

# Eletrônica Popular

OUTUBRO DE 1981 • VOLUME 51 • Nº 4 • Cr\$ 140,00

## PROTEJA SUAS CAIXAS! UM INDICADOR DE "OVERLOAD"



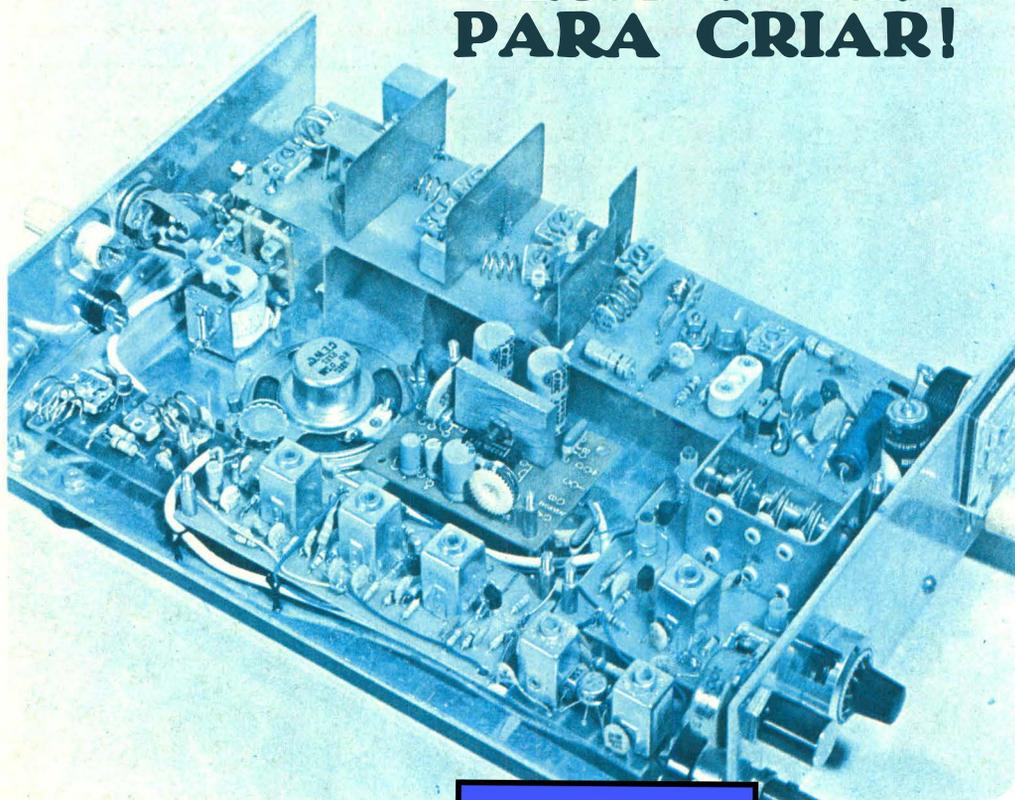
**O XERETA:  
UM  
MICROFONE  
SEM FIO  
PARA MONTAR**

**DIVISORES DE FREQUÊNCIA:  
COMO CONSTRUI-LOS**

**DM-1: UMA ESTAÇÃO QRP  
COMPLETA PARA 40 METROS**

**A INTERFERÊNCIA NA TELEVISÃO:  
COMO ELIMINÁ-LA  
DEFINITIVAMENTE!**

# SEJA LIVRE PARA CRIAR!



[Voltar ao índice](#)

**N**A Eletrônica, a sua imaginação é o limite. Com um esquema, de um comentário de um amigo, ou qualquer, você mesmo começa a criar, a bolar coisas desconhecidas para um circuito conhecido, enfim, só você mesmo é o limite.

No entanto, você e sua imaginação têm que estar permanentemente atualizados. Têm que ler certo!

Em livros ou revistas de Eletrônica e assuntos afins, temos o maior estoque e a maior variedade de publicações sobre este assunto. Desde um pequeno folheto de 16 páginas, com duas pequenas montagens, até uma enorme enciclopédia de Áudio com mais de 1757 páginas.

Como vê, seja pelo Correio, seja pessoalmente em nossas lojas do Rio e de São Paulo, você vai lucrar (e muito!) com nosso atendimento.

Para o bem de sua distração, preparo profissional ou imaginação!

**PEÇA-NOS CATÁLOGOS E LISTA DE PREÇOS**

**LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO**  GRUPO EDITORIAL

Livraria Rio de Janeiro: Av. Marechal Floriano 148 – 1º – Centro

Livraria São Paulo: R. Vitória 379/383 – Santa Ifigênia

Pedidos Postais: Caixa Postal 1131 – 20000 Rio de Janeiro, RJ – BRASIL

**COMPRE (ONDE ESTIVER  
E COM TODA COMODIDADE!)  
OS LIVROS TÉCNICOS QUE  
VOCÊ DESEJAR!**

É fácil: leia as instruções inclusas e preencha o formulário abaixo. Deixe o resto por nossa conta: tudo será providenciado. E, além dos livros de Eletroeletrônica, você também pode nos pedir sua assinatura de **Antena** e/ou de **Eletrônica Popular**. Em tudo e por tudo você pode confiar nas nossas **Lojas do Livro Eletrônico**. Porque somos do **Grupo Editorial Antenna**. Que tem "apenas" 55 anos de tradição e experiência.

## FÓRMULA DE PEDIDOS

E-P 2033

LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO — Caixa Postal 1131 — Rio de Janeiro, RJ — 20001

NOME: \_\_\_\_\_

C.P.F./C.G.C.: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

C.E.P.: \_\_\_\_\_

Cidade: \_\_\_\_\_

U.F.: \_\_\_\_\_

Minha principal área de interesse na Eletrônica é: \_\_\_\_\_

SOU:  Estudante  Técnico  Engenheiro  Professor  
 Radioamador (Indicativo: \_\_\_\_\_)  Op. R. Cidadão (PX: \_\_\_\_\_)  
 Outra atividade (especificar): \_\_\_\_\_

Remetam-me com urgência os seguintes livros técnicos (e/ou assinaturas) com a forma de pagamento e a via de expedição abaixo indicadas:

PAGAMENTO:  Cheque anexo  Cobrem pelo reembolso } Indique a agência onde  
prefere retirar o reembolso.

EXPEDIÇÃO:  Correio comum  Correio urgente  Empresa aérea

### LIVROS TÉCNICOS

Ref. N°	Autor(es) e Título(s) do(s) Livro(s)

### ASSINATURAS

Providenciem a(s) assinatura(s) da(s) revista(s) abaixo assinalada(s), o que me dará direito a pertencer, automaticamente, enquanto durar a vigência da(s) assinatura(s), ao **Clube do Livro Eletrônico** e gozar das vantagens a que têm direito seus membros.

- Assinatura de ANTENNA (12 números) ..... Cr\$ 1.400,00 \*  
 Assinatura de ELETRÔNICA POPULAR (12 números) ..... Cr\$ 1.400,00 \*

(\*) Preços especiais, válidos até 31/12/81

# AUDIÓFILO, RADIOAMADOR E PX

As Lojas do Livro Eletrônico têm o livro de que você está precisando!



## COMO ELIMINAR DEFEITOS EM SOM

É um fichário metódico e classificado, prático e objetivo, feito especialmente para orientá-lo na eliminação dos problemas com seu equipamento de Som sem a ajuda de um técnico do assunto.

Compre hoje o seu exemplar.

Ref. 07-770 — Cr\$ 400,00.

Edição SELTRON e distribuição exclusiva das

LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO

## UM LIVRO INDISPENSÁVEL AOS PX (E TAMBÉM UTILÍSSIMO AOS PY)

O melhor repositório, em português, de Informações sobre Radlocunicações 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. Distribuição exclusiva (atacado e varejo):

LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO



Ref. 26-1111 — Mello — MANUAL DA FAIXA DO CIDADÃO — 148 págs., formato 16 X 23 cm, brochura, capa plastificada, com suplemento de atualização em 4 págs. — Cr\$ 480,00.



## SOM N.º 5

Coletânea de análises dos mais modernos equipamentos de som à venda no mercado, a fim de orientar corretamente sua compra.

O Som no Automóvel é o artigo de abertura que praticamente aborda todos os aspectos, desde a instalação até a utilização do som no seu carro.

Além destes, SOM N.º 5 ainda traz excelentes artigos sobre medidas em áudio, cápsulas fonocaptoras e outros mais, além do excelente Glossário de Alta Fidelidade.

Ref. 05-990-E — Cr\$ 250,00.

Procure seu exemplar nas

LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO

## O RADIOAMADORISMO PERANTE A LEGISLAÇÃO

Se o PY ou o PX tiver problemas de instalação de antenas em condomínios, a orientação para resolvê-los está neste livro, onde há decisões judiciais e pareceres sobre o assunto! A obra inclui legislação básica e normativa do Serviço de Amador, diversos códigos e alguns estudos e decisões judiciais sobre antenas e assuntos conexos.



Ref. 26-2649 — Pinheiro Machado — O RADIOAMADORISMO PERANTE A LEGISLAÇÃO — 308 págs., formato 14 X 21 cm, brochura, capa plastificada — Cr\$ 750,00.

A venda (pessoalmente ou pelo correio):

LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO

Veja, no Suplemento da Revista do Livro Eletrônico, mais livros de nosso estoque que possam ser de seu interesse.

## LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO

Rio de Janeiro: Av. Mal. Floriano 143 - Sobreloja • São Paulo: Rua Vitória 379/383 • Departamento de Correspondência e Reembolso: Caixa Postal 1131 - Rio de Janeiro, RJ - Brasil - 20001.

# É FÁCIL COMPRAR SEUS LIVROS TÉCNICOS

VOCÊ RESIDE  
NO  
GRANDE RIO

VISITE A LOJA-RIO  
(AV. MAL. FLORIANO  
148 - 1<sup>o</sup> AND.) - CENTRO

VOCÊ RESIDE  
NA GRANDE  
SÃO PAULO

VISITE A LOJA-SP  
(R. VITÓRIA 379/383)  
Pertinho da S<sup>ta</sup> Ifigênia

Bom atendimento - farta escolha - 10% de bonificação no preço de livros se você for membro do CLUBE DO LIVRO ELETRÔNICO (1)

VOCÊ RESIDE EM QUALQUER OUTRA CIDADE BRASILEIRA?  
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:

- Somente para pedidos a partir de Cr\$ 3.000,00
- Despesa total de tarifas e faturamento por sua conta (2)
- NÃO dá direito à bonificação de membro do Clube do Livro Eletrônico
- Há demora no processamento postal

PAGUE COM CHEQUE DA SUA  
PRÓPRIA CONTA BANCÁRIA (3)

#### CARACTERÍSTICAS:

- Não há "valor mínimo" para seus pedidos acompanhados de cheque
- Serve cheque de qualquer conta bancária (sua ou de outra pessoa), de qualquer banco, em qualquer cidade.
- NÃO precisa visar o cheque (3)
- Se você for membro do Clube do Livro Eletrônico (1) terá bonificação de 10% sobre o preço dos livros
- Acrescente ao valor APENAS Cr\$ 80,00 para remessa sob registro postal (4)

Remeta seu pedido exclusivamente para:  
CAIXA POSTAL 1131 20000 Rio de Janeiro, RJ

#### OBSERVAÇÕES:

- (1) Se você é (ou tornar-se) assinante de ANTENA (ou de ELETRÔNICA POPULAR), será filiado, automaticamente, ao CLUBE DO LIVRO ELETRÔNICO enquanto durar a vigência da sua assinatura.
- (2) Com os constantes reajustes da ECT, a despesa de faturamento de reembolso encarece bastante sua encomenda!
- (3) Faça como para qualquer compra na sua cidade. Emita o seu cheque nominativo em favor de Antenna Edições Técnicas Ltda. e cruze-o com dois traços diagonais, paralelos; mande-o anexo ao pedido.
- (4) Qualquer diferença, para mais ou para menos, no valor, será acertada corretamente; você tem a garantia de nossos 55 anos de tradição.

## COMO CONSULTAR ESTA LISTA DE LIVROS

A listagem deste Suplemento inclui apenas pequena parte do grande e variado estoque das **Lojas do Livro Eletrônico**; para livros de outros assuntos e de nível técnico mais elevado, peça informes sem compromisso. Veja, também, na revista **Antenna** o caderno especial da Revista do Livro Eletrônico, ou peça-nos (em nossas lojas ou escrevendo para a Caixa Postal 1131 — Rio de Janeiro, RJ — 20001) separatas, catálogos e listas de preços.

Esta lista é classificada por assuntos. Cada livro tem um número de referência: os dois primeiros algarismos identificam a seção (assunto), conforme relação abaixo; os demais algarismos (após o hífen) são a referência individual de cada obra.

Seguem-se o sobrenome do Autor, o título do livro e um resumo do conteúdo. Em seguida, o nível da obra: (E) = Elementar; (E/M) = entre Elementar e Médio; (M) = Médio; (M/S) = entre Médio e Superior; (S) = Superior. O sinal [§] indica livros dedicados exclusivamente a realizações práticas.

Finalmente, informa-se o idioma da obra: (Port.) = Português; (Esp.) = Espanhol; (Ingl.) = Inglês, etc. Para maior facilidade, os livros em português estão compostos com tipos mais destacados do que os utilizados nos livros de outros idiomas.

Para saber o preço, consulte a lista no final deste Suplemento. Esclarecemos, porém, que os preços estão sujeitos a alterações "imprevisíveis", podendo estar sendo alterados durante a impressão deste Suplemento!

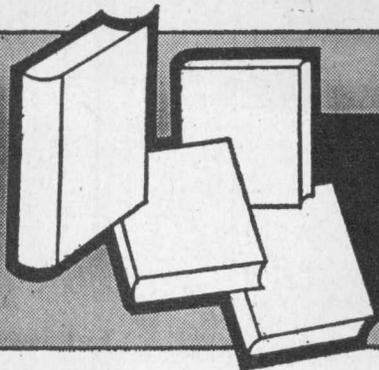
Além da lista, há alguns destaques ou "módulos" de livros de diferentes editoras; e, na seção "Falando de Livros", há comentários sobre obras técnicas — podendo ser lançamentos recentes ou livros que o comentarista selecionou em sua biblioteca.

As **Lojas do Livro Eletrônico**, com 55 anos de conceito e experiência concentrada neste ramo, garantem bons serviços a todos os que as distinguem com sua preferência, quer pessoalmente, quer em pedidos por via postal.

## ÍNDICE DAS SEÇÕES

Pelos dois primeiros algarismos da referência de qualquer livro, poderá o leitor saber seu assunto principal, bastando consultar este Índice das Seções. Destacamos deliberadamente a palavra principal — pois há inúmeras obras que abrangem diversos assuntos e, evidentemente, não as poderíamos incluir em todas as seções de seus diferentes capítulos. Neste caso, tomamos como norma classificar o livro no que por nós (ou pelos editores) foi considerado o assunto principal. Ainda, quando o livro tiver grande variedade de temas, ou quando seus assuntos não forem classificáveis em nenhuma das seções, ele será incluído na seção 99 "Vários".

