhes dos projetos executados nos laboratórios da Philco dos Estados Unidos, sob a direção do autor, com enfoque especial para os projetos de televisão em cores e preto e branco correntemente produzidos dentro e fora dos Estados Unidos, e em produção normal da subsidiária da Philco americana no Brasil.

O segundo reunia praticamente toda a tecnologia disponível na época, no campo de projetos de aparelhos amplificadores de áudio e de receptores de rádio AM e FM, e seus componentes.

Também merecem menção outras publicações de grande nível técnico no campo da divulgação tecnológica, tais como:

- *Radio Receiver Design*, de K. R. Sturley;
- *Reference Data for Radio Engineers* — ITT;
- Coleção de livros da Biblioteca da Philips da Holanda.

Dessa forma, transcorreram os anos 60, com a indústria nacional vivendo a fase que antecedeu a Zona Franca de Manaus, produzindo em São Paulo televisores preto-e-branco de 12, 17, 19 e 23 polegadas, nas versões portátil, mesa e console e com projetos adaptados, ou mesmo com simples cópias totais ou parciais de modelos americanos ou europeus. Também era fato comum a cópia pura e simples de quaisquer desenvolvimentos ou

circuitos de empresas concorrentes, que solucionassem problemas técnicos específicos das empresas, especialmente aqueles ligados às retransmissões dos sinais de televisão para o interior, que de forma amadorística, cobriam as regiões do centro-sul, no período que antecedeu à implantação da rede de repetidoras da Embratel. Assim, os sinais de TV eram repetidos de cinquenta em cinquenta quilômetros, aproximadamente, através de equipamentos primitivos, não profissionais, alguns praticamente de fabricação caseira, que acrescentavam, em cada repetição, novas distorções e interferências ao sinal de má qualidade recebido irregularmente.

Dessa forma, chegava o sinal das emissoras de São Paulo até às margens do rio Paraná, cobrindo extensas áreas do interior, nas condições de maior precariedade que já se conheceram. O mesmo problema ocorria também nos outros Estados, de forma muito semelhante.

No que diz respeito aos aparelhos de áudio e de rádio-recepção, eram produzidos nessa época aparelhos, já transistorizados, nas apresentações portátil, mesa e console, para recepção fundamentalmente em AM e em todos os níveis de potência.

Grande ajuda na elaboração dos projetos, tanto de televisores como de áudio e de rádio, era dada, também, pelos fornecedores de componentes, tais como válvulas, transistores, diodos, capacitores, resistores, etc., através de boletins técnicos de aplicação. Alguns desses fabricantes de componentes mantinham laboratórios de aplicação para orientar os projetistas das fábricas de aparelhos, testar e otimizar protótipos e divulgar a tecnologia disponível, destacando-se, entre eles, os Laboratórios de Aplicação da IBRAPE e da RCA Victor, em São Paulo.

De tal forma eram as informações técnicas divulgadas a nível de aplicação, que a necessidade de engenheiros nas empresas produtoras de aparelhos era praticamente insignificante.

(\*) Engenheiro; Diretor Técnico da FUCAPI — Fundação Centro de Análises de Produção Industrial — Manaus, Amazonas.

As grandes empresas estrangeiras do setor não possuíam mais que um ou dois engenheiros na atividade de projeto e desenvolvimento de produto, e as empresas nacionais de menor porte, em geral, não dispunham, sequer, de um único engenheiro, sendo toda a atividade de desenvolvimento exercida por técnicos experientes, porém sem conhecimentos teóricos ou acadêmicos.

Certamente, isso decorria do fato de existir ampla divulgação tecnológica a nível de aplicação e da menor sofisticação dessa tecnologia, quando comparada aos dias de hoje.

Com a entrada da tecnologia dos transistores em substituição às válvulas eletrônicas, deu-se início a uma nova fase de maior sofisticação dos circuitos utilizados nos televisores. A primeira tendência foi substituir cada função de uma válvula nos circuitos por um ou mais transistores. Não havia ainda circuitos integrados, que apenas surgiram no Brasil a partir de 1970 e, muito menos, circuitos integrados dedicados, cuja presença somente ocorreu no início dos anos 80.

Nos aparelhos de rádio-recepção e áudio, a introdução dos transistores aconteceu um pouco mais cedo do que nos aparelhos de televisão.

Com o pessoal técnico de que se dispunha nos anos 60, a solução praticada era atender, estritamente, às indicações dos manuais dos fabricantes, e de seus respectivos laboratórios de aplicação, seguindo à risca as instruções fornecidas, ou, então, adotar soluções complementares, muitas delas em bases empíricas e certamente não otimizadas.

No início da década de 60, ainda prevaleciam os transistores de germânio, com maiores problemas de estabilidade de temperatura, valores elevados de capacitância de realimentação coletor-base, baixa resistência coletor-emissor e base-emissor, o que, em conjunto com algumas outras diferenças, quando comparados com as válvulas eletrônicas, tornava o projeto dos circuitos bem mais complicado para a maioria do pessoal da época, ainda pouco familiarizado com a nova tecnologia.

A partir do meado dos anos 60, surgiram os transistores de silício, que, com um desempenho superior aos de germânio, tornaram-se preferenciais na maioria das aplicações. Introduzidos inicialmente no Brasil pela Fairchild, dos E.U.A., com a série para pequenos sinais, tipo SE-1001, SE-3001 e SE-5001, e acompanhados de ampla literatura técnica, teórica e aplicada, tiveram aceitação imediata. Tipos semelhantes, já de fabricação nacional, foram oferecidos aos fabricantes de aparelhos, pela IBRAPE e Philco. A IBRAPE do Grupo Philips, da Holanda, iniciou a produção dos transistores de silício, fazendo o encapsulamento dos "chips" importados, e a Philco, em sua fábrica de Tatuapé, por volta de 1965, já fazia a difusão dos "waffers" de silício importados do Japão e dos E.U.A. e o conseqüente encapsulamento desse componente.

Uma vez que os transistores de silício apresentavam especificações superiores e continuamente melhoradas, sobre os transistores de germânio, acrescidos do suporte técnico dado por seus fabricantes na otimização de suas aplicações, daí em

diante resultou sensível melhoria na qualidade dos projetos dos fabricantes de aparelhos nacionais.

A partir dessa época, surgiram as primeiras aplicações dos transistores de silício em televisores. Primeiro, com a transistorização dos circuitos de F.I. de som; depois, o seletor de canais com a F.I. de vídeo e respectiva etapa de A.G.C.

Posteriormente, foram transistorizados todos os demais estágios. Foi a época dos televisores híbridos, onde se misturavam válvulas e transistores, com o objetivo de alcançar melhor desempenho técnico, abaixamento dos custos e o ingresso paulatino nessa nova tecnologia, resultando daí o abandono progressivo da tecnologia valvular.

Assim, atingiu-se o início dos anos 70, com toda a indústria eletrônica de entretenimento localizada em São Paulo. Era fato geralmente aceito na época para televisores híbridos e de válvula, que um televisor apresentasse, em média, um defeito por ano, o que correspondia a um MTBF (tempo médio entre falhas) inferior a 1.000 horas de funcionamento. Somente para efeito comparativo, temos hoje que a maioria dos fabricantes da Zona Franca de Manaus ostenta um MTBF, no mínimo 3 vezes superior, o que é um indicador bastante confiável da melhor qualidade que é presentemente oferecida ao consumidor brasileiro.

## 2. ANÁLISE DO DECLÍNIO DAS EMPRESAS NACIONAIS NESSE RAMO INDUSTRIAL

Foi no início dos anos 60 e princípio dos anos 70, que ocorreu o declínio, e posterior desaparecimento, da maioria das empresas nacionais que operavam no campo industrial da Eletrônica de entretenimento.

O quadro abaixo mostra as empresas produtoras de aparelhos eletrônicos de entretenimento durante a década de 60.

ESTRANGEIRAS	NACIONAIS
Philips	ABC Rádio e Televisão S/A
Philco	ABC Rádio e Televisão do
General Electric	Nordeste S/A
Telefunken	Invictus
Sylvania	Empire
Standard Elétrica	Colorado
	Springer
	Semp
	Artel
	Motorádio

Havia, também, um razoável número de indústrias nacionais em São Paulo, que atendiam, principalmente, ao mercado suburbano e do interior, dedicadas ao mercado cativo de alguns proprietários de lojas especializadas em vendas a prazo, sem grande expressão industrial e fabricando de 50 a 100 televisores por mês, que apareciam e desapareciam ao sabor das dificuldades financeiras, geradas pelas crises periódicas da economia nacional.

Muitas das empresas listadas no quadro acima, tanto nacionais como estrangeiras, encerraram suas atividades no final da década de 60 e, no máximo, no início dos anos 70, antes, portanto, da fase operativa da Zona Franca de Manaus.

As causas que contribuíram para o encerramento das atividades de muitas empresas nacionais nessa época, foram, sobretudo: a falta de conhecimento tecnológico, a falta de recursos financeiros e a falta de aptidão mercadológica, em um mercado que cada vez mais se tornava altamente competitivo.

Já as empresas estrangeiras que saíram desse mercado nessa época, o fizeram essencialmente por desinteresse em continuar nesse segmento, onde predominavam características altamente competitivas, ou pelo alto valor dos recursos financeiros necessários à sua permanência e cujo retorno dos investimentos era inferior ao que poderiam conseguir em outros ramos industriais de suas competências.

### 3. ANÁLISE RESUMIDA DO DESEMPENHO DAS EMPRESAS QUE ENCERRARAM SUAS ATIVIDADES POR VOLTA DO INÍCIO DOS ANOS 70 OU ANTES

#### 3.1 – EMPRESAS ESTRANGEIRAS

**General Electric** – Produzia aparelhos de rádio e televisores preto-e-branco, considerados de boa qualidade, e tinha boa aceitação no mercado. Apoiada na tecnologia disponível nos E.U.A. por sua empresa matriz, deixou o mercado brasileiro desses bens antes do final dos anos 60. Consta não ter resistido às exigências de um mercado altamente competitivo, cujas maiores expressões, eram as empresas estrangeiras Philips e Philco, consideradas padrão de qualidade e habilidade mercadológica.

Dedicou-se daí em diante à linha de eletrodomésticos, onde foi sempre bem sucedida.

**Sylvania** – Sucedeu a falência da empresa nacional Empire, da qual era o maior credor no final dos anos 60. Continuou por pouco tempo a produzir aparelhos de televisão preto-e-branco, com sua própria marca. Tinha apoio tecnológico da Sylvania, dos E.U.A., que, na época, detinha 5% do mercado americano. Também produzia cinescópios preto-e-branco em uma fábrica no subúrbio paulista de Santo Amaro, considerada, na época, como detentora de excelente tecnologia de fabricação. Produziu, também, uma pequena quantidade de televisores em cores, com boa aceitação no mercado consumidor.

Sofreu um incêndio, com perdas totais na fábrica de televisores, não voltando mais à atividade nesse segmento.

Alguns anos depois, encerrou as atividades de fabricação de cinescópios, retirando-se do País. Suas instalações de Santo Amaro passaram a ser utilizadas pela Philco Rádio e Televisão Ltda., com a mesma atividade, e que atendem presentemente a suas necessidades de produção de 25.000 a 30.000 cinescópios preto-e-branco mensais.

**Standard Elétrica** – Seu principal objetivo sempre foi a fabricação de telefones, centrais telefônicas e equipamentos correlatos.

Produziu, também, televisores preto-e-branco, rádio-receptores, estações transmissoras de radio-difusão e de ondas curtas, colunas retificadoras, válvulas transmissoras e componentes diversos.

Com o crescimento do mercado de telefonia gerado pela crescente atividade da EMBRATEL, passou a dedicar-se exclusivamente a esse ramo industrial, onde sempre se concentrou sua maior experiência. Descontinuou a produção das outras linhas no final dos anos 60, tendo mudado de controle acionário várias vezes. Sempre localizada no Rio de Janeiro, com fábrica instalada no subúrbio de Vicente de Carvalho, é hoje uma empresa de capital nacional.

#### 3.2 – EMPRESAS NACIONAIS

**ABC Rádio e Televisão** – Antiga empresa localizada em São Paulo, pertencente e administrada por grupos familiares (Prosin, Vizani e Rizzo) apresentou resultados equilibrados até o final dos anos 60. No início da década de 70, os desmandos administrativos, em conjunto com uma fracassada expansão comercial no interior de São Paulo, com lojas próprias que serviam de ponto de vendas da atividade industrial, e cujo insucesso resultou em levar a empresa a um endividamento, do qual jamais se libertou, até sua falência definitiva no final dos anos 70. Produzia aparelhos de rádio, eletrolas e televisores preto-e-branco de qualidade compatível com a época.

Enfrentou, com desvantagem, a concorrência das empresas estrangeiras e nacionais de maior porte, que, com maiores recursos financeiros, maior habilidade administrativa e mercadológica, aceleraram seu desaparecimento.

#### LEIA NO PRÓXIMO NÚMERO (Conclusão):

ABC Rádio e Televisão do Nordeste – Invictus Rádio e Televisão – Empire – Outras empresas de menor porte – 4. Análise das Causas do Desaparecimento da Maioria das Empresas Nacionais do Setor Eletro-Eletrônico de Entretenimento: Problemas gerenciais – Problemas tecnológicos – Problemas mercadológicos – Problemas financeiros – Resumo.

#### MISTÉRIO? NÃO VALE!!!

*Sonegar dados técnicos de seus produtos aos profissionais e à Imprensa especializada, reservando-os exclusivamente à sua "rede de autorizadas" é procedimento anacrônico em um fabricante de modernos equipamentos eletro-eletrônicos. Isto é prejudicial ao consumidor e, mais que isso, compromete a imagem da própria marca.*

*VOCE É LEITOR DE AN-EP? Então faça uma assinatura. É a forma mais segura de não perder nenhum número e, também, de prestigiar a revista que há mais de meio século defende corajosamente os interesses dos amadores e profissionais brasileiros de Eletrônica e Telecomunicações.*



Prosseguindo a série iniciada em março/abril de 1985, o Autor trata das estações terrenas receptoras de satélites e dos requisitos que deverão cumprir.

José Alberto da Silva Carvalho\*

# A ESTAÇÃO TERRENA

Uma estação terrena completa, pode ser subdividida em vários sistemas, a saber:

— Transmissão, Recepção, Telessupervisão, Pressurização dos guias de onda e LNA, Antenas e Alimentação.

As estações terrenas, com capacidade de transmissão e recepção de sinais, pelo menos inicialmente, serão operadas diretamente pela EMBRATEL ou por outras empresas de Telecomunicações devidamente autorizadas.

Aqui, vamos tratar apenas de Estações Terrenas Receptoras de Sinais de satélite.

O sinal vindo do satélite, é composto de 24 portadoras distribuídas na faixa de 3.700 a 4.200 MHz, sendo 12 em cada polarização.

Esse sinal, quando chega à antena de recepção é da ordem de  $10^{-16}$  W; precisa ser bastante amplificado, mantendo a largura de banda de 500 MHz, com uma boa relação sinal/ruído dentro de toda a faixa.

A sensibilidade de uma estação receptora é dada pelo Fator de Mérito, que é definida por G/T.

$$GT = \frac{\text{Ganho de recepção}}{\text{Temperatura de ruído do Sistema}}$$

O ganho de recepção é o ganho da antena parabólica e é dado pela fórmula:

$$G = n \left( \frac{\pi D}{\lambda} \right)^2$$

Onde: D = Diâmetro do prato refletor  
 $\lambda$  = Comprimento de onda ( $75 \times 10^{-3}$  m para 4GHz).  
 n = Eficiência da antena

Em uma antena ideal, o fator de eficiência n seria 1; na prática os valores de n ficam em torno de 0,7 e isso é função da iluminação que se consegue do alimentador, da capacidade de reflexão do refletor, do bloqueio causado por outras estruturas (sub-refletor) etc. . .

Vamos a um exemplo: Uma antena de 3 metros, com uma eficiência de 65%, para a frequência de 4 GHz, terá um ganho de 10.254 vezes ou seja, 40,1 dBi.

Experimente e calcule o ganho de parábolas de 2 e de 5 metros.

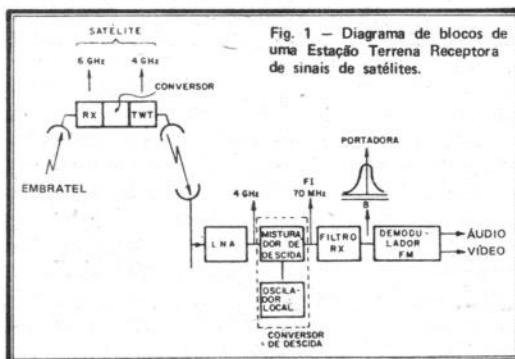


Fig. 1 — Diagrama de blocos de uma Estação Terrena Receptora de sinais de satélites.

## TEMPERATURA DE RUÍDO

Quando polarizamos uma válvula ou um transistor, quando uma corrente elétrica passa por um resistor ou por um fio de cobre — em suma, quando os elétrons se movimentam em um material, geram calor que, por sua vez, acrescenta ao sinal desejado o que chamamos de ruído térmico.

Assim sendo, o ruído térmico é sempre indesejável e está presente em todos os circuitos eletrônicos, nos cabos e nas conexões por onde passam os sinais que queremos receber e amplificar. Quanto menor o sinal que recebemos, maiores cuidados precisamos tomar para minimizar o ruído térmico.

Nos circuitos de recepção de sinais de satélite, os estágios que contribuem com maior parcela de ruído térmico são a antena, a ligação de antena com o LNA e o próprio LNA.

Vejam quais os fatores que contribuem para o aumento da temperatura de ruído no sistema:

1) — A antena parabólica, ao receber os sinais do satélite e concentrá-los no iluminador, faz o mesmo com outros sinais indesejáveis, que aumentam a temperatura do iluminador sem aumentar a potência do sinal que deve ser entregue ao receptor.

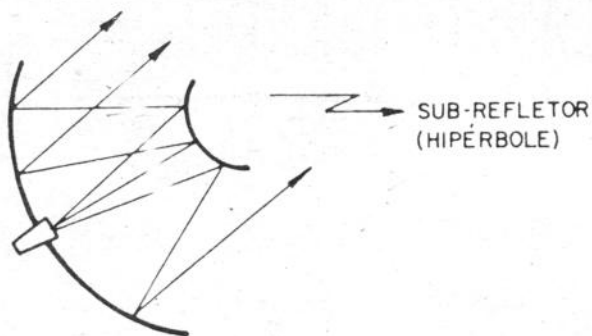
Esses sinais espúrios, chegam à antena por:

• Radiação da terra: A terra é um corpo que tem eletromagnetismo e, por isso, tem uma temperatura efetiva de ruído igual a 290°K.

\* Engenheiro Eletrônico

Fig. 2 — Na antena tipo Cassegrain, o alimentador fica apontado para o céu, que apresenta nível de ruídos bastante baixo (temperatura de ruído tipicamente inferior a 30° K).

REFLETOR  
PRINCIPAL  
(PARÁBOLA)



SUB-REFLETOR  
(HIPÉRBOLA)

● Ruído Galáctico: Ruído captado do céu; é desprezível, da ordem de 2°K.

● Ruído de Planetas e Estrelas: São ruídos variáveis em função da trajetória desses corpos celestes. Dos corpos celestes, o mais prejudicial é o sol, que provoca sérios transtornos quando coincide com a direção do equipamento satélite, visto da estação terrena.

Esse fenômeno, ocorre 2 vezes ao ano e a temperatura de ruído aumenta tanto que chega a interromper as comunicações por alguns minutos.

2) — Ruído Térmico na ligação entre a antena e o LNA:

Em qualquer conexão, temos perdas por contatos e por descasamento de impedância.

Assim também em qualquer cabo condutor, temos perdas diretamente proporcionais ao seu comprimento.

Essas perdas se manifestam através do aumento de temperatura, que se refletem no aumento do ruído.

3) — Temperatura do ruído no LNA:

O LNA ("Low Noise Amplifier"), é um amplificador de baixo ruído, extremamente sensível, constituído de amplificadores paramétricos ou de circuitos FET de alto ganho.

O LNA será tanto melhor quanto maior for o seu ganho e menor for a sua temperatura de ruído. O ganho típico dos LNA é de 50 dB (100.000 vezes) e a temperatura de ruído de 80°K.

Para que se obtenha um bom Fator de Mérito em uma estação receptora, sem aumentar excessivamente os seus custos, devemos primeiramente escolher o conjunto Antena e LNA adequado para cada caso específico.

Com relação à antena, tão importante quanto o seu ganho teórico é que ela seja corretamente instalada e precisamente apontada para o satélite que desejamos receber.

Devemos estar certos de que o prato não tenha sido amassado no transporte, de que não haja folga de algum parafuso, para que a antena não modifique a excentricidade e o iluminador não fique fora da posição.

É necessário certificar-se de que as antenas, após instaladas, não retenham a água das chuvas. Em muitos casos, será necessário fazer um orifício de

escoamento no prato refletor, após estar este apontado para o satélite.

As antenas receptoras de satélite, já têm, em sua maioria, o desenho adequado para minimizar os efeitos da radiação da terra. Esses raios são desviados do iluminador através de um sub-refletor hiperbólico, que pertence à estrutura da antena e fica na trajetória entre o prato refletor principal e o próprio iluminador.

Finalmente, essas antenas devem ser instaladas longe de redes de alta tensão, transformadores de força, etc., longe de fontes dos ruídos eletromagnéticos, próprios das áreas industriais.

Quanto ao LNA, em todas as antenas eles são instalados junto ao iluminador da antena, evitando-se as perdas de cabo e conectores.

De todo modo, como o LNA fica exposto às intempéries, devemos assegurar o melhor contato com a antena e garantir uma boa vedação.

Com essas informações, podemos chegar ao Fator de Mérito, aproximado, de uma estação.

Deste capítulo, devemos reter o seguinte:

1) — O que melhor caracteriza uma estação receptora de sinais de satélite é o seu Fator de Mérito.

2) — O Fator de Mérito de uma estação, depende principalmente da antena, do LNA e da primeira conversão, da localização e do ângulo da antena em relação à Terra.

3) — Dois sistemas de recepção de sinais de satélite iguais, instalados em diferentes locais, apresentarão Fatores de Mérito diferentes. □ OR2363

#### VALE A PENA ASSINAR AN-EP: VEJA PORQUE

Como assinante de AN-EP são muitas as suas vantagens: 1) Não há o risco de você perder um número esgotado nas bancas; 2) Você não precisa se preocupar em estar perguntando ao jornaleiro "se AN-EP já chegou", pois o seu exemplar será entregue em sua casa tão logo a revista fique pronta; 3) Você se torna automaticamente membro do Clube do Livro Eletrônico: só nos descontos que você terá nas compras de livros técnicos já será reembolsado o custo da assinatura — ou, se você compra vários livros, muito mais que isso; 4) Você tem direito à publicação grátis de anúncios (não comerciais) na seção "Mini-Bolsa dos Leitores"; 5) Além de tudo isso, Você estará apoiando a revista brasileira que, desde 30 de abril de 1926, está a serviço dos profissionais, amadores e estudantes de Eletrônica e Telecomunicações.

Faça hoje mesmo sua assinatura utilizando a fórmula de pedidos publicada nas páginas finais deste exemplar.

# IMPROVISANDO UMA FONTE DE ALIMENTAÇÃO DE DUPLA POLARIDADE

AQUILINO R. LEAL \*

*Não deixe que a falta de uma fonte de dupla polaridade adie suas experiências! Veja como é fácil obtê-la a partir de uma fonte convencional e utilizando componentes de "sucata"!*

No meu entender, uma das piores coisas que podem ocorrer aos entusiastas da Eletrônica é ter de parar a montagem ou o desenvolvimento de um projeto porque na sucata nos falta aquele resistor de 3,9 k $\Omega$  ou o capacitor de 100 $\mu$ F ou, em casos mais extremos, justamente, aquele "transistor chave" do circuito! Nessas circunstâncias temos—aliás, somos forçados— a interromper nossa atividade e esperar o dia seguinte para adquirir a "figurinha difícil". Mas... justamente nesse dia o "chefe" acordou irritado e nos enche de tanto serviço que nos vemos impossibilitados de "voar" para a compra do material de que não dispomos na "sucata" e, assim, acabamos por perder mais uma noite das poucas disponíveis que temos para "brincar" com a Eletrônica!

No outro dia uma maldita "repone" (reunião de... porcaria nenhuma) novamente nos impossibilita...

Entra dia, sai dia e eis que, finalmente, conseguimos adquirir o "bendito" componente; porém, agora, já estamos desestimulados a dar prosseguimento ao projeto que acaba, como outros tantos, por não completar-se!

Para evitar isso, é de bom alvitre manter uma "sucata" bem sortida, principalmente de material mais usual, assim como toda a linha de resistores, capacitores, etc.

Particularmente, confesso, disponho de uma "sucata" de fazer inveja a algumas lojas de venda de componentes, principalmente no que tange à diversificação! É claro que ela, "sucata" não foi conseguida do dia para a noite; ela é fruto de alguns anos comprando material e... mais material! É bem verdade que, com a atual crise, é um pouco mais difícil dispor de tantos componentes, ainda mais pela velocidade com que novos dispositivos são lançados no mercado!

Mesmo com a pequena infra-estrutura que o microlaboratório me oferece, fico algumas vezes a "ver navios"! É o que quase me ocorreu noutra noite ao pretender desenvolver um circuito que, por sua natureza, exigia duas tensões de alimentação: no dia anterior eu havia emprestado uma das minhas duas fontes de alimentação (de construção caseira), ambas reguladas e ajustáveis!

Tentar montar uma fonte ajustável exigia enorme esforço e, para piorar, os transformadores de que eu dispunha eram para, no máximo, 7,5 V, não atingindo a marca máxima de 12 V C.C. como eu pretendia!

O "negócio" consistiu em "correr por fora", utilizando os recursos teóricos disponíveis e, é claro, a única fonte de que eu disponha. O resultado foi muito melhor que o esperado, tanto que resolvi tornar público o "grande golpe"!

O projeto que eu estava desenvolvendo? Bem... não ofereceu os resultados esperados, ou melhor, não consegui melhorá-lo a ponto de torná-lo confiável e digno de uma publicação em um periódico técnico como este!

## DESCRIÇÃO DO CIRCUITO

O diagrama esquemático da "dupla fonte" está na Fig. 1, o qual é bem simples, ainda que tome parte no mesmo um C.I. (circuito integrado), exatamente um amplificador operacional, abreviadamente A.O.

Esse A.O. funciona como um isolador entre a tensão de entrada e a de saída, só que apresentando ganho de corrente, haja vista a tensão de saída ser praticamente igual à tensão de entrada e, portanto, o ganho de potência deve-se ao ganho de corrente por ele, amplificador, oferecido.

Então, porque o A.O. (C.I.1 na Fig. 1) se encontra na clássica configuração "seguidor de tensão" é imediato concluir que a tensão de saída, pino 6, é praticamente igual à tensão de entrada, ou referência, ministrada à sua entrada não inversora, pino 3.

Essa tensão de, digamos, referência é estabelecida por R3, um potenciômetro, conjuntamente com R1 e R5, de forma que ao atuarmos no cursor de R3 iremos variar o valor da tensão de entrada e, é claro, o de saída, em virtude da realimentação aplicada à entrada inversora do A.O. O capacitor eletrolítico C2 tem por finalidade filtrar essa tensão de referência, absorvendo eventuais espúrios que seriam erroneamente interpretados pelo integrado como sendo uma ação sobre R3, variando, conseqüentemente, as tensões de saída em relação ao terminal comum ou terra.

Supondo que as saídas se encontrem em aberto, isto é, sem carga, é imediato perceber que o potencial, em relação ao "-", de saída do A.O. é prati-

(\*) Engenheiro de Telecomunicações da TELERJ — Depto. de Apoio Técnico (TAT).



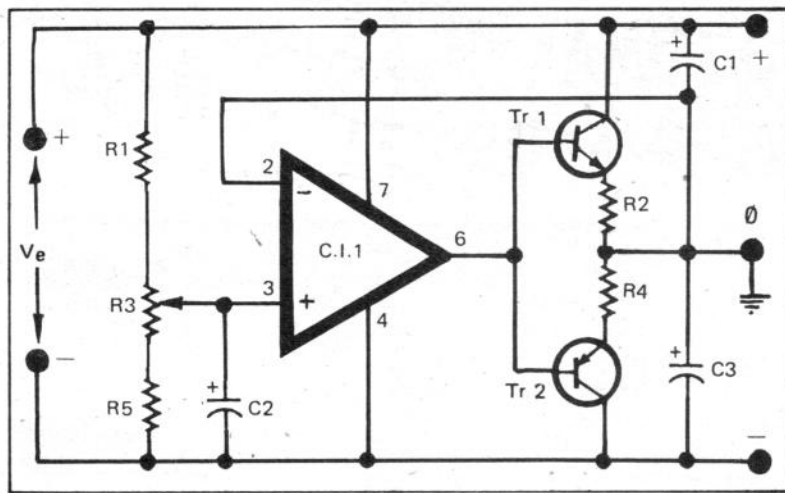


Fig. 1 - Diagrama esquemático da dupla fonte.