Nº	Seção	Nº	Seção
01	Antenas e Propagação	27	Luminotécnica
02	Automóveis, Motocicletas, Embarcações, Aeronaves (Temas Técnicos)	28	Matemática (aplicada à Eletroeletrônica)
03	Componentes e Materiais Eletroeletrônicos	29	Medidas e Provas Elétricas e Eletrônicas
04	Dicionários, Glossários, Nomogramas, Fórmulas, Vade-Mécums	30	Navegação (Dispositivos de Ajuda à)
05	Eletroacústica (Equipamentos e Acessórios)	31	Radiocomunicações (Vários)
06	Eletroacústica (Vários)	32	Radioemissão (exceto de Amador e Radiodifusão)
07	Eletroacústica (Instalação, Reparação, Manutenção, Esquemáticos)	33	Rádio-Recepção (exceto de Amador)
08	Eletrônica (Tratados Gerais)	34	Rádio-Recepção (Reparação, Manutenção, Esquemáticos)
09	Eletrônica Industrial	35	Refrigeração, Calefação, Ar Condicionado
10	Eletrônica (Vários)	36	Revistas Técnicas
11	Eletrônica (Reparação, Manutenção, Esquemáticos)	37	Semicondutores e Válvulas (Fundamentos e Aplicações)
12	Eletrotécnica (Tratados Gerais)	38	Semicondutores e Válvulas (Características, Equivalências, Substituições)
13	Eletrotécnica (Centrais, Redes, Eletricidade Industrial)	39	Soldagem
14	Eletrotécnica (Teoria dos Circuitos e Correntes)	40	Telecomunicações, Telefonia, Telegrafia, Teletípi, Fac-Símile, Intercomunicação
15	Eletrotécnica (Instalação, Montagem, Manutenção, Reparação)	42	Cabotelevisão, Televisão em Circuito Fechado
16	Eletrotécnica (Máquinas, Transformadores, Motores Elétricos)	43	Televisão (Vários)
17	Eletrotécnica (Vários)	44	Televisão (Reparação, Manutenção, Esquemáticos)
18	Eletroeletrônica Recreativa e Experimental (Realizações Práticas)	45	Radiodifusão (Som e Imagem)
19	Energia Nuclear	46	Eletromedicina (Dispositivos Eletroeletrônicos para Hospitais e Consultórios Médicos)
20	Energia Solar	47	Segurança (Dispositivos para Proteção da Propriedade e da Vida Humana; Espionagem e Contra-espionagem Eletrônica)
21	Eletroquímica	48	Modelismo (Construção de aeromodelos e outras miniaturas; telecomando de modelos, robôs, etc.)
22	Física	49	Utensílios Eletroeletrônicos Domésticos
23	Fontes de Alimentação	96	Arquitetura e Construção
24	Fotografia e Cinematografia	97	Artesanato e Ofícios (não eletrônicos)
25	Informática (Calculadoras, Computadores, Microcomputadores, Programação, etc.)	98	Esportes e Passatempos (não relacionados com Eletroeletrônica e setores conexos)
26	Radioamadorismo e Falxa do Cidadão (exceto Antenas — Seção 01)	99	Vários



Suplemento da

# REVISTA DO LIVRO ELETRÔNICO

## 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.) ..... Cr\$ 480,00

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.) .... Cr\$ 700,00

01-1319-A/C — Cunha — CURSO PROFISSIONAL: MONTAGEM 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.)

01-1386 — Orr & Cowan — All About Cubical Quad Antennas — Informações completas sobre as antenas direcionais quadradas cúbicas e suas diversas variantes, abrangendo histórico, princípios, tipos e suas características, cálculo, construção prática, instalação e ajustes. (M) (Ingl.)

01-1387 — Orr & Cowan — Beam Antenna Handbook — O que o radioamador e o operador da Faixa do Cidadão precisam saber sobre os variados tipos de antenas direcionais: cálculo, construção prática, linhas de transmissão, ajustes e otimização do ganho e da relação de diretividade. (M) (Ingl.)

01-1391 — Orr — Wire Antennas — Antenas para emissão, nas faixas de 2 até 160 metros, fáceis de construir por utilizarem apenas fios e isoladores; antenas "invisíveis" para uso em prédios de apartamentos e outros locais onde a "aparência" é importante. (M) (Ingl.)

01-1392 — Orr & Cowan — The Truth About CB Antennas — Orientação de como escolher, comprar, construir e instalar antenas para Faixa do Cidadão; tabela comparativa dos 10 melhores tipos. (M) (Ingl.)

01-1940 — Orr & Cowan — The Radio Amateur Antenna Book — Cálculo, construção prática e ajuste de antenas de todos os tipos para radioamadores, torres fixas e basculáveis; linhas de transmissão; instrumentos de medida e provas de antenas. (M) (Ingl.)

01-2549 — Judd — Two-Metre Antenna Handbook — Manual prático, ilustrado, sobre antenas para a faixa de 144/148 MHz: antenas onidirecionais para uso fixo e móvel; antenas direcionais; linhas de transmissão e acopladores; desempenho, ajustes e medidas, inclusive com modelos em escala reduzida, antes da execução em tamanho e posição reais. (E/M) (Ingl.)

01-2551 — King — The Practical Aerial Handbook — Manual prático de antenas receptoras para rádio (AM/FM) e TV: tipos de antenas, sua escolha e projeto, instalação, mastros e linhas de transmissão e respectiva manutenção. Métodos e equipamentos para recepção em edifícios, em locais de sinais fracos, reforçadores, antenas coletivas, etc. (M) (Ingl.)

01-2653 — Esteves — ANTENAS: TEORIA BÁSICA E APLICAÇÕES — Obra para universitários e engenheiros sobre teoria de antenas, suas características e propriedades fundamentais, conjuntos, antenas de microondas e aplicações; medidas em antenas. (S) (Port.)

01-21100 — Hicks — CB Radio Antennas — Objetivo: explicar os fundamentos das antenas, a propagação das ondas de rádio e as vantagens em escolher e instalar boas antenas para ampliar o alcance útil dos equipamentos de Rádio do Cidadão; instruções ilustradas para instalação de antenas móveis e de estações-base. (E/M) (Ingl.)

## AUTOMÓVEIS, MOTOCICLETAS, EMBARCAÇÕES, AERONAVES

02-400 — G. A. Penna Jr. — EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS PARA SEU AUTOMÓVEL — Compilação de 14 montagens prá-

ticas (desde simples avisadores de "setas" até sistemas de alarma, ignição eletrônica e outros) e mais 3 capítulos complementares sobre a eliminação de radiointerferências, adaptador de alimentação para gravadores cassete convencionais e pesquisa de defeitos em toca-fitas de automóveis. (E/M) (Port.) ..... Cr\$ 350,00

02-455 — San Pedro — Electricidad del Automóvil — Obra prática sobre elementos elétricos e eletrônicos dos automóveis: baterias, motor de arranque, gerador, regulador, alternador, sistemas de ignição convencional e eletrônico; circuitos elétricos dos sistemas "overdrive", transmissões semi-automáticas e servoembreagens de comando eletromagnético. (M) (Esp.)

02-799 — Almeida — CONHEÇA SEU VOLKSWAGEN — Manual de orientação para proprietários e mecânicos (que não possuam curso especializado da fábrica), com descrição de funcionamento, princípios de manutenção, realização de pequenos reparos e ajustes, em conformidade com a orientação da VW; abrange 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 seu consumo de combustível. Esquemas, listas de materiais, desenhos chapcados e textos explicativos pormenorizados. (E/M) (Port.) ..... Cr\$ 350,00

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.)

02-1385 — Almeida — AUTOMÓVEIS NACIONAIS — Funcionamento, manutenção, regulagens, defeitos e consertos, sistema elétrico e especificações de autos das linhas Willys, Ford-Willys, Chevette, Maverick, Dodge-Dart, e 1800, Alfa-Romeo, Passat e DKW-Vemag. (M) (Port.)

02-1635 — Pugliese — MANUAL COMPLETO DO AUTOMÓVEL — Quase 800 páginas totalmente dedicadas a todos os principais aspectos da mecânica, especificação e manutenção de automóveis, abrangendo todas as marcas nacionais e as principais importadas; técnicas da condução esportiva, "envenenamento" de motores, diagnóstico de defeitos; mais de 1.000 figuras e detalhes, esquemas funcionais, circuitos e gráficos. (E/M) (Port.)

02-1888 — Hemus — MOTORES DIESEL — Tratado, profusamente ilustrado, sobre motores diesel, princípios, tipos, elementos que o compõem, regulagens, manutenção, revisões e recondicionamento, provas. (M) (Port.)

02-1955 — Hinropen — Electrónica Aplicada al Automóvil — Dispositivos eletroeletrônicos de automóveis: ignição eletrônica, indicadores e medidores, injeção eletrônica de combustível, intervaladores, sistemas de automatização, e demais elementos de automatização e controle. (M) (Esp.)

02-2460 — Weber — A MOTO EM 10 LIÇÕES — Uma "cartilha" sobre motocicletas, ensinando desde como montar em uma moto, a partida, a condução na cidade e nas estradas, funcionamento, o amaciamento, as luzes, os defeitos, manutenção e revisão, compra, seguro e habilitação: "a Moto de A a Z". (E) (Port.)

02-2495 — Williams — MANUTENÇÃO DE MOTOCICLETAS EM FIGURAS — Manual ilustrado da manutenção de motos: ferramentas, parte elétrica, carburadores, freios, motor, rodas, suspensão, direção. (E/M) (Port.)

## COMPONENTES E MATERIAIS ELETROELETRÔNICOS

03-750 — Bukstein — ABC DOS TRANSFORMADORES & BOBINAS — Princípios da indutância; transformadores e bobinas, aplicações, provas e medidas. (E/M) (Port.) Cr\$ 480,00

**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.) Cr\$ 650,00

**03-807 — Pollack — Relays** — Fundamentos eletromagnéticos dos relés, seus contatos, circuitos típicos em C.C., relés eletrônicos de vários tipos, relés temporizadores; considerações sobre a escolha e aplicação dos relés. (M) (Esp.)

**03-1028 — Appels & Geels — Técnica de Conmutação com Relés** — Monografia sobre relés e seu emprego em sistemas de comutação; códigos, contadores, coificadores e demais aplicações dos relés em automatização, telefonia, teletipos, etc. (S) (Esp.)

**03-1788 — Rezende — MATERIAIS USADOS EM ELETRÔNICA** — Objetivo: suprir os conhecimentos necessários a disciplina "Materiais Usados em Eletrotécnica" do currículo universitário, sobre materiais condutores, isolantes magnéticos e semicondutores; cerca de 100 páginas são destinadas a tabelas de características dos materiais em pauta. (M/S) (Port.)

## DICIONÁRIOS, GLOSSÁRIOS, NOMOGRAMAS, FORMULÁRIOS, VADE-MÉCUNS

**04-678-A/B — Fürstenau — DICIONÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS** — Dicionário inglês-português abrangendo todos os principais setores técnicos da atualidade. Em dois volumes, com cerca de cem mil verbetes, com sinônimos e definições. Coleção. (—) (Port.)

**04-1360 — D'Agostino, Aveledo & Kaethler — Vocabulário de Eletrônica** — Dicionário inglês-espanhol de termos utilizados em Eletroeletrônica. (—) (Ingl./Esp.)

**04-2745 — ARRL — L/C/F Calculator** — Régua de cálculo, em cartolina plastificada, para determinar frequências e comprimentos de onda, valores de L e C dos circuitos ressonantes e dados completos para confecção de bobinas de R.F. do tipo comum (sem núcleo) com uma só camada: indutância, comprimento, diâmetro, número de espiras. (M) (Ingl.)

**04-2767 — Biasi — DICIONÁRIO DE ELETRÔNICA E FÍSICA DO ESTADO SÓLIDO** — Dicionário português/inglês e inglês/português abrangendo milhares de verbetes, siglas e abreviaturas relacionadas com a Eletrônica e a Física do Estado Sólido. (—) (Port.)

## ELETRÔACÚSTICA (EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS)

**05-420 — Costa Filho — CONSTRUA SEU ÓRGÃO ELETRÔNICO** — Descrição, profusamente ilustrada com fotos, chapeados, esquemas e texto explicativo para construção de um órgão eletrônico dotado de todos os principais recursos utilizados nos instrumentos de fabricação comercial. (M) [§] (Port.) Cr\$ 250,00

**05-730 — Penna Jr. — CAIXAS ACÚSTICAS: 30 PROJETOS DE FÁCIL CONSTRUÇÃO** — Desenhos, fotografias e instruções detalhadas para realização de 30 projetos de sonofletores para ampla variedade de potência, ambientes, estilo e acabamento. (—) [§] (Port.)

**05-1287 — Algarra & Rodrigues — Instrumentos "Beat" y Luces Sicológicas** — Eletrônica, sons e música; as guitarras elétricas e os acessórios eletrônicos (misturadores, vibradores, distorcedores e outros dispositivos para "efeitos especiais"). Órgãos e outros instrumentos eletrônicos; luzes audiorrítmicas e "psicológicas". (M) (Esp.)

**05-1288 — Carballeira — Audio** — Coletânea de esquemas, listas de materiais, fotos, ilustrações e demais dados para a realização prática de órgãos e guitarras eletrônicas, caixas acústicas e amplificadores de som. (M) [§] (Esp.)

**05-1339 — Estrada — Todo sobre Altavoces** — Características dos alto-falantes segundo suas aplicações; filtros necessários; impedância de acoplamento; posição correta em relação ao ouvinte; caixa acústica apropriada e modo de construí-la: um livro prático de consulta para a solução de casos práticos. (M) (Esp.)

**05-1846 — Clifford — Microphones — How They Work & How to Use** — Monografia prática sobre microfones: princípios, tipos, interpretação das características; aplicações na prática para gravação e reprodução; tipos e quantidade, posicionamento em relação aos executantes e demais dados práticos. (M) (Ingl.)

**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.)

**05-2338 — Smith — Practic Construction of Pre-Amps, Tone Controls, Filters and Attenuators** — Esquemas, desenhos chapeados e lista de peças para construção de preamplificadores para gravadores, microfones, fonocaptadores; controles de tonalidade, filtros e atenuadores. (M) [§] (Ingl.)

**05-2555 — Flind — Electronic Projects in Music** — Coletânea de projetos práticos de instrumentos musicais eletrônicos e dispositivos para efeitos sonoros especiais: esquemas, ilustrações, listas de materiais, texto descritivo. (M) [§] (Ingl.)

**05-2597 — Penfold — Electronic Music Projects** — Coletânea de montagens práticas para apreciadores da "música eletrônica": dispositivos para efeitos especiais em guitarras; dispositivos para efeitos especiais em outros instrumentos; projetos de geradores de som; projeto de acessórios para o "musicista eletrônico" (metrônomo, diapasão, misturadores, desvanecedores, etc.). (E/M) [§] (Ingl.)

**05-2676 — Berry — Electronic Synthesizer Projects** — Manual prático para montagem de geradores de sons e efeitos musicais, em projetos modernos, com C.I., samples e econômicos; esquemas, listas de materiais, chapeados e planças e pacotes impressas. (M) [§] (Ingl.)

## ELETRÔACÚSTICA (VÁRIOS)

**ANUÁRIOS "SELEÇÕES DA REVISTA DO SOM"** — Coletâneas de artigos selecionados sobre assuntos de Hi-Fi, estêreo e quadrítonia, amplificadores, sintonizadores, amplitectores, toca-discos, magnetofones, caixas acústicas e demais equipamentos e acessórios de reprodução sonora. Análises de equipamentos produzidos pelas indústrias nacional e estrangeira, montagem de acessórios, escolha e instalação de equipamentos, glossário explicativo dos termos (português e inglês) utilizados na especialização. Edições disponíveis:

**06-990-B — Antenna — SOM Nº 2 — Edição 1976/1977** — (—) (Port.) Cr\$ 400,00

**06-990-C — Antenna — SOM Nº 3 — Edição 1977/1978** — (—) (Port.) Cr\$ 400,00

**06-990-D — Antenna — SOM Nº 4 — Edição 1978/1979** — (—) (Port.) Cr\$ 400,00

**06-990-E — Antenna — SOM Nº 5 — Edição 1981** — (—) (Port.) Cr\$ 250,00

**06-1260 — Richter — Técnica Magnetofônica** — Fundamentos e características da técnica da gravação magnetofônica; equipamentos e acessórios magnetofônicos de produção industrial; construção de um magnetofone; prática e aplicações da gravação magnetofônica. (M) (Esp.)