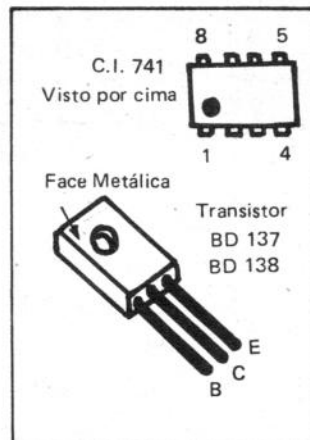


Fig. 2 - Identificação dos terminais dos semicondutores

## LISTA DE MATERIAL

### Semicondutores:

C.I.1 - Circuito integrado 741  
 TR1 - Transistor BD 137  
 TR2 - Transistor BD 138

### Resistores

(Valores em ohms):  
 R1, R5 - 5,6k, 10%, ¼W  
 R2, R4 - 10, 10%, ½ W  
 R3 - 10 k, potenciômetro linear

### Capacitores:

C1, C3 - 220µF, 40V, eletrolítico  
 C2 - 22µF, 40V, eletrolítico

camente igual ao potencial do terminal terra e, é claro, também igual ao aplicado por R3 à entrada não inversora, pino 3, do A.O. Notar que a saída do integrado está diretamente aplicada à base de ambos os transistores TR1 e TR2 (par complementar) que, por estarem na clássica configuração coletor comum (seguidor de tensão) apenas oferecem ganho de corrente, cabendo a R2 e R4 compensar eventuais diferenças de características entre os mesmos.

Ainda considerando o fato das saídas estarem em aberto, concluímos que por ambos os transistores TR1 e TR2 não circula corrente, haja vista, que as respectivas junções base-comum não se encontram diretamente polarizadas.

Contudo, ao conectar-se, por exemplo, uma certa carga entre o terminal comum (terra) e o terminal "-", o potencial da entrada inversora do A.O., pino 2, tenderá a diminuir, com o que a saída do integrado, pino 6, elevará o seu potencial, levando à condução o transistor TR1, cuja junção base-emissor agora se encontra diretamente polarizada; a condução de TR1 certamente provocará a repentina circulação de elevado valor de corrente que fará elevar o potencial (em relação ao "-") do terminal de saída comum; mas devido à realimentação entre esta saída e a entrada inversora de C.I.1 (Fig. 1) o operacional reduzirá o potencial de saída e, conseqüentemente, a condução de TR1, atingindo assim o equilíbrio, ou seja, mantendo a tensão de saída estável mesmo na presença de variações de consumo da carga.

Observamos que em relação à condição das saídas estarem em aberto o potencial no pino 6 de C.I.1 aumentou, e como o potencial da saída terra se manteve praticamente constante, o transistor

TR2, com muito mais razão, se vê obrigado a não conduzir.

Raciocínio análogo nos leva a resultados semelhantes quando a carga é conectada entre o "+" e terra, só que neste caso TR2 é quem conduz, enquanto TR1 fica no corte desde que, é claro, não tenhamos uma carga entre o terminal comum e terra.

Caso a ambas as saídas se dispõem cargas, não necessariamente de mesmas características elétricas, ambos os transistores conduzirão graças à polarização das junções base-emissor de cada transistor oferecida pela respectiva carga.

Quanto aos capacitores C1 e C3, eles oferecem uma filtragem adicional às duas tensões de saída, reduzindo a ondulação ("ripple").

Finalmente, e isso pode ter passado despercebido, R3 permite ajustar a simetria das tensões de saída; se, por exemplo, a tensão de entrada é de 20 V C.C., é possível obter, em relação a terra, os valores +10 V C.C. e -10 V C.C. quando, então, dizemos que a fonte é simétrica; contudo, nada impede que sejam obtidos os valores +8 V C.C. e -12 V C.C., ou mesmo +13 V C.C. e -7 V C.C., ao atuar no cursor de R3 - note que a soma dos valores absolutos das tensões de saída é sempre igual à tensão de entrada, e que não é possível aumentar drasticamente o valor de uma tensão em detrimento da outra em virtude da presença das resistências de R1 e R5.

## LIMITAÇÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS SOBRE O CIRCUITO

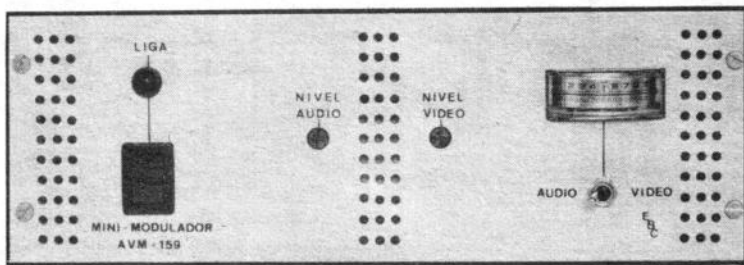
Chamamos a atenção do leitor para os seguintes pontos a serem observados quanto ao circuito descrito:

# RESERVE UM CANAL DE TV PARA A SUA COMUNIDADE

MODULADOR DE ÁUDIO E VÍDEO AVM - 159

Usando o MODULADOR AVM - 159, você e seus amigos terão imagem e som de satélite, vídeo-tape e câmara de TV no canal que não estiver sendo usado na sua cidade.

O MODULADOR é um equipamento de alta confiabilidade, fácil instalação e baixo custo. Fornece com filtro de banda vestigial e trap na sub-portadora de áudio, é também um ótimo instrumento para técnicos de TV.



Especificações: Entradas: Vídeo - 1 VPP/75 Ohms - Áudio - 0 dBm/600 Ohms  
Saída: FI, VHF, ou UHF - -10 dBm/50 Ohms

OS NÍVEIS DE VÍDEO E ÁUDIO SÃO AJUSTÁVEIS E MEDIDOS NO PAINEL FRONTAL

O MODULADOR AVM - 159 PODE SER FORNECIDO TAMBÉM NA VERSÃO BASTIDOR

VISITE O NOSSO SHOW ROOM



PLANTE

Planejamento e Engenharia de Telecomunicações

Rua Magalhães Castro, 239 - Riachuelo - Rio de Janeiro

Tel: (021) 581-3497 - Telex: (021) 34618PLBC-BR

OUTROS PRODUTOS:  
RECEPTOR DE SATELITE  
REPLICADORA DE TV  
TRANSMISSOR DE TV

Magno

- A regulação das tensões de saída está intimamente relacionada com a regulação da tensão de entrada, tensão esta que, por limitação do integrado utilizado, um 741, não deverá superar a marca de 30 V;
- Deve ser respeitada a máxima dissipação permitida para os transistores dos estágios de saída; de forma que não é recomendável exigir muita corrente de saída e/ou elevada queda de potencial entre coletor e emissor, a menos que eles sejam providos de dissipadores adequados e/ou substituídos por outros de maior capacidade de corrente, o que, certamente, implicará na substituição dos resistores R2 e R4 (Fig. 1) por outros de maior dissipação.
- Como está evidenciado na Fig. 1, as saídas não estão protegidas contra eventuais curtos, que levarão, em poucos segundos, à destruição dos transistores TR1 e TR2 e, em alguns casos, dos resistores R2 e R4.

Em nosso protótipo experimental resolvemos realizar algumas condições, as quais aqui reproduzimos a título de orientação e informação - todas essas medidas foram realizadas utilizando uma tensão de entrada de 20 V proveniente de uma fonte de alimentação estabilizada e regulada e, ainda, sem provêr dissipador aos transistores de potência:

- consumo do circuito (sem carga): 2,2 mA
- tensões limites de saída (em aberto) estabelecidos através do ajuste do potenciômetro: 15V/-5V e 5V/-15V

- corrente máxima de saída, a 10 V, sem levar ao aquecimento excessivo os transistores de potência: 200 mA
- tensão de saída constante com ou sem solicitação de corrente de carga
- ondulação (5V/200 mA): não foi percebida ao utilizar um osciloscópio na escala de 5 mV/divisão.

Aqueles que desejam montar o circuito de forma definitiva devem recorrer à Fig. 2, onde são identificados os terminais dos semicondutores utilizados em nosso "quebra galho" experimental!

□ (OR 2227)

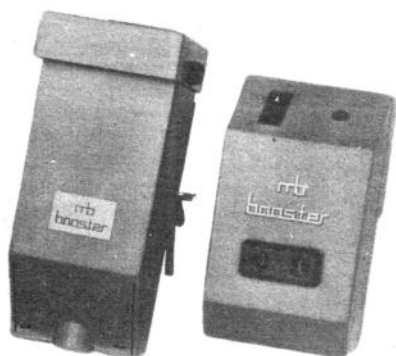
## LE EM TODO O BRASIL

Se você não pode vir às Lojas do Livro Eletrônico do Rio ou de São Paulo, elas irão até você.

Basta você mandar seu pedido pelo Correio, endereçado à Caixa Postal 1131 - Rio de Janeiro, RJ - CEP 20001 - e os livros lhe serão entregues. Pagamento? É simples: junte um cheque da sua própria conta bancária (de qualquer banco ou cidade, sem ser preciso "visar") e a remessa será rápida e econômica. Mas se você preferir o Reembolso Postal, suas instruções serão cumpridas. Veja a página 377.

# biasia

antenas e  
equipamentos eletrônicos



### MB BOOSTER

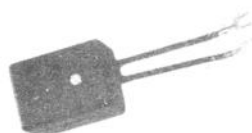
VHF: 18 - 24 - 36 dB  
UHF: 18 - 24 dB  
FM: 24 - 36 dB



**MBT 375**



**MBT 375/F**



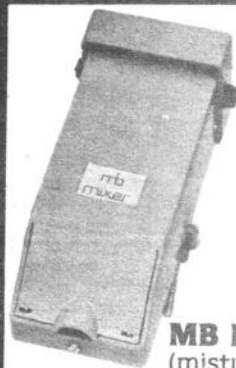
**MBT 375/E**

**TRANSFORMADORES 300/75 OHMS**



### MB DISTRIBUIDOR

(1 entrada e até 4 saídas)  
300 e ou 75 ohms



**MB MIXER**  
(misturador)

- emendas p/ cabo coaxial
- trap p/ FM/BIP
- antenas Gemini Color

## REVENDEDORES AUTORIZADOS EM TODO BRASIL

**Vendas:** R. Cel. Antonio Marcelo, 523 - CEP 03054  
Fone (011) 291-8422 - São Paulo - SP

**Fábrica:** R. João de Mello, 245/289 - CEP 08900  
Guararema - SP



# FAIXA DO CIDADÃO

Coordenação: JOSÉ AMÉRICO MENDES, PX1E-6422

## INFORME DOS

### CONTESTES, PRÁ QUEM CURTE

Dois clubes internacionais comunicam seus contestes para dezembro: de 1º a 7 estará no ar o concurso do Mustang Radio Club, do Texas, USA, com quatro estações-chave, entre os canais 40 e 60, em USB, todas naquele Estado. Depois, é a vez do conteste do Caciques Internacionais, de Tampa, na Flórida, que será levado a efeito entre os dias 15 e 20, com dez estações entre os canais 45 e 65, espalhadas pela costa do Atlântico e operando em SSB.

O índice de contatos (lá existe...) para o primeiro concurso é de 100%, ou seja, só receberão certificados os operadores que contatarem as quatro estações credenciadas. Só prá mostrar que a coisa não é fácil, a proeza valerá, para os operadores estrangeiros, o ingresso no clube sem taxa de inscrição.

Para o segundo conteste, os índices são de 80% e 100%, havendo diplomas diferentes para cada categoria. Só nos resta anotar na agenda e aguardar que, na época, a propagação ajude. Os diplomas, nós conhecemos, são magníficos...

### RIO DO SUL COM NOVA DIRETORIA

Empossada a 18 de maio p.p. a Diretoria do PX Clube de Rio do Sul (SC), com a seguinte constituição:

Presidente: Luiz Alberto C. da Silva; Vice-Presidente: José Batista da Silva; 1º Secretário: Ivo José Bett; 2º Secretário: Ogenil de Oliveira; 1º Tesoureiro: Harald A.K. Weiss; 2º Tesoureiro: Odir Pitz; Relações Públicas: Luiz F. Mendes. Para o Conselho Fiscal foram conduzidos: Arno Ricardo Virtuoso, Jorge Luiz de Souza e Nilton Pitz.

Aos companheiros do PCRS o nosso abraço, desejando que tenham uma administração cheia de sucessos.

### CALEDÔNIA FAZ DOIS ANOS

O Grupo Caledônia Valley, de Nova Friburgo (RJ) comemorou em 1º de junho último o seu segundo aniversário, recepcionando amigos e autoridades no auditório da Faculdade Cândido Mendes, naquela cidade.

A par da surpresa agradável de recebermos notícias do GCV, coisa que há muito não acontecia, agradecemos o convite enviado pelo José Luiz Gripp, PX11-1868 e pedimos desculpas pela ausência.

Aos amigos e colegas do Caledônia, o nosso abraço, com votos de longa vida ao GCV, plena de sucessos, como até aqui.

ET: A edição já estava praticamente encerrada quando recebemos dois diplomas do Caledônia. Só nos restava, então, colocar um "Em Tempo" para agradecer mais essa demonstração de simpatia dos amigos de Nova Friburgo.

**A FAIXA DO CIDADÃO SÓ SERÁ RESPEITADA PELA SOCIEDADE, QUANDO TIVER O RESPEITO DE SEUS COMPONENTES. — J.A.**

### O VALOR DOS BOLETINS INFORMATIVOS

Uma coisa inquestionável é a importância que os boletins informativos desempenham entre os operadores de rádio, chegando, muitas vezes, a ultrapassar as fronteiras do próprio clube, onde circulam internamente, para serem disputados por todo um contingente de leitores, ávidos de notícias e/ou informes técnicos.

Os exemplos disso estão aí mesmo e nós constatamos esse fenômeno bem de perto quando editávamos um jornalzinho chamado "Squelch", que começou com cinqüenta exemplares e terminou, dois anos depois, com cinco mil exemplares, distribuídos em lojas e bancas de jornais.

Todavia, embora o papel informativo dos boletins seja bem mais restrito do que o de uma revista, a responsabilidade de seus redatores é quase a mesma, pois é necessário cuidado com a redação, cuidado com as notícias e, principalmente, cuidado com os artigos técnicos.



Alguns boletins que recebemos são simplesmente impecáveis, com boa paginação, boa impressão e bom conteúdo. Outros, mais modestos na impressão, primam pela objetividade e pela qualidade técnica da matéria. Mas há um terceiro grupo que está com um português terrivelmente ruim e com afirmações técnicas que desconcertam qualquer um. Sabemos que todos eles, "ricos" ou "pobres", são feitos com extremo carinho e por isso mesmo é que resolvemos abordar aqui esse problema, uma vez que possuem uma função "alfabetizadora", na proporção em que aquilo que ensinam é adotado pelos seus leitores.

Acreditamos, mesmo, que seus colaboradores sejam movidos por uma vontade enorme de ser úteis, mas, justamente por isso, devem ter cuidado com o que escrevem, já que muitos novatos poderão absorver, como certos, seus conceitos errados. Seria bom, também, uma revisão mais cuidadosa na grafia, pois, afinal, o MOBRRAL não está aí prá enfeitar...

### A GRANDE CHANCE

Alguns boletins informativos de clubes do Rio de Janeiro protestaram contra a observação feita pelos operadores da PM sobre os "bigodes" que sofrem no canal 9. Sem querer polemizar, mesmo porque à distância a coisa não tem graça, é preciso que esses colegas desarmem os espíritos e analisem o problema com isenção.

Se fizerem, por exemplo, uma observação cuidadosa, verão que poucas estações, que operam nas vizinhanças do 9, estão dentro dos padrões normais de transmissão, porque, se todas estivessem certinhas, simplesmente não haveria o "raspa-raspa".

Aqueles que sugerem que os operadores do canal 9 pçam a um engenheiro um filtro contra "bigodes", deveriam saber que tal acessório não existe e, com esse conselho, mostram apenas que ainda precisam aprender muito sobre radiotransmissão, pois esse tipo de interferência é provocado pelo espalhamento, proveniente dos transceptores alterados, que invade os canais adjacentes. E o re-



médio é fácil e indolor: basta que a potência normal seja restaurada para que o incômodo desapareça e todos continuam onde estão...

Outros clubes, por seu turno, condicionaram a mudança de canal (como se esta fosse a única solução) a uma determinação do DENTEL, sabedores que tal coisa dificilmente ocorrerá, uma vez que aquele órgão não se envolve nesse tipo de problema.

Assim, enquanto a moçada estiver com a sensibilidade à flor da pele, a coisa não vai se resolver, e os operadores da PM continuarão a fazer verdadeiros malabarismos, na tentativa de copiar as chamadas de emergência.

Com isso, os "bigodeiros" estão perdendo uma ótima ocasião de praticar um ato de cavalheirismo, de simpatia e de civildade, seja mudando de canal, seja colocando seus equipamentos "dentro dos conformes", pois, assim, fazendo, estariam prestando, sem dúvida, um serviço à coletividade, da qual, afinal, eles também fazem parte...

### CONTESTE DO ELO

Lindo, o diploma do conteste feito pelo Grupo Elo Brasileiro de Rádio Emissão (PB), com o patrocínio da Superintendência de Administração do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos, em comemoração aos 400 anos da Paraíba, comemorados a 5 de agosto último. Com impressão primorosa, em papel de primeira, o diploma do "Elo" traz, no verso, um breve histórico daquele Estado, da autoria do professor José Octávio, e, sem dúvida, valoriza qualquer coleção.

Parabéns aos organizadores pelo bom gosto e pela rapidez na entrega. Nota dez.

### AGOSTO BADALADO

O mês de agosto sacudi o marasmo da FC carioca:

Dia 17, sábado, pela manhã, tivemos o II Encontro dos PX da Cidade do Rio de Janeiro, patrocinado pelo Grupo dos Tubarões Solidários (leia-se: Cristiano), realizado em frente ao Museu Nacional, na Quinta da Boa Vista.

Foi, sem dúvida, uma boa oportunidade de congraçamento da classe, que, a nosso ver, não teve o retorno pretendido. Apesar de ter sido fartamente anunciado e dos diplomas distribuídos, o encontro nos pareceu vazio de público e, conseqüentemente, de entusiasmo. Uma pena...

E, naquela mesma noite, o Grupo Paz e Amor empossou sua nova diretoria e oferecia um coquetel a seus associados e convidados, em sua sede na Estrada Velha da Pavuna. Num clima de descontração, posse e coquetel se confundiram, sob a orientação do José Carlos, PX1G-2815, numa mistura muito gostosa.

Anotamos a presença de representantes dos seguintes clubes: Águias da Colina, Cavaleiros da Colina, PX Clube de Nilópolis, Grupo dos Tubarões Solidários e PX Clube Águias do Rio.

Agradecendo a simpática recepção, aqui ficam nossos cumprimentos ao Braga, ao Adelaire, e a quantos contribuíram para o brilho daquela noite. Alice esteve impecável como "hostess" e esperamos que a "bronca" já tenha passado. E, embora procuremos fugir de fofocas, vez por outra até que vale uma, bem rapidinha: gostamos de ver a "hula-hula", ou coisa parecida, dançada pelo Messias, com as crianças da festa. Não se pode negar que o moço "tem jogo de-cintura"...

E no dia 24, como sempre no CSSE, a Rodada Internacional dos Papagaios (58LSB) reuniu-se para eleição de nova diretoria e discussão de assuntos gerais.

### RECEBEMOS

Nossa relação do que recebemos está meio grande, já que no exemplar anterior, face ao teste do "Polaris", a matéria ficou retida e acumulou. Mas vamos tentar resumir tudo aquilo que nos chegou às mãos:

I — O exemplar de "O Cavaleiro", informativo do PX Grupo Cavaleiros da Colina (RJ), relativo ao primeiro trimestre de 85. Como sempre, o jornalzinho está muito bom, com matéria bem variada e de interesse geral. Parabéns à Rose, PX11-3526, pelas ótimas traduções;

II — Os boletins 13, 2, 4 e 5 do PX/PY Clube de Caxias do Sul (RS), desta vez sem suas tradicionalíssimas páginas técnicas, que chegaram mais tarde, para serem juntadas aos respectivos exemplares. E foi pelo nº 13 que recebemos que nosso amigo de longas cartas, PX3A-1515, Vítor, "pendurou as chuteiras", após 5 anos de batalha. É, evidentemente, um descanso merecido que, esperamos, não seja definitivo;

III — Os números de abril e agosto do Grupo Paz e Amor (RJ), fazendo pé firme, no de abril, em resposta aos nossos comentários, mas sentindo, no fundo, que estamos certos. Coincidência ou não, o número de agosto está bem mais tranqüilo, com leitura gostosa e com a pimenta bem dosada, mostrando que valeu a observação...

IV — Os números 19 e 20 do jornal do CORAJ (SP). O "clubinho do leãozinho" continua com uma publicação bem agradável, trazendo bons esquemas e é dos poucos que o fazem. Com o exemplar 19 veio o convite para saborearmos aquele "vinho do Padre". Agradecemos, e, por certo, não esqueceremos, pois um licoroso cai sempre bem...

V — O informativo do Grupo de Radioperadores da ASSEL-GRA (DF) relativo a julho e agosto, com tópicos muito bons, que abordam a Radioescuta. A matéria foi tão boa que tiramos as teias de aranha de um velho "American Bosch", que não falava há muito mais de 30 anos, para corujar as ondas curtas. Chegou, também, do mesmo clube, uma publicação relativa à Radioescuta, por deferência de seu presidente, Ronaldo Bastos Reis, que merece destaque. Os interessados em permutar publicações e informes, poderão escrever para a Caixa Postal 04-146, Brasília, DF — CEP 70312.

VI — "O Tubarão", informativo do Grupo de Tubarões Solidários (RJ), com matéria de interesse estritamente interno, mas de leitura divertida. É chumbo prá todo lado...

### TÊS RIOS INFORMA DIRETORIA

O PX Clube de Três Rios (RJ) comunica a eleição de nova Diretoria para o período 85/86, com a seguinte formação:

Presidente: Cosme Azevedo Monteiro, PX11-2981; Vice-Presidente: Waldyr Gonçalves da Costa, PX1E-8899; 1º Secretário: Antonio da Graça Oliveira, PX11-2982; 2º Secretário: Alcides Pacheco Teixeira, PX11-2258; 1º Tesoureiro: Nilcélio C. Sá, PX11-4036; 2º Tesoureiro: Geraldo Dias Filho, PX11-1922 e Relações Públicas: Carlos Alberto Cabral, PX11-2707.

Aos companheiros da simpática Três Rios desejamos uma administração cheia de sucessos.

### RIP: TURMA NOVA NO POLEIRO

A Rede Internacional dos Papagaios (58 LSB) informa que elegeu sua nova diretoria para o próximo período. Dessa forma, dirigirão os destinos da RIP os seguintes companheiros:

Presidente: Nait, PX1E-7680 (Papagaio Lobinho); Vice-Presidente: Arnaud, PX11-2221 (Papagaio Tambaú); 1º Secretário: Sarah, PX11-2219 (Papagaio Luna) e 2º Secretário: Cesar, PX1G-8628 (Papagaio de Atalaia).

Como Conselheiros: Adilson, PX1E-4929 (Papagaio Moreno), Arthur, PX11-3419 (Papagaio da Távola Redonda), Luiz Gonzaga, PX11-3406 (Papagaio Sanfoneiro), Marcel, PX1E-6892 (Papagaio Vermelho e Preto), Nobuo, PX1G-6639 (Papagaio Japonês), Pimentel, PX11-1418 (Papagaio Carijó), Possidônio, PX1G8555 (Papagaio Xerife), Sérgio Vianna, PX1G-0779 (Papagaio Sagitário do Rio de Janeiro) e Tereza, PX1E-6807 (Papagaio Catita).

Aos eleitos, uma gestão tranqüila.

### MAIS UMA FEIRA NO RIO

Os radioperadores cariocas contam com mais uma feira para seus produtos, além da feira de Acari e da Tijuca. Desde o dia 9 de setembro, os entusiastas da radiotransmissão dispõem de um ponto de encontro no Largo de São Conrado, defronte à passarela, onde poderão bater um papo e "transar" uma série de acessórios para suas estações. A idéia partiu do pastor evangelista Evandro Calheiros e, ao que parece, já conta com bom público. A feira de São Conrado funciona aos domingos, a partir das 9 horas da manhã.

### CIDADE MORENA

De Campo Grande (MS) chega-nos comunicação do PX Clube Cidade Morena, dando conta de sua nova diretoria, assim composta:

Presidente: Manoel Zoé Fernandes da Silva, PX9D-1385; Vice-Presidente: Haroldo Espindola, PX9D-1369; Secretário: Odenir da Silva Araújo, PX9D-1365 e Tesoureiro: Adolfo, PX9D-1153.

Aos companheiros, desejamos uma administração tranqüila e informamos que o procedimento para a assinatura da AN-EP está em todos os nossos exemplares.

### TREVO

I — Por certo, quando esta nota estiver sendo publicada a coisa já terá terminado, mas vale o registro: durante julho e agosto, o Trevo International DX Group (SP) está oferecendo um cartão "QSL" e um diploma aos operadores que fizerem contato com suas unidades 01 e 02. Os "brancos" receberão, além desses brindes, uma inscrição no Grupo. Ambas as estações estarão em "QAP", na frequência de 27.505 MHz, em LSB.

A promoção não deixa de ter foros de conteste e vem em boa ocasião, numa fase em que a FC anda mais do que vazia de concursos "decentes". Parabéns ao pessoal do TIG pela iniciativa.

II — Aproveitando a "linha aberta", agradecemos ao PX2C-4150/PU2LOJ, Martini, unidade 02, a gentileza da remessa de uma camisa do TIG. O número está correto (é 48 moçada!) e já desfilamos "de trevo ao peito", com muita honra.

Recebemos, também, junto à extensa lista a itens que o TIG oferece aos seus associados, um volante destacado as belezas da Amazônia e a necessidade de protegê-las. Mais uma vez, nossos parabéns ao TIG pela bandeira, que, desde o seu surgimento, vem desfraldando em favor da ecologia, seja no Pantanal, seja na Amazônia, seja onde surjam ameaças ao meio-ambiente. E o cuidado vai a tal ponto que no rodapé do volante, lê-se: "Papel Reciclado: fabricado sem poluição das águas ou do ar". Por tudo isso, o Trevo merece os nossos cumprimentos.

### MAIS UM CLUBE EM SC

Os operadores da cidade de Içara, em Santa Catarina, fundaram, em 6 de julho último, o PX Clube de Içara; sua primeira diretoria está formada por: Antenor Silveira, Presidente; Antonio Martins, Vice-Presidente, Marcos L. Cadornin, Secretário; Cláudio Cadornin, 2º Secretário; Vânio Leopoldo Borges, Tesoureiro; José Valério Serafim, 2º Tesoureiro; Juarez Cittadin, Diretor Técnico; Dionísio Recco, Vice-Diretor Técnico e João Rosa, com a diretoria de Relações Públicas. No Conselho Fiscal funcionam Valentim J. Serafim, João Zanetti e Pedro da Rosa Souza.

Aos companheiros eleitos, a quem cabem os destinos do PX Clube de Içara, os votos de uma administração proveitosa.

### FACISMA PROMOVE PALESTRA

Em 5 de julho p.p. a FACISMA — Faixa do Cidadão de São Manuel (SP), promoveu uma palestra para seus associados e convidados especiais. Realizado no auditório da Câmara Municipal, o evento contou com a presença dos Drs. Ubaldo Corrêa Neto e Fábio José Capobianco, representantes do DENTEL, que desenvolveram o tema "A Faixa do Cidadão no Brasil". Na ocasião, foram analisados, entre outros aspectos, o surgimento da FC no país, sua regulamentação, a utilidade da Faixa e suas interações.

Fundada há apenas sete meses, a FACISMA vem desenvolvendo um trabalho bastante amplo entre os operadores da região, que inclui assistência técnica e formação operacional. Sua diretoria está formada por: Sílvio Roberto Mazetto (PX2G-9477), Presidente; João Kennerly (PX2G-8668), Vice-Presidente; Fernando Caneppele, (PX2E-8485); João Batista Ferreira Filho (PX2G-9342), Tesoureiro, e Álvaro Roberto Lopes (PX2G-9365) como Diretor Técnico.

Clubes e demais operadores que desejarem manter correspondência com a entidade, deverão escrever para a Rua dos Andradas, 414, 2º andar, CEP 18.650, São Manuel, SP.

### ARARANGUÁ PROMOVE ENCONTRO

O PX Clube de Araranguá (SC) patrocinou, em 4 de agosto último, o II Encontro Sul-Catarinense de Operadores da Faixa do Cidadão — II ESCOFACI. O evento teve lugar no Aprazível Camping Lago Dourado, com início às 8h30 e término às 17h30, reunindo operadores de todo o país.

Na ocasião, foram avaliados os resultados do I ESCOFACI e debatidos assuntos de interesse geral para os Onze Metros, enquanto a parte recreativa, bastante movimentada, contou com sorteio de brindes entre os cristais presentes e entrega de diplomas aos participantes.

Sem dúvida alguma, a iniciativa dos colegas de Araranguá merece aplausos. Movimentos dessa ordem, cada vez mais raros no Brasil, não servem apenas como veículos de conagração, mas firmam os rumos para uma FC mais responsável e atuante. De parabéns, pois, os organizadores do II ESCOFACI. Nesta oportunidade, renovamos nossos agradecimentos ao Coordenador Geral, nosso amigo PX5B-0080, Damásio, pelo convite, mas infelizmente, um batedor "brabo" impediu que gozásemos a companhia dos colegas de rádio e as belezas (magníficas) do local!