**06-1289 — Balsa — Grabadores de Cinta** — Dez capítulos abrangendo os principais elementos dos gravadores magnetofônicos como: microfones, gravação, reprodução, apagamento, nível e gama dinâmica, mecanismo de tração, amplificador de áudio, fitas, gravação em várias pistas, manutenção e reparações, utilizações práticas dos gravadores. (M) (Esp.)

**06-2523 — King — The Audio Handbook** — Obra "panorâmica" sobre os sistemas de reprodução sonora, desde os princípios básicos aos vários elementos que o constituem: preamplificadores, amplificadores de potência, alto-falantes, gravação e reprodução fonográfica e magnetofônica, rádio FM e quadrítonia. (M) (Ingl.)

**06-20989 — Westcott & Dubbe — Tape Recorders — How they Work** — Objetivo: explicar e ilustrar os princípios eletrônicos e mecânicos dos gravadores magnetofônicos modernos, de rolo, cartucho e cassette, mono, estêreo e quadrítonia e como operá-los de modo a obter os melhores resultados na gravação e na reprodução. (M) (Ingl.)

**06-21037 — Runstein — Modern Recording Techniques** — Equipamentos, controles e técnicas utilizadas nos modernos estúdios de gravação, com dados para os técnicos e produtores de gravações e os intérpretes artísticos. (M) (Ingl.)

**06-21564 — Boyce — Hi-Fi Stereo Handbook** — Definições e técnicas da reprodução sonora monoestereofônica e quadrítonia; fontes de programa, amplificadores e controles, alto-falantes, sonofletores; projeto, escolha e instalação do equipamento. (M) (Ingl.)

## ELETRÔACÚSTICA (INSTALAÇÃO, REPARAÇÃO, MANUTENÇÃO, ESQUEMARIOS)

**07-770 — Cunha Albuquerque — COMO ELIMINAR DEFEITOS EM SOM** — Método racional, ao alcance de qualquer pessoa, para pesquisar e corrigir os defeitos mais frequentes em equipamentos de som e seus acessórios. Em fichas coloridas, para orientação sistemática da pesquisa. (E) (Port.) Cr\$ 400,00

**07-1303 — Horowitz — Reparación de Equipos de Audio** — Após uma análise descritiva dos principais elementos que constituem os sistemas de áudio e suas diferentes modalidades de circuitos, o livro descreve os defeitos apresen-

tados pelos mesmos, os métodos de diagnóstico e conserto. (M) (Esp.)

07-1455 — Salm — **Cassette Tape Recorders: How They Work — Care & Repair** — Princípios de funcionamento dos gravadores magnetofônicos e elementos que os constituem; gravadores para entretenimento, para escritórios, para gravações telefônicas e outros; manutenção, pesquisa e reparação de defeitos. (M) (Ingl.)

07-2487 — Sharp — **MANUAL DE SERVIÇO** — Esquema e instruções de serviço do modelo toca-fitas e rádio AM/FM estéreo RG-520 KV. (—) (Port.)

07-2488 — Sharp — **MANUAL DE SERVIÇO** — Esquema e instruções de serviço do toca-fitas, rádio AM/FM estéreo mod. RG-5700X. (—) (Port.)

07-2489 — Sharp — **MANUAL DE SERVIÇO** — Esquema e instruções de serviço do toca-discos, gravador, rádio AM/FM estéreo mod. SG-165/175 KV. (—) (Port.)

## ELETRÔNICA

(TRATADOS GERAIS)

08-1496 — Zbar — **PRÁTICAS DE ELETRÔNICA** — Orientação para o ensino da Eletrônica em nível médio, através da realização de 33 tarefas que definem as suas finalidades, os aparelhos necessários, as informações tecnológicas, o procedimento e um questionário para aferição dos resultados e das observações do aluno. (M) (Port.)

08-1780 — U. S. Navy — **CURSO COMPLETO DE ELETRÔNICA** — Em 25 amplos capítulos, um curso abrangendo os principais setores da Eletrônica e das Radiocomunicações, feito para treinamento básico do pessoal da Marinha Norte-Americana. (M) (Port.)

## ELETRÔNICA INDUSTRIAL

09-559-A/B — Valkenburgh, Nooger & Neville — **SINCROS E SERVOMECANISMOS BÁSICOS** — Curso ilustrado sobre geradores e motores síncronos, servomecanismos e demais elementos eletroeletrônicos de comando empregados nos sistemas de automatização industrial e em outras aplicações. Em 2 volumes. Coleção. (E/M) (Port.)

09-1687 — Siegfried — **Técnica de los Sistemas Electrónicos de Mandado y de Regulación** — Objetivo: ministrar, de modo acessível a alunos de cursos de nível médio e períodos iniciais de cursos superiores, conhecimentos objetivos sobre sistemas eletrônicos de comando e regulação, com os respectivos princípios e circuitos básicos utilizados. (M/S) (Esp.)

## ELETRÔNICA

(VÁRIOS)

10-800 — Waters — **ABC DA ELETRÔNICA** — Livro para iniciação à moderna Eletrônica: princípios, componentes, circuitos fundamentais e seu funcionamento. (E/M) (Port.)

10-1270-A — Rivero — **Proyecto de Circuitos Digitales** — Dedicado aos técnicos e engenheiros que lidam com circuitos digitais, após explanação genérica de cada dispositivo, fornece as diretrizes para o respectivo cálculo. Abrange circuitos de componentes discretos e integrados, inclusive os lógicos. (M/S) (Esp.)

10-1566 — Markus — **Enciclopedia de Circuitos Electrónicos** — Magistral compêndio para projetistas amadores e profissionais, contendo 3.103 diferentes circuitos, classificados, segundo a aplicação, em 100 seções. Cada circuito contém os valores dos componentes, um resumo de seu funcionamento e a fonte bibliográfica da qual foi obtido. (M/S) (Esp.)

10-1669 — Schreiber — **Amplificación y Conmutación** — Livro de ensino e, também, de complementação e atualização de conhecimentos sobre diodos de retificação, de comutação e de referência, elementos amplificadores, circuitos integrados analógicos, lógicos e de memória. (M/S) (Esp.)

10-1702 — Lenk — **Manual for Operational Amplifiers Users** — Objetivo: proporcionar aos que constroem ou reparam equipamentos os informes essenciais sobre amplificadores operacionais, suas características e critério de escolha, as inúmeras aplicações que podem ter, os circuitos básicos para as mesmas, os métodos de provas e medidas de amplificadores operacionais. (M/S) (Ingl.)

10-2439 — Richter — **INICIAÇÃO À FOTOELETRÔNICA** — Introdução teórica aos fundamentos da fotoeletrônica, seguida de uma série de exercícios práticos para realização de vários dispositivos úteis, como "barreiras luminosas", contadores, reguladores automáticos e outros. (M) (Port.)

10-2533 — Amos — **Radio, TV & Audio Reference Book** — Edição nova, integralmente "posta em dia" de obra clássica de referência para técnicos de nível superior de rádio, TV e áudio: para ela contribuem 31 especialistas fornecendo a informação essencial nos múltiplos setores abrangidos por este manual de consulta permanente. (M/S) (Ingl.)

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.)

10-21537 — Berlin — **Design With Op-Amps With Experimenters** — Princípios, circuitos básicos e experimentos com amplificadores operacionais, visando familiarização com seu emprego e facilitando projetos mais complexos utilizando esses versáteis circuitos integrados. (M) (Ingl.)

10-21539 — Berlin — **Design of Active Filters, With Experimenters** — Princípios, projetos e experimentos de filtros ativos baseados em amplificadores operacionais 741 e similares; obra de fins didáticos e realizações práticas. (M) (Ingl.)

## ELETRÔNICA

(REPARAÇÃO, MANUTENÇÃO, ESQUEMARIOS)

11-1974 — Margolis — **199 Electronic Test & Alignment Techniques** — Métodos para pesquisa e reparação de detalhes em rádios de AM e FM, fontes de alimentação, televisores mono e policromáticos, antenas, semicondutores, sistemas de comando a distância, órgãos eletrônicos, intercomunicadores, comando de portas de garagens, sistemas de ignição de autos, etc. (M) (Ingl.)

11-2530 — King — **Radio and Audio Servicing Handbook** — Objetivo: Orientação dos trabalhos de pesquisa, localização de defeitos, e de manutenção de aparelhos de rádio-recepção (AM, FM, sintonizadores, compactos transistorizados, etc.) e de fonos-reprodutores, toca-discos e gravadores magnetofônicos. (M) (Ingl.)

## ELEOTRÉTICA

(TRATADOS GERAIS)

12-256 — Magaldi — **NOÇÕES DE ELETROTÉCNICA** — Livro-texto para escolas de níveis médio e superior de Engenharia Civil, Mecânica, Química, Eletroeletrônica e congêneres, fornecendo as bases da geração, transmissão, transformação e utilização da Energia Elétrica. (M/S) (Port.)

12-295 — Gellert — **Aprenda Electricidad en 15 Dias** — Método simplificado de auto-ensino, sem matemática, para, em 15 lições "diárias", ministrar os conhecimentos básicos da eletrotécnica. (E/M) (Esp.)

## ELETROTÉCNICA

(INSTALAÇÃO, MONTAGEM, MANUTENÇÃO, REPARAÇÃO)

15-253 — Creder — **INSTALAÇÕES ELÉTRICAS** — Objetivo: ensino de eletrotécnica, com dados úteis sobre projeto e cálculo de instalações de luz e força, motores, sistemas de proteção, para-raios, sinalização audiovisual e luminotécnica. (M/S) (Port.)

15-1197 — Motta — **MANUAL PRÁTICO DO ELETRICISTA** — Instalações elétricas de iluminação e força motriz, com dispositivos de proteção associados. Aparelhar para instalações em baixa tensão, correção do fator de potência, métodos de medição e tarifa. (M) (Port.)

15-2212 — Scheid — **MANUAL DO INSTALADOR ELETRICISTA** — Iniciação na prática de instalações elétricas, quer para amadores (resolvendo problemas domiciliares), quer para profissionais. Exemplos práticos profusamente ilustrados sobre os principais tipos e procedimentos de serviço. (E/M) (Port.)

## ELETROTÉCNICA

(MAQUINAS, TRANSFORMADORES, MOTORES ELÉTRICOS)

16-114 — Torreira — **MANUAL BÁSICO DE MOTORES ELÉTRICOS** — Princípios de funcionamento, tipos, manutenção e pesquisa de defeitos. (M) (Port.) ..... Cr\$ 480,00

16-227 — Camarena — **Manual de Bobinado de Motores Monofásicos** — Curso de bobinagem de motores elétricos monofásicos de indução, de coletor e de indução-repulsão: instalação da oficina, como desmontar e fazer o esquema do enrolamento, como rebobinar, montar e provar motores deiteusos. (M) (Esp.)

16-805 — Tecião 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 eletrônicos em geral. (E/M) (Port.) ..... Cr\$ 400,00

16-1090 — Martignoni — **MÁQUINAS DE CORRENTE ALTERNADA** — Livro didático sobre alternadores, motores síncronos, assíncronos trifásicos, monofásicos de indução e comutatrizes: estrutura, princípio de funcionamento, características, aplicações e cálculo para o projeto. (M/S) (Port.)

16-1163 — Martignoni — **MÁQUINAS ELÉTRICAS DE CORRENTE CONTÍNUA** — Livro didático sobre máquinas elétricas de C.C.: princípios, estrutura, características, aplicação e cálculo de dinamos, motores e seus dispositivos complementares. (M) (Port.)

16-1173 — Muñoz — **CÁLCULO DE ENROLAMENTOS DE MÁQUINAS ELÉTRICAS E SISTEMAS DE ALARME** — 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 alarma contra anomalias de funcionamento. (M) (Port.)

16-2369 — Walker — Direct Current Motors — Objetivo: informar pormenorizadamente sobre motores elétricos de corrente contínua, desde os tipos "clássicos", aos mais modernos e sofisticados motores para fins especiais, de baixo consumo, peso reduzido, velocidade estável, imunidade a variações térmicas, etc., provas, manutenção, reparação. (M) (Ingl.)

## ELETRÓTECNICA (VÁRIOS)

17-790 — Sams — ABC DA ELETRICIDADE — Princípios básicos da Eletricidade — baterias, geradores, alternadores, eletromagnetismo, circuitos elétricos. (E/M) (Port.) Cr\$ 480,00

17-1835 — Quevedo — ELETROMAGNETISMO — Objetivo: analisar os fenômenos elétricos tratados dentro do ponto de vista da engenharia, e não apenas seus aspectos físicos. Análise vetorial; eletrostática; dielétricos e capacitância; corrente elétrica; campo magnético; Lei de Faraday e transformador; equações de Maxwell e Vetor de Poynting; ondas eletromagnéticas; linhas de transmissão. (S) (Port.)

## ELETRÓTECNICA RECREATIVA E EXPERIMENTAL

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) [S] (Port.) ..... Cr\$ 480,00

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) [S] (Port.) ..... Cr\$ 400,00

18-880 — Rayer — MONTAGENS ELETRÔNICAS PARA O PRINCIPIANTE — 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) [S] (Port.) ..... Cr\$ 250,00

18-1156 — Marston — 110 Montajes com Semicondutores para el Aficionado — Coletânea de esquemas para montagens das mais variadas aplicações recreativas, experimentais e utilitárias, sendo 30 com transistores planar, 15 com T.E.C., 20 de junção, 15 com R.C.S. e 30 com circuitos integrados. (M) (Esp.)

18-1550 — Redmer & Redmer — 52 Projects Using IC 741 — Coletânea de 52 projetos práticos de dispositivos eletrônicos variados, para múltiplos setores de aplicações, utilizando o popular circuito integrado IC 741 ou seus equivalentes. (M) [S] (Ingl.)

18-1627 — Turner — MOSFET Circuits Guidebook — Descrição do MOSFET e apresentação de 100 circuitos comprovados de amplificadores de A.F., C.C., R.F., F.I.; circuitos e dispositivos de comando, osciladores, instrumentos de prova e circuitos variados. (M) [S] (Ingl.)

18-1747 — Penfold — 50 Projects Using IC CA3130 — 50 circuitos práticos para o popular amplificador operacional CA3130, em montagens de áudio, R.F., equipamentos de prova e muitas aplicações para o lar e usos especiais. (M) (Ingl.)

18-1950 — Penfold — Projects in Opto-Electronics — Após explicar a atuação dos dispositivos eletrônicos que emitem luz (diodos fotomissores ou "LED") e dos que são atuados pela luz (fotorresistores e células fotocondutoras), são apresentados numerosos projetos de utilização prática. (M) [S] (Ingl.)

18-2298 — Soar — 50 Circuits Using 7400 Series IC's — Coletânea de circuitos práticos e dados para montagem de dispositivos para recreação, experimentação e uso prático, baseados no emprego dos populares e econômicos circuitos integrados da "série 7400". (M) [S] (Ingl.)