### AGAFAC TEM NOVOS DIRETORES

A Associação Gaúcha Faixa do Cidadão (RS) comunicou a posse de sua diretoria para 85/87, com a seguinte constituição:

Presidente: Antonio Nelson Barcellos Saucedo (PX3B-6899), 1º Vice: Flávio Selbach Gonçalves (PX3B-7087), 2º Vice: Ronaldo Froes Monteiro (PX3B-4519), 1º Secretário: Iolanda Saucedo, (PX3B-7090) e 1º Tesoureiro: Luiz Otacilio Sansone (PX3A-5756). No Conselho Fiscal: Odair Santos Leal (PX3A-0507), Roberto Presser Kich (PX3A-2396) e Marco Antonio Saucedo (PX3B-6903). No Conselho Deliberativo: Evaristo Leite Fachel (PX3A-0672), Remi Birck (PX3B-6172), Vantuil Barbosa Dias (PX3A-0304), João Becker (PX3A-1689) e Florencio Castilhos da Silva (PX3B-6956).

Aos eleitos enviamos nossos votos de uma gestão plena de sucessos.

## PERMUTA

O PX Clube de Cataguases, em carta assinada pelo companheiro Edgard Martins Pacheco, solicita a publicação de seu endereço para troca de informações e publicações. Os interessados deverão escrever para: Cx. Postal 201, CEP 36770, Cataguases, MG.

## ABORFACI ELEGE DIRETORES

A Associação Brasileira de Operadores de Rádio Faixa do Cidadão — ABORFACI (DF) informa a eleição de sua diretoria, com a seguinte constituição:

Presidente: Pedro França Filho (PX9A-0073); Vice Presidente: Miguel Archanjo Nunes de Sá (PX9A-3134); Secretário Geral: Miguel Rendy (PX9A-2952); Diretor de Operações: Luiz Alberto Villar (PX9A-3445); Diretor Jurídico: Raimundo Luiz de Lima (PX9A-1857); Diretor Financeiro: Carlos Melo A. Lopes (PX9A-2998); Diretor Administrativo: Carlos S. Jardim Vieira (PX9A-3055) e na Comunicação Social Luiz Fernando R. Peixoto (PX9A-1378).

Aos colegas auguramos uma administração tranqüila e proveitosa.

## PX AUXILIA CONGRESSO

Merece destaque a cobertura dada nos Onze Metros durante o XI Congresso Eucarístico Nacional, realizado em Aparecida (SP), durante os dias 16 a 21 de julho.

Durante aquele conclave, os PX mantiveram um QAP, no canal 9, operando ininterruptamente das 7 às 18 horas com equipamentos instalados na torre e no pronto socorro da Basílica, na Santa Casa e em duas ambulâncias, num apoio muito bem coordenado aos milhares de fiéis que acorreram à cidade da Padroeira do Brasil. De parabéns, pois, a moçada que participou daquela cobertura e um abraço ao Hélio, PX2G-9130.

## UMA JUSTA HOMENAGEM

Desde quando começamos a escrever em *Eletrônica Popular*, hoje AN-EP, face à sua fusão com *Antena*, recebemos uma série de boletins de clubes do Brasil e do exterior. Um deles chamou nossa atenção pela organização que demonstrava. Seu nome era "PX Clube de Caxias do Sul" e, depois, numa expansão já prevista e inevitável, passou a chamar-se "PX/PY Clube de Caxias do Sul", já que abriu suas portas aos companheiros radioamadores, numa demonstração de fôlego.

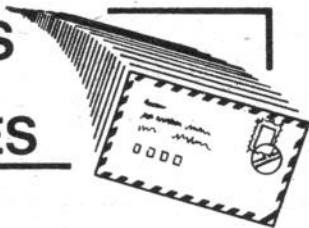
Durante todo esse tempo (quase cinco anos), recebemos pontualmente suas publicações e seguimos, de longe, suas conquistas e lutas. Agora, lendo seu último boletim, encontramos uma notícia que, para muitos, talvez não tivesse valor especial: a nota dá conta, em tom de gozação, do esforço de todo um grupo de associados na construção de sua sede, como o "balé" de alguns no telhado, as "madeiradas" do Vitor, os choques sofridos por outro companheiro, etc, etc, e, mais adiante, relata as doações de fios, eletrodutos, chaves, tomadas, máquina de escrever e um sem número de coisas, mostrando e vibrando dos radiooperadores caxienses, na construção de seu ninho.

Isso, e mais, a circular de seu Presidente, PX3A-2604/PY3 CHW, Eugênio, mostra bem a disposição da moçada, que, sem favor algum, fez de seu clube um dos melhores do país, com um patrimônio invejável, cursos de formação de PX e PY, serviços de apoio à coletividade e um bem montado setor sócio-cultural, que consegue total integração das famílias de seus integrantes. Por tudo isso, numa fase em que a quase totalidade dos clubes de PX afunda num ma-



rasmo suicida, ou segue à deriva, perambulando sem objetivos maiores do que "modular lourinhas suadas", levamos daqui nosso abraço à moçada do PX/PY numa justa homenagem a tudo aquilo que conseguiram.

## CARTAS DOS LEITORES



## "HEADSET" DIFÍCIL

Pretendo instalar um "headset" em meu equipamento de Onze Metros e gostaria que o amigo me indicasse alguns modelos estrangeiros compatíveis com a linha Cobra. Depois de muita luta pra comprar um conjunto da Agena, desisti. E como vou aos Estados Unidos, em breve, será mais fácil adquirir lá fora um acessório desses. Aqui há muito mistério. Ficarlhe-ei grato se puder indicar-me duas opções.



Carlos Frões  
(Fortaleza — Ceará)

● A *Shure* e a *Telex-Hy Gain* são duas marcas que possuem extensa linha de "headsets" e, embora a *Shure* seja um nome respeitável no que toca a agulhas, cápsulas e microfones, preferimos a *Telex* para os "headsets". Assim, você pode procurar os modelos "ProCom 200" e "CB1200N", pois são excelentes e se adaptam muito bem aos transceptores da FC, independentemente de marca.

O "ProCom 200", com fones duplos, pode ser comprado com interruptor de pé (FS-1) ou de mão (HS-1). O "CB1200N", por sua vez, é fornecido com um só fone e interruptor de mão, possuindo microfone amplificado, com FET.

Não se esqueça de comprar, também, o conector respectivo, pois todos os modelos vêm com fio aberto.

Com relação à dificuldade de se adquirir esse tipo de acessório, a coisa de fato acontece e talvez seja porque os fabricantes se preocupam mais em atender as empresas de telecomunicações do que ao público em geral, numa política de "marketing" bastante antipática. Seja lá como for, o "mistério" existe, e talvez possa parecer esnobismo dizer que é mais fácil comprar material lá fora, do que adquirir, por vezes, o "similar" (cruzes!), nacional, mas é a pura verdade. . . — J.A.

## NOVO INDICATIVO E NOVO ENDEREÇO

Nosso "leitor veterano" Alexandre Dalmaso, ex-PX9A-2761, atual PX11-3828, comunica à moçada de Brasília seu novo endereço em Niterói: rua Presidente Baker, 450, com CEP 24220, RJ. Sem dúvida alguma, o moço mora bem: a dois passos da praia e num dos lugares mais gostosos da não menos gostosa Niterói. Esperamos que fique por lá bastante tempo, senão teremos novo endereço. . .

## PROPAGAÇÃO CREPUSCULAR

Já por duas ou três vezes, que, corujando, por volta das quatro horas da manhã, captei sinais bastante fortes, em francês. Todavia, o que mais me intrigou foi que minha direcional não estava apontada para a Europa, e sim a

mais ou menos 220° sudoeste. Coisa idêntica aconteceu certa vez ao anoitecer. Poderia dizer alguma coisa a respeito?

Marcos Lima  
(São Paulo — Capital)

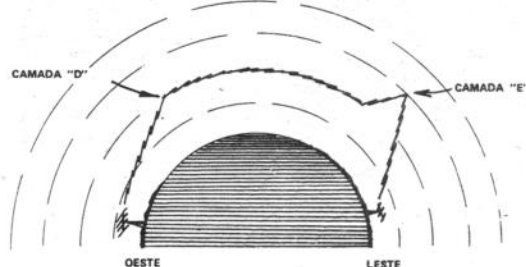
● Ao que tudo indica, você topou com um fenômeno conhecido como "propagação crepuscular" e a turma que curte um DX deve estar sempre atenta a ela. Isso porque os sinais de rádio tendem a crescer durante as primeiras horas do amanhecer e entardecer, e a causa é uma condição especial e passageira que ocorre na ionosfera.

Há duas espécies distintas dessa propagação:

a) a primeira se dá na direção norte-sul e é conseguida no início do período, pela diluição da camada "D", situada a, aproximadamente, 80 km de altura, uma vez que essa camada, existente durante o dia, entra em processo de dissipação ao anoitecer, para encorpar-se novamente ao amanhecer.

Com um pouco de paciência e checando-se as diferentes áreas do globo com a anotação dos resultados durante o amanhecer e o anoitecer, é possível formar-se um indicador que ajude no aproveitamento desses sinais.

b) a segunda variação acontece na direção leste-oeste, mais ou menos no final do período, e resulta da refração da onda de rádio na camada "D", durante certa distância, até chocar-se com camada "E", a cerca de 120 km, sendo, então, refletida de volta à Terra (veja o desenho).



Naturalmente há várias combinações desse tipo de propagação, já que muitos fatores podem influenciá-la, como a época do ano, as manchas solares e a temperatura ao longo da "linha crepuscular", propiciando muitas surpresas aos DXistas.

No seu caso, pela posição de sua antena, tudo leva a crer que tenha captado sinais da Polinésia Francesa.

Se você gosta de DX e está a fim de explorar esse tipo de propagação, siga estas três regras:

1) Esteja atento aos sinais que chegam geralmente uma ou duas horas antes do amanhecer e anoitecer;

2) Durante o amanhecer anote a força dos sinais que chegam de oeste e norte;

3) Ao anoitecer verifique os sinais de leste e sul.

Não vá confundir, todavia, o que dissemos, com a direção habitual dos sinais, que seguem outros princípios. Não se esqueça, também, que estamos com a propagação em baixa, e, assim, mesmo a crepuscular não será tão fácil de se encontrar. Em todo o caso, não custa tentar. . . — J.A.

## ESTÁTICA DIFICULTA RECEPÇÃO

... tenho dificuldade em escutar outras estações, face à estática que antecede as tempestades aqui na minha região. Já coloquei, inclusive, um chapéu capacitivo em minha antena, sem muito sucesso, e gostaria de saber se não há mais nada que possa ser feito para eliminar o problema.



Silvio Cunha  
(Taguatinga, GO)

## HUMOR DA FAIXA

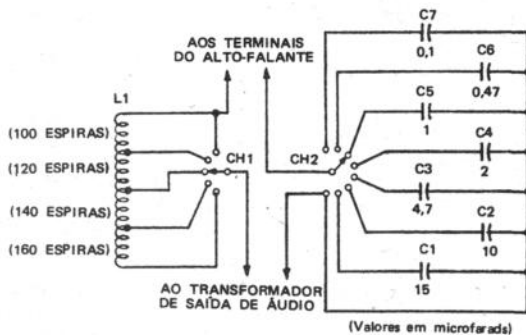


— VOCÊ ONTEM DEIXOU SEU MEDIDOR DE R.O.E. NO MOTEL PARAÍSO...

N.R. — Qualquer semelhança com fato ocorrido com um colega PX1 terá sido... mera realidade.

● O leitor não disse o tipo de antena que utiliza, mas deve ser um modelo vertical de extremidades abertas, como uma plano-terra ou uma Ringo, onde um chapéu capacitivo ajuda, mas nem sempre chega a eliminar a estática, mesmo porque quando a estação está localizada na área em que a tempestade se concentra, pouca coisa pode ser feita.

Há, todavia, um esquema que estamos publicando, que até certo ponto pode ser a solução para você, já que normalmente consegue reduzir o QRN, pelo menos aqui na



1ª Região, a um nível imperceptível. A montagem é fácil e a coisa funciona assim: basicamente trata-se de uma bobina com derivações, dois interruptores de 5 e 8 posições e alguns capacitores. A supressão da estática é conseguida buscando-se a melhor posição, através dos interruptores, na bobina e nos capacitores. A instalação é feita em caixa à parte, ligada à saída do transformador de áudio e aos alto-falantes.

(Conclui à pág. 362)



# PROMOTRÔNICA

O eio de ligação entre Você e a Indústria Eletrônica

# Jopason

PRODUTOS DE QUALIDADE

## ANTENAS

- Direcional 3 elementos p/PX, ganho 8 dB . . . 270.000
- Direcional 4 elementos p/PX, ganho 9 dB . . . 450.000
- Direcional 5 elementos p/PX, ganho 13,6 dB . . . 490.000
- Vertical Ringo, p/PX, 5/8 onda, sem plano terra, acoplador Gamma Match . . . 185.000
- Vertical plano terra 1/4 onda p/PX . . . 198.000
- Bobinada, p/paracheque, faixa PX . . . 189.000
- Vertical 40 e 15 m — bobinada, 7,10 m altura. 498.000
- Vertical 80 e 20 m — bobinada, 7,10 m altura. 490.000
- Móvel, base imantada, 144/148 MHz, 130/170 MHz, 1/4 onda . . . 170.000
- Móvel p/teto e ou suporte de calha, 130/170 MHz, 1/4 onda . . . 180.000
- Marítima, PX, até 200 W, corpo em fibra . . . 350.000
- Marítima, colinear, até 200 W, ganho 4 dB, 156/158 MHz, corpo em fibra de vidro. . . 350.000
- Marítima, colinear, até 200 W, 144/148 MHz ganho 4 dB, corpo em fibra de vidro. . . 350.000
- Yagi, 144/148 MHz, 4 elementos, 6 dB ganho . . . 180.000
- Yagi, 144/148 MHz, 7 elementos 11 dB ganho . . . 250.000
- Yagi 11 elementos, 144/148 MHz, 11,8 dB gan. . . 480.000
- Yagi 22 elem. 144/148 MHz, 18 dB de ganho . . . 780.000
- Vertical plano terra, 144/148 MHz . . . 145.000
- Dipolo p/camping, 1/2 onda, faixa PX . . . 145.000
- Vertical 144/148 MHz, Ringo Ranger, 5/8 onda, 7 dB de ganho (Teflon) . . . 298.000

- Direcional p/recepção TV/FM (reforçada) . . . 160.000
- p/recepção de TV em veículos, imantada, 360° . . . 150.000
- p/recepção de TV em veículo, c/suporte calha . . . 105.000
- Direcional 4 elementos p/ 6 metros. . . . . 488.000

## OUTROS PRODUTOS

- Chave coaxial p/comutação de 2 antenas. . . . 75.000
- Chave coaxial p/comutação de 3 antenas. . . . 98.000
- Chave coaxial p/comutação de 4 antenas. . . . 130.000
- Chave coaxial p/comutação de 5 antenas. . . . 145.000
- Isolador central p/antenas dipolo . . . . . 70.000
- Balun de ferrita, 3 a 40 MHz . . . . . 140.000
- Oscilador p/prática de Telegrafia, alimentação com pilhas — sem o Batedor . . . . . 155.000
- Suporte de calha para antenas PX ou PY. . . . 38.000
- Manipulador p/CW Master Speed-DX, base auto-sustentável, totalmente ajustável . . . . 150.000
- Manipulador p/CW, totalmente ajustável — sem base auto-sustentável . . . . . 90.000
- Carga não irradiante (antena "fantasma"), 10 a 80 metros, 52 ohms, potência até 200 W P.E.P. . . . . 98.000
- Carregador portátil de Baterias (carga lenta) serve p/motos, carros e caminhões . . . . . 78.000
- Conector coaxial c/reductor, macho . . . . . 18.000
- Conector fêmea coaxial, base quadrada . . . . 18.000
- Base de tigre, módulo c/ 2m. . . . . 155.000

**COMO COMPRAR:** Faça um cheque no valor do(s) produto(s) que deseja adquirir em nome de PROMOTRÔNICA e coloque-o num envelope endereçado à PROMOTRÔNICA s/c CATEL (não deixe de citar o CATEL), Caixa Postal 5596, S. Paulo, SP, 01051. Ao fazer o pedido, informe sempre seu nome e endereços completos — mesmo que use Caixa Postal. (há produtos que não podem ser enviados pelo correio), e também o nº de seu CPF. Não atendemos pedidos por reembolso. As despesas de remessa correrão por conta do comprador, não estando incluídas nos preços acima. Todos os produtos tem garantia direta do fabricante.

Preços válidos até 15/dezembro/85

**GRÁTIS:** Nas compras acima de 350.000, você recebe como brinde um carregador de baterias no valor de Cr\$ 78.000

## IDÉIAS PRÁTICAS:

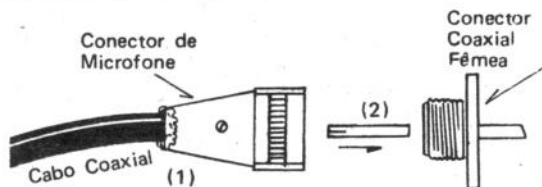
# CONECTOR COAXIAL "QUEBRA-GALHO"

Nosso leitor Rubens Fanini envia-nos a sugestão de um conector coaxial macho, tipo "quebra-galho", para os experimentadores de fim-de-semana (quando o comércio está fechado) . . . ou para aqueles que residem no interior.

Utiliza um dos antigos conectores de rosca para microfone, daqueles usados em áudio amplificadores antigos, ou nos Delta 310, que certamente existem nas sucatas de todo radioamador. A solução para o pino central do referido conector fica por conta do pino metálico retirado de uma tomada de C.A., cortado com 11 a 13mm de comprimento e que é introduzido no conector coaxial fêmea. Para voltar a utilizar-se um conector coaxial macho original, basta retirar do conector fêmea pino-acessório, utilizando-se para isto um alicate.

Em se tratando de um quebra-galho, este conector possui algumas limitações, a saber:

1) Seu isolamento é inferior ao dos tipo "Amphenol", não devendo, portanto, ser usado em circuitos com tensões de R.F. elevadas.



- (1) A malha é soldada em volta do conector de microfone
- (2) Pino de metal (encaixado no furo do conector coaxial fêmea).

2) Em frequências elevadas as perdas podem ser altas, não sendo conveniente seu uso em VHF.

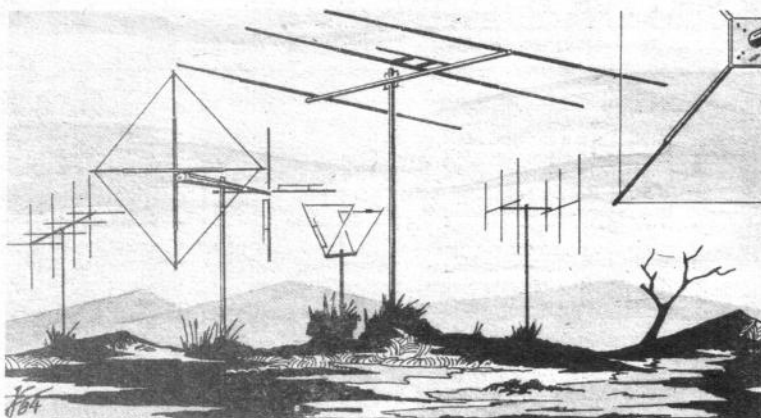
3) Pode ocorrer uma impedância característica (no conector) diferente dos 50/75Ω dos conectores coaxiais para R.F. Contudo, em potências pequenas e frequências de HF isto não terá maiores inconvenientes. □ (OR 2140)

## UM POUCO DE CADA COISA

AS DIRECIONAIS  
NA  
FAIXA DO CIDADÃO

### PARTE IV (\*)

Texto e Desenhos:  
José Américo Mendes,  
PX1E-6422



# A SINTONIA DUPLA

*Prosseguindo sua série de artigos, o Autor apresenta um sistema de sintonia dupla, aplicável às Yagis e outras antenas similares, que permite otimizar o casamento de impedâncias entre a antena e o cabo coaxial.*

Na Faixa do Cidadão, em que é diminuto o limite legal de potência de transmissão e onde é relativamente alta a frequência de operação, é da máxima importância reduzir-se ao mínimo as perdas ocorridas na linha de transmissão entre o transmissor e a antena. Para este efeito, é necessário otimizar o casamento de impedâncias, assim reduzindo a relação de ondas estacionárias.

Nos artigos anteriores mostramos o emprego de um "gamma-match" nas antenas Yagi apresentadas. Agora, vamos ver um sistema mais elaborado, dito de sintonia dupla, no qual dispomos, além do ajuste normal da braçadeira do "gamma-match", de um ajuste adicional proporcionado por um capacitor variável. Graças a isto, além de poder escolher o ponto do dipolo em que à entrada da linha se apresente a impedância certa, o operador dispõe de um ajuste capacitivo para fazer o sistema ressonar (ou "sintonizar") na frequência desejada, transformando a impedância em 50 ohms "puros" na frequência de operação.

Para a construção do sistema de sintonia dupla deveremos dispor dos elementos abaixo relacionados:

### MATERIAL NECESSÁRIO

- 1 caixa de metal, de 100 X 100 mm,
- 1 capacitor variável de 50 ou 75 pF
- 1 pedaço de fenolita, de 130 X 30 X 3 mm,
- 1 fita de alumínio de 20 X 200 X 1,5 mm,
- 5 parafusos de 1/8", com arruelas e porcas,
- 300 mm de fio encapado de 2 mm (AWG 12)

- 1 braçadeira em "U", da mesma medida usada para fixar os elementos na gôndola,
- 1 conector fêmea, e
- 1 chapa de alumínio de 250 X 60 X 3 mm.

### A MONTAGEM

Fure a chapa de alumínio e dobre-a em "L", conforme o desenho. Os quatro furos na parte superior servem para fixar a caixa e, para tanto, poderão ser usados parafusos ou arrebites "pop".

Na caixa, instale numa das laterais o conector fêmea, que irá receber o coaxial e, em outra das laterais, fure para a colocação do capacitor, que deverá ficar isolado da caixa. Trabalhe sempre nas laterais, onde fica mais difícil a entrada de água. Mesmo assim, procure vedar todas as frestas. Dessa forma, na terceira lateral, faça um furo para a passagem do fio 12.

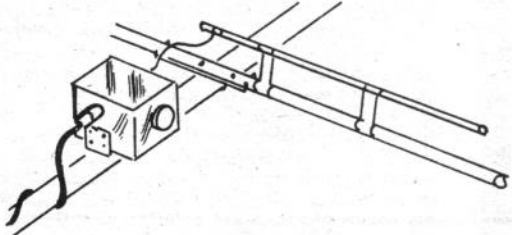
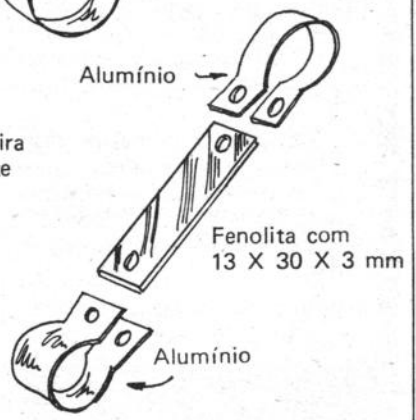
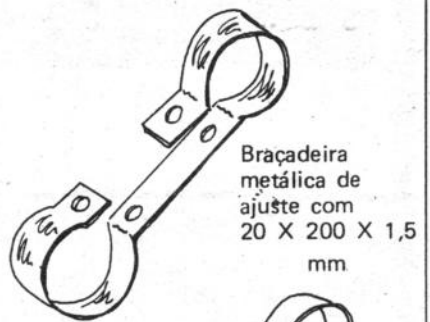
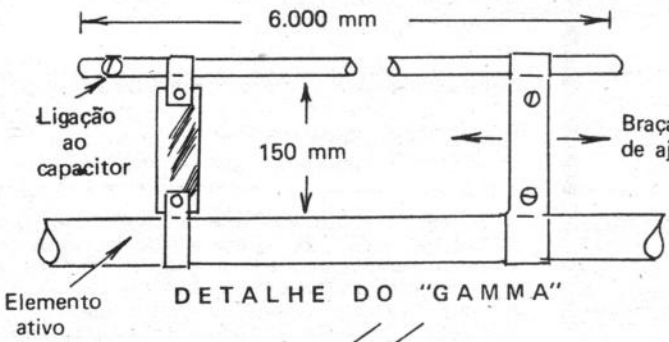
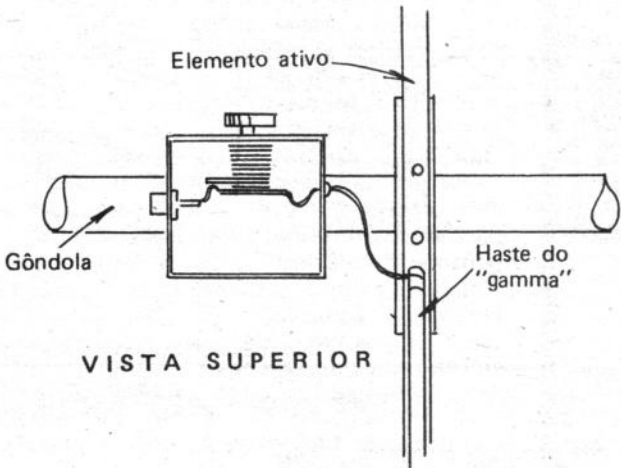
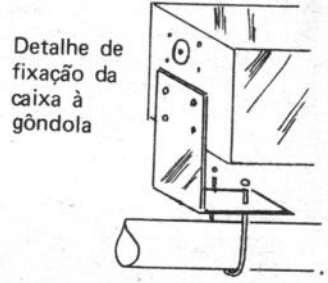
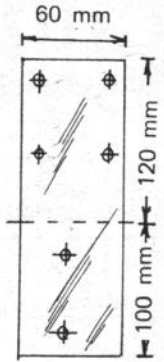
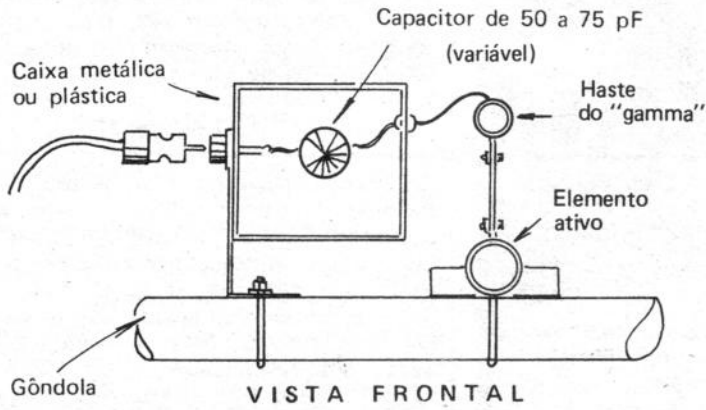
Ligue um dos terminais do capacitor ao conector fêmea, com o fio 12. Ainda com o fio 12 ligue o outro contato do capacitor à haste do "gamma", através do orifício aberto na caixa. Feito isso, feche-a bem, vedando todas as aberturas, e prenda-a à peça em "L".

A montagem do "gamma" é feita sempre com um tubo do mesmo diâmetro da extremidade do elemento. Verifique, assim, nos projetos, qual a medida usada para o modelo que você escolheu. Os comprimentos das hastes são: para a Yagi de 3 elementos, 450 mm; para a Yagi de 4 elementos, 450 mm e para o modelo de 5 elementos, 700 mm.

Monte as braçadeiras conforme o desenho, colocando a peça de fenolita junto à gôndola. Na extremidade da haste do "gamma", instale um parafuso de 1/8" para receber o fio do capacitor. Fe-

(\*) Parte I — AN-EP — Vol. 92, nº 2, março/abril de 1985; Parte II — Vol. 92, nº 3, maio/junho de 1985; Parte III — Vol. 92, nº 4, julho/agosto de 1985.

# SISTEMA DE SINTONIA DUPLA



# TRADIÇÃO NÃO SE COMPRA



Tradição só se consegue através dos anos, oferecendo sempre as melhores marcas de equipamentos para radioamadores, como:



- Antenas fixas e móveis
- Transceptores para todas as faixas
- Wattímetros
- Medidores de campo
- Medidores de r.o.e.
- Multímetros
- Torres e mastros telescópicos
- Fontes de alimentação.

E tudo o que você precisa para a sua estação, além de um bem montado laboratório para dar assistência técnica a todas as marcas e modelos de equipamentos para radioamadores.

REVENDEDOR AUTORIZADO

*Delta*



COMPONENTES  
ELETRÔNICOS  
**CASTRO** LTDA.

Rua Timbiras, 301 — Tel.: 220-3122 (PBX)  
CEP 01208 — São Paulo, SP.

che as pontas da haste tal como fez com os elementos. Instale, então, a braçadeira de ajuste, feita em alumínio (veja o desenho).

Fixe a caixa à gôndola, com uma braçadeira, o mais perto possível da haste do "gamma", para que o fio de ligação fique o mais curto possível. A haste, nesse caso ficará sobre o elemento ativo, ao contrário de sua colocação mais comum, ao lado, ou mesmo sob ele.