18-2354 — Mandl — Electronic Puzzles and Games — Manual prático para construção de numerosos "quebra-cabeças" e jogos eletroeletrônicos, baseado em peças simples, como interruptores, chaves rotativas, cigarras, lâmpadas e outras facilmente disponíveis ou "fabricadas" pelo próprio leitor. (E) [S] (Ingl.)

18-2424 — Penfold — Single IC Projects — Vinte realizações práticas utilizando um único C.I. e componentes associados, para amplificação de áudio, temporizadores, amplificadores operacionais e outros; montagens baseadas em placas padronizadas, com esquemas simbólicos e chapeados para disposição das peças. (M) [S] (Ingl.)

18-2539 — Marston — 110 COS/MOS Digital IC Projects for the Home Constructor — Após uma explicação introdutória sobre a técnica COS/MOS, são apresentados 110 projetos classificados: inversores, portas e circuitos lógicos; multi-vibradores; controles de iluminação; circuitos de comutação; geradores de som e alarmas; circuitos contadores e divisores — todos com sucinta explicação de funcionamento e valores dos componentes. (M/S) (Ingl.)

18-2675 — Penfold — VMOS Projects — Com base em transistores VMOS de potência, dados para construir áudio-amplificadores, geradores de som para alarmas, circuitos de comando em C.C. e de comando de sinais. Esquemas simbólicos, textos, listas de materiais. (M) [S] (Ingl.)

18-2677 — Rayer — Digital IC Projects — Livro prático para a montagem de variados dispositivos eletrônicos utilizando circuitos integrados digitais; esquemas, desenhos, chapeados da distribuição de componentes e ligações, textos descritivos, listas de materiais. (E/M) [S] (Ingl.)

## ENERGIA SOLAR

20-2108 — Cometta — ENERGIA SOLAR — As reais possibilidades de utilização da energia solar e o equipamento básico necessário; aquecimento da água e do ar, refrigeração, destilação de água, instalações solares marítimas, células fotovoltaicas; processos fotoquímicos. Situação atual e perspectivas. (E/M) (Port.)

20-2443 — Rau — Energia Solar — Monografia sobre a energia "limpa e inesgotável"; física solar; emprego prático da energia solar nas mais variadas aplicações (dessalinização, calefação, termobombas, fornos, etc.); células e baterias elétricas solares; motores, etc. Projetos em andamento: centrais solares, espelhos solares em órbita celeste, etc. (M/S) (Esp.)

20-2565 — Adams — Adding Solar Heat to Your Home — Sistemas de aquecimento utilizando energia solar: aspectos econômicos, coletores solares, isolamento térmico, projeto, construção, comandos, montagem prática; exemplos de sistemas de aquecimento solar. Obra fartamente ilustrada. (E/M) (Ingl.)

20-2742 — Palz — ENERGIA SOLAR — Partindo de um panorama da energética, o Autor, por incumbência da "Unesco", apresenta as múltiplas formas de utilização da energia solar e fontes alternativas, desde sua utilização direta, às formas termomecânica e fotovoltaicas de conversão em eletricidade, tanto em instalações individuais ou em pequena escala, como às usinas centralizadas. (M/S) (Port.)

## FÍSICA

(RELACIONADA A ELETRÓTECNICA)

22-1834 — Ziel — Electrónica Física del Estado Sólido — Objetivo: ministrar aos estudantes de Engenharia e engenheiros os conhecimentos do campo dos dispositivos de estado sólido, a partir da física dos materiais semicondutores e suas propriedades elétricas até os principais dispositivos eletrônicos a que dão origem. (S) (Esp.)

22-2328 — INTRODUÇÃO A FÍSICA DO ESTADO SÓLIDO — Livro-texto sobre a física do estado sólido e ciência dos materiais, para estudantes de graduação em Ciências e Engenharia; propriedades marcantes dos átomos e moléculas nos seus arranjos regulares no interior do cristal. (S) (Port.)

22-2395 — Hallmark — Laser, the Light Fantastic — Objetivo: familiarizar o leitor com este extraordinário dispositivo que está criando aplicações revolucionárias nas comunicações, radiolocalizações, medicina, indústria, comércio, navegação terrestre e espacial; experiências "caselras" com lasers. (E/M) (Ingl.)

22-2588 — McAleese — The Laser Experimenter's Handbook — Partindo de explanação simples dos princípios dos lasers, são apresentados seis projetos práticos, minuciosamente aplicados e ilustrados para construção "caselra" de diversos tipos de lasers. (M) (Ingl.)

## FONTES DE ALIMENTAÇÃO

23-2387 — 73 Magazine — The Power Supply Handbook — Coletânea de inúmeros e variados tipos de fontes de alimentação para amadores, experimentadores e técnicos, abrangendo as de baixa e as de alta tensão, reguladas, conversores C.C./C.A., A.C./C.C. e C.C./C.C. e dispositivos de comando e controle para fontes, reguladores, etc. (M) (Ingl.)

23-2596 — Penfold — Power Supply Projects — Após explicar os princípios básicos da retificação e filtragem, três seções de projetos de fontes convencionais, fontes reguladas, fontes de tensão ajustável, reguladas e não reguladas, com saídas simples e múltiplas, e fontes para usos especiais; esquemas e listas de materiais. (E/M) [S] (Ingl.)

23-21482 — Gottlieb — Regulated Power Supplies — As grandes e bruscas variações no consumo de equipamentos eletrônicos (especialmente áudioamplificadores de HI-FI) exigem o emprego de fontes de alimentação que compensem automática e instantaneamente a tensão de saída. Este livro trata de todos os principais aspectos do assunto, apresentando todos os principais sistemas e esquemas para montagens práticas de fontes reguladas, desde poucos watts, até quilowatts de saída. (M/S) (Ingl.)

## FOTOGRAFIA E CINEMATOGRAFIA

24-2111 — Beal — SUPER 8 E OUTRAS BITOLAS EM AÇÃO — Livro para amadores ambiciosos e os que desejam tornar-se profissionais sobre as técnicas da elaboração de filmes cinematográficos sonorizados. (—) (Port.)

24-2205 — Monier — O SOM NO SUPER 8 — Obra prática sobre a sonorização de filmes cinematográficos em Super-8, com explanação dos vários métodos utilizáveis, seja com gravadores convencionais, seja com câmaras sonoras ou de som direto. (E/M) (Port.)

24-2315 — Lynch — GUIA DA FOTOGRAFIA A CORES — Como explorar as possibilidades e tirar o máximo partido das fotografias coloridas, evitando resultados medíocres e resolvendo problemas inexistentes nas fotos monocromáticas: o ponto de visão, a iluminação, a escolha de assuntos, fotos "fora do sol"; diagnóstico e correção das principais deficiências em fotos coloridas. (M) (Port.)

24-2400 — Czaja — How to Take Great Sports Action Photos — Como captar os flagrantes de ações "memoráveis" nas competições esportivas: a melhor localização do fotógrafo, o ângulo adequado, o momento exato de disparar a objetiva — tudo isto ilustrado com uma seleção de fotografias notáveis em ações desportivas. (M) (Ingl.)

24-2415 — Valdez — FILTROS PARA FOTOGRAFIA E CINEMA — Um "curso programado" sobre filtros para amadores e profissionais de foto e cinematografia. Descrição das aplicações de filtros, e quando podem e devem ser utilizados; tabelas dos fatores-filtro, suas correções, conversões, e lista de filtros com suas características e aplicações. (E/M) (Port.)

24-2503 — Gomide — COMO USAR SUA MÁQUINA FOTOGRÁFICA — Um livro para principiantes, que ensina a correta utilização da câmara fotográfica dos tipos comuns e de revelação instantânea, bem como dos "flashes" e acessórios para fotos de amadores. (E) (Port.)

24-2506 — Sponholz — COMO FOTOGRAFAR MELHOR — Este livro mostra ao amador a diferença entre o "clic" impensado e a fotografia realmente significativa; além de destacar como escolher o tema e a ocasião da foto, ensina os processos básicos de revelação, cópia e ampliação. (E/M) (Port.)

24-2576 — Bowers — A Complete Guide to Aviation Photography — Como entretenimento ou como profissão, as fotografias de aeronaves ou feitas de dentro de avião em voo são uma atividade peculiar; este livro, feito por um especialista, cobre todos os aspectos, desde o como ter acesso aos aeroportos, até o mercado para venda de fotos do gênero, incluindo, evidentemente, as técnicas de captação de objetos em alta velocidade. (M) (Ingl.)

24-2577 — McGuire — How to Write, Direct & Produce Effective Business Films & Documentaries — Objetivo: orientar profissionalmente os que pretendem se dedicar a estas empolgantes e lucrativas atividades da produção de filmes "comerciais" e documentários: roteirismo, direção, produção, em todos os seus aspectos, a partir dos entendimentos com os patrocinadores, os contratos, até a execução das tarefas, em linguagem acessível e objetiva. (M) (Ingl.)

## INFORMÁTICA

(CALCULADORAS, COMPUTADORES, MICROCOMPUTADORES, PROGRAMAÇÃO, ETC.)

25-1652 — Eadie — Introducción a la Técnica del Ordenador Objetivo: bases para o estudo dos computadores digitais; teoria fundamental, elementos de circuitos lógicos, principalmente os que utilizam semicondutores; como os computadores realizam as operações aritméticas; memórias; dispositivos periféricos impressores, gravadores, terminais de vídeo; correlação dos sistemas digitais, analógicos e híbridos. (M) (Esp.)

25-1653 — Quinqueton — Iniciación a la Informática — Objetivo: proporcionar uma visão global dos princípios, elementos e utilização das "máquinas informáticas", desde os conceitos básicos da informação, aos problemas da programação e aos dispositivos de entrada e de saída dos computadores. (M/S) (Esp.)

25-1757 — Langdon Jr. & Fregni — PROJETO DE COMPUTADORES DIGITAIS — Livro dirigido aos estudantes de engenharia de computação nos últimos anos de graduação ou em nível de pós-graduação. Suplemento sobre microcomputadores. (S) (Port.)

25-2113 — Verde — COMPUTADORES DIGITAIS — Computadores; histórico e classificações; descrição genérica dos equipamentos; sistemas de numeração e códigos; álgebra de Boole e elementos lógicos; unidade central de processamento; memória principal; coleta de dados; programação; estudo de um sistema comercial. (M/S) (Port.)

25-2222 — Hordeski — Illustrated Dictionary of Microcomputer Terminology — Definições claras, concisas, de cerca de 4.000 termos técnicos e "gírias" de computação, sistemas lógicos, microprocessadores, sistemas periféricos e informática em geral. (—) (Ingl.)

25-2296 — Wilson — Your Electronic Calculator and Your Money — Guia prático para "orientação monetária" através das mais simples calculadoras eletrônicas; abrange os cálculos aritméticos elementares, juros, imposto de renda, lucros e perdas, etc. (M) (Ingl.)

25-2347 — Zuffo — FUNDAMENTOS DA ARQUITETURA E ORGANIZAÇÃO DOS MICROPROCESSADORES — Esta segunda obra da "Série Microprocessadores" abrange os elementos básicos de um processador, conceitos relacionados com a unidade de controle, organização dos microprocessadores monolíticos e microprocessadores por segmentação de "bits". (S) (Port.)

25-2547 — Serra — PRÁTICA DE PROGRAMAÇÃO DO 8080A — Obra didática destinada à iniciação na programação de microprocessadores e à introdução às técnicas de "software" da Informática, tomando como exemplo o mais conhecido tipo de microprocessador existente no comércio. (M/S) (Port.)

25-21652 — Sippl & Sippl — Computer Dictionary — O crescente uso de computadores e microprocessadores em todas as áreas da atividade humana (inclusive no lar) tornam este livro indispensável aos que, não sendo profissionais de Informática, precisam saber o significado de seus termos e do "jargão" aparentemente "cabalístico" utilizado nesta atividade. (M) (Ingl.)

## RADIOAMADORISMO E FAIXA DO CIDADÃO (EXCETO ANTENAS — SEÇÃO 01)

26-233 — Orr — Radio Handbook — Tradução espanhola da 20ª edição do afamado "Handbook da Califórnia", abrangendo princípios fundamentais, prática, montagens, ajustes e operação de transmissores, receptores e demais equipamentos da estação de amador e respectivo sistema de antenas. (M/S) (Ingl.)

26-621-A — Moraes, Toddai & Moraes — CURSO PARA RADIOAMADORES: RADIOTELEGRAFIA E LEGISLAÇÃO — (4ª edição com apêndice atualizado) — Feita sob medida para os exames de habilitação, esta obra ensina a Legislação para ingresso na Classe C, e a Radiotelegrafia para ingresso (ou promoção) às classes B e A. (—) (Port.) .. Cr\$ 400,00

26-621-B — Moraes, Toddai & Moraes — CURSO PARA RADIOAMADORES: RADIOELETRICIDADE — (1ª edição com apêndice atualizado) — Lições objetivas da matéria exigida para as classes B e A de radioamadores; testes de avaliação. (—) (Port.) ..... Cr\$ 400,00

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 completa e atualizada. (E/M) (Port.) Cr\$ 480,00

26-1389 — Brier & Orr — VHF Handbook for Radio Amateurs — Teoria das comunicações de amador em FM, métodos de operação, repetidores, antenas para VHF, comunicações via satélite e pela reflexão lunar; circuitos do estado sólido, amplificadores e equipamentos de prova para HF. (M) (Ingl.)

26-1853 — Safford — CBER's Handy Manual of SSB — Após descrever os diversos métodos de modulação, é apresentado o sistema de SSB, o que é, o porquê e como "funciona"; diferença entre a operação em AM e SSB. (E/M) (Ingl.)

26-1983 — Tab — CBER's Handy Atlas/Dictionary — Dicionário dos termos, gírias e códigos utilizados pelos operadores da Faixa do Cidadão nos E.U.A.; código 10; informes sobre associações de CB norte-americanas. (—) (Ingl.)

26-2192 — Hawker — A Guide to Amateur Radio — Um guia compacto, mas abrangente, sobre o Radioamadorismo, desde suas características e modalidades, à realização prática de montagens de estações emissoras, receptoras e acessórios, sua instalação, antenas, e técnicas operacionais. Lista dos transmissores, receptores e transceptores americanos, ingleses, japoneses, etc., de tipos antigos e recentes, com resumo de suas características. (M) (Ingl.)

26-2208 — ARRL — Radio Frequency Interference — Como identificar e corrigir os problemas da radiointerferência, seja na sua origem (transmissor de radioamador ou da faixa do cidadão), seja no rádio, televisor ou equipamento de som de quem sofre a interferência. Construção caseira de diversos dispositivos anti-interferência. (E/M) (Ingl.)

26-2649 — Machado — O RADIOAMADORISMO PERANTE A LEGISLAÇÃO — Legislação básica e normativa do Serviço de Amador; lista de países com os quais o Brasil mantém relações diplomáticas; código "Q" e abreviaturas utilizadas nas comunicações em fonia e telegrafia; estudos e decisões judiciais sobre a instalação de antenas de amadores em prédios em condomínio. (—) (Port.)

26-20952 — Buckwalter — CB Radio Construction Projects — O baixo limite de potência dos equipamentos de Rádio do Cidadão exige que se procure obter o máximo rendimento, mediante ajustes corretos e dispositivos auxiliares permitidos pelo regulamento. Este livro apresenta 18 capítulos dedicados ao assunto, do microfone à antena. (M) (Ingl.)

26-21074 — Sands — CB Radio Servicing Guide — Guia prático para manutenção e reparações em transceptores da faixa do Cidadão: Instrumental, ajustes de frequência, amplificadores e moduladores, seletividade e sensibilidade, fontes de alimentação; provas de antenas; pesquisa e reparação de defeitos. (W) (Ingl.)

26-21330 — Belt's — Easi-Guide to CB for the Family — "A família e o rádio do Cidadão: uma combinação perfeita" — e o tema deste livro prático sobre a operação nos 11 metros. (E) (Ingl.)

26-21336 — Hicks — Citizens Band Radio Handbook — Serviço Rádio do Cidadão: equipamento, funcionamento do transmissor e receptor, sistemas de antena, instalação, manutenção, consertos, ajustes e medidas do equipamento; modo de operar. (E/M) (Ingl.)

26-21355 — Hicks — CB Radio Operating Procedures — Pequeno manual sobre os métodos corretos de operar uma estação da Faixa do Cidadão. (E) (Ingl.)

26-21357 — Mims — How to Protect Your CB Rig — O furto de equipamentos da faixa do Cidadão, especialmente os móveis, e assunto deste livro, que mostra os vários sistemas de prevenção e alarma contra o furto de antenas e transceptores, ensinando como instalá-los corretamente. (E) (Ingl.)

26-21400 — Sands — Questions & Answers About CB Interference — As crescentes queixas de interferências das emissões de Rádio do Cidadão orientaram a elaboração deste livro que, sob a forma de perguntas e respostas, cobre todos os principais casos que ocorrem na prática. (M) (Ingl.)

26-21436 — Belt's — Easi-Guide to Accessories for CB, Two-Way & Ham Radio — Guia prático para escolha, instalação e utilização de acessórios para as estações de Faixa do Cidadão e de Rádioamador. (E) (Ingl.)

26-21481 — Noll — CB Test Equipment & Measurements — Como medir a potência de saída, a relação de estacionárias, a modulação, a frequência, e outras características da estação da Faixa do Cidadão; calibração e medidas sistemáticas, ponto por ponto, do transceptor. (M) (Ingl.)

26-21600 — Hertzberg — So You Want to Be a Ham — Orientação para os que desejam tornar-se rádioamadores: a escolha do equipamento, sua instalação, como operá-lo corretamente, estações móveis, comunicações em 2 metros FM; o Rádioamadorismo como início de carreira profissional. (E/M) (Ingl.)

## MATEMÁTICA (APLICADA A ELETRÔNICA)

28-944 — Jacobowitz — Matemáticas Básicas para Electrónica — Curso orientado para os profissionais da Electro-eletrónica. Começando com a aritmética simples da Lei de Ohm, evolui para a álgebra, vetores, números complexos, logaritmos, sua aplicação aos níveis relativos, em dB, etc. (M) (Esp.)

28-2307 — Hemus — DICIONÁRIO DE MATEMÁTICA — Dicionário, com explicação dos respectivos verbetes, das palavras utilizadas na matemática atual; é acompanhado, onde cabível, de equações e de desenhos e características de cálculo de figuras geométricas. (M/S) (Port.)

## MEDIDAS E PROVAS ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS

29-550 — Risse — MEDIDORES E PROVADORES ELETRÔNICOS: É FÁCIL COMPREENDÊ-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.) Cr\$ 670,00

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.) Cr\$ 670,00

29-553 — Middleton — 101 USOS PARA O SEU OSCILÓSCÓPIO — Como obter o máximo de utilidade do osciloscópio, com exemplos práticos do emprego na oficina, no laboratório e no ensino especializado. (M) (Port.) Cr\$ 670,00

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.) Cr\$ 670,00

29-2532 — Scroggie & Johnstone — Radio and Electronic Laboratory Handbook — Livro clássico da engenharia de medidas eletrônicas, que, seguindo as diretrizes das 8 edições precedentes, põe em dia os conceitos e técnicas de laboratório atualizadas, utilizando circuitos integrados e substituindo os tradicionais instrumentos "de ponteiro" pelos dísticos numéricos digitais. (S) (Ingl.)

## RÁDIO-RECEPÇÃO (EXCETO DE AMADOR)

33-035 — Cabrera & Saba — APRENDA RÁDIO — Teoria básica e ensinamentos para montagem de rádio-receptores e áudio-amplificadores. (E) (Port.) Cr\$ 1.000,00 de como o rádio funciona, desde a estação emissora de FM 33-190 — Salm — ABC DO RÁDIO MODERNO — Explicação de como o rádio funciona, desde a estação emissora de FM ou AM até o receptor e seus circuitos. (E) (Port.)

33-2284 — Babani & Jay — Radio Stations Guide — Para apreciadores de rádio-recepção de estações difusoras: lista de estações de ondas longas, médias e curtas, de FM e de TV, nos diversos continentes. (—) (Ingl.)

## RÁDIO-RECEPÇÃO (REPARAÇÃO, MANUTENÇÃO, ESQUEMÁRIOS)

34-611 — Cabrera — RÁDIO REPARAÇÕES — Localização de defeitos, etapa por etapa; prova e substituição de componentes. (M) (Port.)

34-2406 — Lawry-Johns — REPARAÇÕES DE RÁDIO — Como diagnosticar e reparar defeitos em receptores de rádio; equipamentos e ferramentas para a oficina. (E) (Port.)

## REFRIGERAÇÃO, CALEFAÇÃO, AR CONDICIONADO

35-372 — Tullio & Tullio — CURSO SIMPLIFICADO PARA MECANICOS DE REFRIGERAÇÃO DOMÉSTICA — Princípios de funcionamento, compressores, motores, refrigerantes, instalação, manutenção, diagnóstico e reparação de defeitos. (M) (Port.) Cr\$ 800,00

35-1487 — Schweitzer & Ebeling — Curso Completo de Aire Acondicionado — Em duas seções, totalizando 13 capítulos, é ministrada a teoria básica do condicionamento de ar e descritos os elementos que a compõem, seguindo-se a parte prática de escolha, instalação, manutenção, pesquisa e localização de defeitos em sistemas de condicionamento de ar. (M) (Esp.)

35-1927 — Elonka & Minich — MANUAL DE REFRIGERAÇÃO E AR CONDICIONADO — Sob a forma de perguntas e respostas, os autores abordam os conhecimentos necessários a quem se dedica à manutenção e operação de sistemas de refrigeração e condicionamento de ar, notadamente os de emprego comerciais e industriais. (M) (Port.)

35-2446-A/B — Rapin — Instalaciones Frigoríficas — Tratado especialmente escrito para preparação profissional de técnicos instaladores de instalações frigoríficas e de climatização de grande porte, abrangendo desde os princípios de física relativos ao assunto, à tecnologia dos diversos elementos que as compõem. Em dois volumes. (M/S) (Esp.)

35-2650 — Dessat — PRINCIPIOS DE REFRIGERAÇÃO — Tratado sobre orientação para aplicações do ciclo de refrigeração mecânica, para cursos técnicos de refrigeração, de treinamento de pessoas, engenharia e auto-instrução; especialmente indicado para refrigeração comercial e industrial, seus elementos e aplicações; questões e respostas. (M/S) (Port.)

35-2681 — Torreira — ISOLAMENTO TÉRMICO — Um tratado abrangente e prático sobre o isolamento térmico, seus princípios e finalidades, materiais isolantes e aplicações típicas em câmaras frigoríficas, tubulações, forros e embalagens, visando o máximo de economia energética. (M/S) (Port.)

35-2743 — Ernesto — PRÁTICA DE REFRIGERAÇÃO — Repositório de tabelas, gráficos e demais dados técnicos sobre 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.)

## SEMICONDUTORES E VÁLVULAS (FUNDAMENTOS E APLICAÇÕES)

37-388 — Cabrera — O TRANSISTOR — Teoria, características, circuitos típicos e técnicas de conserto de rádios transistorizados. (M) (Port.) Cr\$ 850,00

37-650 — Mann — ABC DOS TRANSISTORES — Acessível cartilha dos semicondutores: o que são, como funcionam, circuitos típicos e métodos de serviço. (E/M) (Port.) Cr\$ 550,00

37-1019 — Chaves — TRANSISTORES, TÉCNICAS E APLICAÇÕES — Explanação, em linguagem acessível, sobre os princípios dos transistores e seus circuitos básicos. Cálculo e exemplos de aplicações em áudio, rádio-recepção e transmissão, VHF e UHF, TV, ignição eletrônica, etc. (M) (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.)

37-1506 — Sessions & Tuite — New IC FET Principles & Projects — Objetivo da obra: familiarizar o técnico e o estudante com os transistores de efeito de campo discretos ou incorporados aos circuitos integrados. Após descrever suas diferenças e vantagens em relação aos transistores bipolares, cada capítulo completa-se com um questionário. Para treinamento, são apresentados diversos projetos práticos com FET individuais e incorporados a C.I. (M) (Ingl.)

37-1943 — ARRL — Learning to Work With Integrated Circuits — Manual simples que familiariza os radioamadores com os circuitos integrados mediante a realização prática de numerosos circuitos neles baseados. (M) (Ingl.)

## SEMICONDUCTORES E VÁLVULAS (CARACTERÍSTICAS, EQUIVALÊNCIAS, SUBSTITUIÇÕES)

38-609 — RCA — Válvulas de Recepção Manual RC-30 — O que é preciso saber sobre válvulas eletrônicas: os princípios básicos, características relevantes, circuitos fundamentais, provas dos vários tipos; informações técnicas sobre válvulas para equipamentos domésticos e industriais e tubos de imagem. Circuitos de aplicações práticas e tabelas de substituição de válvulas industriais e de usos domésticos de difícil obtenção. (—) (Esp.)

38-013 — Philips — Manual de Válvulas Miniwatt — Características das válvulas Miniwatt de radio-recepção, áudio e TV; aplicações e circuitos típicos. (—) (Esp.)

38-1513 — Towers — International Transistor Selector — Cerca de 13.000 transistores americanos, japoneses e europeus, com seus substitutos, ligações, códigos de fabricantes e características. (—) (Ingl.)

38-1783 — Muiderkring — MANUAL DE VÁLVULAS ELETRÔNICAS (Electronic Tube Handbook) — Válvulas de áudio, rádio e TV, tubos de raios catódicos e cinescópios, americanos e europeus, com os dados essenciais: circuito típico, tensões e correntes nos eletrodos, ligações do suporte. Abrange as chamadas series numéricas e alfabética. (—) (Port.)

38-1932 — Michaels — Linear IC Equivalents & Pin Connections — Tabelas de equivalências, ligações de pinos e funções de circuitos integrados lineares de 17 diferentes marcas. (—) (Ingl.)

38-2414 — RCA — Manual de Dispositivos de Estado Sólido SC-16 — Informação didática pormenorizada sobre funcionamento básico, características e circuitos de aplicação de retificadores de silício, transistores, tiristores e circuitos integrados monolíticos. Seleção e utilização e uma seção "Circuitos" com 45 esquemas práticos para experimentadores e "hobbyistas". (M/S) (Esp.)

38-2678 — Michaels — International Transistor Equivalents guide — Tabelas de equivalência e substituições de mais de 20.000 transistores de origem europeia, norte-americana e japonesa, de mais de 100 diferentes fabricantes. (—) (Ingl.)

## TELEVISÃO (VÁRIOS)

COLEÇÃO "MODERNAS TÉCNICAS DE TV" — Estes livros (que podem ser adquiridos separadamente) constituem uma complementação do "Curso Prático de Televisão" (Ref. 41-172), com a descrição objetiva dos novos circuitos utilizados nos vários estágios e setores dos televisores monocromáticos e policromáticos atuais. É composta das seguintes obras, cujos títulos já indicam o setor abrangido:

43-615 — Almeida Jr. — AMPLIFICADORES DE VIDEO E SISTEMAS DE C.A.G. — (M) (Port.) ..... Cr\$ 550,00

43-630 — Almeida Jr. — AMPLIFICADORES DE F.I. E DETECTORES DE VIDEO — (M) (Port.) .... Cr\$ 550,00

43-640 — Almeida Jr. — O CANAL DE SOM E O SEPARADOR DE SINCRONISMO — (M) (Port.) .. Cr\$ 550,00

43-660 — Almeida Jr. — CIRCUITOS DE VARREDURA E FONTES DE ALIMENTAÇÃO — (M) (Port.) .. Cr\$ 550,00

43-675 — Almeida Jr. — O SELETOR DE CANAIS — (M) (Port.) ..... Cr\$ 550,00

43-745 — Almeida Jr. — TELEVISÃO EM CORES — (M) (Port.) ..... Cr\$ 550,00

43-686 — Cabrera — TELEVISÃO PRÁTICA — Livro para preparo de videotécnicos: teoria, circuitos, defeitos. (M) (Port.) ..... Cr\$ 1.500,00

Monitor — MUITO SOBRE TELEVISÃO — Coletânea de artigos sobre TV, abordando os principais aspectos práticos. Em 2 volumes:

43-938-A — 1ª PARTE — Antenas, repetidores, retransmissores e estações de TV; TV em circuito fechado e retransmissões cifradas; reparação e manutenção de televisores. (M) (Port.)

43-938-B — 2ª PARTE — Televisão em cores; reparação e manutenção de receptores de televisão (preto e branco). (M) (Port.)

Eisele — TELEVISÃO A CORES PAL-M — Principais características do sistema de TV policromático adotado no Brasil. Volume disponível:

43-1274-A — Vol. 1 — Introdução, sistema PAL-M, subportadora, processo de transmissão, circuitos em bloco de transmissor, faixa passante, modulação. (M/S) (Port.)

43-1274-B — Vol. 2 — Diagrama em blocos de um receptor policromático e seus circuitos; Circuito Siemens; calibração de um TV em cores; assistência técnica; localização de defeitos em TV policromática; serviço em estágios com transistores; uso do osciloscópio. (M/S) (Port.)

43-2283 — Bunney — Long Distance Television Reception (TV-DX) for the Enthusiast — Perspectivas e problemas da recepção de sinais de TV a longa distância nas múltiplas modalidades de propagação que se oferecem aos "caçadores do éter". (—) (Ingl.)

43-2342 — Grob — TELEVISÃO BÁSICA: PRINCÍPIOS E REPARAÇÃO — Um curso de televisão em 28 capítulos, abrangendo desde os princípios fundamentais do sinal de TV e dos televisores, até a análise detalhada de seus estágios, antenas, TV em cores, cabotelevisão, diagnóstico e reparação de defeitos. (M) (Port.)

43-2662 — Telefunken — TV PRETO E BRANCO SOLID STATE — Explicação detalhada do funcionamento dos estágios que compõem os televisores acromáticos totalmente transistorizados, com vistas a orientar o técnico para seu adequado trabalho de manutenção. (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 "sintomas e defeitos". (E/M) (Port.)

## TELEVISÃO (REPARAÇÃO, MANUTENÇÃO, ESQUEMÁRIOS)

44-275 — G.E. — GUIA PRÁTICO DO REPARADOR DE TELEVISÃO — Com 51 fotos reais de televisores deteituosos, o roteiro para diagnosticar a origem das falhas pela observação da imagem. (M) (Port.)