## O AJUSTE

"Feche" todo o capacitor, girando-o para a posição de máxima capacitância e procure ajustar a r.o.e. apenas com a braçadeira de ajuste do "gamma". Caso a estacionária mínima não satisfaça, vá atuando no capacitor, buscando a melhor combinação entre os dois ajustes. Alguns construtores instalam o capacitor com um botão de controle externo, como está no desenho, enquanto outros preferem colocá-lo internamente, sendo, então, preciso abrir a caixa para ter acesso a ele. Evidentemente, esta última opção diminui a possibilidade da entrada de umidade, mas a escolha é do leitor...

Antes de encerrar esta parte, um aditamento à parte anterior: ao mencionar-se a "área vélica", foi registrada uma "nota de redação", que, simplesmente, foi suprimida na diagramação... A dita nota seria para remeter o leitor a nosso artigo "Torre, Mastro e... Grilos", em *Eletrônica Popular* de março de 1982, onde foi definida a "área vélica". Para encurtar a jornada do leitor, repetimos a explicação: as torres, hastes, gôndolas, e demais componentes "mecânicos" de um sistema de antenas oferecem ao vento uma resistência comparável à de uma vela de embarcação; daí o seu nome de "área vélica". Ela se exprime em metros quadrados e será equivalente a uma vela de embarcação que apresente ao vento uma área idêntica. □ OR2330-D

**LEIA NO PRÓXIMO NÚMERO:** Construção prática de quadras cúbicas de dois e de três elementos.

## INFORME DOS 11

(Conclusão da pág. 358)

*O ponto de maior eliminação da estática varia muito de local para local, uma vez que há diversos fatores influentes, como a altitude, a concentração de minerais no solo, a umidade, etc. Dessa forma, você será obrigado a fazer uma "varredura" buscando a melhor posição nos interruptores. Para tanto, coloque S-1 em sua primeira posição e vá girando S-2 até achar o ponto em que se dá a maior eliminação de QRN. Anote a marcação, ponha S-1 na segunda posição e repita a varredura com S-2. Anote, passe S-1 para a terceira posição, e assim por diante.*

*O material necessário está indicado no esquema e cabe apenas uma observação: a bobina é feita com fio 18 envernizado, com 160 espiras auto-sustentadas, com 3/4 de polegada de diâmetro e 1 1/4 de polegada de comprimento. Faça derivações em 100, 120 e 140 espiras. Quanto aos interruptores: S-1 é rotativo, com 5 posições e S-2 é idêntico, apenas com 8 posições — J.A.*

*AmLp*

## OS EXAMES E O COMPORTAMENTO NAS FAIXAS

De acordo com o item 1.3.6 da Instrução nº 02/84-DENTEL, os candidatos a habilitação ou promoção no Serviço de Radioamador poderiam inscrever-se e prestar exame em qualquer Diretoria Regional ou Agência do DENTEL "independentemente de seu domicílio". Isto deu origem a verdadeiras caravanas de candidatos, que, "inexplicavelmente", viajavam centenas ou milhares de quilômetros para a prestação de exames em remotas localidades. Mas este suspeito tipo de "DX-pedições" terminou: o Dr. Rubens Bussacos, Diretor-Geral do DENTEL, através da Portaria nº 930, de 27/9/85, determinou que "o candidato deverá inscrever-se e prestar exame na Diretoria Regional ou Agência, em cuja área de jurisdição esteja localizado o seu domicílio". Parabéns ao Dr. Bussacos (e, sobretudo, ao Radioamadorismo brasileiro) pela providência moralizadora ao estilo "Nova República".

A este respeito, é mais que tempo de reformular os requisitos de exames de radioamador, no sentido de pôr termo ao sistema "decorebas" de perguntas e respostas pré-fabricadas, bem como no de neles introduzir provas de capacitação operacional. Sobre os vícios dos que ingressam no SRA totalmente despreparados para tal, permitimo-nos transcrever trecho de um antigo editorial da excelente revista técnica alemã "Funkschau":

*"Um crescente número de usuários da Faixa do Cidadão está se interessando pelo Radioamadorismo e recebendo licença para operar uma estação de amador. Em contraposição ao limitado número de canais da FC, as faixas de amador oferecem a seus operadores possibilidades de entretenimento praticamente ilimitadas. Tal atrativo traz como consequência o reencontro, nas faixas de amador, de antigos amigos da FC, e eles, infelizmente, nem sempre conseguem se libertar do gênero de atuação a que estavam habituados na Faixa do Cidadão. Isto se faz sentir, sobretudo, na operação de estações repetidoras, em que se renovam, a todo instante, acalorados debates sobre a técnica operacional que deve ser usada.*

*Acontece que a preparação para os exames de habilitação a uma licença de radioamador é, principalmente, uma questão de decorar respostas a perguntas padronizadas — e isso quer dizer que nenhuma atenção é dada ao tipo de comportamento adequado às faixas de amador. Portanto, é mais que tempo que algo seja feito, antes que uma espécie de pseudo-radioamadorismo eivado de vícios da Faixa do Cidadão venha a comprometer, como um todo, a reputação do Radioamadorismo.*

*Para isto, o treinamento proporcionado pelas entidades radioamadorísticas não deveria apenas visar o incremento numérico dos detentores de licenças, mas sim objetivar a criação de radioamadores no bom sentido tradicional. Que isto é perfeitamente possível comprovam-no muitos antigos adeptos da Faixa do Cidadão que, em parte por orientação recebida, e em parte por sua própria iniciativa, tornaram-se hábeis praticantes de certas formas infrequentes de apuradas técnicas operacionais."*

Ainda sobre o mesmo tema, queixa-se uma das mais destacadas Diretorias Seccionais da LABRE do desinteresse suscitado pelos seus cursos de ingresso e promoção de classe para radioamadores: um deles, começando com 24 interessados, esvaziou-se, terminando com apenas 8 alunos. No curso subsequente, foi ínfimo o número de inscrições. Pergunta-se: não será isto consequência de serem os cursos estruturados tão somente no sentido de "preparar" os alunos para os áridos exames do DENTEL?

Isto parece ter percebido outra Seccional, empenhada no que "Funkschau" preconiza: "a criação de radioamadores no bom sentido tradicional. Está ela incentivando seus associados a fazerem a montagem de equipamentos e acessórios, a imprimirem seus próprios rádio-cartões, a utilizarem, sob orientação adequada, o laboratório-oficina labreano para o ajuste e a reparação de equipamentos — e tudo o mais que constituía o principal encanto do Radioamadorismo de há umas poucas décadas. Grande é o entusiasmo dos sócios que passaram ou voltaram a freqüentar a sede dessa Seccional da LABRE.

Voltaremos breve ao assunto!

=====  
GILBERTO AFFONSO PENNA, PY1AFA  
=====

## COMO CASADOR

Um leitor de *AN-EP* que deparou com o artigo "Utilizando a Antena Invisível", publicado em fevereiro de 1983 (\*) comenta que ele a considera uma pseudo-invenção, pois:

a) tem praticamente o mesmo tamanho que um dipolo comum de meia onda,

b) sendo sistema irradiante balanceado ligado a uma linha de transmissão desbalanceada, ela apresentará o lóbulo principal de irradiação fora do plano perpendicular ao condutor da antena, da mesma forma que um dipolo comum alimentado no centro por cabo coaxial;

c) tratando-se de antena de uso interno, o comprimento da linha de transmissão e as conseqüentes perdas serão mínimas, não importando, pois, pequenos descasamentos na antena com relação a perdas no cabo coaxial, podendo, caso necessário para o transceptor, ser o casamento feito no lado deste,

d) os trechos da antena além dos pontos de acoplamento ( $2 \times 4,40\text{m} + 2 \times 0,25\text{m}$ ) funcionam como meros condutores; assim não fará sentido utilizar 9,30 metros de cabo coaxial onde 9,30 metros de fio comum preencheriam a mesma função;

e) fazendo o dipolo de cabo coaxial, ele não somente fica muito mais caro, mas, também, fica mais visível do que um de fio comum, contrariando o título do artigo.

O leitor de *AN-EP* tem toda razão. Sem dúvida alguma, a colega Jacquelyn Schoewe, WA9BBX, conseguiu esconder sua antena do síndico do condomínio onde reside, como ela o descreveu na "73"; todavia, esta apresenta uma série de inconvenientes que compreenderemos ao analisar seu funcionamento.

### O CASADOR T (T-MATCH)

Na realidade, a antena da Jacquelyn acoplada a linha de transmissão à antena através de um casador T. Como funciona este casador?

Sabemos que sendo uma antena ressonante (ou seja, apresentando impedância puramente ôhmica naquela frequência), ela também apresentará impedância puramente resistiva entre quaisquer dois pontos dela (embora sua variação não seja linear ao longo de seu comprimento), podendo escolher os pontos que apresentam o valor ôhmico desejado.

Assim, linhas de transmissão balanceadas podem ser casadas a um antena conforme Fig. 1.

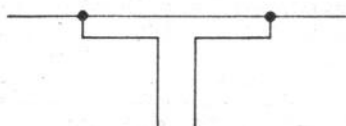


Fig. 1 — Casador em "T" com linha balanceada.

Se as linhas de casamento mais curtas do que um quarto de onda, elas apresentam reatância indutiva, o que pode ser compensado pelo encurtamento do dipolo, ou, para ajuste mais conveniente, por meio de dois capacitores ajustáveis conforme Fig. 2.

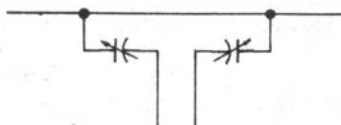


Fig. 2 — Os capacitores ajustáveis compensam a reatância indutiva se as linhas de casamento tiverem menor comprimento que um quarto de onda.

Na realidade, o que a linha de transmissão "enxerga" para cada lado, é uma linha de transmissão da mesma impedância característica, com a outra extremidade em curto. Assim, poderá ser representada por cabos coaxiais reais, conforme Fig. 3.

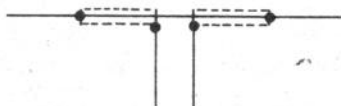


Fig. 3 — Representação do que a linha de transmissão "enxerga" no casador em "T" das Figs. 1 e 2.

### O CASADOR "GAMMA" (GAMMA-MATCH)

Quando a linha de transmissão não for balanceada (paralela), mas desbalanceada (cabo coaxial), o meio correto de casamento não é o T, mas o "gamma", que funciona pelo mesmo princípio, conforme Fig. 4.

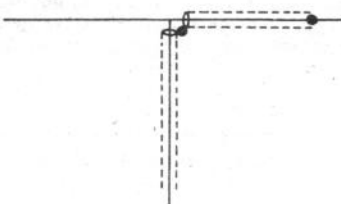


Fig. 4 — Método de casamento em "gamma" quando a linha de transmissão não for balanceada (paralela)

Assim, chegamos ao arranjo que aproveita a boa idéia da Jacquelyn, sem desperdício de cabo coaxial para aplicações onde condutor simples preenche a mesma função.

Não há necessidade que os cabos coaxiais sejam idênticos, desde que sua impedância característica seja igual (pode usar-se o RG-58, mais leve, para a antena, e o RG-8, de menores perdas, para a linha de transmissão). □ OR 2196

(\*) Vol. 89, nº 2, pág. 246

# O "NOVO" DXDM

*Por ter a International Amateur Radio Union (IARU) aprovado a adoção, a partir de 1985, do "Localizador Mundial" para identificar, com facilidade e precisão, o local em que estão situadas as estações participantes de concursos e certificados radioamadorísticos, foram reformuladas as normas do primeiro certificado brasileiro de VHF. Nestas páginas, o criador e coordenador do Certificado DXDM apresenta as normas vigentes a partir de 1/7/85. Também é divulgado o quadro da posição dos titulares do DXDM em 30 de junho de 1985.*

Por A.J. Laimgruber, PY2BBL

Pouco mais de dois anos se passaram desde o último levantamento da posição dos Titulares do Certificado DXDM. AN-EP de setembro/83 dava o de maio daquele ano; agora apresentamos a posição em junho de 1985.

Costumeiramente, ao mostrarmos o Quadro de Titulares do DXDM, fazê-lo acompanhado de um comentário relativo ao mesmo. Deixamos de fazê-lo agora, embora haja pontos a destacar, por força de espaço vital destinado às importantes modificações ocorridas nas Normas deste veterano Certificado Internacional dos 2 Metros. O DXDM é um sensor preciso de tendências e ocorrências desta populosa faixa e talvez proximamente dedique algo de específico a este capítulo analítico.

Antes de mais nada, é essencial que se diga que, por uma questão de sincronismo ("timing" diriam os neologistas), já que um tem muito a ver com o outro, submetemos a AN-EP dois trabalhos simultaneamente, entreligados: Um sobre o Localizador Mundial, outro, o presente, sobre o "novo" DXDM. O do Localizador, de palpante atualidade e de interesse geral para as Américas (foi preparado quase que "sob encomenda" de além-fronteiras), não permite espera. Este, com as novas Normas do Certificado DXDM, é dependente do primeiro, sem poder parar. Portanto, a escolha de quem virá primeiro, o ovo ou a galinha, deixo ao nosso Redator. Que bom se saíssem ambos juntos HI... (N.R.)

Seja como for, a necessidade de uma alteração na sistemática de concessão do Certificado vinha se fazendo sentir há algum tempo. Ao ser lançado (já caminha para longos e tortuosos 8 anos de existência), o DXDM se apresentava tão inusitado, mesmo para os mais veteranos colecionadores de diplomas, que a maior parte do trabalho do preparo final do Relatório-Padrão ("log") necessariamente recaía sobre o Coordenador. Agora, com o amadurecimento da faixa e... do Coordenador, isto muda para o que normalmente se espera de um participante: Ele preenche o seu Relatório com dados a serem aferidos, não procurados, elaborados e relacionados por quem lhe proporciona o Certificado. O Coordenador continuará calculando distâncias, mas acabaram-se os oito anos de debruçar sobre mapas, localizar centenas de locais e cidades, medir, conferir, computar, etc.

Esta "normalização de Normas" só foi possível graças ao Localizador Mundial, que entra em vigor para o Certificado DXDM para contatos realizados a partir de 1º de julho de 1985. Teremos, para que não haja solução de continuidade, dois períodos de transição: O de validade de contatos feitos antes da data citada e o de validade de citação de coordenadas geográficas nos cartões. QSL recebidos (ver Normas, item 10-e).

Contatos realizados antes de 1/7/85 serão relacionados em Relatório-Padrão correspondente ao sistema original (antigo) e serão assim também processados pelo Coordenador. As anotações de coordenadas nos cartões QSL recebidos pelos candidatos ou Titulares do DXDM, bem como a sua conversão em Quadrículos, cabem aos próprios candidatos/Titulares. Basta que sigam as instruções publicadas em AN-EP para o Localizador Mundial. Enquanto não tenham em mãos a publicação do Localizador, é recomendado que sempre indaguem e anatem (ou, na pior das hipóteses, verifiquem posteriormente) as coordenadas das estações trabalhadas. Poderão depois fazer a conversão em Quadrículos, os quais sempre farão constar nos Relatórios.

Mais uma vez o Certificado DXDM torna-se pioneiro na América Latina, ao passar a usar o Localizador Mundial, que, com o correr dos tempos, verá inúmeras aplicações, seja no VHF/UHF, seja no HF. O Quinto Concurso E-P de VHF - 2 Metros (1986) incorporará o Localizador Mundial e certamente outros concursos também o farão, com indiscutíveis vantagens. Seria ilusório acreditar que os notórios amigos do facilitário, os do "jogo-de-empurra", não serão afugentados pela necessidade de entenderem o Localizador para então levantarem o seu próprio Quadrículo, que é definitivo. Pelo menos no começo. Depois, quando a maioria tenha adquirido o hábito de passar Quadrículos durante comunicados, verão que não podem passar sem ele. Um só fato, o de existirem milhares de Quadrículos possíveis, com localização precisa, onde antes existia um pequeno número de municípios espalhados pelos mapas, é prova suficiente de uma explosão de possibilidades adicionais para quem, como no DXDM, já acha que esgotou suas possibilidades de novos locais/distâncias, tenha mais de 15.000 ou menos de 1.500 km confirmados. Basta ler as novas Normas adiante publicadas.

N.R. - Não deu pé... O trabalho sobre o Localizador Mundial saiu, em caderno especial patrocinado pela Eletzil, no número precedente de AN-EP.

## QUADRO DE TITULARES DO DXDM (Atualizado até 31/06/85)

**OBSERVAÇÃO:** Os indicativos que constam deste Quadro são os que constam dos últimos Relatórios recebidos, salvo prefixos alterados por força de lei e do nosso conhecimento. Para efeitos de DXDM é considerado "Inativo" todo aquele que não movimentou o seu Certificado durante três anos ou mais, consecutivos (data-base 1 de janeiro de cada ano, aniversário do DXDM). A classificação de propagação, para cada Titular, considerada pela maioria absoluta das distâncias individuais, obedece a estudos de dados submetidos nos Relatórios-Padrão, confrontados com topografia, distância, condições meteorológicas e investigações específicas, em casos excepcionais.

### TROPORREFRAÇÃO

Indicativo	QTH-Base	DXDM Nº	Último DX	Distância Acumulada (km)	Maior Distância (km)	Atividade
PUIYLK	Rio de Janeiro, RJ	13/10	28/05/84	15.987	1.402	Ativo
PY1RW	Araruama, RJ	25/4	22/10/83	15.587	1.473	Ativo
PUIUIC	Rio de Janeiro, RJ	30/4	02/06/84	15.544	1.402	Ativo
PUIYLK/PY1	Miguel Pereira, RJ	24/5	25/08/84	15.511	850	Ativo
PUIUIC/PY1	Rio Bonito, RJ	47/3	27/08/84	13.024	1.094	Ativo
PY1AAR	Rio de Janeiro, RJ	60/1	13/07/84	12.625	1.402	Ativo
PU2WDV	Leme, SP	63/1	29/06/85	9.433	621	Ativo
PY2OWZ	Santo André, SP	55/1	24/06/84	7.427	501	Ativo
PY2ZE	Campinas, SP	32/1	08/09/82	6.948	908	Ativo
PY5VB	Londrina, PR	52/1	17/03/84	6.604	507	Ativo
PY1YA	Rio de Janeiro, RJ	49/3	29/05/84	6.437	756	Ativo
PY1XBM	Rio de Janeiro, RJ	10/5	12/09/81	5.852	846	Inativo
PP5KD	Camboriú, SC	54/1	27/08/83	5.085	792	Ativo
PY7TF	Recife, PE	56/3	06/04/85	4.924	666	Ativo
PY2ANE	Ribeirão Pires, SP	61/1	11/01/85	4.874	858	Ativo
PY1BCI	Rio de Janeiro, RJ	51/2	01/11/84	3.888	727	Ativo
PY1YHE	Rio de Janeiro, RJ	15/1	31/08/80	3.775	846	Inativo
PY3WKK/PY3	Pedro Osório, RS	34/1	02/01/83	3.540	1.473	Ativo
PP5RY	São José, SC	35/1	28/08/82	3.397	843	Ativo
PY3JLF	Rio Grande, RS	45/1	06/10/83	3.051	1.428	Ativo
PY7HV	S. Lourenço da Mata, PE	57/2	19/05/85	2.877	666	Ativo
PY2TLP	São Paulo, SP	31/1	16/09/82	2.333	501	Ativo
PP5KD/PP5	Porto Belo, SC	36/1	28/08/82	2.182	509	Ativo
PY1VUE	Rio de Janeiro, RJ	17/1	30/06/80	1.960	1.208	Inativo
PUIXGQ	Paratí, RJ	62/2	14/06/85	1.739	252	Ativo
PY2RHL/PY2	Itanhaém, SP	44/1	27/08/83	1.706	432	Ativo
PY1YRV	Rio de Janeiro, RJ	14/2	26/08/80	1.680	729	Ativo
PY2BBP	S. Caetano do Sul, SP	6/2	09/04/80	1.508	429	Falecido
PY2UPI	Itapeirica, SP	9/1	28/07/79	1.332	574	Inativo
PY3OZ/PY3	Mostardas, RS	20/1	30/06/80	1.208	1.208	Inativo
PY3OZ/PY3	Cambará do Sul, RS	21/1	07/09/80	995	995	Inativo
PY1YMY	Rio de Janeiro, RJ	18/1	31/08/80	893	752	Inativo
PP5AZ	Itajaí, SC	8/1	27/08/78	842	842	Inativo
PY3ABK	Capão da Canôa, RS	38/1	08/09/82	834	834	Ativo
PP6OM	Aracaju, SE	53/1	26/08/84	792	499	Ativo
PY2IAN/PY2	Peruibe, SP	11/1	01/01/80	726	342	Inativo
PY1WAI/PY1	Itatiaia, RJ	7/1	25/10/78	651	651	Inativo
PY3CJS	Santa Maria, RS	12/1	20/03/80	528	265	Inativo

### ONDA DE SUPERFÍCIE

PY2TTV	São Paulo, SP	23/5	27/08/83	10.171	501	Ativo
PY2RRG/PY2	Suzano, SP	37/3	11/03/84	6.997	502	Ativo
PY2RRT/PY2	Pardinho, SP	43/1	28/08/83	5.667	603	Ativo
PY2ODC	S. Bárbara d'Oeste, SP	48/1	28/08/83	5.666	417	Ativo
PY2ITF	São Paulo, SP	3/2	30/11/79	4.803	444	Inativo
PY2RRG	São Paulo, SP	28/3	25/03/84	3.702	418	Ativo
PY2WAQ	São Paulo, SP	5/1	18/06/78	3.344	444	Inativo
PU2KAZ	Jundiaí, SP	58/1	26/08/84	3.268	402	Ativo
PY2XHZ	São Paulo, SP	1/1	27/05/78	1.952	432	Inativo
PY2RHL	São Paulo, SP	40/2	30/07/83	1.111	439	Ativo
PY2MRN	Jundiaí, SP	46/1	08/12/83	1.088	121	Ativo
PY2SZK/PY2	Araçaguama, SP	22/1	01/11/80	1.084	134	Inativo
PY1VSP	Rio de Janeiro, RJ	26/1	07/11/81	1.075	129	Inativo
PY2JRF	Avaré, SP	29/1	28/05/80	923	266	Inativo
PY1AFS	Rio de Janeiro, RJ	59/1	25/08/84	745	128	Ativo
PY2WBH	S. Caetano do Sul, SP	2/1	30/05/78	732	237	Inativo
PY2MDU	S. Caetano do Sul, SP	50/1	07/03/84	652	160	Ativo
CX8ZBE	Rocha, UR	39/1	27/08/82	573	573	Ativo
PY2XXF	São Paulo, SP	4/1	18/06/78	536	125	Inativo

### E-ESPORÁDICA

LU8BF/HF	Buenos Aires, ARG	16/1	29/10/79	3.050	3.050	Inativo
PY6BN	Salvador, BA	19/1	29/10/79	3.050	3.050	Inativo
PY6ABA	Salvador, BA	27/1	06/09/81	3.050	3.050	Inativo

### REFLEXÃO LUNAR

PY2BJO	Barueri, SP	41/1	28/08/83	7.855	7.855	Ativo
K1WHS	W. Lebanon, Me., EUA	42/1	28/08/83	7.855	7.855	Ativo

### TRANSEQUATORIAL

PY3BZM	S. Sebastião do Caf, RS	33/2	05/03/84	20.187	5.202	Ativo
PY3GO	Gravatá, RS	64/1	31/03/85	17.693	5.233	Ativo



## OBJETIVO

O Certificado DXDM (DX em Dois Metros) destina-se a proporcionar um atrativo diferente ao Radioamadorismo praticado na faixa de 144 a 148 MHz. O DX sempre foi uma faceta importante da radiocomunicação, exigindo boa prática operacional, antenas e equipamentos bem preparados, bem como — e principalmente — paciência, perseverança, pesquisa, aprendizado, que quebram a monotonia do simples apertar de botões. Mediante dados submetidos pelos participantes, possibilitará não só averiguação minuciosa das maiores distâncias cobertas, como, também, o estudo e registro dos meios de propagação.

## NORMAS

Lançado em janeiro de 1978, atualizado após emissão do Certificado Nº 8/1, revisado em 1 de janeiro de 1982, a partir de 1 de julho de 1985 passa a ser regido pelas Normas que se seguem:

1) O Certificado DXDM será outorgado a toda estação de radiocomunicação devidamente licenciada, que comprove ter mantido comunicado ou comunicados de caráter bilateral com estação de radioamador brasileira, na faixa de 2 metros, a uma distância não menor que 500 km (quinhentos quilômetros), por QSO único ou por soma de distâncias de vários QSO, respeitadas as presentes Normas e as leis que regem as Telecomunicações no Brasil, e realizados a partir de um mesmo local de transmissão, conforme definido no item 2, abaixo.

2) Estabelece-se aqui o conceito de "QTH-Base" como sendo o Município em que opera a estação, no qual será definido um Quadrículo do Localizador Mundial da IARU (descrito na Revista *Antena-Eletrônica Popular* de julho/agosto de 1985). Os limites do Município definirão a Zona Operacional (para facilidade de deslocamento experimental ou mudanças de domicílio); o Quadrículo, uma vez definido pelo candidato, será o local fixo e imutável de registro da estação, a partir do qual serão tomadas todas as referências e distâncias a que se refere o Certificado DXDM. Só onde não exista Município, a Zona Operacional será limitada por um raio de 40 km, tomado do centro médio do Quadrículo definido pelo candidato. Cada Certificado estará intimamente ligado a um único QTH-Base, o que significa que a mesma estação poderá participar com mais de um Certificado e de QTH-Base diferente, embora as distâncias de cada um somem em separado e não possam totalizar com as consignadas ao outro QTH-Base.

3) O Certificado DXDM é renovável, isto é, será outorgado à mesma estação, do mesmo QTH-Base, que já o possui, sempre que comprove distâncias adicionais em incrementos mínimos de 500 km, na forma do item "1", acima.

4) Serão válidos unicamente comunicados em simplex (diretos, ponto-a-ponto), em qualquer modo permitido, entre estações localizadas em Quadrículos diferentes, mesmo que localizadas em Zonas Operacionais já trabalhadas. Não serão válidos comunicados entre estações localizadas na mesma Zona Operacional. Estações que já sejam Titulares do Certificado DXDM em data anterior a 1 de julho de 1985, poderão trabalhar Zonas Operacionais anteriormente creditadas como Municípios, desde que os novos comunicados não se efetuem com estações anteriormente trabalhadas, identificáveis por indicativo, indicativo substituído, ou operador.

5) Não serão válidos comunicados que envolvam o emprego direto ou indireto de repetidoras, sejam elas fixas, portáteis ou móveis, terrestres, marítimas, aéreas, orbitais ou espaciais. Não serão válidos também comunicados realizados em frequências de "entrada" ou de "saída" de repetidoras, mesmo desocupadas, nem em frequências que, por normas legais ou de ética, não permitam o modo de transmissão em uso para o contato. Comunicados efetuados nas frequências de chamada de 144,475 MHz, de 144,300 MHz, de 144,200 MHz, respectivamente, nacional, latino-americana, internacional, com um resguardo de

10 kHz acima ou abaixo delas, não serão reconhecidos, exceto e somente em contatos internacionais que, por razões de sinais extremamente débeis, constantes da reportagem de sinal, não permitam um pedido de QSY. Também não será reconhecida a frequência nacional simplex FM (146,520 MHz), nem serão validados comunicados mantidos sem observância de resguardo de, no mínimo, 5 kHz em SSB, 3 kHz em CW (A1, F1) e 10 kHz em FM nos limites legais de segmentos ou sub-faixas de modos diferentes.

6) Será considerado válido para a contagem de distância somente um comunicado com cada Quadrículo de Localizador definido.

7) São válidos comunicados de onda de superfície e outros que aproveitem os fenômenos naturais de propagação (tais como troporrefracção, tropodifusão, E-Esporádica, transequatorial, influências magnéticas, fenômenos ionosféricos, etc.), bem como reflexão em corpos ou massas naturais (tais como montanhas, água, lua, meteoros e meteoritos, cometas, planetas). Também é válida a reflexão em corpos artificiais não especialmente erigidos para este fim (prédios, monumentos, áreas metálicas, etc.), bem como em objetos, animais e gases (aeronaves, espaçonaves, grupos de pássaros, poluição, ionização, etc.). Sempre que possível, deverão ser consignados nos cartões QSL quaisquer fenômenos anormais observados.

8) Serão reconhecidos os seguintes comunicados: Entre duas estações fixas: entre duas estações portáteis; entre uma estação fixa e outra portátil; entre uma fixa e outra móvel; entre uma portátil e outra móvel. Comunicados com estações móveis aéreas não serão reconhecidos. Comunicados entre estações portáteis, entre estações fixas com estações portáteis ou móveis, entre estações portáteis com estações móveis, só serão válidos quando realizados entre as mesmas estações em dias diferentes (24 horas de separação, ou mais) e estando uma das estações no Quadrículo em que esta deu origem à sua primeira transmissão. Comunicados entre estações móveis não terão validade.

9) Para requerer o Certificado DXDM o candidato deverá empregar Relatório-Padrão ("log"), que lhe será fornecido gratuitamente pelo Coordenador do DXDM, mediante SASE (envelope auto-endereçado e selado com porte postal de 20 gramas). Endereço do Coordenador: A. J. Laimgruber, PY2BBL, Rua Alfredo Pujol, 319 (02017), S. Paulo, SP, Brasil.