COLEÇÃO "ESQUEMAS NACIONAIS DE TV" — Compilação de esquemas de televisores de fabricação brasileira, para orientação das oficinas de conserto. Disponíveis os seguintes:

44-448-A — Cabrera — ESQUEMAS NACIONAIS DE TV — Vol. 1 — (—) (Port.) ..... Cr\$ 700,00

44-448-B — Cabrera — ESQUEMAS NACIONAIS DE TV — Vol. 2 — (—) (Port.) ..... Cr\$ 700,00

44-574 — Cabrera & Matins — ANÁLISE DINÂMICA EM TV — Pesquisa prática de defeitos em televisores, com roteiro de provas e medidas. (M) (Port.) ..... Cr\$ 1.200,00

Hartwich — Servicio de Televisión en Color — Tratado sobre televisão em cores, abrangendo os diversos setores de interesse para o videotécnico de gabarito. Em 3 volumes:

44-1128-A — Tomo I — Principios Fundamentales — Codificação do sinal de TV na transmissão e seu processamento na recepção. (M) (Esp.)

44-1128-B — Tomo II — Circuitos y Servicio de Ajuste — Circuitos, métodos de ajuste de cores e medidas aplicáveis às várias etapas do televisor. (M) (Esp.)

44-1128-C — Tomo III — Técnicas de Medidas y Determinación de Averías — Ejemplos de localización de defectos e ajustes de cores em uma oficina normal; observação cromática da imagem na tela. (M) (Esp.)

Mor — Coleção "Reparación TV" — Disponíveis os seguintes tomos:

44-1870-A — Tomo 1 — Defeitos verificados na prática, classificados pelas marcas, de televisores valvulados, com reprodução fotográfica dos sintomas e roteiro para localização de defeitos. (M) (Esp.)

44-1870-B — Tomo 2 — Defeitos, classificados pelas marcas, em televisores transistorizados, com reprodução fotográfica dos sintomas e roteiro para localização dos defeitos. (M) (Esp.)

## RADIODIFUSÃO

45-1946 — Stasheff, Bretz & Outros — O PROGRAMA DE TELEVISÃO — Manual sobre a criação de programas de TV, utilização de câmaras, tomadas, cenários, "script", ensaios,

efeitos especiais e demais informes para os profissionais de um estúdio de TV. (M) (Port.)

45-21012 — Ennes — AM-FM Broadcasting Equipment, Operations and Maintenance — Conhecimentos de Eletrônica especialmente aplicáveis à Radiodifusão em AM e em FM; transmissores, sistemas de antena; operação do estúdio e sua manutenção; transmissões externas; operação e manutenção dos transmissores. (M/S) (Ingl.)

## ELETROMEDICINA

(DISPOSITIVOS ELETRÔNICOS PARA HOSPITAIS)

46-947 — Reinsma — Dosímetros para Diagnóstico Radiológico — Face à importância da determinação da energia de radiação absorvida pelos pacientes durante exames radiológicos, são necessários dispositivos que meçam essa dose absorvida; este livro dedica-se aos dosímetros que utilizam câmaras de ionização e circuitos eletrônicos associados. (M/S) (Esp.)

46-1991 — Staab — Hearing Aid Handbook — Monografia sobre aparelhos de prótese auditiva, seus princípios, tipos, desempenho, manutenção, métodos de serviço e medidas de níveis de intensidade sonora. (M) (Ingl.)

## SEGURANÇA

(DISPOSITIVOS PARA PROTEÇÃO DA PROPRIEDADE E DA VIDA HUMANA; ESPIONAGEM E CONTRA-ESPIONAGEM ELETRÔNICA)

47-2268 — Juster — 30 Montajes Electrónicos de Alarma — Após relacionar os requisitos básicos dos sistemas de alarme e elementos que os compõem, são apresentados esquemas para alarmas de múltiplas aplicações: intrusão (roubo), incêndio, inundação, gases tóxicos ou inflamáveis, etc. (M) (Esp.)

47-2282 — Green & Farber — Introduction to Security — Objetivo: uma visão panorâmica dos sistemas de segurança privada nos seus múltiplos setores, tais como defesas contra intrusão (externa e interna), dispositivos anti-roubo, segurança de lojas de varejo, hospitais, cargas, computadores, etc. Diretrizes dos serviços de segurança; proteção contra incêndio; seguro; segurança de trabalho. (M/S) (Ingl.)

47-21334 — Graf & Whalen — Build-It Book of Safety Electronics — Treze projetos práticos de dispositivos de segurança, tais como: intrusão, alarmas de armários de remédios, alarmas portáteis para uso pessoal, avisadores de carros "engulcados", protetores antifurto, etc. (M) [§] (Ingl.)

## ARQUITETURA E CONSTRUÇÃO

96-2513 — Chaves — MANUAL PRÁTICO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS — Em linguagem simples, com 100 ilustrações, ensinamentos práticos sobre processos e materiais para planejamento das instalações de água potável e de esgotos e aparelhos a elas associados; tipos de materiais, instrumentos e métodos de sua aplicação; manutenção e desentupimento de instalações hidráulicas e sanitárias. (E/M) (Port.)

96-2515 — Vasconcellos, Pinto & Silva — MODELOS DE CASAS DE HOJE — Album (impresso em preto e branco) com 36 plantas, 36 fachadas e 26 sugestões para decorações. (—) (Port.)

## ARTESANATO E OFÍCIOS

(NÃO ELETRÔNICOS)

97-561 — Casillas — MÁQUINAS: FORMULÁRIO TÉCNICO — Tabelas e formulário prático para uso de mecânicos, torneiros, ferramenteiros, fresadores, abrangendo, em mais de 600 páginas, os dados indispensáveis a tais atividades. (M/S) (Port.)

97-2510 — Belmiro — SERIGRAFIA — Manual prático, muito ilustrado, sobre o "silk-screen", processo de impressão que dispensa máquinas, utiliza materiais de fácil obtenção e é 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.)

## MODELISMO

(CONSTRUÇÃO DE AEROMODELOS E OUTRAS MINIATURAS; TELECOMANDO DE MODELOS, ROBÔS, ETC.)

98-2517 — Berna — O LIVRO DO CAMPING — Manual prático de campismo: planejamento, equipamento, barraca, higiene, cozinha, solução de problemas; primeiros socorros para acidentes. (E) (Port.)

96-2575 — Blandford — MANUAL PRÁTICO DE CONSTRUÇÃO DE BARCOS — Guia para escolha dos materiais, o tipo da embarcação a construir, ferramentas, processos básicos de construção em pranchas sobrepostas, placas lisas, compensado e lioheado de madeira, tiora de vidro; equipamento de vira, instalações mecânicas, acabamento. (E/M) (Port.)

## ASSUNTOS DIVERSOS (1)

(1) Os dois algarismos da esquerda indicam o assunto principal; consulte o índice das Seções no final desta lista.

27-186 — Phillips — Manual de Alumbrado — Objetivo: incluir em um manual "compacto" tudo o que os engenheiros de iluminação, vendedores técnicos e arquitetos precisam ter a mão sobre fontes de luz, luminárias e múltiplas possibilidades de projeto de iluminação interior e exterior, campos de esporte, aplicações especiais, lâmpadas e demais elementos dos sistemas de iluminação elétrica. (M/S) (Esp.)

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 Rádioamadorismo. (—) (Port.) ..... Cr\$ 300,00

40-2557 — Talley — Basic Switching for Telephone Systems — Princípios de projeto e operação dos sistemas eletrônicos de comutação telefônica, inclusive os de processamento armazenado; explanação a nível acessível com um mínimo de cálculos matemáticos. (M) (Ingl.)

42-1766 — Velth — Talk-Back TV: Two-Way Cable Television — Possibilidades apresentadas pelo sistema de cabotelevisão provado com circuito de retorno, no qual o usuário envia sinais, comandos e outros informes à central de cabotelevisão, ampliando os usos e serviços do sistema. (M) (Ingl.)

99-2392 — Duncan — How to Make Your Own Camping & Hiking Gear — Um manual que ensina como planejar e construir sacos de dormir, barracas, mochilas, roupas contra intempéries, fogareiros e cozinhas portáteis, lanternas, geladeiras, farmácias de emergência, e outros equipamentos para excursionismo e campismo. (E) (Ingl.)

99-2768-A/E — Training & Retraining, Inc. — ENCICLOPÉDIA RECORD DE ELETRICIDADE E ELETRÔNICA — Obra de aprendizagem, consolidação de conhecimentos, consultas e uso profissional composta dos seguintes volumes encadernados.

Vol. 1 — PRINCÍPIOS E APLICAÇÕES DE ELETRICIDADE E ELETRÔNICA — Circuitos Elétricos, Medidores, Sistema Telefônico, Diagramas, Resistores, Transistores, Soldas, Transformadores, Capacitores, Diodos, Válvulas, Circuitos, Transmissores e Receptores de Rádio e TV (em cores e em preto e branco). (E/M) (Port.)

Vol. 2 — CIRCUITOS DE CORRENTE ALTERNADA E CONTÍNUA — Princípios Básicos, Circuitos Elétricos Simples e de Corrente Contínua, Série e Paralelo, Eletromagnetismo, Corrente Alternada, Cálculo de Resistência, Indutância, Circuitos RL, Capacitância, Circuitos de RC e RLC, Transformadores. (E/M) (Port.)

Vol. 3 — CIRCUITOS A VALVULAS E TRANSISTORIZADOS — Válvulas Eletrônicas de 2 e mais Elementos, Semicondutores, Fontes de Alimentação, Amplificadores e Osciladores, Circuitos com Transistores e de Pulsos. (E/M) (Port.)

Vol. 4 — INSTRUMENTOS DE PROVA — Multímetros, Voltímetros Eletrônicos, Osciloscópio, Provadores de Válvulas e Semicondutores, Medidores em Fonte, Geradores de Sinais, Defeitos em Aparelhos Eletrônicos. (E/M) (Port.)

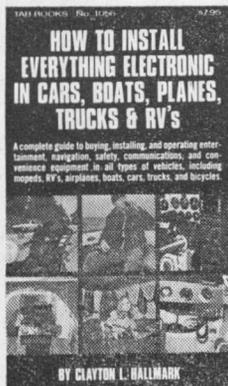
Vol. 5 — MOTORES E GERADORES — Princípios Básicos, Geradores e Motores de Corrente Contínua e de Corrente Alternada, Sistemas Trifásicos, Conversores, Sistemas de Controle. (E/M) (Port.)

# FALANDO DE LIVROS



Coordenador: O. F. VASCONCELLOS

Resenha de Livros de Eletroeletrônica, especialmente os dedicados a Radioamadorismo, Faixa



HOW TO INSTALL EVERYTHING ELECTRONIC IN CARS, BOATS, PLANES, TRUCKS & RV'S, de Clayton L. Hallmark, em edição Tab, tem um título bem longo por ser bem abrangente. De fato, ao longo das quase 400 páginas do livro, os 37 capítulos abrangem praticamente tudo o que de eletrônico se possa instalar em automóveis, embarcações, aviões, caminhões e "veículos recreativos", tais como os "trailers", "moto-homes" e análogos.

O livro é feito para leigos, mesmo sem nenhum conhecimento prévio de Eletrônica; por este motivo seu primeiro capítulo é sobre os princípios da Eletricidade e dos sistemas elétricos utilizados em veículos (alternadores, baterias, ignição convencional e eletrônica, etc.).

Seguem-se capítulos sobre Faixa do Cidadão, aptidões básicas (leitura de esquemas, uso de ferramentas, etc.), "macetes" para boas instalações automobilísticas, instalações em barcos e aeronaves — com tópicos sobre as corrosões galvânica e eletrolítica nas embarcações, suas causas e remédios — e por aí afora, abordando os diferentes tipos de veículos (até bicicletas) e os múltiplos tipos de dispositivos eletrônicos que neles poderão ser instalados, desde os mais simples (como rádio-receptores e relógios eletrônicos), aos mais sofisticados (radiogoniômetros, medidores de consumo de combustível, detectores de radar, detectores de gases, etc.). Em suma: cumpre o objetivo do autor de orientar as pessoas adeptas do "faça você mesmo" na instalação dos zilhões de dispositivos eletrônicos que hoje se produzem para toda sorte de veículos terrestres, marítimos e aeronáuticos.

HOW TO INSTALL EVERYTHING ELECTRONIC é apresentado em brochura, formato 13 X 21 cm, com 364 páginas profusamente ilustradas. É importado e vendido pelas **Lojas do Livro Eletrônico** sob a Ref. 02-2103 ao preço-base de Cr\$ 1.830,00 o exemplar.

...

HOW TO CUT YOUR ELECTRIC BILL AND INSTALL YOUR OWN EMERGENCY POWER SYSTEM, de Edward A. Lacy, em edição Tab, foi um dos livros que recebemos para resenhar. A primeira folheada deixou-nos meio céticos quanto à utilidade da obra para os leitores brasileiros; todavia, melhor exame mostrou que há tópicos de bastante inte-

do Cidadão, ensino básico de Eletrônica, montagens experimentais e recreativas, bem como breves notícias de atividades editoriais especializadas. Os preços das resenhas são mencionados a título de simples orientação, pois, em decorrência da política cambial brasileira e de alterações nas listas de preços das editoras, poderão ocorrer consideráveis majorações entre a data em que a análise é escrita e a de saída desta seção. — O.F.V.

resse "pra raimundo e todo o mundo", como mostraremos mais adiante.

São 5 capítulos: Electric Energy Conservation — Power Generation, Transmission and Distribution — Lighting — Heating, Ventilating and Air Conditioning — Emergency, Standby and Portable Electric Power Generators.

No primeiro, analisa o autor o problema da escassez energética e o fato de que as chamadas "fontes alternativas" (a começar pelas usinas atômicas) longe estão de atender a demanda nos próximos anos — e que o caríssimo petróleo ainda será, na maioria dos países, a maior fonte de suprimento das usinas elétricas. Aí vem uma tabela com o consumo anual de uma extensa lista de utensílios e sistemas elétricos domésticos em função da sua utilização média diária; abrange desde os "glutões de quilowatts" (principalmente os sistemas de aquecimento de água e condicionamento ambiental), até os "gadgets" do consumismo, como escovas de dentes elétricas e... espelho iluminado para maquiagem... Mas, deixando de lado estas minúcias, a tabela é útil para saber-se "onde vão os quilowatts" e quais os pontos em que mais necessária é a economia.

O capítulo sobre geração e distribuição de energia pareceu-nos, pelo título, supérfluo, mas mudamos de idéia, pois dá-nos uma noção simples e objetiva dos vários tipos de usinas e sistemas de transmissão e distribuição de energia elétrica: por exemplo, as linhas de transmissão em corrente contínua (Itaipu vai usá-las), aparentemente absurdas, mas de marcantes vantagens para grandes extensões e altas potências.

O terceiro capítulo "é o bom": versa sobre iluminação, e ali tem-se de modo conciso a idéia exata da eficiência dos vários tipos de lâmpadas, desde a "engole watts" (já obsoleta) com filamento de carvão, a lâmpada comum de tungstênio e as lâmpadas de gás (fluorescentes e outras), que proporcionam um rendimento muito maior que as incandescentes — 83 lúmens por watt, contra apenas 35. Muitas pessoas acham vantagem, por exemplo, empregar lâmpadas projetadas para 130 V em rede de 110 V, "para durarem mais"; de fato, sua vida será mais longa, mas... à custa dos watts desperdiçados. Exemplo: 5% a menos na tensão provocam uma queda de 16% na luminosidade! Este capítulo sobre lâmpadas é (a nosso ver) o melhor do livro, pois concentra informações que não são encontradas, em conjunto, em outras publicações.

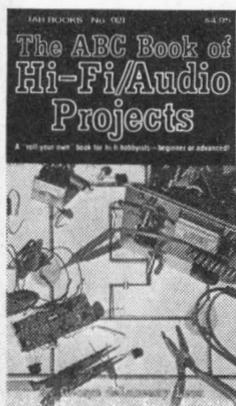
O de calefação e condicionamento de ar é sobretudo útil em climas frios, pois destaca a economia alcançada com o bom isolamento térmico dos prédios — mas a recíproca é válida para climas tropicais quando se usam condicionadores de ar, outros devoradores de quilowatts.