10) Para receber o Certificado DXDM o candidato deverá:

a) Preencher o Relatório-Padrão com clareza, sem rasuras e sem omissões de respostas;

b) Juntar ao Relatório-Padrão cópias tipo xerox das duas faces de cartões QSL, claramente legíveis, que comprovem, em ordem numérica e de data, os comunicados consignados no Relatório-Padrão (número de ordem constante do Relatório anotado na cópia do QSL, ordem de data crescente).

c) Ter em mente que cartões que contenham rasuras, emendas ou dados em desacordo com o Relatório-Padrão não terão valor comprobatório.

d) Lembrar-se de que cartões que não mencionem frequência exata (não só a faixa), modo, condição (fixa, portátil, móvel), Quadrículo e Município (Zona Operacional), data e hora (assinalando PY ou UTC), reportagem RS (fonia), RST (CW) ou TMO (reflexão lunar), não terão validade.

e) Lembrar-se também que, até segunda ordem, embora contrariando regra básica destas Normas e revogável a qualquer momento, a consignação do Quadrículo no QSL poderá ser substituída por coordenadas de Longitude e Latitude, com precisão mínima de minutos. Enquanto perdure esta alternativa, a transformação das coordenadas para o respectivo Quadrículo caberá ao candidato ao Certificado; o Quadrículo da estação contactada será anotado pelo candidato, em destaque e em letra de forma, na cópia do respectivo QSL.

f) Fazer constar, como condição precípua de se tornar Titular do DXDM e continuar a sê-lo, tanto no(s) Re-

## CERTIFICADO WAPY (Segunda Série)

### DIRETRIZES GERAIS

1. Outorgado a radioamadores habilitados.
2. Todos os contatos a partir de 15 de maio de 1981 (25º Aniversário da revista "Eletrônica Popular").
3. Certificado emitido em nome do Radioamador, e não do indicativo de chamada; todavia, todos contatos deverão ter sido realizados da mesma Unidade da Federação.
4. Não remeta QSL, e sim uma lista ("GCR") com todos os detalhes de contatos que tenham sido confirmados com cartões QSL, devidamente atestada por entidade radioamadorística com personalidade jurídica. OBS.: Em cidades onde não houver entidade, o atestado será firmado por dois radioamadores classe A.
5. Para cobrir parcialmente as despesas, anexar ao pedido 5 portes de cartas simples (verificar tarifa postal vigente).
6. Remeter a solicitação ao patrocinador:  
GRUPO EDITORIAL ANTENNA  
Caixa Postal 1131  
20001 Rio de Janeiro, RJ

### REGULAMENTO:

Um contato bilateral (qualquer faixa ou modalidade) com cada uma das nove regiões continentais brasileiras de prefixo PY (PY1 a PY9); outros prefixos brasileiros (tais como PP, PR, PS, PT, etc.) não valem para este Certificado.

### CRÉDITOS E "SELOS":

São conferidos selos especiais para as seguintes tarefas:

- a) Contatos somente em telegrafia (bilaterais)
  - b) Contatos somente em fonia (bilaterais; AM e/ou SSB)
  - c) Contatos em que o requerente operou QRP (anexar declaração assinada de que não mais de 10 W de entrada foram empregados em todos os contatos)
  - d) Contato com uma estação PY, em ilha oceânica constante da lista do DXCC (não valerão outras).
- O Certificado básico poderá ter um ou mais dos selos ("créditos") acima. Caso o selo for requerido para um Certificado anterior, mencionar o número de ordem do mesmo.

**OBSERVAÇÃO:** O patrocinador reserva-se o direito de solicitar originais ou fotocópias de um ou mais QSL de contatos constantes de relatório do requerente.

## ELETRÔNICA POPULAR ATLANTIC AWARD (EP-AA)

### 1 - DIRETRIZES GERAIS:

- 1.1 - Outorgado a radioamadores habilitados.
- 1.2 - Todos os contatos a partir de 31 de março de 1967.
- 1.3 - Certificado emitido em nome do Radioamador, e não do indicativo de chamada; todavia, todos contatos deverão ter sido realizados da mesma Unidade da Federação.
- 1.4 - Não remeta QSL, e sim uma lista ("GCR") com todos os detalhes de contatos que tenham sido confirmados com cartões QSL, devidamente atestada por entidade radioamadorística com personalidade jurídica. OBS.: Em cidades onde não houver entidade, o atestado será firmado por dois radioamadores classe A.
- 1.5 - Para cobrir parcialmente as despesas, anexar ao pedido 5 portes de cartas simples (verificar tarifa postal vigente).
- 1.6 - Remeter a solicitação ao patrocinador:  
GRUPO EDITORIAL ANTENNA  
Caixa Postal 1131  
20001 Rio de Janeiro, RJ

### 2 - REGULAMENTO:

- 2.1 - Contato bilateral confirmado (qualquer faixa ou modalidade) com 60 diferentes países da orla atlântica, sendo um deles, obrigatoriamente, uma ilha oceânica brasileira (PYO).
- 2.2 - Reportagem mínima: 3-3 (fonia) ou 3-3-8 (CW).
- 2.3 - Será adotada a lista oficial de países do DXCC vigente na data da solicitação; consulte-a antes de preencher o seu Relatório para o EP-AA.
- 2.4 - Só são válidos países da orla atlântica propriamente dita, e não os de mares interiores, como o Báltico e o Mediterrâneo.

**OBSERVAÇÃO:** O patrocinador reserva-se o direito de solicitar originais ou fotocópias de um ou mais QSL de contatos constantes de relatório do requerente.

**Operação QRP** - Um selo especial será conferido ao requerente que tiver operado com QRP (anexar declaração assinada de que não mais de 10 W de entrada foram empregados em todos os contatos).

latório(s)-Padrão como em todos os seus cartões QSL, o Quadrículo do local de onde transmitiu, definido conforme o item "2" destas Normas.

g) Ter solicitado às estações contactadas, durante os comunicados, que façam constar dos cartões dados técnicos (potência, tipo de antena) e informações sobre eventuais fenômenos de propagação observados durante o QSO, embora a ausência destes dados não invalide os cartões. A consignação destes dados é uma forma de contribuição ao objetivo do DXDM.

h) Ter solicitado, também às estações contactadas, durante os comunicados, que façam constar dos cartões os seus Quadrículos e, caso dele ainda não tenham conhecimento, ter-lhes dado elementos de como levantá-los ou obtê-los para uso constante em futuros comunicados. Será esta uma forma de contribuição a um rápido entrosamento do Localizador Mundial.

11) O Coordenador do DXDM reserva-se o direito de rejeitar comprovantes que suscitem dúvidas ou que dêem margem a interpretações, bem como o de verificar direta ou indiretamente, por todos os meios à sua escolha, declarações que constem de Relatórios e/ou cartões QSL. Desrespeito às presentes Normas ou ao tradicional comportamento ético radioamador, antes, durante e depois dos comunicados, assim como, também, às leis e à ordem, nesta e em qualquer outra faixa, poderá ser considerado causa de inconveniência à participação do candidato ou do Titular no Certificado DXDM. As decisões sobre casos ou ocorrências extranormais serão submetidas pela coordenadoria do DXDM à equipe redatorial da revista **Antena - Eletrônica Popular** para julgamento, que será final. A aferição de distâncias poderá ser contestada pelo candidato ou Titular, quanto à sua exatidão, dentro de 20 (vinte) dias da data ou carimbo postal da remessa pela Coordenadoria, sendo o reexame final e incontestável.

12) As distâncias serão calculadas por trigonometria esférica, tomada do ponto médio central de cada Quadrículo Localizador. A responsabilidade de exatidão do Quadrículo cabe ao participante.

13) Os relatórios e comprovantes deverão ser enviados ao Coordenador do DXDM, observado o item "10" destas Normas, juntamente com envelope adequadamente robusto, tamanho mínimo de 25 X 33 cm, auto-endereçado e selado para um porte de 150 gramas. Para acompanhamento futuro e confirmação das distâncias aferidas, é aconselhável que o candidato envie o Relatório-Padrão preenchido em duas vias, sendo-lhe, então, devolvida a cópia juntamente com o Certificado.

14) Cada Certificado ou série dele, ligado ao respectivo QTH-Base, receberá número único, seguido de sufixo numérico que indicará a quantidade de Certificados emitidos para o mesmo QTH-Base.

15) A lista dos Titulares do Certificado DXDM, juntamente com o seu posicionamento de distâncias atualizado e dados correlatos, será periodicamente publicada na revista **Antena-Eletrônica Popular**. Sua reprodução será permitida mediante anuência prévia do Coordenador.

16) As datas do Certificado DXDM serão as do último QSO aferido e válido realizado pelo Titular. Titulares que em três anos consecutivos, ou mais, sempre a contar da data-base de 1 de janeiro, não tenham acrescentado novas distâncias ao seu DXDM, serão considerados inativos perante o Certificado e poderão ser omitidos nas publicações. No entanto, serão reativados a partir do momento em que submetam novo Relatório-Padrão com comunicados dentro das Normas presentes.

**OBSERVAÇÃO:** Salvo alteração da legislação brasileira que implique também em alteração das presentes Normas, qualquer decisão sobre adequação de frequência de operação e ética de emprego das mesmas será baseada no Guia Operacional dos 2 Metros, publicado em "CQ-Radioamadores - Falando de VHF Especial - 1985 - Nº 2". Este Guia, recomendado a qualquer operador dos 2 Metros, será enviado a quem o solicite ao Coordenador, mediante SASE em separado, com porte para 10 gramas.

Toda correspondência relativa ao Certificado DXDM deverá ser enviada a:

Alberto João Laimgruber - PY2BBL  
Rua Alfredo Pujol, 319  
02017 - S. Paulo, SP, Brasil

(Sempre enviar SASE adequado para resposta)

# ANTENA MÓVEL PARA 20 METROS COM CARGA LINEAR

Iwan Th. Halasz, PY2AH

*Mais eficiente que as antenas convencionais com carga "bobinada", esta antena com carga longitudinal ("linear") pode ser facilmente construída pelo radioamador. Além de servir no carro, poderá ser utilizada pelo viajante como prática "antena de janela".*

Operação móvel sempre apresenta dificuldades para o radioamador, especialmente quanto às antenas. Como se sabe, antenas verticais, principalmente nas frequências mais elevadas, como em 10, 15 e 20 metros, levam desvantagem em relação às antenas horizontais. Além disto, o plano de terra representado pelo carro não é ideal, mormente para antenas de HF, que não podem ser instaladas no centro do capô. O que é pior é que a altura fisicamente viável da antena é limitada, e só permite a utilização de um quarto integral de onda, na faixa de 10 metros (2,50 metros) e, no máximo, na faixa de 15 metros (3,36 metros).

Em todos os demais casos para as faixas de 20, 40 e 80 metros, utilizam-se antenas encurtadas, com o uso de bobinas, que permitem a redução da altura, porém deduzem também a resistência de radiação da antena, o que, comparado com sua resistência de perda, resultará na diminuição de sua eficiência. Estas bobinas, além de introduzirem perdas ôhmicas e de oferecerem resistência adicional ao vento, são difíceis de serem confeccionadas na medida exata pelo radioamador, consumindo muito tempo com as tentativas de acertar o seu dimensionamento.

A fim de contornar todas estas dificuldades na faixa de 20 metros, que é considerada a faixa "nobre" para comunicados a distância, elaboramos uma antena sem bobina, com carga linear, facilmente copiável e ajustável por qualquer radioamador.

Como funciona uma carga linear? Imaginemos uma antena vertical encurtada, cuja reatância capacitiva para a frequência desejada esteja neutralizada pela indutância de uma bobina situada no meio (Fig. 1-A).

Agora, imaginemos formar esta indutância por meio de um elo grande, horizontal, conforme Fig. 1-B.

Finalmente, dobramos este elo para ficar junto com a vareta, como ilustrado na Fig. 1-C.

Podemos constatar que o elo continuará a ter a sua indutância, mesmo nesta posição.

Agora, vamos passar à execução prática da nova antena.

O corpo da nova antena é uma vara de pescar simples (sem quaisquer acessórios), de fibra de vidro, com 3 metros de comprimento, desmontável em três partes encaixadas, por meio de terminais tubulares, uma na outra. As duas partes inferiores recebem as "cargas lineares" (Fig. 2).

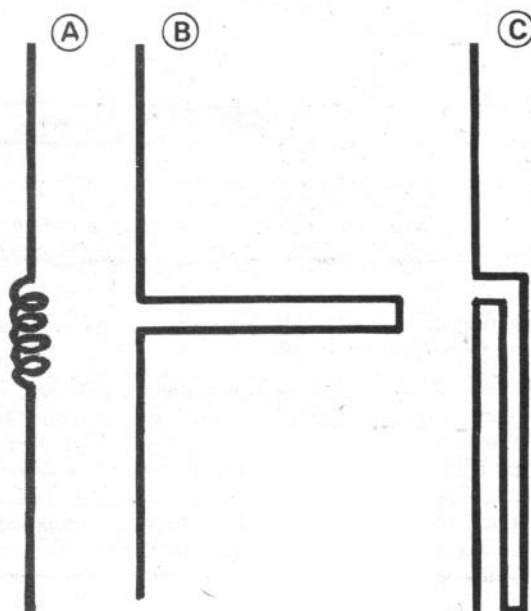


Fig. 1 — Eis como uma antena vertical encurtada, dotada de uma bobina no centro (A), se converte em outra, de características similares, com um grande elo horizontal (B), e, finalmente, se transforma numa carga longitudinal ("linear") ao dobrar-se o elo (C), de modo a ficar paralelo com a haste da antena.

A aproximadamente um centímetro de distância para dentro dos encaixes de metal das duas varas mais grossas, fazemos um furo de 1/16" (aprox. 1,5 mm) na fibra de vidro, em cada uma das duas partes inferiores.

Agora, soldamos um fio de 1,3 mm de diâmetro, esmaltado (calibre 16 AWG) ao encaixe de metal inferior, passamos o fio pelo furo superior, passamos o fio pelo furo inferior e soldamos sua outra extremidade ao encaixe de metal superior. Procedendo de maneira idêntica nas duas partes mais grossas da vara, teremos prontas as cargas lineares necessárias. Assim, o fio percorrerá três vezes o comprimento de cada uma das duas partes inferiores.

Colocando a terceira parte no topo, poderemos verificar com o ressonômetro ("grid-dip/meter") que a frequência de ressonância é superior à desejada, isto é, que a reatância capacitiva da antena é

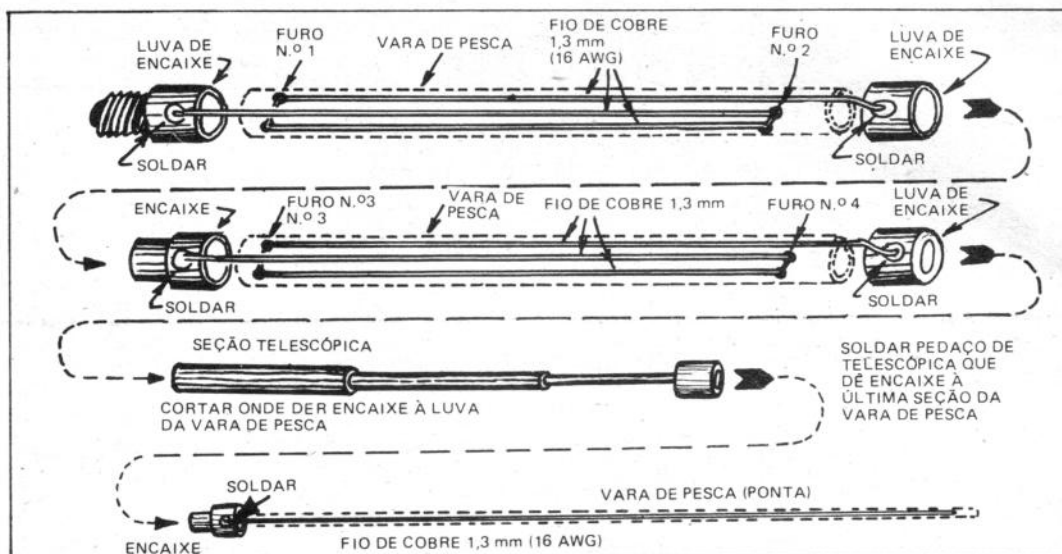


Fig. 2 — Detalhes construtivos das quatro seções que compõem a antena móvel. De cima para baixo, temos a primeira e segunda seções, feitas com vara de pesca, nas quais se encontra a carga linear; a seguir, a seção ajustável, feita com um pedaço de antena telescópica, e, finalmente, a seção final, feita com a ponta da vara de pesca. Todos os encaixes entre as seções deverão proporcionar bom contato elétrico entre si. Obviamente o aspecto "físico" das várias partes não é exatamente o deste desenho, feito apenas para ilustrar o modo de preparo.

maior do que a reatância indutiva da carga linear, na frequência de 14.200 kHz.

A solução é reduzir a reatância capacitiva mediante um aumento da altura da antena, o que fará aumentar sua impedância e eficiência. Para permitir o ajuste do comprimento ótimo na frequência de trabalho (em nosso caso optamos pela de 14.200 kHz), recorreremos à sucata de antenas telescópicas, para autos, facilmente obtida em oficinas de eletricitas para autos.

A Fig. 2 mostra os detalhes de construção da antena. Como se vê, a parte telescópica foi intercalada entre a segunda e terceira seções da vara de pesca. Para isto, a haste telescópica foi cortada em local cujo diâmetro externo coincidia com o diâmetro interno da luva superior da segunda seção da vara de pesca. Para o encaixe de cima, foi obtido um pedaço de antena telescópica cujo diâmetro interno coincidia com o diâmetro externo do encaixe inferior (aliás, único) da terceira e última seção da vara de pesca. Este pedaço de tubo foi soldado ao extremo superior da seção telescópica, cujo comprimento será de cerca de meio metro.

A frequência de ressonância da antena será ajustada, no comprimento da seção telescópica, por meio de ressonômetro, calibrado com freqüencímetro digital ou com o próprio receptor. Depois de feito o ajuste, o comprimento da seção telescópica será fixado por meio de fita plástica adesiva, enrolada em forma de espiral.

A altura total da antena de 20 metros será de, aproximadamente, 3,5 metros, que oferece maior resistência de radiação, maior eficiência e, devido ao seu baixíssimo fator Q, maior largura de faixa do que as antenas móveis bobinadas, destinadas à faixa de 20 metros. Em nossa experiência, o medi-

dor r.o.e. não ultrapassou 1,2:1 ao longo da faixa inteira, de 14.000 a 14.350 kHz.

A grosso modo, podemos estimar que a resistência de radiação e a eficiência desta antena serão o dobro das de uma antena bobinada de 2,5 m de altura total.

O balanço da vareta poderá ser limitado por meio de um fio de náilon amarrado a um ímã de alto-falante colocado no capô do carro. No caso de bater a antena em obstáculo, o ímã se desloca, evitando a quebra da antena.

Os materiais utilizados na confecção desta antena (vara de pesca, fio esmaltado de 1,3 mm — calibre 16 AWG — vareta telescópica), além de serem baratos, se encontram em praticamente qualquer lugar com toda facilidade. A vara de pesca utilizada na protótipo foi da marca "Grillon" fabricada pela "Mazzaferro", em São Bernardo do Campo.

#### ANTENA "DE JANELA"

A respeito desta antena com carga linear, podemos citar o seu uso como antena portátil instalada na janela, complementando-a com 5 metros de fio para formar um dipolo horizontal. Os 5 metros de fio devem ser ligados ao fim da malha condutora externa da linha de transmissão, e posicionados em sentido oposto ao da vareta (no interior do quarto).

Como se pode direcionar a vareta horizontalmente em uma gama de 90° (entre um lado e outro lado da janela), e sendo o diagrama de irradiação horizontal do dipolo bi-direcional (em forma de 8), esta liberdade de movimento permite a otimização do sinal em qualquer direção (ressalvado o efeito de blindagem do próprio prédio, se este contiver materiais metálicos).

Assim sendo, a mesma antena utilizada durante a viagem no veículo pode ser utilizada na janela do estabelecimento de hospedagem. □ OR 2331



com que haja uma variação da resistência interna, entre dreno e supridor, em função do valor da tensão fornecida pelo integrado OP-AMP 741. Quanto mais próximo o cursor do potenciômetro P1 estiver do pino 6 do 741, e quanto maior for a tensão fornecida pelo integrado 741, tanto maior será a resistência interna do FET.

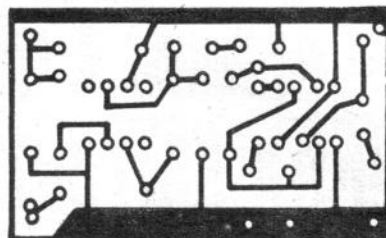
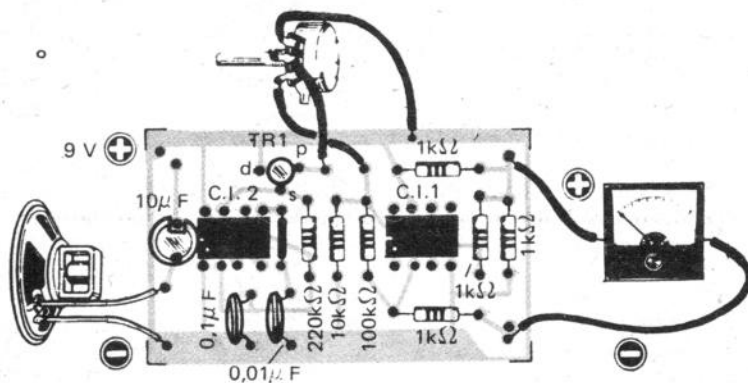
Este FET está colocado no circuito determinador de frequência do oscilador astável feito com um circuito integrado 555.

Assim, quanto maior for a resistência interna oferecida pelo FET, tanto mais baixa será a frequência gerada por este oscilador e o som fornecido pelo pequeno alto-falante desta "bengala branca"...

**Fig. 3 —** Chapeado com a disposição dos componentes sobre a plaqueta da Fig. 2.

A polaridade das ligações feitas no medidor vai determinar se um aumento de corrente lida no medidor irá corresponder a um aumento ou diminuição da frequência gerada no oscilador. O potenciômetro P1 deve ser ajustado para uma posição que ofereça uma variação perceptível de frequência com diminutas variações de corrente. Um pouco de "mexe para lá, mexe para cá", em poucos instantes irá indicar o ajuste ideal.

É indispensável que a alimentação desta "bengala branca..." seja feita por uma bateria de 9V (podendo serem usadas tensões de até 18V, sem problemas) porque, em geral, no medidor do transceptor, principalmente os do tipo de final valvulado, aparece sobre o medidor uma tensão elevada, em referência ao chassi, na condição de transmissão. Pelo mesmo motivo, toda a "bengala bran-



**Fig. 2 —** Desenho da placa de circuito impresso, em tamanho natural, com indicação da posição dos componentes. Pode-se utilizar uma placa impressa do tipo "universal" ou padronizado.

ca..." deve ser montada em caixa plástica perfeitamente isolada. Os fios de ligação ao medidor podem ser feitos com o cabinho duplo usado para fones de ouvido, terminado com garras jacaré pequenas.

Se você tem um amigo que padeça da deficiência ou ausência da visão, providencie para ele esta "bengala branca...", que, sendo de custo muito reduzido, resolve o problema da sintonia do transceptor de seu colega. □ OR 2291

## UM "TRANSCÉPTOR" ORIGINAL. . .

*Nelson Chimentão, PY4BJC*

Eu fazia QRM nos 40 metros, quando um colega aqui da 4ª região, solicitou uma oportunidade para uma reportagem do que ele chamava de seu "TRANSCÉPTOR".

Tendo recebido informação de que estava chegando razoavelmente, ele voltou e passou a descrever seu equipamento.

Tratava-se de um receptor de 5 válvulas, tipo "noveleiro" em que ele acrescentara uma válvula misturadora e, utilizando-se do sinal do oscilador local, convertia-o para 40 metros, excitando a válvula de saída, uma 6V6, modulada pelo amplificador de áudio do receptor.

Retornando, perguntei se ele não tinha problemas com a frequência-imagem, misturando diretamente o sinal do oscilador local com o de um cristal de 455 kHz.

Para minha surpresa, ele voltou dizendo que não usava cristal nenhum; que havia ligado o misturador à saída do amplificador de F.I. do receptor (!!!?)

Conclusão a que cheguei: O amplificador de F.I., possivelmente, produzia uma pequena saída (ruído, talvez) que, heterodinando com a do oscilador local, gerava um sinalzinho, que, amplificado pela válvula de saída, devia estar, em parte, retornando pela grade da conversora do receptor, sintonizado na mesma frequência, sendo convertido para a F.I., e aumentando sempre até que a 6V6 da saída atingisse sua plena potência.

Ele estava saindo. A prova disso era que eu o estava ouvindo. Sua modulação, parte em amplitude, parte em frequência, talvez devido à realimentação da modulação também, não era, porém, pior do que a de muitos colegas que ouço pela faixa.

Aí está a receita para quem quer construir um "TRANSCÉPTOR"... □ OR 2333



Noticiário "compacto" de Diplomas, Concur-  
sos, DXpedições, e outras atividades operacionais  
do Radioamadorismo no Brasil e no Exterior.

#### COORDENADORES:

NOTICIÁRIO E REPORTAGENS: PY1CC, Carneiro;  
CEDABLISMO: PY1AFA, Gilberto;  
GRP: PY2TU, Moser, e PY2FNE, Moura;  
VHF: PY2BBL, Alberto, e PY1YLK, Oscar.

### OS QSL PARA "NON-MEMBERS"

O assunto tem sido motivo de muita controvérsia, tanto nas faixas, como nos boletins de associações radioamadorísticas: a devolução, aos remetentes, de cartões-QSL dirigidos a radioamadores não associados à LABRE. É lícita tal devolução, se o remetente for um associado da Liga, ou um burô estrangeiro?

A nosso ver, em qualquer destas duas hipóteses não é conveniente a devolução do QSL; será, pelo menos, uma atitude "antipática".

A solução, que vimos sugerida em várias publicações radioamadorísticas, parece ser a de as Diretorias Seccionais da LABRE criarem uma espécie de "posta restante" de QSL recebidos de sócios (ou de burôs estrangeiros) quando dirigidos a não-associados, sem qualquer encaminhamento a estes, seja diretamente, seja através de Subdiretorias Seccionais. Poderá, quando muito, haver divulgação periódica, nos QTC-Falados da existência de tais QSL na "posta restante labreana", para que os interessados os procurem.

Será uma atitude compatível com as condições de burô internacional e de entidade representante da IARU, uma atenção para com os associados remetentes dos QSL e um chamamento para que os não-sócios resolvam filiar-se. Eis um tema para consideração dos dirigentes labreanos, tanto na Administração Central, como nas Diretorias Seccionais. (De: PY1AFA, Gil.)

### MOSTRA DE RADIOAMADORISMO

De 1 a 15 de novembro, numa promoção conjunta da Prefeitura e da Subdiretoria Seccional da LABRE, será realizada, no hall do Teatro Municipal Dr. Losso Netto, a I Mostra de Radioamadorismo de Piracicaba.

Na Mostra, haverá demonstração pública de Radioamadorismo, exposição de equipamentos modernos e antigos, além de mostruários dos principais fabricantes e fornecedores de componentes para Radioamadorismo. Por iniciativa de Luiz Antonio Bortolotto, subdiretor seccional da LABRE em Piracicaba, os radioamadores que participarem da demonstração pública receberão certificados especiais.

### "ENERGÉTICOS" EM AÇÃO

Na p.291 da última AN-EP reproduzimos miniatura do belo diploma da "Rodada da Energia", de que participam radioamadores do GRACEP - Grupo de Radioamadores CESP - Eletropaulo e Paulista.

Agora, através de QSP de Edson Carlos de Oliveira, PY2FWM, temos conhecimento da fundação da Associação de Radioamadores da Eletropaulo - AREP, ocorrida a 15 de abril do corrente ano. Segundo o informe, os objetivos da AREP, ocorrida a 15 de abril do corrente ano. Segundo o informe, os objetivos da AREP, além de divulgar, motivar e incentivar a prática do Radioamadorismo e estimular o intercâmbio técnico entre funcionários da Eletropaulo, incluem comunicação à referida empresa das anomalias verificadas nas redes elétricas e proporcionar rede

# Panorama Radioamadorístico

auxiliar de comunicação no caso de emergência no seu sistema.

Outra entidade integrada por radioamadores (e operadores da FC) que trabalham em empresa energética é o Grupo de Radioperadores da ASEEL, vinculado à Associação dos Empregados da Eletronorte. O GRA-ASEEL publica um bem elaborado Boletim Informativo bimestral, do qual recebemos o nº 07, setembro/outubro de 1985. Endereço: Caixa Postal 04-146 - Brasília, DF - 70312.

### COMEMORAÇÃO EM J. FORA

Herodice Guimarães Moraes, PY4CY, Subdiretor Seccional da LABRE em Juiz de Fora, MG, comunicou-nos que, no dia 9 de novembro vindouro (um sábado), será realizado naquela cidade um almoço em comemoração ao Dia do Radiador.

Para informes e inscrições: Caixa Postal 410 - Juiz de Fora, MG - CEP 36001.

### "DOS EXAMES DE RADIOAMADOR"

Tem sido muito comentado o artigo, sob o título acima, publicado a p. 274 do último número de AN-EP, inclusive com sua retransmissão em vários informativos de associações radioamadorísticas. É o caso, por exemplo, da Diretoria Seccional da LABRE/Pernambuco, que o reproduziu, na íntegra, no QTC Falado nº 038/85 de PY7AA, em 29-09-1985.

### BIG DIVULGA AN-EP

O GRACEP (citado em outro tópico desta seção) lançou seu boletim informativo - BIG - Boletim Informativo GRACEP - do qual vimos de receber o 1º número. Nele há um simpático tópico sugerindo a seus leitores para que assinem AN-EP, "a melhor maneira de estar por dentro dos acontecimentos radioamadorísticos".

Outro tópico merece transcrição: "Seja sócio da LABRE, valendo lembrar que a união faz a força. Quando a LABRE não estiver cumprindo o seu papel, reclame e, se não for atendido, na próxima eleição, trabalhe para mudar seus dirigentes".

### RADIOAMADORISMO NO VATICANO

De PY1EGB, Herickson G. Barreira, e do "onipresente" Posada, PY1EQR, recebemos recortes do boletim da Rádio Vaticano contendo notícias sobre a benção e inauguração do novo equipamento de HV1CN, estação de radioamador existente no Vaticano.

Trata-se de moderno e sofisticado transceptor, doado pela associação "Knights of Columbus" por sugestão do embaixador norte-americano junto à Santa Sé, o também radioamador William A. Wilson, K6ARO.

São três as estações de radioamador instaladas no Vaticano: a HV1CN e mais HV2VO e HV3SJ. São muito procuradas pelos radioamadores, não apenas por representarem um novo (e difícil) país, como (diz o Boletim da Rádio Vaticano), por darem aos que com elas se comunicam a impressão "de que estão falando com o próprio Papa" (HI...).

### RADIOAMADOR:

Você não é mais "obrigado", pelos regulamentos, a filiar-se a uma associação radioamadorística reconhecida pelo MiniCom. Contudo, se você for um radioamador atuante, certamente estará filiado à LABRE, que há mais de 50 anos representa o Radioamadorismo Brasileiro em âmbito mundial.

Cortesia AN-EP



Nestas fotos de PY1CC, Carneiro, observa-se a grande animação que reina na Sede da Diretoria Seccional da LABRE/RJ. À esquerda, a primeira reunião sobre Informática, quando PY1CRO, Carlos Alberto, apresentava seus pontos de vista sobre o assunto. Na foto à direita, PY1NW, Manuel, técnico do Laboratório da LABRE/RJ, acompanha o trabalho de montagem dos associados.

A Diretoria Seccional da LABRE/Estado do Rio de Janeiro vem desenvolvendo um intenso trabalho em favor de atividades diretas ou indiretamente ligadas ao Radioamadorismo. Dentre eles, destaca-se a criação do Centro de Estudos e Pesquisas, com ampla programação de cursos especializados. Como exemplo, vem despertando grande interesse o de noções fundamentais de Informática, com a presença de numerosos interessados; nele são ministradas aulas práticas do emprego de microcomputadores nas atividades radioamadorísticas.

Também vêm alcançando grande freqüência os "cursinhos" de montagem de equipamentos e acessórios, dentre

os quais uma carga não-irradiante (impropriamente chamada "antena-fantasma"), um filtro para CW e de um manipulador eletrônico derivado do conhecido projeto "Accu-Keyer". Em andamento está o projeto para montagem de um transceptor QRP e, para mais tarde, de uma estação com emissão conhecida por DSB, que apresenta algumas das vantagens das emissões SSB, sendo, porém, de realização muitíssimo mais fácil e econômica.

Para mais informações sobre estes cursos (que são gratuitos para associados): Av. Treze de Maio, 13 - 20º andar - de 2ª a 6ª feira, de 11 às 19 horas, Rio de Janeiro - Fone (021) 240-5987.

### FT757GX "DE ARAQUE"

O alerta foi publicado no nº 4 do jornal "O Radioamador", órgão oficial da Diretoria Seccional da LABRE/RJ: há, no mercado internacional, transceptores Yaesu "parecidíssimos" com o excelente FT757GX - mas que não passam de um aparelho "econômico" produzido exclusivamente para o mercado japonês, sem as reais características do modelo "autêntico", e, sobretudo, sem qualquer garantia fora do seu país de origem. Assim termina a nota do jornal labreano: "... ao comprar um FT757GX, prefira fazê-lo através dos revendedores Yaesu credenciados; em qualquer hipótese, verifique se possui filtro de CW 'de fábrica', se é dotado das faixas de 10, 18 e 24 MHz e se vem acompanhado de manual 'autêntico' do FT757GX da Yaesu, pois o do 'falso' é diferente..."

Portanto, olho vivo, pessoal!

### DXPA TEM BOLETIM INFORMATIVO

Recebemos o primeiro número do B.I. do DXPA - Grupo DX do Pará. Nas suas 12 páginas estão muitas informações de cunho radioamadorístico. Na sua primeira página há um relato da fundação do DXPA (em 1/10/84), sua composição e finalidades. São dois os diplomas patrocinados pela associação paraense: o "DXPA" e o "Ilha de Marajó". Um concurso deverá ser realizado anualmente pelo Grupo: o Concurso Júlio César Ribeiro, "em homenagem ao grande paraense astronauta".

O Diploma DXPA é outorgado em duas modalidades: na de fonia, a tarefa é trabalhar 5 estações de DX de 3 países diferentes, e mais 10 estações de Belém, PA, das quais 5 de membros do DXPA. Para a modalidade CW, além das 5 estações de DX, trabalhar 8 de Belém, PA, dentre as quais 3 de membros do DXPA.

Remeter GCR autenticado para: DXPA - Caixa Postal 764 - Belém, PA - CEP 66000. Estações brasileiras:

anexar 10 selos para 10 portes de cartas simples; estrangeiros, 10 IRC.

São estas, na data da publicação, as estações-membro do DXPA: PY8JS, AFP, AWA, BLY, DP, FM, ATI, ULF, AHA e PT7AI.

### I FANDANGO DO RADIOAMADOR

Já sem tempo para prévia divulgação, comunicou-nos Carlos O. Schneider, PY3ART, Presidente do Clube de Radioamadores de Nova Hamburgo, que o CRANHA iria realizar, a 17 de agosto, naquela cidade gaúcha, o I Fandango do Radioamador "animado pelo belíssimo conjunto tradicionalista 'Os Mirins' que tem incorporado em seu elenco um dos maiores gaiteiros do Brasil: Albino Manique".

O evento tem como finalidade - além do alegre conagraçamento de seus participantes - a obtenção de fundos para construção da Sede Social do CRANHA. O Grupo Editorial Antenna, com sua colaboração para a iniciativa (assinaturas e livros), enviou a PY3ART os votos de pleno sucesso para os planos do Clube.

### IDENTIFICAÇÃO ESPÚRIA

O tradicional Concurso Verde-Amarelo é, sabidamente, uma das competições radioamadorísticas brasileiras com o mais rigoroso regulamento. Pois bem, durante o CVA deste ano, em agosto último, uma das suas Estações Subdiretoras, funcionando em uma unidade do Exército da 4ª Região, identificava-se (em fonia) totalmente em desacordo com o regulamento do SRA. Obviamente o mau exemplo se propagava aos demais participantes, que a chamavam utilizando exatamente o mesmo tipo de "anti-deletreção" espúria. ESA não!



# STA-1 SISTEMA DE SINTONIA DE ANTENA

- \* Acoplador
- \* Wattmetro
- \* Medidor de ROE
- \* Carga não irradiante
- \* Monitor de Potência Refletida
- \* Chave de Antena



ESPECIFICAÇÕES: — Potência

Máxima: 250 W de saída — Bandas:

80, 40, 30, 20, 17, 15, 12 e 10 m — Wattmetro: Escalas de 25 e 250 W

Medidor de ROE: de 1:1 a 10:1, leitura a partir de 1,1:1 — Carga: 50 Ohms, ROE máxima de 1,1:1

Acoplador: T modificado — Capacidade de Casamento: até 8:1 de acordo com a banda e potência utilizadas

Saídas: duas coaxiais e uma para antena unifilar — Altura: 14 cm Largura: 28 cm Profundidade: 18 cm

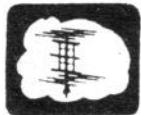
INFORMAÇÕES E VENDAS:

**TEB**

TECNOLOGIA ELETRÔNICA BRASILEIRA LTDA.

Rua Dr. João Perotti, 46 - CEP 04636

São Paulo - SP - Tel. (011) 543-0022



## FALANDO DE VHF

### SÃO PAULO AGORA TEM SUA EMISSÃO PILOTO EM 2 METROS

A. J. Laimgruber, PY2BBL.

Em 8 de agosto último, na frequência de 144.053 kHz, às 20 horas, entrou em operação a Emissão Piloto da cidade de São Paulo. Sua mensagem (DE PY2BBL SPAULO BCN GG66QL PSE QSL — seguida por uma série de traços), bem como sua localização (Santana), antena e dispositivos internos periféricos de informação estão sujeitos a alterações e acréscimos, já que este "beacon" (como internacionalmente são conhecidas as emissões piloto) está em fase experimental no tocante aos seus circuitos básicos operacionais (aquecimento, envelhecimento de componentes, desvio de frequência, fonte, potência, etc.)

Os componentes e o circuito do transmissor propriamente dito, superdimensionados para uso ininterrupto de 24 horas diárias, foram-nos gentilmente oferecidos pela Micro-Mac Indústria de Equipamentos Eletrônicos Ltda. Da Electril, recebemos uma antena "Brasília", modelo DXV1/3 (3x5/8), onidirecional, com ganho de 7dB. A exemplo do que ocorre em outros países, é esta uma demonstração prática de colaboração entre a Indústria e o Radioamadorismo, que só pode trazer benefícios técnicos a ambas as partes: a história da Eletrônica, desde os seus primeiros tempos até a época moderna dos satélites, o comprova. Nossos cumprimentos ao Sr. Manoel A. Dutra Rodrigues Neto, PY2IAQ, Diretor-Presidente da Micro-Mac, e a PY2EHV, Vicaliano Machado, da Electril, pela cooperação; também não pode ficar sem menção a paciente dedicação de PY2HCD, Carlos Alberto, a este projeto.

Uma Emissão Piloto é, muito elementarmente definida, um transmissor automático que, sem a presença física do seu titular e instalado em local adequado à sua finalidade, repetidamente e continuamente emite sinais telegráficos (A1 ou F1) informativos ao Serviço a que se destina. "Beacons" são instrumentos de extrema utilidade e importância na Marinha, na Aeronáutica, nas Forças Armadas, nos serviços comerciais de telecomunicações e nas comunicações espaciais. No Serviço Radioamador prestam valiosos serviços na pesquisa de propagação, de antenas e de aferição de frequência. Conseqüentemente, são-nos úteis para levantamentos a longo prazo de fenômenos que realçam ou deterioram as comunicações em geral, para dados comparativos de ganhos de antenas, para comparações de polarização e alteração de polarização de sinais, de absorções e de reflexos, de sensibilidade de recepção, discriminação e seletividade, localização e uma infinidade de estudos e observações outras. Que não se esqueça a sua utilidade emergencial para outros Serviços, destacadamente para a Aeronáutica.

Tão importante é a Emissão Piloto que a nossa própria Lei lhe dá destaque. Veja-se a Instrução Nº 15, de 13/10/83 e sua alteração em 28/2/85. E veja-se a Instrução Nº 2 de 2/3/84, que define a Emissão Piloto não como "um tipo de estação, mas sim uma atividade", dando-lhe ampla liberdade de instalação, sem licença para funcionamento especial. Aliás, cabe aqui uma observação prática, que reputamos da máxima importância: Como a nossa legislação para o VHF é pautada especificamente em normas e/ou convênios internacionais (Portaria 266), é de se observar a prática geral de não se utilizarem frequências para "beacons" afóra as seguintes, se não se quiser destoar do concerto geral das nações e causar uma balbúrdia nas faixas: Em 10 metros, entre 28,2 e 28,3 MHz; em 6 metros, entre 50,06 e 50,08 MHz; em 2 metros, entre 144,05 e 144,06 MHz; em 1,3 metros, entre 220,05 e 220,06 MHz ou entre 222,05 e 222,06 MHz; em 0,7 metros, entre 432,07 e 432,08 MHz. E, obviamente, nunca mais de uma Emissão Piloto na mesma cidade, ou melhor, a menos de 150 ou 200 km de outra. Questão de bom senso.

Após esta fase experimental, o "beacon" (abreviação internacional: BCN) de São Paulo (10 W) mudará para uma localização mais conveniente, ainda no Município. Será manipulado por um sistema sofisticado de "Eprom", que permitirá, não só variação de mensagens, mas, também, fará com que possa transmutar a sua fonte ligada à rede comercial, automaticamente, para bateria, em caso de falta de energia da rede. Os planos incluem o que talvez seja uma exclusividade mundial: A comutação automática de antenas ora de polarização vertical, ora horizontal (para estudos de fenômenos de polarização). Dependendo de disponibilidade, pretende-se a inclusão de telemetria de temperatura, para observação de efeitos de Tropprefração. Tudo a seu tempo, quando outras tarefas radioamadorísticas prévias o permitirem.

Então, agora, quando você ouvir o "bicar do beacon" de São Paulo, não pergunte "para que serve esse negócio", pois você já sabe que ele aí está para todos, que foi feito para servir, e que é, acima de tudo, coisa muito séria.

E, finalmente, lembre-se: Só ouvir uma Emissão Piloto nada acrescenta à pesquisa. Observe-a freqüentemente e anote as suas observações. Envie-as (QSL ou carta) a: A.J.Laimgruber, PY2BBL, Rua Alfredo Pujol, 319 (02017) São Paulo, S.P. Esta será a sua contribuição.



**QRP**

**QRG para chamada em QRP**  
 CW 3.560 - 7.030 - 11.060 -  
 21.060 - 28.060 kHz  
 Fone: 3.690 - 7.090 - 14.285  
 - 21.285 - 28.885 kHz.

Cá estamos de volta após um QRT forçado. Durante esse mês de agosto recebemos várias correspondências. Com essa "preciosidade" que tem andado a propagação, continuamos em baixa nos nossos comunicados a longa distância, HI.

## CORRESPONDÊNCIA RECEBIDA:

★ Boletim SPRAT do G-QRP CLUB Inglaterra: como sempre muito bem bolado.

★ Marcos Jacoby: um amigo iniciante em Eletrônica e Radioamadorismo e muito interessado em operação QRP.

★ Marcelo B.Chrispim: apesar de sua pouca idade, 15 anos, o Marcelo é um entusiasta de primeira no QRP. Ele nos conta que sofre de QRPitis aguda e, como remédio, toma RÁDIO 24 horas do dia e se distrai projetando e montando circuitos eletrônicos. Parabéns, Marcelo; continue sempre assim.

★ Amarílio Cesar: pede informações sobre o nosso Grupo.

★ José Luiz, PY7HW: pedindo cadastramento no Grupo QRP.

★ Celso C.Marino: pede informações sobre o Grupo QRP.

★ Milton T.Matsushima: envia-nos primeiro boletim do Clube de VHF de Jundiaí/SP e pede esquema para montagem de aparelhos de VHF; a quem os possuir pedimos a gentileza de nos remeter, para que possamos atender ao Milton.

★ Ademir F.Machado, PT9AIA: é um entusiasta dos computadores acoplados aos transmissores e receptores.

★ Jurandyr S. Fiori, PY2MB: pede-nos ficha cadastral e é iniciante no QRP.

★ Antonio C.Silva, PY4SW: pede-nos ficha cadastral.

## NOTÍCIAS

★ Moura, o PY2FNE: está com "idéias macabras", usando a porta de Joystick do seu Apple II+ está tentando receber e transmitir CW/RTTY: o soft em assembler para CW já está pronto e a interface de transmissão é apenas um relézinho. Se tudo der certo, publicaremos em AN-EP.

★ O Grupo QRP tem para fornecimento aos possuidores de CPU Apple II+ e que possua impressora, um programa para cadastramento/gerador de relatórios/gerador de etiquetas para QSL. Quem desejar receber uma cópia do mesmo e só nos enviar um disquetes 5 1/4 com SASE. (O sistema de gravação é aleatório em Árvore Binária, ou

seja, o limite para arquivo é somente a capacidade do disquete).

Bem, meus amigos, por ora é só; esperamos que a propagação melhore e voltemos as boas épocas! Fte. 73.



**POLEIRO DOS  
 PICA-PAUS**

**COLUNA DE CÉDABLISMO**

## CW MODULADO É ILEGAL!

Ultimamente vêm sendo ouvidos em HF, nas subfaixas de telegrafia, especialmente na dos 40 metros, sinais de telegrafia modulada. Isto é totalmente ilegal.

Em certos casos, segundo ouvimos, isto decorre do uso de transceptores "PX" modificados para uso em telegrafia nas faixas de amador. Em outros, porém, trata-se de "envenenamento" intencional, em equipamentos normais para radioamadores, objetivando "destaque" para os sinais e, assim, melhores possibilidades de "fisar figurinhas".

Mais grave, porém, é a presença de sinais modulados nos concursos cedablísticos, como se verificou com uma estação participante do último GPCW.

Enquanto a fiscalização do DENTEL não tomar providências contra a irregularidade, o jeito será: 1) absterem-se os cedablísticos de contatar estações com sinais modulados; 2) os patrocinadores de concursos aplicarem penalidades aos participantes que se valerem de tal recurso ilegal e anti-ético!

## CWRN: NOVA DIRETORIA

Por determinação estatutária, o grupo de Cedablismo CWRN elegeu nova diretoria, que ficou assim constituída:

Diretor-Presidente: Dinarte de Brito Dantas, PS7DD;  
 Diretor-Secretário: José Geraldo de Souza, PS7BE; Diretor-Tesoureiro: Otávio dos Santos, PS7OS.

## TAMBÉM NO CWSP

A 27 de agosto último foram eleitos os novos dirigentes do CWSP:

Presidente: Wagner Tadeu Zanon, PY2AAC; Vice-Presidente: Ivete Monaco, PY2ADI; Secretário: Cláudio Gimenez, PY2KP; Vice-Secretário: Francisco Müller Neto, PY2RRG; Tesoureiro: Luiz Faria, PY2FK; Vice-Tesoureiro: Marcelo Motoyama, PY2LQB; Diretor de Concursos: Eliseu Urtado Dias, PY2DRP; Vice-Diretor de Concursos: Djalma Milan, PY2NZP; Diretor de Diplomas: Ademir Moreira, PY2LMA; Diretor da Estação Oficial: Bruno Nigro, PY2LPI.

A posse realizou-se em jantar realizado a 13 de Setembro, na Churrascaria Estrela do Sul, em São Paulo.

## O COMPLEMENTO

As notícias dos Grupos de Cedablismo e outros informes sobre Radioamadorismo estão no Complemento do "Panorama", no caderno inicial desta edição.

## RADIOAMADOR E OPERADOR DA FC:

Assine *Antenna-Eletrônica Popular*. Além de estar sempre bem informado, você estará prestigiando a revista que, desde 1926, defende denodadamente o Radioamadorismo brasileiro e que primeiro ergueu sua voz em favor da legalização da Faixa do Cidadão no Brasil. Além disso, você será incluído no Cadastro de Circulação Dirigida de "CQ-Radioamadores".

# É FÁCIL COMPRAR SEUS LIVROS TÉCNICOS

**VOCÊ MORA  
NO GRANDE RIO**

**VISITE A LOJA-RIO**  
(Av. Mal. Floriano 143  
Sobreloja — Centro)

**VOCÊ MORA  
NA GRANDE S. PAULO**

**VISITE A LOJA-SP**  
(R. Vitória 379/383  
Pertinho da Sta. Ifigênia)

Bom atendimento — farta escolha — 10% de bonificação no preço de livros se você for membro do **CLUBE DO LIVRO ELETRÔNICO**<sup>1</sup>

**VOCÊ RESIDE EM OUTRA CIDADE? ENTÃO COMPRE PELO CORREIO!**

**PREENCHA A FÓRMULA DE PEDIDOS**  
(Por favor, bem legível e com nome e endereço **COMPLETOS**)

**ESCOLHA UMA DESTAS FORMAS DE PAGAMENTO:**

**REEMBOLSO POSTAL**

**CARACTERÍSTICAS:**

- ★ Valor mínimo do pedido pelo Reembolso: 8% do Salário Mínimo<sup>2</sup>
- ★ Custo de faturamento/manuseio: 12 portes postais simples<sup>3-4</sup>
- ★ Tarifa postal por sua conta<sup>3-4</sup>
- ★ **NÃO** dá direito à bonificação do CLE
- ★ Há certa demora no recebimento da encomenda

**PAGUE COM SEU PRÓPRIO CHEQUE**

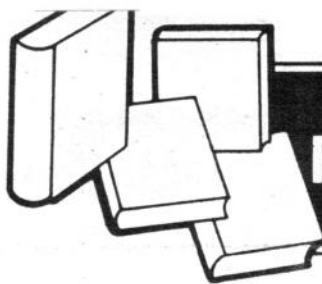
**CARACTERÍSTICAS:**

- ★ Não há valor mínimo de pedidos
- ★ Serve cheque de qualquer conta, sua ou de outra pessoa, de qualquer banco, em qualquer cidade
- ★ **NÃO** precisa visar o cheque<sup>5</sup>
- ★ Se você for membro do CLE, desconte 10% no preço dos livros<sup>1</sup>
- ★ Some ao valor líquido apenas o custo de um porte registrado<sup>3-5</sup>

Remeta seu pedido exclusivamente para:  
**LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO**  
CAIXA POSTAL 1131 — 20001 Rio de Janeiro, RJ

## OBSERVAÇÕES

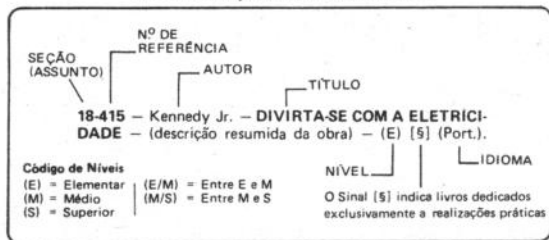
- (1) O assinante de **AN-EP** fica automaticamente filiado ao CLE enquanto durar sua assinatura.
- (2) Pedido mínimo, pelo reembolso postal: Cr\$45.000 (novembro de 1985).
- (3) Tarifas vigentes na data deste impresso: carta simples, Cr\$500 cada porte; registro, Cr\$3.250; tarifa média de um reembolso, Cr\$6.500 (varia com peso e valor). Para atualização de tarifas, consulte agência postal.
- (4) Nas encomendas de pequeno valor, as despesas de reembolso representarão percentual considerável.
- (5) Faça como para qualquer compra na sua cidade: emita seu cheque **NOMINATIVO** em favor de **ANTENNA EDIÇÕES TÉCNICAS LTDA.** e cruze-o com dois traços paralelos; mande-o anexo a seu pedido. Qualquer diferença, para mais ou para menos, será corretamente acertada: você tem a garantia de muito mais de meio século de tradição a serviço dos brasileiros: desde 30 de abril de 1926.



# REVISTA DO LIVRO ELETRÔNICO

Marca Registrada no DNPI sob o nº 360.335

## SIGNIFICADO DOS ELEMENTOS DA DESCRIÇÃO BIBLIOGRÁFICA



## ANTENAS E PROPAGAÇÃO

- 01-200 — Lytel — ABC DAS ANTENAS — Princípios da propagação e das antenas de rádio e TV. Tipos práticos para recepção e transmissão. (E/M) (Port.)
- 01-560 — Gill & Valente — TUDO SOBRE ANTENAS DE TV — Como escolher, construir, instalar e orientar antenas de TV de todos os tipos. Instalações especiais para grandes distâncias, antenas coletivas e demais dados práticos para videotécnicos e antenistas. (E/M) (Port.)
- 01-1319-A/C — CURSO PROFISSIONAL: MONTADOR DE ANTENAS DE TELEVISÃO — Curso intensivo, em três fascículos, cada qual contendo uma lição: 1) Noções básicas dos sinais de TV e sua propagação; 2) Tipos principais de antenas de recepção; 3) Instalação prática de antenas para TV e FM. (E/M) (Port.)

## AUTOMÓVEIS, MOTOCICLETAS, EMBARCAÇÕES, AERONAVES (TEMAS TÉCNICOS)

- 02-400 — Penna Jr. — EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS PARA SEU AUTOMÓVEL — Compilação de 14 montagens práticas (desde simples avisadores de "setas" até sistemas de alarma, ignição eletrônica e outros) e mais 3 capítulos complementares sobre a eliminação de radio-interferências, adaptador de alimentação para gravadores cassete convencionais e pesquisa de defeitos em toca-fitas de automóveis. (E/M) [S] (Port.)
- 02-799 — Almeida — CONHEÇA SEU VOLKSWAGEN — Manual de orientação para proprietários e mecânicos (que não possuem curso especializado da fábrica), com descrição de funcionamento, princípios de manutenção, realização de pequenos reparos e ajustes, em conformidade com a orientação de VW: aprange os modelos sedan e utilitários, com motores de 1.200 a 1.700 cm<sup>3</sup>. (E/M) (Port.)
- 02-830 — Penna Jr. — NOVOS EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS PARA SEU AUTOMÓVEL — Em 18 capítulos, novas montagens eletrônicas destinadas a trazer mais satisfação para o automobilista, aumentando o rendimento e o desempenho do carro, bem como reduzindo o seu consumo de combustível. Esquemas, listas de materiais, desenhos chapéus e textos explicativos pormenorizados. (E/M) [S] (Port.)
- 02-1198 — Judge — MANUAL COMPLETO DO ELETRICISTA DE AUTOMÓVEIS — Obra abrangente, atualizada e objetiva sobre os sistemas elétricos de automóveis para os profissionais e amadores que desejam estar informados sobre o assunto e realizar manutenção, diagnóstico e reparação de defeitos e ajustes segundo um critério técnico adequado. (M) (Port.)
- 02-1888 — Hemus — MOTORES DIESEL — Livro profusamente ilustrado, sobre motores diesel, princípios, tipos, elementos que o compõem, regulagens, manutenção, revisões e recondicionamento, provas (M). (Port.)
- 02-2204 — Almeida & Portella — CONHEÇA SEU FIAT — Funcionamento, regulagens, manutenção, defeitos e consertos dos vários carros Fiat produzidos no Brasil (147/L/GLS/Rallye e Furgoneta). Com revisão técnica da fábrica. (M) (Port.)
- 02-3159 — Seltron — MONTAGENS ELETRÔNICAS PARA SEU CARRO E MOTO — Mais segurança, economia e desempenho para seu carro ou moto: 9 Projetos incluindo Lâmpada de Ponto, Ignição Eletrônica, Antifurto para Motociclos, Sinalizador Sonoro de Marcha-à-Ré, Lightinha — Um Conversor C.C./C.A. — 12V/110V, e outros (E/M) [S] (Port.)

## COMPONENTES E MATERIAIS ELETRÔNICOS

- 03-750 — Bukstein — ABC DOS TRANSFORMADORES & BOBINAS — Princípios de indutância; transformadores e bobinas, aplicações, provas e medidas. (E/M) (Port.)
- 03-760 — Waters & Valente — ABC DOS COMPONENTES ELETRÔNICOS — Edição ampliada e atualizada de "Componentes Eletrônicos — É Fácil Compreendê-los!", com uma nova parte sobre os componentes (especialmente semicondutores) desenvolvidos após o livro básico de F. Waters, as peças empregadas em aparelhos eletrônicos, funções, como são fabricadas e sua utilização prática. (E/M) (Port.)

03-3185 — Colwell — MODERNOS COMPONENTES ELETRÔNICOS — Guia para quem monta, conserta ou faz a manutenção de equipamentos eletrônicos, estudantes, experimentadores, "hobbyistas"; escolha a utilização dos diversos tipos de componentes eletrônicos. (E/M) (Port.)

## DICIONÁRIOS, GLOSSÁRIOS, NOMOGRAMAS, FORMULÁRIOS, VADEMECUNS

- 04-1889 — Vassallo — FORMULÁRIO DE ELETRÔNICA — Formulário, com exemplos práticos, de todas as leis fundamentais de eletroeletrônica, para o cálculo dos principais circuitos fundamentais. (M) (Port.)
- 04-2978 — Gardini & Lima — DICIONÁRIO DE ELETRÔNICA — Milhares de verbetes relacionados com a Eletrônica, Radiocomunicações, Informática, e assuntos correlatos em inglês, com sua tradução e definição em português. (—) (Ingl./Port.)
- 04-3123 — Houaiss — WEBSTER'S DICIONÁRIO INGLÊS/PORTUGUÊS — Um dicionário abrangente e atualizado do inglês moderno, incluindo gírias e expressões idiomáticas. Edição cartonada com dedeiras para localização dos verbetes. (—) (Ingl./Port.)