Por fim, um capítulo muito válido nos E.U.A. e, cá para nossos lados, para quem está sujeito a

muitas interrupções no suprimento elétrico ou em locais onde as faltas, ainda que momentâneas, de energia, possam causar riscos ou prejuízos: fontes elétricas de emergência, seja para suprimento "geral", seja para setores críticos (iluminação de segurança, hospitais, centros de processamento de dados, etc.).

Embora não seja decididamente um livro "indispensável", HOW TO CUT YOUR ELECTRIC BILL AND INSTALL YOUR OWN EMERGENCY POWER SYSTEM é um livro útil para quem deseja contrabalançar os aumentos de tarifas da Eletrobrás e ajudar o país a poupar "petrodólares"; é apresentado em brochura no formato 13 X 21 cm, com 140 páginas, sendo importado e vendido pelas **Lojas do Livro Eletrônico**. Referência: 17-2371; preço-base Cr\$ 680,00.

\* \* \*



THE ABC BOOK OF HI-FI/AUDIO PROJECTS, de George de Lucenay Leon, edição Tab, está em mãos para ser "dissecado". A capa diz que é um livro para audiófilos iniciantes ou avançados; o conteúdo não desmente a capa. Vejamos por quê.

Não é um livro de "montagens ilustradas": em quase todo ele, compõe-se de esquemas, textos descritivos e listas de materiais; fotos e "chapeados" não constam — mas o autor explica o motivo.

A explicação está no primeiro capítulo: "From Schematic to Finished Product". A não ser no caso de "kits" completos, raramente o montador consiga exatamente os mesmos componentes utilizados pelo autor em seu protótipo; ainda que com especificações elétricas adequadas, o tamanho físico é diferente, como diversa pode ser a disposição dos terminais ou lides de conexão. Aí, o "chapeado" vai pro brejo!

A solução é proposta pelo autor: um chassi "de mentirinha"; compram-se os componentes disponíveis na praça; distribuem-se de modo apropriado (elétrica, estética e funcionalmente) em retângulos de cartolina, a começar pelo painel; as posições são variadas até obter-se uma disposição satisfatória. Só depois de se verificar que tudo "cabe" no espaço previsto, dá-se início aos preparativos da montagem. Entra, então, outro capítulo sobre as várias técnicas de elaborar plaquetas de circuitos impressos — sistemas que se possam fazer em casa, com os suprimentos comuns do comércio.

Depois desta orientação de montagens (boa, diga-se de passagem), seguem-se os capítulos contendo as montagens: fontes de alimentação de uma infinidade de tipos, amplificadores de áudio, desde apenas 200 miliwatts (0,2 W) até 35 W, com C.I. Depois, pré-amplificadores de vários tipos, seguindo-se compressores e controles diversos. Misturadores estão no Cap. 8; temporizadores vêm no 9. Circuitos diversos estão no 10 — onde, paradoxalmente, o primeiro projeto é... um detector de mentiras. Que tem isso a ver com áudio, "seu" Leon? Enfim, o que sobra não atrapalha. Instrumentos de prova estão no capítulo 11, enquanto que os geradores de sinais encerram os capítulos, que são 12.

Há 3 apêndices, sendo dois de bastante utilidade para nós, e o terceiro mais para os gringos.

O primeiro: Resistores e capacitores, critério prático de escolha, tolerância de valores, códigos de cores; o segundo, ligações dos pinos dos C.I. (o autor optou por projetos atualizados com circuitos integrados): o terceiro (para os "gringos") é lista de fabricantes e fornecedores... nos States.

THE ABC BOOK OF HI-FI/AUDIO PROJECTS é uma brochura no formato 13 X 21 cm, com 170 páginas, com as características descritas. É importado e vendido pelas **Lojas do Livro Eletrônico** sob a Ref. 05-1896 ao preço-base de Cr\$ 1.370,00.

\* \* \*



HOW TO DESIGN, BUILD & TEST COMPLETE SPEAKER SYSTEMS, de David B. Weems, em edição Tab, é um livro para os audiófilos que gostam "de fazer as coisas", em vez de gastar uma nota preta na compra de dispositivos que podem ser "fabricados" — aliás "montados" — pelo próprio usuário.

Embora já existam incontáveis sistemas de alto-falantes no mercado, o livro tem sua razão de ser, pois vai ao encontro do desejo de pessoas que, por diletantismo, economia ou... para mostrar aos amigos que é "cobra" no assunto, preferem projetar e construir seu próprio sistema de alto-falantes. E mais, um sistema feito "sob medida" para o seu ambiente de audição, no estilo que melhor com ele combine. Uma peça "artesanal", sem similares no comércio, que você exibirá com justificável orgulho.

São 16 capítulos, começando com a explicação das características dos alto-falantes: como funcionam, resposta de frequência, impedância, eficiência, etc. Daí passa o autor aos sistemas múltiplos, para graves e agudos, ou também com a inclusão de frequências médias ("mid-range"), os filtro separadores de frequências ("cross-over networks") e alguns projetos práticos de tais sistemas. A prova de alto-falantes é assunto de outro capítulo, ao qual se seguem informações sobre as caixas acústicas, os requisitos que devem cumprir e os diversos materiais utilizados em sua montagem ou para melhorar o desempenho de caixas já existentes.

Vários capítulos são dedicados aos diferentes tipos de caixas acústicas: as herméticas, as do tipo refletor ("reflex"), labirínticas, e, mesmo, as "esquisitas", isto é, originais, como as de tubulação cerâmica e outras invulgares mas que... funcionam!

A colocação dos falantes, "projetinhos" para dias chuvosos, cuidados na instalação e manutenção de falantes, tudo isto vai no livro, cujo penúltimo capítulo apresenta as plantas dimensionais e instruções para a realização de todos os 16 projetos descritos nos capítulos anteriores — inclusive lista detalhada dos materiais necessários a cada um deles. Dois apêndices (fórmulas úteis e lista de fabricantes) completam o livro.

HOW TO DESIGN, BUILD & TEST COMPLETE SPEAKER SYSTEMS é apresentado em brochura, formato 13 X 21 cm, 336 páginas com numerosas fotografias, plantas e ilustrações. Importado e vendido pelas **Lojas do Livro Eletrônico** sob a Ref. 05-2218 ao preço-base de Cr\$ 1.830,00.

## LISTA DE PREÇOS

Os preços apresentados nesta lista estão sujeitos às alterações das tabelas das respectivas editoras, e, no caso de obras importadas, também às taxas de conversão cambial estabelecidas pela Câmara Brasileira do Livro. Caso, ao recebermos um pedido postal, o valor da encomenda tiver sofrido uma elevação superior a 20% nos preços de lista respectivos, solicitaremos ao cliente confirmação do pedido.

Os livros que, em vez de preço, trouxerem 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.

Nº Ref.	Preço	Cr\$	Nº Ref.	Preço	Cr\$	Nº Ref.	Preço	Cr\$	Nº Ref.	Preço	Cr\$
01-200	480,00		07-1455	1.490,00		22-2588	1.740,00		35-2650	2.200,00	
01-560	700,00		07-2487	300,00		23-2387	2.490,00		35-2681	4.100,00	
01-1319-A/C	240,00		07-2488	300,00		23-2596	790,00		35-2743	4.600,00	
01-1386	1.490,00		07-2489	300,00		23-21482	2.490,00		36-1926	300,00	
01-1387	1.490,00		08-1496	795,00		24-2111	980,00		37-388	850,00	
01-1391	1.740,00		08-1780	1.600,00		24-2205	1.050,00		37-650	*	
01-1392	1.740,00		09-559-A	320,00		24-2315	600,00		37-1506	1.240,00	
01-1940	1.740,00		09-559-B	320,00		24-2400	1.490,00		37-1019	580,00	
01-2549	2.500,00		09-1687	4.500,00		24-2415	420,00		37-1299	350,00	
01-2551	4.560,00		10-800	*		24-2503	250,00		37-1943	630,00	
01-2653	1.400,00		10-1270-A	1.000,00		24-2506	350,00		38-009	1.750,00	
01-21100	1.240,00		10-1566	9.500,00		24-2576	1.740,00		38-013	1.250,00	
02-400	350,00		10-1669	3.750,00		24-2577	3.740,00		38-1513	2.490,00	
02-455	3.080,00		10-1702	4.490,00		25-1652	4.250,00		38-1783	1.380,00	
02-799	900,00		10-2439	360,00		25-1653	2.350,00		38-1932	1.240,00	
02-830	350,00		10-2533	21.250,00		25-1757	1.490,00		38-2414	2.250,00	
02-1198	800,00		10-2673	1.680,00		25-2113	960,00		38-2678	1.330,00	
02-1385	850,00		10-21537	1.990,00		25-2222	2.240,00		40-2557	2.630,00	
02-1635	1.100,00		10-21539	1.990,00		25-2296	610,00		42-1766	1.490,00	
02-1888	1.800,00		11-1974	1.990,00		25-2347	2.330,00		43-615	550,00	
02-1955	1.750,00		11-2530	4.250,00		25-2647	1.050,00		43-630	550,00	
02-2103	1.830,00		12-256	1.890,00		25-21652	3.240,00		43-640	550,00	
02-2460	170,00		12-295	2.500,00		26-233	10.500,00		34-660	550,00	
02-2495	450,00		15-253	1.150,00		26-621-A	400,00		43-675	550,00	
03-750	480,00		15-1197	1.200,00		26-621-B	400,00		43-686	1.500,00	
03-760	650,00		15-2212	400,00		26-1111	480,00		43-745	550,00	
03-807	2.000,00		16-114	480,00		26-1389	1.740,00		43-938-A	290,00	
03-1028	1.560,00		16-227	2.130,00		26-1853	560,00		43-938-B	290,00	
03-1788	1.130,00		16-805	400,00		26-1983	490,00		43-1274-A	350,00	
04-678-A/B	3.600,00		16-1090	1.120,00		26-2192	1.080,00		43-1274-B	600,00	
04-1300	3.500,00		16-1163	730,00		26-2208	880,00		43-2283	880,00	
04-2745	750,00		16-1173	700,00		26-2649	750,00		43-2342	3.120,00	
04-2767	490,00		16-2369	3.740,00		26-20952	990,00		43-2662	650,00	
05-420	250,00		17-790	480,00		26-21074	1.240,00		43-2692	500,00	
05-730	*		17-1835	1.020,00		26-21330	880,00		44-275	*	
05-1287	3.380,00		17-2371	680,00		26-21336	1.490,00		44-448-A	700,00	
05-1288	1.500,00		18-700	480,00		26-21355	990,00		44-448-B	700,00	
05-1339	800,00		18-720	400,00		26-21357	880,00		44-574	1.200,00	
05-1846	1.740,00		18-880	250,00		26-21400	990,00		44-1128-A	1.690,00	
05-2110	500,00		18-1156	1.350,00		26-21436	990,00		44-1128-B	1.690,00	
05-2218	1.830,00		18-1550	560,00		26-21481	1.380,00		44-1128-C	*	
05-2338	650,00		18-1627	1.490,00		26-21600	1.740,00		44-1128-A	2.000,00	
05-2555	1.560,00		18-1747	560,00		27-186	1.130,00		44-1870-B	2.000,00	
05-2597	790,00		18-1950	790,00		28-944	1.350,00		45-1946	1.160,00	
05-2676	790,00		18-2298	680,00		28-2307	450,00		45-21012	4.740,00	
06-990-B	400,00		18-2354	990,00		29-550	670,00		46-947	600,00	
06-990-C	400,00		18-2424	680,00		29-551	670,00		46-1991	3.240,00	
06-990-D	400,00		18-2539	2.500,00		29-553	670,00		47-2268	690,00	
06-990-E	250,00		18-2675	880,00		29-556	670,00		47-2282	4.380,00	
06-1260	1.130,00		18-2677	880,00		29-2532	11.250,00		47-21334	880,00	
06-1289	3.380,00		20-2108	280,00		33-035	1.000,00		96-2513	350,00	
06-2523	4.690,00		20-2443	2.780,00		33-190	*		96-2515	350,00	
06-20989	1.380,00		20-2565	1.990,00		33-2284	790,00		97-561	1.000,00	
06-21037	2.630,00		20-2742	1.200,00		34-611	1.000,00		97-2510	300,00	
06-21564	2.990,00		22-1834	3.250,00		34-2406	480,00		98-2517	500,00	
07-770	400,00		22-2328	3.390,00		35-372	800,00		98-2575	500,00	
07-1303	2.000,00		22-2395	1.990,00		35-1487	4.000,00		99-2392	1.990,00	
						35-1927	495,00		99-2768-A/E	3.950,00	
						35-2446-A●B	11.750,00				

Aprenda em SUA CASA por um método unificado e simplificado a moderna Eletro-Eletrônica.

# Enciclopédia Record de ELETRICIDADE E ELETRÔNICA

Elaborada pelos notáveis especialistas da Training & Retraining, Inc. Traduzida, coordenada e adequada ao Brasil pelo Dr. Ronaldo Sérgio de Biasi, professor do Inst. Militar de Engenharia (IME).

Ideal, também para CONSULTAS e USO PROFISSIONAL.

Apresentada em 5 volumes ricamente encadernados, formato 14,5 x 22cm, fartamente ilustrada com cerca de 1200 gráficos e diagramas em suas 1350 páginas, esta coleção representa um passo importante em direção a um estudo unificado e simplificado dos princípios da ELETRICIDADE E ELETRÔNICA. A Enciclopédia Record de ELETRICIDADE E ELETRÔNICA abre o caminho para seu sucesso profissional além de resolver, com economia de tempo e de dinheiro, os problemas surgidos no dia-a-dia de sua casa.

## TEMAS EXPLICADOS NOS 5 VOLUMES

### VOL. 1 - PRINCÍPIOS E APLICAÇÕES DE ELETRICIDADE

Eleticidade e Eletrônica - Circuitos Elétricos - Medidores - Sistema Telefônico - Diagramas - Resistores - Transistores - Soldas - Transformadores - Capacitores - Diodos - Válvulas - Circuitos - Transmissores e Receptores de Rádio e TV (em cores e em preto e branco).

### VOL. 2 - CIRCUITOS DE CORRENTE ALTERNADA E CONTÍNUA

Princípios Básicos - Circuitos Elétricos Simples e de Corrente Contínua - Série e Série-Paralelo - Eletromagnetismo - Corrente Alternada - Cálculo de Resistência - Indutância - Circuitos RL - Capacitância - Circuitos RC e RLC - Transformadores.

### VOL. 3 - CIRCUITOS A VÁLVULA E TRANSISTORIZADOS

Válvulas Eletrônicas de 2 e de mais elementos - Semicondutores - Fontes de Alimentação - Amplificadoras e Osciladores - Circuitos com Transistores e de Pulsos.

### VOL. 4 - INSTRUMENTOS DE PROVA

Multímetros - Voltímetros Eletrônicos - Osciloscópio - Provadores de Válvulas e Semicondutores - Medidores em Ponte - Geradores de Sinais - Defeitos em Aparelhos Eletrônicos.

### VOL. 5 - MOTORES E GERADORES

Princípios Básicos - Geradores e Motores de Corrente Contínua e de Corrente Alternada - Sistemas Trifásicos - Conversores - Sistemas de Controle.