## ELETRACÚSTICA

- 05-420 — Costa Filho — CONSTRUA SEU ÓRGÃO ELETRÔNICO — Descrição, profusamente ilustrada com fotos, chapéus, esquemas e texto explicativo para construção de um órgão eletrônico dotado de todos os principais recursos utilizados nos instrumentos de fabricação comercial (M) [S] (Port.)
- 05-900 — Seltron — ALTA FIDELIDADE COM MUITA FRANQUEZA — Uma publicação feita para defender os consumidores de equipamentos de som e acessórios de Hi-Fi. Os watts "de mentira" e outras mistificações expostas à luz da verdade (E/M) (Port.)
- 05-2110 — Crawford — ABC DA GRAVAÇÃO — Manual prático de funcionamento e utilização dos gravadores magnetofônicos; explicação, em ordem alfabética, da terminologia da gravação magnetofônica. (E/M) (Port.)
- 05-3160 — Seltron — FAÇA VOCÊ MESMO SUAS CAIXAS ACÚSTICAS — 12 Projetos de sonofletores de diferentes concepções acústicas, potências máximas e timbre de reprodução: Ultraplan (painel acústico), o "Baffle de Briggs", Sonofletores com Radiador Ativo, Sonofletores para Pequenos Ambientes. (E/M) [S] (Port.)
- 05-3264 — Seltron — SOM PROFISSIONAL AO ALCANCE DE TODOS — Como ligar os equipamentos em sistemas profissionais — Como e quando ligar vários alto-falantes — Montagens de acessórios para sistemas profissionais — Tudo em linguagem simples e acessível. (E/M) (Port.)
- 06-990 — Antenna — SOM — Seleção de artigos sobre assuntos técnicos de Áudio; análise, com medidas dos parâmetros e avaliação de equipamentos de som nacionais e importados. (E/M) (Port.). Edições disponíveis: 06-990-C (1977/78) — 06-990-D (1978/79) — 06-990-E (1981) — 06-990-F (1981) — 06-990-G (1982) — 06-990-H (1982)
- 06-3330 — Ribeiro — DICAS DE SOM — Orientação prática para usuários de sistemas de som em residências e carros; escolha e compra de equipamentos (novos ou usados), instalação, utilização, manutenção. (E/M) (Port.)

## ELETRÔNICA

- CIRCUITOS ELETRÔNICOS BÁSICOS — Van Valkenburgh, Nooger & Neville — Explicação das principais "famílias" de circuitos usadas na Engenharia Eletrônica: esquema, forma de onda, funcionamento e circuitos típicos de cada modalidade. Em 2 volumes:
- 08-1082-A — Vol. 1 — Formas de onda, resposta a pulsos dos circuitos RC, RL e RLC; linhas de retardo, circuitos modeladores, geradores de pulsos retangulares; circuitos prolongadores e encurtadores de pulsos. (M) (Port.)
- 08-1082-B — Vol. 2 — Bases de tempo para deflexão eletrostática e eletromagnética; estroboscópios; marcadores de pulsos estroboscópicos; circuitos de acoplamento. (M) (Port.)
- 08-2295 — Cipelli e Sandrini — TEORIA E DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS DE CIRCUITOS ELETRÔNICOS — Texto para cursos de graus médios e superior de Eletrônica abrangendo os componentes, especialmente os do estado sólido, até projetos de amplificadores dos diversos tipos e finalidades. (E/M) (Port.)
- 10-800 — Waters — ABC DA ELETRÔNICA — Livro para iniciação à moderna Eletrônica: princípios, componentes, circuitos fundamentais e funcionamento. (E/M) (Port.)
- 10-2673 — Idoeta & Capuano — ELEMENTOS DE ELETRÔNICA DIGITAL — Obra didática, abrangendo, em termos acessíveis e de forma progressiva, os elementos de Eletrônica Digital, desde blocos lógicos simples, até memórias digitais. Exercícios propostos ao final dos capítulos. (M/S) (Port.)

# FÓRMULA DE PEDIDOS AN-EP 1083

Para pedir livros e/ou assinaturas, leia as instruções anexas ("É Fácil Comprar seus Livros Técnicos") e utilize o formulário abaixo, preenchendo-o dos dois lados:

As Lojas do LIVRO ELETRÔNICO – Caixa Postal 1131 – Rio de Janeiro – RJ – C.E.P. 20001

NOME: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ CPF/CGC: \_\_\_\_\_

ENDEREÇO: \_\_\_\_\_

CIDADE: \_\_\_\_\_ CEP: \_\_\_\_\_

**ATENÇÃO:** Relacione os livros no verso desta fórmula!

U.F. \_\_\_\_\_

Remetam-me com urgência os livros técnicos (e/ou assinatura) RELACIONADOS NO VERSO, de acordo com a via de expedição e a forma de pagamento abaixo indicadas.

PAGAMENTO:  Cheque anexo       OCT Bradesco nº       Reembolso

EXPEDIÇÃO:  Correio comum       Correio urgente       Empresa aérea

Caso haja em sua cidade mais de uma agência postal, indique qual a de sua preferência: \_\_\_\_\_

## CADASTRO DE NOVOS CLIENTES (preenchimento optativo)

SOU:  Estudante       Técnico       Engenheiro       Professor  
 Radioamador (Indicativo: \_\_\_\_\_)       Op. R. Cidadão (PX)  
 Outra atividade (especificar): \_\_\_\_\_

Minha principal área de interesse na Eletrônica é: \_\_\_\_\_

## LISTA DE PREÇOS

Os preços apresentados nesta lista estão sujeitos às alterações das tabelas das respectivas editoras. No caso de obras importadas as taxas de conversão cambial acompanharão as vigentes no comércio livreiro – fato que poderá alterar, para mais ou para menos, os preços da lista. Se, ao chegar o pedido, tiver havido elevação superior a 40% sobre o preço da lista, consultaremos o cliente.

Os livros que, em vez de preço, trouxeram a indicação (\*) é porque estão a chegar em nossas livrarias. Se você tiver interesse, poderá incluí-los em seu pedido: quando chegarem, nós avisaremos, informando o preço e reservando um exemplar durante alguns dias. Você decidirá se confirma (ou não) o pedido – pois a reserva não significa obrigação de compra, que será livremente decidida por você.

Os atendimentos pelo Reembolso Postal são mais demorados e dispendiosos; é preferível que você mande o pagamento com o pedido, seguindo as instruções anexas. Se não pudermos atender sua encomenda, nós lhe devolveremos o seu pagamento antecipado.

N.ºRef.	Preço Cr\$	N.ºRef.	Preço Cr\$	N.ºRef.	Preço Cr\$	N.ºRef.	Preço Cr\$
01-200	26.000	03-750	26.000	05-3264	8.500	08-2295	58.000
01-560	45.000	03-760	26.000	06-990C	15.000	10-800	26.000
01-1319A/C	27.000	03-3185	26.000	06-990D	15.000	10-2673	55.000
02-400	15.000	04-1889	25.000	06-990E	15.000	10-3156	86.000
02-799	40.000	04-2978	61.000	06-990F	15.000	10-3369	15.000
02-830	15.000	04-3123	197.900	06-990G	10.000	12-1785	75.000
02-1198	50.400	05-420	15.000	06-990H	10.000	12-2500	16.000
02-1888	106.000	05-900	10.000	06-3330	10.000	13-2105	154.000
02-2204	40.000	05-2110	24.000	08-1082A	22.000	13-2900	77.000
02-3159	8.500	05-3160	8.500	08-1082B	22.000	(Cont. na p. seguinte)	

Queiram atender a esta encômenda, conforme instruções no verso.

## LIVROS TÉCNICOS

REF. Nº	Autor(es) e Título(s) do(s) livro(s)

**Observação:** Salvo expressa instrução em contrário, os pedidos serão atendidos aos preços vigentes na data do seu recebimento.

### ASSINATURA

Providenciem a assinatura da revista abaixo assinalada, o que me dará direito a pertencer, automaticamente, enquanto durar a vigência da assinatura, ao **Clube do Livro Eletrônico** e gozar dos descontos e vantagens concedidas a seus membros.

Assinatura de ANTENNA—ELETRÔNICA POPULAR (6 números) — Cr\$ 45.000

(\*) Preço válido para assinaturas pedidas até 15/12/85.

### LISTA DE PREÇOS (Continuação)

N.ºRef.	Preço Cr\$	N.ºRef.	Preço Cr\$	N.ºRef.	Preço Cr\$	N.ºRef.	Preço Cr\$
14-1412	45.000	25-2646	16.000	26-1269	70.000	43-660	19.000
15-1038	15.000	25-2919	79.000	29-550	32.000	43-675	19.000
15-1038B	25.000	25-2923	37.500	29-551	32.000	43-745	19.000
15-1638	26.460	25-2925	47.500	29-553	32.000	43-686	65.000
15-2502	27.000	25-2926	70.600	29-556	32.000	43-2692	26.000
16-114	26.000	25-2927	44.000	35-2435	30.000	43-2892	101.000
16-805	26.000	25-2930	62.000	35-2743	30.000	44-574	55.000
16-859	26.000	25-2932	62.000	35-3061	6.300	44-1821	70.000
16-1162	56.500	25-3170	26.000	36-1926	26.000	44-1872	70.000
16-1173	35.000	25-3181	28.000	37-388	39.000	44-3059	9.300
16-3154	25.000	25-3182	36.500	37-650	26.000	44-3162	110.000
17-790	26.000	25-3196	20.000	37-1262	42.700	47-508	8.500
18-210	8.500	25-3211	40.800	37-1299	20.000	96-2512	30.000
18-415	26.000	25-3229	49.000	37-1782	61.500	97-079	78.000
18-700	19.000	25-3241	58.300	38-1633	122.500	97-2509	32.000
18-720	19.000	25-3244	65.000	38-1890	122.500	97-2510	20.000
18-880	15.000	25-3260	29.100	38-2960	196.000	97-2902	68.000
18-918	15.000	26-621B	26.000	43-615	19.000	98-2517	32.000
18-2949	30.000	26-980	32.000	43-630	19.000	98-2518	46.000
25-2593	22.200	26-1111	32.000	43-640	19.000		Preços sujeitos a alteração

### COMO POUPAR TEMPO E DINHEIRO

Juntando seu cheque ao pedido, você evitará a despesa e a demora do faturamento pelo Reembolso (V. Instruções). Outra opção é pagar pela O.C.T. BRADESCO, em que não há despesa de transferência. São estes os dados para o formulário fornecido nas agências BRADESCO: para crédito de ANTENNA EDIÇÕES TÉCNICAS LTDA. — Ag. Dest. 0436 — Razão 7-5 — C/Corrente 9112-P — U.I. 8. Porém, se você preferir Reembolso, é só dizer no pedido!

- 10-3156 — Turner — ELETTRÔNICA APLICADA — Obra para engenheiros e técnicos de alto nível sobre aplicações da Eletrônica nas Telecomunicações, gravação de som e vídeo, música eletrônica, radar, radioastronomia, exploração espacial, fonoclamas, medicina e várias outras da moderna tecnologia (S) (Port.)
- 10-3369 — Braga — CIRCUITOS E INFORMAÇÕES — Coletânea de 150 esquemas de dispositivos eletrônicos de variadas aplicações, tabelas e outros informes úteis ao experimentador projetista. (M) (Port.)

### ELETROTÉCNICA

- 12-1785 — Martignoni — ELETROTÉCNICA — Edição revisada e ampliada, em função dos modernos conceitos da Eletroeletrônica, da obra clássica para cursos técnicos e de engenharia operacional brasileiros. (M/S) (Port.)
- 12-2500 — Martignoni — CURSO RÁPIDO DE ELETRICIDADE — Noções preliminares, corrente elétrica, tensão elétrica, pilhas, resistores, Lei de Ohm, condutores e isolantes, efeitos térmicos, medidas, átomo, teoria eletrônica, princípios de eletroacústica e demais ensinamentos para um curso fundamental de Eletricidade. (E/M) (Port.)
- 13-2105 — Bossi & Sesto — INSTALAÇÕES ELÉTRICAS — Instalações de alta, média e baixa tensões, aparelhos de controle, medida e proteção, usinas hidrelétricas, termelétricas e termoneuclares: transformação, conversão, transporte e distribuição. (M/S) (Port.)
- 13-2900 — Martino — ELETRICIDADE INDUSTRIAL — Livro de texto para iniciação ao estudo da Eletrotécnica em cursos profissionais. (M) (Port.)
- 14-1412 — Edminister — CIRCUITOS ELÉTRICOS — Livro de texto para curso inicial de análise de circuitos, com ênfase especial às leis básicas, teoremas e técnicas comuns e as diferentes apresentações encontradas em outros textos. (M/S) (Port.)
- Bednarski — DIAGRAMAS DE LIGAÇÕES ELETRO-INDUSTRIAIS — Coletânea de esquemas de montagens de comando e controle elétricos, para eletricitistas de nível técnico industrial e superior:
- 15-1038-A — Vol. 1 — Chaves de faca e magnéticas, de reversão, estrela, compensadores de partida; medições, conjuntos retificadores, motores, enrolamentos, subestações, tabelas técnicas. (M/S) (Port.)
- 15-1038-B — Vol. 2 — Bastidores e cubículos industriais; desenho eletromecânico; condutores e tabelas; diagramas para motores assíncronos, trifásicos, de C.A., de C.C., geradores síncronos de C.A., geradores de C.C.; termopares; retificadores, capacitores, transformadores e auto-transformadores; subestações; abaixadora e mini-usinas elétricas. (M/S) (Port.)
- 15-1638 — Papekork — DIAGRAMAS ELÉTRICOS DE COMANDO E PROTEÇÃO — Esquemas fundamentais dos sistemas de comando elétricos de várias modalidades; processos de ligação para motores trifásicos, monofásicos e de corrente contínua; transformadores; diagramas de carga de baterias de compensação e de medição; diagramas eletrônicos básicos. Da coleção "Desenho Técnico". (M) (Port.)
- 15-2502 — Martignoni — INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM CASAS E APARTAMENTOS — Através de muitas e expressivas ilustrações, acompanhadas de textos explicativos em linguagem comum, este livro ensina aos leigos como realizar a maioria dos trabalhos de consertos e instalações básicas no lar, em utensílios eletrodomésticos, instalações de antenas, pára-raios, etc. (E) (Port.)
- 16-114 — Torreira — MANUAL BÁSICO DE MOTORES ELÉTRICOS — Princípios de funcionamento, tipos, manutenção e pesquisa de defeitos. (M) (Port.)
- 16-805 — Teclido Jr. — BOBINADORA DE PASSO AUTOMÁTICO PARA TRANSFORMADORES — Detalhes completos, com planta em tamanho natural, para construção de máquina de enrolar transformadores. Cálculo e realização prática, ilustrada, para enrolar transformadores para aparelhos eletroeletrônicos em geral. (E/M) (Port.)
- 16-859 — Wilkinson — COMO REBOBINAR PEQUENOS MOTORES ELÉTRICOS — Ensina, passo a passo, os procedimentos para rebobinagem de todos os principais tipos de motores elétricos, bem como estatores, rotores e armaduras de dínamos e alternadores; mais de 100 ilustrações e fotografias. (M) (Port.)
- 16-1162 — Martignoni — TRANSFORMADORES — Estrutura, princípio de funcionamento, características e aplicações de transformadores; cálculo de transformadores de pequena, média e alta potência; cálculo de reatores ("choques") e transformadores de acoplamento de áudio; exercícios de aplicação. (M/S) (Port.)
- 16-1173 — Muñoz — CÁLCULO DE ENROLAMENTOS DE MÁQUINAS ELÉTRICAS E SISTEMAS DE ALARMA — Diversos tipos de enrolamento de máquinas elétricas de C.C. e de C.A.; cálculo, métodos de realização, modificações, motores para várias tensões e velocidades múltiplas, sistemas de controle e de proteção; dispositivos de alarme contra anomalias de funcionamento. (M) (Port.)
- 16-3154 — Roldán — MANUAL DE AUTOMAÇÃO POR CONTATORES — Sistemas de comando eletromagnético, à distância, de motores elétricos monofásicos e trifásicos; manobra e comando, inversão de rotação e partida. (M) (Port.)
- 17-790 — Sams — ABC DA ELETRICIDADE — Princípios básicos de Eletricidade — baterias, geradores, alternadores, eletromagnetismo, circuitos elétricos. (E/M) (Port.)

### ELETROELETRÔNICA RECREATIVA E EXPERIMENTAL

- 18-210 — Seltron — JOGOS ELETRÔNICOS — Coletânea de trabalhos práticos com 14 projetos, esquemas, listas de materiais, fotos, ilustrações e instruções para a montagem de variados jogos eletrônicos fáceis de construir. (E/M) [§] (Port.)

- 18-415 — Kennedy Jr. — DIVIRTA-SE COM A ELETRICIDADE — Como construir galvanômetros, motorzinhos elétricos, minigeradores que funcionam "de verdade" e são feitos com materiais caseiros: um passatempo agradável e instrutivo, para pessoas de todas as idades. (E) [§] (Port.)
- 18-700 — Parr — PROJETOS ELETRÔNICOS COM O C.I. 555 — Realização prática de inúmeras montagens com o popular C.I. 555 e peças de fácil aquisição, para emprego em temporizadores diversos, automóveis, alarmas, jogos eletrônicos, sirenas e outros geradores de sons, etc. (E/M) [§] (Port.)
- 18-720 — Soar — 50 CIRCUITOS COM DIODOS RETIFICADORES E ZENER — Coletânea de esquemas e dados para a montagem de 50 circuitos com diodos, para fins de entretenimento, experimentação e utilização prática no lar e na profissão (M) [§] (Port.)
- 18-880 — Rayer — MONTAGENS ELETRÔNICAS PARA O PRINCIPALANTE — Aprendizagem progressiva, em 45 montagens práticas, da construção de variados e úteis dispositivos eletrônicos, partindo de realizações simplíssimas sem soldagem, até outras mais elaboradas (mas também de fácil realização) em variados setores de aplicação, com desenhos "chapeados" da disposição de peças e suas ligações. (E/M) [§] (Port.)
- 18-918 — Leal — O SUPERVERSÁTIL C.I. 555 — Iniciação da prática da Eletrônica com circuitos integrados, desde as ferramentas e métodos de montagem apropriados, à realização de oito montagens típicas minuciosamente descritas; em apêndice, cálculo de alguns parâmetros dos circuitos. (E/M) [§] (Port.)
- 18-2949 — Graf — EXPERIÊNCIAS ELÉTRICAS — Descrição de 101 pequenas experiências de eletricidade estática, magnetismo, eletrodinâmica e eletromagnetismo para diversão e familiarização do leitor com os fundamentos da eletricidade. (E) (Port.)

### INFORMÁTICA

- 25-2593 — Santos & Stravinski — PROCESSAMENTO DE DADOS — Livro para formação básica de Engenharia na área da Informática, adotada a recomendação de que, embora desejáveis, não são necessários sistemas de computação, podendo ser utilizadas máquinas de calcular ("minicalculadoras"), programáveis ou não, sendo este o critério adotado. (S) (Port.)
- 25-2646 — Santos — CONCEITOS BÁSICOS DE COMPUTAÇÃO ELETRÔNICA — Objetivo: dar uma visão geral e acessível das funções do computador, como ele funciona, como programá-lo e sua potencialidade; recomendado para quem vai estudar informática ou usuários de sistemas de Processamento de Dados para assimilar os conceitos básicos da computação eletrônica. (E/M) (Port.)
- 25-2919 — Bohl — GUIA PARA PROGRAMADORES — Objetivo: ensinar como fazer um computador executar trabalho útil. Áreas de interesse: programadores e pessoas que estão aprendendo a programar, inclusive autodidatas. (M) (Port.)
- 25-2923 — Carvalho — INTRODUÇÃO À CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO — Visão panorâmica do computador e seu "modus operandi". Noções básicas de linguagem Fortran, comandos e dados básicos em Watfiv. Área de interesse: cursos de programação e Ciência de Computação. (M/S) (Port.)
- 25-2925 — Pereira Fº — INTRODUÇÃO A PROGRAMAÇÃO FORTRAN — Objetivo: apresentar ao leitor, através de numerosos exemplos, as principais facilidades básicas da linguagem Fortran e os fundamentos das técnicas de programação e da análise de sistemas. (M/S) (Port.)
- 25-2926 — Furtado & Santos — ORGANIZAÇÃO DE BANCO DE DADOS — Estruturação lógica da Informação e de arquivos; sistemas de gerência de Bancos de Dados. Áreas de interesse: profissionais do Banco de Dados e cursos superiores de Informática em nível de graduação. (M/S) (Port.)
- 25-2927 — Wirth — PROGRAMAÇÃO SISTEMÁTICA EM PASCAL — Arte ou técnica de construir algoritmos de maneira sistemática, como uma disciplina própria para problemas e métodos gerais. Exercícios e problemas. (M/S) (Port.)
- 25-2930 — Pitman — POCKET GUIDE TO PROGRAMMING — Manual compacto e objetivo para iniciação às técnicas de programação e às diversas linguagens. (M) (Ingl.)
- 25-2932 — Pitman — POCKET GUIDE TO FORTRAN — Manual compacto e objetivo, com descrição concisa da linguagem Fortran; em formato e disposição apropriados a servir como manual de consultas. (M) (Ingl.)
- 25-3170 — Lytal & Marques — NOVO ABC DOS COMPUTADORES — Obra especialmente escrita, em linguagem acessível, para os que desejem ingressar na Informática, seja com finalidades profissionais, seja como usuários de um microcomputador moderno e seus complementos. (M) (Port.)
- 25-3181 — Silva — CRIANÇA TAMBÉM FAZ PROGRAMAS — Objetivo: ensinar crianças a fazerem uso do microcomputador, desvendando-lhes os segredos de sua estrutura e funcionamento, e levando-as a utilizá-lo no estudo e no lazer. (E) (Port.)
- 25-3182 — Pereira Filho — BASIC PARA MICROS PESSOAIS — Objetivo: apresentação de linguagem BASIC em forma didática; de guia de estudos dirigidos e exercícios e informação para utilização de microcomputadores pessoais. (E/M) (Port.)
- 25-3211 — Lima — 30 JOGOS PARA TK82 E CP200 — Trinta programas no código da máquina, prontos para utilizar, dos mais variados jogos para microcomputadores. (M) (Port.)
- 25-3229 — Hogan — CP/M GUIA DO USUÁRIO — Monografia sobre os sistemas operacionais CP/M-80 e CP/M-86 e sua utilização em sistemas de microcomputador que utilizem os processadores 8080, Z80, e similares. (M) (Port.)
- 25-3241 — Lima — CÓDIGO DE MÁQUINA PARA TK E CP-200 — Instruções em linguagem de máquina do microprocessador Z-80, especialmente para aplicações nos "micros" TK, CP-200, e outros da "família"

Sinclair; inclui explicações sobre as subrotinas da ROM dos mesmos. (M/S).

25-3244 — Ciarcia — CONSTRUA SEU PRÓPRIO MICROCOMPUTADOR Z-80 — Objetivo: mostrar "como é um microcomputador por dentro" às pessoas que já tenham um entendimento básico de Eletrônica, e que desejam construir um computador, em vez de comprá-lo. (M/S) (Port.)

25-3260 — Lima — DICIONÁRIO DO BASIC SINCLAIR — Instruções, funções, operadores e caracteres de Basic em ordem alfabética com explicação de seu significado e sua utilização. (M) (Port.)

## RADIOAMADORISMO E FAIXA DO CIDADÃO

26-621-B — Moraes, Toddai & Moraes — CURSO PARA RADIOAMADORES: RADIOELETRICIDADE — Lições objetivas da matéria exigida para os exames das classes A e B de radioamadores; testes de avaliação (-) (Port.)

26-980 — Seltron — EQUIPAMENTOS E ANTENAS PARA RADIOAMADORES E FAIXA DO CIDADÃO — Coletânea de artigos práticos sobre montagem, instalação e utilização de receptores, transmissores, transceptores, antenas, acessórios e instrumentos de prova e medida para radioamadores e operadores da Faixa do Cidadão. (M) (Port.)

26-1111 — Mello — MANUAL DA FAIXA DO CIDADÃO — O que é preciso saber sobre o Serviço Rádio do Cidadão: finalidades, como obter licença, fundamentos das comunicações (AM e SSB), escolha e instalação do equipamento, antenas fixas e móveis, instrumentos para medidas e ajustes, acessórios para otimização do sistema; regulamentação (norma brasileira da Faixa do Cidadão). (E/M) (Port.)

26-1269 — Pereira — PRÁTICAS DE TELEGRAFIA — Coleção de dois discos e manual de instruções para a aprendizagem prática da recepção auditiva do Código Morse; exercícios de recepção e exemplos de comunicações telegráficas entre radioamadores. (-) (Port.)

## MEDIDAS E PROVAS

29-550 — Risse — MEDIDORES E PROVADORES ELETRÔNICOS: É FÁCIL COMPREENDER-LOS! — Princípios e utilização prática de voltímetros, amperímetros, ohmímetros, provadores de válvulas e semicondutores e demais instrumentos de medida e prova utilizados em Eletroeletrônica. (M) (Port.)

29-551 — Middleton — 101 USOS PARA O SEU MULTÍMETRO — Aplicações práticas dos volt-ohm-miliamperímetros na oficina, no laboratório e na sala de aulas, para provas e medidas em equipamentos eletroeletrônicos. (M) (Port.)

29-553 — Middleton — 101 USOS PARA O SEU OSCILOSCÓPIO — Como obter o máximo de utilidade do osciloscópio, com exemplos práticos do emprego na oficina, no laboratório e no ensino especializado. (M) (Port.)

29-556 — Middleton — 101 USOS PARA O SEU GERADOR DE SINAIS — Aplicações práticas do gerador de sinais no ajuste e reparação de rádios de AM e FM e de televisores; medidas e provas de componentes. (M) (Port.)

## REFRIGERAÇÃO, CALEFAÇÃO E AR CONDICIONADO

35-2435 — Portásio — MANUAL PRÁTICO DE REFRIGERAÇÃO — Guia para os iniciantes na profissão: princípios fundamentais das diversas modalidades de refrigeração, seus componentes, defeitos, diagnóstico e correção. Refrigeração domésticos, comerciais, condicionadores de ar fixos e para automóveis. (E/M) (Port.)

35-2743 — Ernesto — PRÁTICA DE REFRIGERAÇÃO — Repositório de tabelas, gráficos e demais dados técnicos sobre todos os principais elementos dos sistemas de refrigeração produzidos no Brasil, com vistas a quem está ligado à Refrigeração: projetistas, calculistas, desenhistas, fabricantes, mecânicos e usuários. (M/S) (Port.)

35-3061 — Dunham — AR CONDICIONADO — doméstico e veículos — Apostila para curso de mecânicos de refrigeração; condicionadores de ar domésticos e para veículos. (E/M) (Port.)

## SEMICONDUtores E VÁLVULAS (FUNDAMENTOS E APLICAÇÕES)

37-388 — Cabrera — O TRANSISTOR — Teoria, características, circuitos típicos e técnicas de consertos de rádios transistorizados. (E/M) (Port.)

37-650 — Mann — ABC DOS TRANSISTORES — Acessível cartilha dos semicondutores: o que são, como funcionam, circuitos típicos e métodos de serviço. (E/M) (Port.)

37-1262 — Mello & Intrator — DISPOSITIVOS SEMICONDUtores — Texto para cursos de escolas técnicas, abrangendo os principais tipos de semicondutores: diodos, transistores, tiristores, dispositivos optoeletrônicos, tecnologia dos semicondutores e microeletrônica. (M/S) (Port.)

37-1299 — Moreau — INICIAÇÃO AO TRANSISTOR — Objetivo: visão de conjunto dos diodos e transistores, suas aplicações, provas e substituição; útil aos iniciantes e aos técnicos habituados com válvulas e que desejam aprimorar seus conhecimentos sobre semicondutores. (E/M) (Port.)

## SEMICONDUtores E VÁLVULAS (CARACTERÍSTICAS, EQUIVALÊNCIAS E SUBSTITUIÇÕES)

37-1782 — USA Army — TEORIA E CIRCUITOS DE SEMICONDUtores — Tradução de obra elaborada pelo exército norte-americano, utilizada para a preparação fundamental de seu pessoal em assuntos de semicondutores; princípios e circuitos de aplicação. (M) (Port.)

38-1890 — Towers — TABLAS UNIVERSALES PARA SELECCIÓN DE TRANSISTORES — Abrangendo mais de 10.000 transistores, tanto os de fabricação atual, como os principais tipos descontinuados, são tabuladas as características, terminais, aplicação, fabricante, equivalência e substituições. (-) (Esp.)

38-1633 — Sitz — EQUIVALÊNCIA DE TRANSISTORES — Além de indicar substitutos, o manual informa as principais características e as ligações de milhares de tipos de transistores de silício de 25 diferentes marcas internacionais. (-) (Esp.)

38-2960 — Towers & Towers — TABLAS UNIVERSALES TOWERS PARA SELECCION DE CI LINEALES OPAMP — Características, ligações e equivalências de milhares de tipos de circuitos integrados operacionais lineares ("OpAmp"), americanos, europeus e japoneses (-) (Esp.)

## TELEVISÃO

Almeida Jr. — Coleção — MODERNAS TÉCNICAS DE TELEVISÃO — Livros que preenchem a lacuna entre os TV valvulados e os equipados com C.I., abrangendo as técnicas de componentes discretos do estado sólido e híbridos. Em seis tomos, autônomos, de acordo com os setores abrangidos. (M) (Port.)

43-675 — O SELETOR DE CANAIS — Componentes, características, pesquisa de defeitos, defeitos típicos de seletores comerciais.

43-630 — AMPLIFICADORES DE F. I. E DETECTORES DE VÍDEO — Os estágios de processamento do sinal da frequência de imagem; suas configurações com válvulas e com transistores.

43-615 — AMPLIFICADORES DE VÍDEO E SISTEMAS DE C. A. G. — Detalhes dos circuitos respectivos.

43-640 — O CANAL DE SOM E O SEPARADOR DE SINCRONISMO — Análise dos circuitos utilizados nestas funções.

43-660 — CIRCUITOS DE VARREDURA E FONTES DE ALIMENTAÇÃO — Configurações com válvulas e com transistores; fontes de alimentação; polarizações do cinescópio.

43-745 — TELEVISÃO EM CORES — O Sistema PAL-M é os circuitos adicionais dos televisores policromáticos.

43-686 — Cabrera — TELEVISÃO PRÁTICA — Livro para preparo de videotécnicos: teoria, circuitos, defeitos. (M) (Port.)

43-2692 — Longhi — MANUAL DO VIDEOCASSETE — Livro prático sobre este moderno meio de comunicação audiovisual, com destaque especial sobre sua utilização, especialmente em utilizações cinematográficas, como a transposição de Super-8 para videocassete, orientação para uso em documentários e quadro de "síntomas e defeitos". (E/M) (Port.)

43-2892 — Benito — VIDEOGRABACIÓN — Objetivo: familiarizar profissionais com as técnicas e equipamentos de videogravação, desde os princípios e circuitos gerais, comuns a todos os tipos, até as particularidades dos sistemas VCR, Beta, UHS e Video 2000. (M/S) (Esp.)

44-574 — Cabrera & Martins — ANÁLISE DINÂMICA EM TV — Pesquisa prática de defeitos em televisores, com roteiro de provas e medidas. (M) (Port.)

44-1821 — Diefenbach — MANUAL TÉCNICO DE DIAGNÓSTICO DE DEFEITOS EM TELEVISÃO — Análise e diagnóstico de defeitos pela observação das imagens: 347 ilustrações, sendo 219 monocromáticas e 43 em cores (M) (Port.)

44-1872 — Diefenbach — MANUTENÇÃO E REPARO DE TV A CORES — Assistência de televisores em cores, equipamentos de prova, diagnóstico e reparação de defeitos. (M) (Port.)

44-3059 — Dunham — REPAROS EM TV — Preto e Branco e Cores — Apostila para curso de reparações de televisores monocromáticos e em cores. (M) (Port.)

44-3162 — Alvim — TELEVISÃO A CORES SEM SEGREDOS — Conhecimento básico e método de pesquisa de defeitos em televisores policromáticos, com esquema e informações de serviço de dois televisores Telefunken, um Philips, um Philco e um Sharp. (M) (Port.)

43-3409 — Vários — TELEVISION DIRECTA POR SATELITE — Coletânea de artigos sobre sistemas, procedimentos e equipamentos para recepção direta de sinais de TV retransmitidos por satélites. (M) (Esp.)

## DIVERSOS

36-1926 — Antenna — EDIÇÃO HISTÓRICA COMEMORATIVA — Duas centenas de páginas ilustradas com reprodução integral de revistas de 1926; registro histórico de meio século da evolução da Eletrônica; curiosidades do Início do "Rádio" no Brasil e no exterior, primórdios do Radioamadorismo. (-) (Port.)

47-508 — Seltron — ALARMAS ELETRÔNICOS E OUTROS DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO — Coletânea com projetos de alarmas anti-roubo e antifurto, cerca eletrônica de alta tensão, detector de aproximação, e outras aplicações para proteção de pessoas e bens. (E/M) (Port.)

96-2512 — Chaves — COMO CONSTRUIR UMA CASA — Obra para os que, sem finalidades profissionais, desejam executar e orientar a construção, ampliação ou reforma de sua residência; uma abordagem compacta, bem ilustrada, dos pontos essenciais dos principais serviços. (E/M) (Port.)

(Conclui à pág. 384)



## FALANDO DE LIVROS



Coordenador: O. F. VASCONCELLOS

Resenha de livros de Telecomunicações, Eletro-Eletrônica, Informática, e assuntos conexos. Os preços das resenhas são mencionados a título de simples orientação, pois, em decorrência das variações cambiais, (no caso de livros importados) e de alterações nas listas de preços das editoras, poderão ocorrer consideráveis majorações entre a data em que a análise é escrita e a saída desta seção.

— O.F.V.

No último "Falando de Livros", face ao grande número de obras técnicas recebidas e o pouco espaço disponível nesta nossa seção, adotamos o sistema de fazer "micro-descrições" dos livros apresentados.

Como a solução foi aprovada, seguiremos fazendo "micro-descrições", valendo-nos, como da vez anterior, principalmente na área de Informática, da cooperação de um amigo, engenheiro eletrônico, profundo conhecedor do assunto.

\*\*\*\*\*

25-3257 A/C — Piazzi & Rossini — BASIC TK — Esta obra, em três volumes, aborda, em grau crescente de profundidade, a linguagem Basic, voltada para os micros da linha Sinclair (TK, CP, NE, etc.), suas técnicas e artifícios de programação e detalhes do conteúdo de memória e do sistema operacional. Adotando uma linguagem narrativa bastante simples e clara, a obra é especialmente indicada para os auto-didatas que desejam iniciar-se nos "micros". Não exige conhecimentos prévios de matemática ou computação. (M) (Port.) Preço dos três volumes: Cr\$ 161.300.

09-3383 — Almeida — ELETRÔNICA INDUSTRIAL — Obra aprofundada sobre os tiristores (SCR, TRIAC, SCS, GTO, etc.), voltada para estudantes de Eletrônica Industrial, tanto do nível secundário, como universitário. Além do seu papel acadêmico, serve também de apoio para os projetistas e demais profissionais da Eletrônica interessados nas aplicações dos tiristores. Seus quatro primeiros capítulos cobrem a parte teórica, enquanto os dois últimos abrangem aplicações práticas e proteção dos circuitos. Farta ilustração acompanha, tanto as exposições teóricas, como os exemplos práticos. (M/S) (Port.) — Cr\$ 39.000.

25-3318C — Piazzi — JOGOS EM LINGUAGEM DE MÁQUINA — Novo volume da série sobre jogos de máquina; coletânea para os "micros" da família Sinclair (ZX, TK, CP, Ringo, etc.). Para cada jogo selecionado existe uma explicação sucinta de

LANÇAMENTO

## LIVRO "DICAS" DE SOM



COMO COMPRAR

(NOVO OU USADO)

INSTALAR E USAR

Um livro escrito especialmente para aqueles que, não sendo "especialistas" em Som, desejam orientação segura, acessível e objetiva sobre os temas que interessam de verdade aos usuários de sistemas sonoros:

Escolha e compra do equipamento certo (tanto novo, como usado)

Como fazer a instalação racional do Sistema de Som

Utilização correta, para o máximo de eficiência, versatilidade e prazer

Cuidados e manutenção do equipamento e seus acessórios

O "Compact-Disc" a laser e outras inovações da indústria de Som.

05-3330 — DICAS DE SOM — Exemplar  
formato 16X23 cm com 64 páginas pro-  
fusamente ilustradas: Cr\$ 10.000

(Válido até 31/12/85)

### LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO

Rio de Janeiro: Av. Mal. Floriano 143 — Sobrelôja  
São Paulo: Rua Vitória 379/383  
Reembolso: Caixa Postal, 1131 — Rio, RJ — 20001

seus objetivos e formas de uso, a listagem da linguagem de máquina correspondente, e ilustrações das telas que surgem durante sua execução. Indica tanto para iniciantes como para os mais experientes que desejam, conhecer alguns dos truques de programação utilizados para criar e animar as telas. (M) (Port.) Cr\$ 64.500.

25-3340 — Schön — O SEU MICRO E O MUNDO EXTERNO — Indicado para os que se iniciam nos "ministérios" do hardware, este livro ensina como projetar interfaces para os micros da linha Sinclair (TK, CP, NE, etc.), para comunicação com o meio exterior. Luzes seqüenciais, porta lógica, analisador lógico de 24 canais, discador de telefone, acionador de relé, alarma residencial, secretária eletrônica, gravador de EPROM, são alguns dos circuitos abordados neste livro. Inúmeros esquemas, fotografias, listagens de programas e rotinas ilustram a obra. (M) (Port.) Cr\$ 63.900.

25-3426 — Martins — ESÇÃO — UM COMPUTADOR NÃO-VON NEUMANN — Descrição pormenorizada, a nível de hardware e software de um computador não-Von Neumann. O "Esção" é uma máquina computacional que, utilizando-se dos recursos da microeletrônica atual — VLSI, RAM, ROM — substitui, com vantagens técnico-econômicas, a geração das máquinas seqüenciais síncronas convencionais (arquitetura de Von Neumann) nas operações em tempo real. É um livro de nível de complexidade elevado, recomendado para os estudiosos da ciência de Computação, com sólidos conhecimentos de hardware e software. (S) (Port.) Cr\$ 42.000.

25-3381 — Lima — 200 DESENHOS PARA TK E CP200 — Além de apresentar duzentos exemplos de imagens completas, este livro ensina como programar os elementos e as figuras básicos de que se compõem todos os desenhos representáveis nas telas dos "micros" das famílias TK e CP200. Um capítulo ensina como animar as figuras. Embora de fácil assimilação, esta obra não é para principiantes: sólidos conhecimentos no uso do TK/CP200 e na matemática/geometria do 2º grau (científico) são necessários. (M/S) (Port.) Cr\$ 46.700.

25-3363 — Passos — MICRO-MINI COMPUTADORES BRASILEIROS — Guia comparativo dos mini/micros nacionais, incluindo um capítulo que descreve as principais características das diversas linguagens de compilação e dos vários sistemas operacionais disponíveis; outro capítulo é dedicado à apresentação, com exemplos, de um modelo de análise para escolha do melhor sistema, com base nas aplicações que ele deverá executar. Acompanha uma relação de fabricantes e seus endereços. Recomendado a consultores, empresas ainda sem experiência no ramo, compradores profissionais e amadores, dentre outros. (M) (Port.) Cr\$ 42.000.

25-3427 — Addair — INDO ALÉM COM O CP400 — Coleção de "dicas" extremamente úteis, não encontradas no manual de referência do CP400: conferência das listagens, localização precisa de erros, caracteres invertidos, ajuste de ima-

gem, truque de animação de imagens; organização dos programas em fita; racionalização de discos; alteração de endereços; montando rotinas; as entradas e saídas; a comunicação serial, etc. Cada capítulo é independente e explica em que situações o recurso se faz necessário, apresenta qual o programa/rotina capaz de executá-lo e discute alguns aspectos práticos de sua utilização. Esta obra deve ser adquirida em complemento ao manual formal do CP400, tanto por amadores, como por profissionais. (M) (Port.) Cr\$ 48.000.

25-3380 — Maldonado & Grossi — SUPER BASIC TK — Explicações sobre o uso do Basic compilável que gera programas cuja execução é extremamente mais rápida do que quando se emprega o Basic interpretável. Através de diversos exemplos, os autores mostram os truques empregados na confecção de jogos, para superar as limitações do compilador. (M/S) (Port.) Cr\$ 61.500.

#### DA "BIBLIOTHECA DO RADIO AMADOR AS "LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO"

*Quando "Antena" começou a ser publicada, no ano de 1926, logo se fez sentir a necessidade de se publicarem no Brasil livros que orientassem os amadores — futuros profissionais — sobre assuntos técnicos da "Radio Electricidade".*

*Foi assim que surgiu a "Bibliotheca do Radio Amador", editora de alguns dos mais úteis e populares manuais técnicos da época.*

*Hoje, são as "Lojas do Livro Eletrônico" as continuadoras daquela obra pioneira da veterana "Antena". Preferi-las na compra de livros especializados é ter a certeza de receber o melhor atendimento de uma organização criada para bem servir.*

#### REVISTA DO LIVRO ELETRÔNICO

(Conclusão da pág. 382)

97-079 — Cunha — MANUAL PRÁTICO DO MECÂNICO — Cerca de 700 págs. com ensinamentos e dados técnicos para torneiros, ferramenteiros, prestistas, metalúrgicos, técnicos em máquinas operatrizes, desenhistas e engenheiros mecânicos; obra de aprendizagem e de consulta para projetos, cálculos e execuções mecânicas. (M/S) (Port.)

97-2509 — Marcellini — MANUAL PRÁTICO DE MARCENARIA — Curso prático e abrangente, profusamente ilustrado de mais requintada arte de trabalho em madeira: ferramentas, máquinas, matéria-prima, construção, ilustração, tornearia, empelhação, estofaria, estilos arquitetônicos e mobiliários (M) (Port.)

97-2510 — Belmiro — SERIGRAFIA — Manual prático, muito ilustrado, sobre o "silk-screen", processo de impressão que dispensa máquinas, utiliza materiais de fácil obtenção, aplicável tanto ao papel, como a vidro, chapas metálicas, madeira, cerâmicas, tecidos, e toda a sorte de materiais — Inclusive painéis de aparelhos eletrônicos. (E/M) (Port.)

97-2902 — Monaco & Re — DESENHO ELETROTÉCNICO E ELETROMECÂNICO — Manual de desenho eletrotécnico e eletromecânico para técnicos, engenheiros, estudantes de engenharia e tecnologia superior e demais interessados no ramo; normas de desenho e suas correlações com as da ABNT. (E/M) (Port.)

98-2517 — Berna — O LIVRO DO CAMPING — Manual prático de campismo: planejamento, equipamento, barraca, higiene, cozinha, solução de problemas; primeiros socorros para acidentados. (E) (Port.)

98-2518 — Schmidt — APRENDA A VELEJAR — Tudo necessário para iniciação e prática do esporte de navegar a vela, desde os termos náuticos, tipos e características dos principais barcos de recreio, técnicas de aproveitar o vento, estabilização, manobras, âncoras e demais complementos, cabos, nós e voltas; interpretação de cartas náuticas, previsão do tempo, segurança, dispositivos legais sobre navegação desportiva. (E/M) (Port.)



# ELETRÔNICAS

## SELEÇÕES

Coletâneas de projetos eletrônicos práticos: esquemas, chapeados, fotos, ilustrações, listas de materiais e minuciosa descrição da montagem, ajuste instalação e utilização.



<p><b>18-230 - SELEÇÕES ELETRÔNICAS</b> - 11 Projetos variados de Louis Facen, tais como: Espantilho Eletrônico, Alarma Sonoativado, Localizador de Metais, Multissirena, Neuroteste, Radinho de Onda Média, Pianino Eletrônico, e outros.</p>	<p><b>18-210 - JOGOS ELETRÔNICOS</b> - 14 Projetos de entretenimentos eletrônicos, incluindo: Placar Eletrônico, Jogo da Velha, Dados Eletrônicos, Tiro-ao-Alvo, Azar ou Sorte?, Detector de Mentiras, Teste de Rapidez e Noção de Tempo, e outros.</p>	<p><b>47-508 - ALARMAS ELETRÔNICOS</b> - Para a sua segurança (pessoal e de seu patrimônio), 12 projetos de alarmas programados para casas de campo, residências urbanas e automóveis: Cerca Eletrônica, Sistema de Iluminação de Emergência, Detector de Aproximação, entre outros.</p>	<p><b>05-714 - MONTAGENS ELETRÔNICAS EM ÁUDIO</b> - 12 Projetos para incrementar seu som: Superbatacador Eletrônico, Ritmolux (efeitos luminosos acompanhando a música), Indicador de Equilíbrio para Sistemas Estereofônicos, Transmissorzinho de FM para seu Toca-Fitas, e outros.</p>
<p><b>18-709 - MONTAGENS ELETRÔNICAS PARA SUA CASA</b> - 11 Projetos para equipar seu lar, tornando sua vida ainda mais cômoda: Versátil Intercomunicador, Detector de Nível de Caixa D'Água, Lux Matic (interruptor acionado pela luz de uma lanterna) e outros "gadgets" úteis e versáteis.</p>	<p><b>18-622 - BRINQUEDOS ELETRÔNICOS</b> - Especial para a garotada e "marmenjos" também! 11 Projetos de simples execução: Baby Órgão, Apito Eletrônico para Pílhas e Baterias, um Carrilhão Eletrônico da época da vovó, Megafo-ne Eletrônico, entre outros.</p>	<p><b>18-3145 - MONTAGENS ELETRÔNICAS DE UTILIDADE</b> - 10 Aparelhos eletrônicos de grande aplicação prática: Indicador Luminoso de Estado de Bateria, Luz Noturna Automática, Chave Eletrônica Acionada por Toque, Esquisissom: Um Gerador de Efeitos Sonoros, além de outros.</p>	<p><b>18-3151 - 12 MONTAGENS ELETRÔNICAS</b> - Para seu carro, conjunto musical e laboratório fotográfico: Memória Eletrônica para Carros, Monitor Sonoro de Indicadores de Direção, Disparador de Flash Remoto, Distorcedor Musical, Reforçador de Tom para Guitarras, e outros.</p>
<p><b>02-3159 - MONTAGENS ELETRÔNICAS PARA SEU CARRO E MOTO</b> - Mais segurança, economia e desempenho para seu carro ou moto: 9 projetos incluindo Lâmpada de Ponto, Ignição Eletrônica, Antifurto para Motociclos, Sinalizador Sonoro de Marcha-à-Ré, Lightinha - Um Conversor C.C./C.A. - 12 V/110 V, e outros.</p>	<p><b>05-3160 - FAÇA VOCÊ MESMO SUAS CAIXAS ACÚSTICAS</b> - 12 Projetos de sonoflores de diferentes concepções acústicas, potências máximas e timbre de reprodução: Ultraplan (painel acústico), o "Baffle de Briggs", Sonoflores com Radiador Ativo, Sonoflores para Pequenos Ambientes.</p>	<p><b>05-3164 - O SOM NO AUTOMÓVEL</b> - O que escolher, como construir acessórios, melhor instalar e consertar os equipamentos: Eliminação de Interferências, "Power" de 50 W, Manutenção, Instalação e Reparação dos toca-fitas cassetes, e outros projetos para automóvel.</p>	<p><b>05-3168 - GUIA PRÁTICO DO AUDIÓFILO</b> - "Tábua de Salvação" para os iniciantes do maravilhoso mundo do Som. Esclarece em linguagem simples e acessível problemas na escolha de um "deck", "receiver", etc., e a instalação de sistema e manutenção de rotina de um "som".</p>
<p><b>18-3172 - MONTAGENS ELETRÔNICAS FÁCEIS DE FAZER</b> - 14 Pequenos projetos para variadas aplicações: Termômetro Eletrônico, Pisca-Pisca Ajustável de Alta Potência, Intercomunicador sem Chaves de Comutação, Sensível Detector de Metais, Controlador Remoto por Luz, entre outros.</p>	<p><b>05-3197 - EFEITOS SONOROS ELETRÔNICOS</b> - Dispositivos práticos para "incrementar" a reprodução sonora: Gerador Automático de Sequências Musicais, Multirritmos, Vibrato, Sintetizador de Efeitos Sonoros, Uá-Uá e Trémolo para Guitarras, Distorcedor Musical, e outros.</p>	<p><b>05-3201 - EFEITOS LUMINOSOS ELETRÔNICOS</b> - Dispositivos luminosos para complementação da reprodução sonora em discotecas, teatros e outros ambientes sonorizados: Luz Ondulante, Luzes Psicodélicas, Fotorrítmador, Pisca-Pisca Ajustável de Dois Canais, Luzes Comandadas pelo Som, etc.</p>	<p><b>05-3210 - MIXERS E PRÉS DE ÁUDIO</b> - Dispositivos práticos para inclusão em sistemas sonoros, tais como Misturadores de três e de mais canais, Preamplificadores de vários tipos, Controles de Tonalidade, Equalizador, Expansor/Compressor, Controle de Tonalidade para Estéreo, etc.</p>
<p><b>18-3214 - PROJETOS ELETRÔNICOS PARA FEIRAS DE CIÊNCIAS</b> - Dispositivos "diferentes", de efeitos curiosos ou espetaculares, de grande sucesso em demonstrações públicas de Eletrônica, especialmente adequados a trabalhos escolares, palestras técnicas e entretenimento experimental.</p>	<p><b>18-3234 - MONTAGENS ELETRÔNICAS ÚTEIS E DIVERTIDAS</b> - Para diversão, treinamento ou proveito, 16 montagens eletrônicas variadas: Rádio Galena, Provador para Carro, Micro-Rádio, Provadores de Transistores, Fusíveis, Cabos Mono/Estéreo, Receptor de FM, Controle Remoto, etc.</p>	<p><b>07-3237 - COMO CONSERTAR APARELHOS DE SOM</b> - Manual prático, ilustrado com 264 fotografias, para orientação minuciosa de como fazer a reparação, a manutenção e a limpeza de toca-fitas automáticos, gravadores de carretel aberto e "tape-decks" cassette.</p>	<p><b>05-3264 - SOM PROFISSIONAL</b> - Ensinaamentos práticos para o planejamento, a instalação e a interligação dos vários elementos dos sistemas de som: como instalar falantes suplementares, fazer o tratamento acústico de salas de audição, projetar redes divisores para alto-falantes, etc.</p>

OS PREÇOS ABAIXO SÃO VÁLIDOS ATÉ 31/12/85

Preço de cada coletânea (bancas e livrarias): Cr\$8.500. Pedidos pelo Correio (acompanhados de pagamento): endereçar à Editora e acrescentar Cr\$3.000 de porte. Pelo reembolso: mais Cr\$9.000 de faturamento e porte.



**SELEÇÕES ELETRÔNICAS EDITORA LTDA.**  
Caixa Postal 771 - Rio de Janeiro, RJ - C.E.P. 20001

# ANTENAS Electreil

## FPB 30 MHz - Ref. 124

Filtro Passa Baixa. Frequência de corte 30 MHz. Potência máxima 1,5 Kw. Impedância nominal 50 ohms. Perda por inserção 0,5 db ou menos. Atenuação de harmônicos 80 dB (acima de 50 MHz). Peso 2,0 kgs.

## BL 2.000 - Ref. 113

Balancedor de ferrite para antenas dipolo, V invertido e direcional. Frequência de operação de 3 a 30 MHz. Impedância 52 75 ohms. Potência até 2 KW PEP.

## RT 1 - Ref. 3100

Rotor para orientação de antenas direcionais na velocidade de 1 R. P. M. desde 0° até 360° nas duas direções. Força de arrasto 15 K/m. Capacidade de carga no sentido vertical 1.000 kgs. Capacidade de carga axial antenas até 50 kgs. Tensão de trabalho 12 volts cc. Corrente de consumo 1,0 A (pico de 2,0 A na partida). Construído em alumínio fundido e acabamento externo com tinta própria para entempéries, totalmente vedado a penetração de chuva e poeira. Peso 9,6 kgs. Comando para acionamento do rotor.

## TR 10 - Ref. 3010

Torre de alumínio auto suportada com 10 metros de altura. Carga de topo 200 kgs. Resiste a ventos até 120 km/h. Base 70 x 70 cm. Fixação para rotor e antena. Peso 52 kgs. Fornecida desmontada em forma de kit, em caixa de papelão de 2 metros.

## DXV 80 - Ref. 114

Antena vertical para 80 metros, com bobina de carga. Altura 8.000 mm. Tirante de nylon. Peso 5 kgs. R.O.E. 1,2:1 na frequência de ressonância.

## DXV 40-80 - Ref. 115

Antena vertical para 40 e 80 metros, com bobinas de carga. Tirante de nylon 6. Altura 8.000 mm. Peso 5,5 kgs. R.O.E. 1,5:1 na frequência de ressonância.

## DXV 3 - Ref. 026

Antena Vertical multibanda para 10, 15 e 20 metros. Com bobina de corte frequência blindada, tipo auto suportada. R.O.E. abaixo de 1,5/1.

## DXV 4 - Ref. 027

Antena Vertical multibanda para 10, 15, 20 e 40 metros com bobinas de corte frequência blindadas. Altura 6.000 mm. Alimentação com cabo coaxial de 52 OHMS. Com tirantes de nylon 6. R.O.E. abaixo de 1,5/1.

## DXM 102 - Ref. 116

Antena móvel para 10, 11, 15, 20 e 40 metros. Potência 100 "watts PEP, parte superior em latão cromado e haste de aço inox ajustável. Bobina de Polystireno com núcleo de ar. Parte inferior em alumínio. Base com mola em aço inoxidável ou alumínio fundido. Alimentação cabo coaxial de 52 ohms.

## DXV 8 - Ref. 071

Antena Vertical multibanda para 10, 15, 20, 40 e 80 metros com bobinas de corte frequência blindadas. Tirante de nylon. Impedância 52 ohms. Altura 8.000 mm. Peso 5,5 Ks.

## BRASÍLIA III

Antena Vertical 3,5/8 de onda, irradiação onidirecional. Ganho de 7 dBd (9,14 dBi). Faixa de operação 134 a 174 MHz. R.O.E. 1,5/1 máx. Potência: 1 kW. Resiste a vento até 140 km/h. Peso do conjunto 5 Kgs.



## HDX 40.000 - Ref. 125

Dipolo Horizontal irradiante para 40 metros "Mini Bean", com bobina de carga. Auto suportada. Comprimento 8.300 mm. Suporte de fixação para mastro até 2" Ø. Peso 4,0 kgs.

## HDX 1B/40M - Ref. 031

Dipolo horizontal irradiante para 40 metros com bobina de carga para redução do comprimento. Alimentação com cabo coaxial de 52 ohms. R.O.E. abaixo de 1,5:1. Peso 7 kgs.

## 1 DX 4/40M - Ref. 133

Antena direcional monobanda de 4 elementos para 40 metros. Ganho Frontal 4,3 dBd. Relação Frente x Costa 15 db. R. O. E. 1,5/1 ou menos. Alimentação com cabo coaxial de 52 ohms. Gondola dupla 2" x 10.000 mm. Elemento maior 12.500 mm.

## 3 DX 3 - Ref. 051

Antena direcional multibanda para 10, 15 e 20 metros 3 elementos com bobinas de corte frequência blindadas. Ganho de 7,5 db. Relação frente x costa de 20 db. Alimentação com o cabo coaxial de 52 OHMS. Elemento maior 8.400 mm. Gondola 4.400 mm. Peso 18 Ks. em alumínio especial extra duro. Suporte para fixação em mastro de 2 pol.

## 3 DX 6 - Ref. 053

Antena direcional para 10, 15 e 20 metros. 6 elementos com bobina de corte frequência R.O.E. 1,5/1 na frequência de ressonância. Alimentação com cabo coaxial de 52 ohms. Potência 2Kw SSB. Elemento maior 8.700 mm. Gondola 7.200 mm. Peso 30 Ks em alumínio extra duro. Tirantes de nylon 6. Verniz protetor. Pasta anti-oxidante. Suporte de fixação em mastro até 2 pol. Embalada em caixa de madeira aparelhada.

## 3 DX 3 4 - Ref. 052

Antena direcional multibanda para 10, 15, 20 e 40 metros. 3 elementos com bobinas de corte frequência R. O. E. 1,1/1 na frequência de ressonância. Alimentação com cabo coaxial de 52 OHMS. Potência 2 Kw SSB. Elemento irradiante 13 metros. Gondola 4.400 mm. Peso 23 Ks. em alumínio extra duro. Tirantes de nylon 6. Verniz protetor. Pasta anti-oxidante Suporte de fixação em mastro até 2 pol. Embalada em caixa de madeira aparelhada.

## 2 CQ-DX 3 - Ref. 059

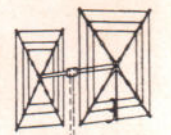
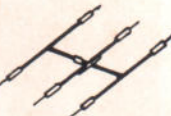
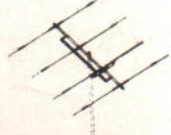
Antena direcional cúbica de quadro multibanda para 10, 15 e 20 metros 2 elementos. Construída com tubos de alumínio e separadores de polystireno. Acoplador gama pre-sintonizado para o centro das faixas. Alimentação com um cabo coaxial de 52 OHMS. Ganho frontal 8 db, relação frente x costa 20 db, relação de ondas estacionárias 1,1/1, lado do elemento maior 5.650 mm., gondola de 2" x 2.500 mm., peso do conjunto completo 20 Ks.

## 1 DX 11/2M - Ref. 050

Antena direcional de 11 elementos para 2 metros. Construída em alumínio extra leve para cobertura de 144 a 148 MHz. Acoplador gama. R.O.E. 1,5:1. Alimentação com cabo coaxial de 52 ohms. Ganho frontal 12 db. Relação frente x costa 25 db. Elemento maior 1.060 mm. Gondola 3.800 mm. Peso 4 kgs. Fornecida com suporte de fixação para mastro 1.1/4.

## 1 DX 15/2M - Ref. 074

Antena direcional de 15 elementos para 2 metros. Cobertura total da faixa (144 a 148 MHz). Ganho frontal 15 db. Relação frente x costa 25 db. Alimentação com cabo coaxial de 52 ohms. R.O.E. 1,5:1. Elemento maior 1.060 mm. Gondola 5.400 mm. Peso 7,7 kgs. Suporte de fixação para mastro até 1.1/4".



Rua Chamantá, 383 - V. Prudente-SP  
Fones: 63 6403 - 272 2389  
Telex (011) 38391

CREDICARD  
VISA