OPINIÃO DO COMENTARISTA ONDINO F. VASCONCELLOS NA SEÇÃO "FALANDO DE LIVROS":

... A coleção foi feita por quem entende do riscado, para que ninguém fique no meio do caminho.

Simple e eficiente para aprender, bem como um modo prático de recordar o que se aprendeu ou consultar para esclarecer assunto que necessite na atividade profissional.

TRANSCRITO DE "ANTENA" - Setembro de 1981.



**GRÁTIS PARA VOCÊ!!!**

Peça urgente a Enciclopédia e receba INTEIRAMENTE GRÁTIS

o DICIONÁRIO DE ELETRÔNICA E FÍSICA DO ESTADO SÓLIDO (Português/Inglês - Inglês/Português) no valor comercial de Cr\$490.00



Examine e compre COM ESTAS MESMAS VANTAGENS nas nossas livrarias:

Rio: Av. Mal. Floriano, 148 - 1º S. Paulo: R. Vitória, 379/383

PEDIDO AINDA HOJE

RECORTE PELA LINHA TRACEJADA

## FÓRMULA ESPECIAL DE PEDIDO

**SIM!** Enviem-me, conforme instruções abaixo, os 5 volumes da Enciclopédia Record de ELETRICIDADE e ELETRÔNICA e o livro-brinde a que tenho direito, inteiramente grátis:

Cheque nominativo de minha emissão (qualquer Banco ou Agência: Não precisa visar) - Cr\$ 3.950,00 (ou apenas Cr\$ 3.650,00 sem mais despesas para quem for do Clube do Livro Eletrônico)

Cobrem pelo reembolso postal - Cr\$ 4.200,00 (já incluídas as despesas)

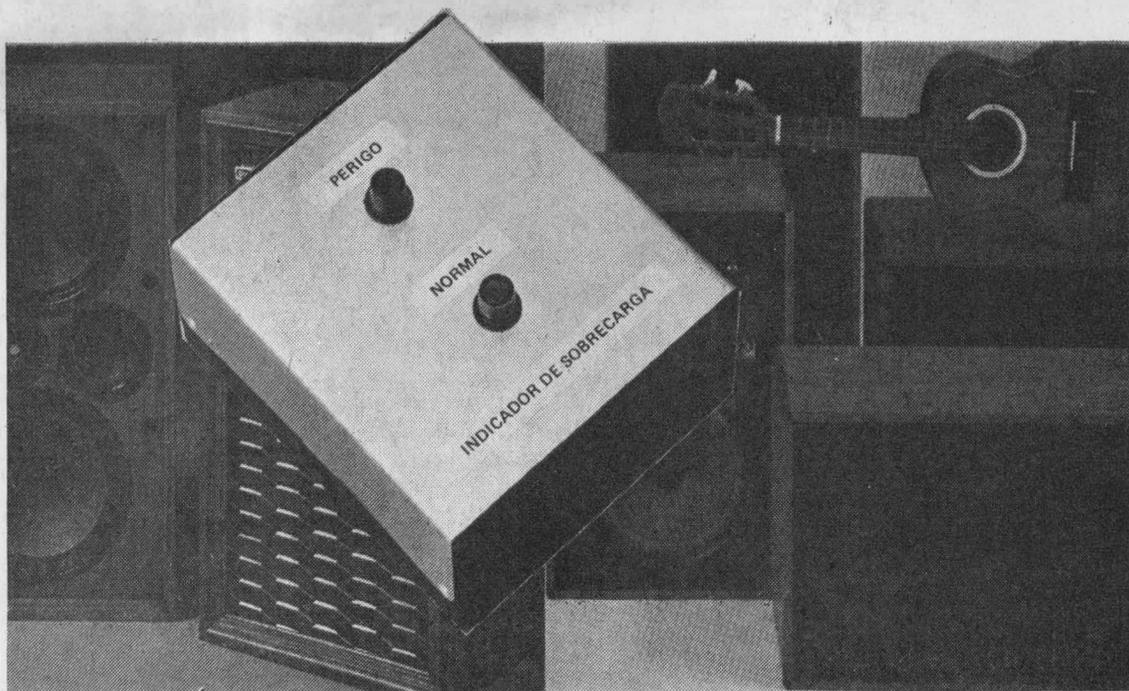
Nome: .....

Endereço: .....

C.E.P. .... Cidade: ..... Est.: .....

Lojas do Livro Eletrônico - C.Postal 1131 - 20001 - Rio de Janeiro, RJ

Preço e oferta válidos até 31/12/81



## Indicador de Sobrecarga para Caixas Acústicas

A grande maioria dos audiófilos gosta de ouvir as suas fitas e discos com um volume sonoro bastante alto, como se fosse uma audição ao vivo. Ao se elevar excessivamente o volume, existe o perigo de danificar os alto-falantes. Isto é especialmente verdade quando as caixas acústicas se encontram instaladas a uma certa distância do ouvinte, ou quando a potência máxima dos amplificadores ultrapassa em muito a dos sonofletores.

Em todos estes casos, o presente indicador, de fácil montagem, permite evitar grandes prejuízos.

### DESCRIÇÃO DO APARELHO

O nosso dispositivo tem dois indicadores distintos, sendo um de cor verde, que indica o funcionamento normal; e um vermelho, que mostra quando a potência aplicada às caixas acústicas é excessiva e os alto-falantes correm perigo.

Ambos os indicadores podem ser ajustados individualmente para uma grande faixa de potências e, desta maneira, conforme a potência e a impedância do sistema, ele será calibrado.

A conexão do indicador de sobrecarga pode ser feita tanto

**Não exponha seus sonofletores aos riscos dos danos provocados por potências elevadas: monte este dispositivo, de baixo custo e fácil de realizar.**

**LOUIS FACEN**

na saída do amplificador como diretamente aos terminais da caixa acústica. No nosso caso preferimos esta última ligação e o colocamos em cima da caixa.

Em sistemas estereofônicos são necessários dois destes aparelhos, sendo um para cada caixa. Os indicadores verdes, para o nível sonoro normal, dão, neste caso, uma idéia do equilíbrio entre os dois canais.

### PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO

Na Fig. 1 temos o diagrama esquemático do indicador de sobrecarga para alto-falantes. Ele não necessita de pilhas ou de uma fonte de alimentação. A tensão necessária para o funcionamento é obtida do sinal vindo do amplificador. Este sinal é retificado pelos diodos D1, D2, D3 e D4 em circuito ponte. A tensão C.C. resultante é filtrada pelo capacitor eletrolítico C1 e aplicada aos transistores.

Para controlar o indicador de nível normal (D5, diodo fotemissor

de luz verde) empregou-se o transistor TR1. Conforme a tensão ajustada em R1, a qual polariza a base deste transistor, podemos ajustar o nível médio para o qual D5 entra em funcionamento. O resistor R3 limita a corrente que passa através de D5 para evitar a sua queima.

O indicador de perigo (D7, diodo fotemissor de luz vermelha) funciona em conjunto com um oscilador de relaxação, que emprega um transistor unijunção (TR3). A frequência de oscilação deste circuito é determinada por C2 e R7. TR2 funciona como chave eletrônica para este estágio.

O sistema entra em operação quando a tensão ajustada em R4 faz o diodo D6 conduzir. Assim, TR2 recebe polarização, permitindo a carga de C2; TR3 entra em oscilação e D7 começa a piscar.

Para potências muito altas, podemos usar no lugar de D6 dois ou mais diodos em série, ou um diodo zener com tensão de alguns volts. Ao usar um diodo zener

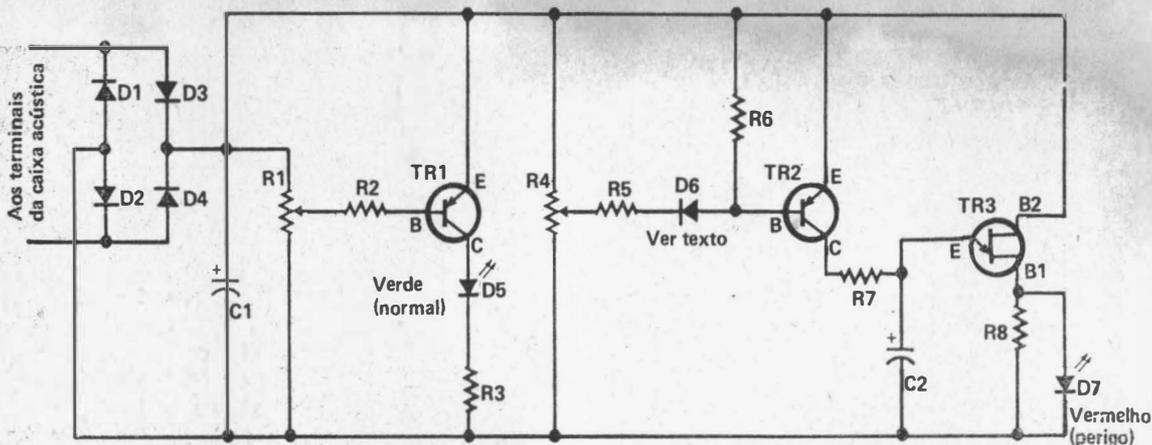


FIG. 1 — Diagrama esquemático do Indicador de Sobrecarga para Caixas Acústicas.

### LISTA DE MATERIAL

#### Semicondutores

TR1, TR2 — BC558

TR3 — 2N2646

D1, D2, D3, D4, D6 — BA219,  
BY126 ou equivalentes

D5 — FLV310, diodo fotemissor  
verde

D7 — FLV110, diodo fotemissor  
vermelho

Resistores (todos 1/4 W,  $\pm 10\%$ )

R1, R4 — 100 k $\Omega$ , potenciómetro-  
miniatura ("trim-pot")

R2, R3, R5 — 470  $\Omega$

R6 — 18 k $\Omega$

R7 — 3,9 k $\Omega$

R8 — 330  $\Omega$

Capacitores (ambos 25 V,  
eletrolítico)

C1 — 220  $\mu$ F

C2 — 2,2  $\mu$ F

#### Diversos

Plaqueta de circuito impresso  
universal, caixa para alojar  
o dispositivo (veja texto),  
dois suportes para "LED",  
parafusos, fio, solda, etc.

**onde comprar**

Com mais informes sobre esta lista, no final deste número.

queremos lembrar que este deve ser ligado ao contrário dos diodos comuns, isto é, com o catodo na base de TR2 e o anodo em

R5. Para amplificadores até 20 ou 30 W, um só diodo é suficiente, conforme está representado no diagrama esquemático.

### MONTAGEM

O aparelho foi montado utilizando-se uma plaqueta de circuito impresso universal. Estas plaquetas são produzidas por diversos fabricantes, e algumas delas são de péssima qualidade, com a furação descentralizada dos filetes de cobre e curtos-circuitos entre filetes. Também ao realizarmos uma soldagem, o cobre se descola da plaqueta de fenolita com muita facilidade. Recomendamos, portanto, observar estes detalhes, ao adquirir uma destas plaquetas de circuito impresso universal.

Na Fig. 2 vemos o desenho da face cobreada desta plaqueta, onde foram feitas as interrupções necessárias. Na Fig. 3 e Foto 1 mostramos como são dispostos os componentes sobre ela. Os diodos indicadores ficam localizados no painel da caixa do aparelho, conforme pode ser visto na foto do cabeçalho.

A montagem não apresenta dificuldades, e apenas lembramos as precauções de praxe, tais como observar as ligações dos componentes polarizados (capacitores eletrolíticos) e semicondutores (diodos e transistores). A correspondência dos pinos des-

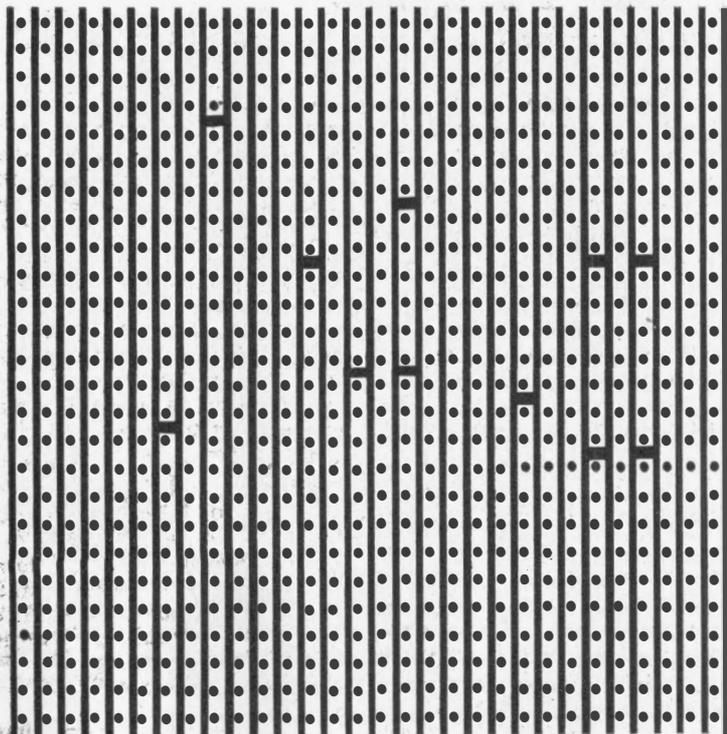


FIG. 2 — Face cobreada da plaqueta de circuito impresso universal, empregada nesta montagem, mostrando as interrupções dos filetes de cobre e as furações necessárias.

O Autor remeteu-nos, para aferição, o aparelho. Os testes realizados em nosso Departamento Técnico demonstraram desempenho satisfatório, condizente com as características descritas no artigo.

tes últimos se encontra ilustrada na Fig. 4.

O soldador empregado deve ser de potência baixa. Faça em primeiro lugar as soldagens dos componentes passivos, deixando os diodos e transistores para o final.

A plaqueta do circuito impresso foi alojada no interior da caixa, cujas dimensões são 5,5 X 8,5 X 4,0 cm, e que já foi vista aberta na Foto 1 e fechada na foto do cabeçalho.

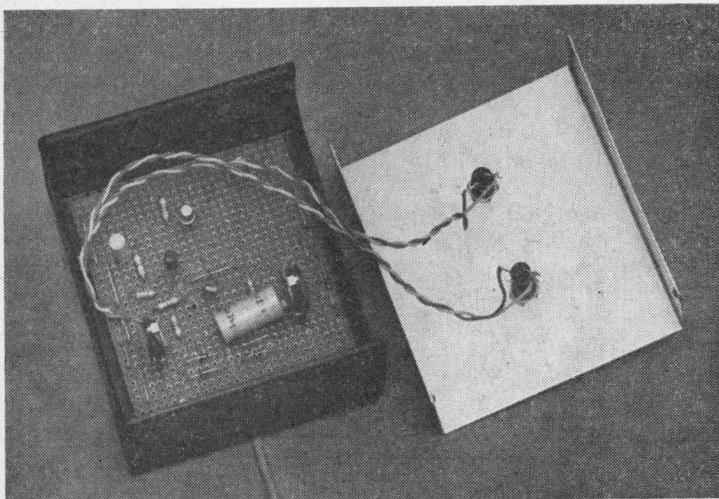


FOTO 1 — Aspecto do protótipo montado pelo Autor, onde pode ser vista a plaqueta instalada no gabinete e os indicadores (D5 e D7) fixados na tampa.

Tanto pode-se usar uma caixa plástica, como de madeira ou de alumínio, sendo que nesta última deve se tomar o cuidado de isolar o circuito da caixa para evitar possíveis curtos-circuitos.

A interligação entre o indicador e os alto-falantes pode ser feita com fio blindado ou dois fios torcidos.

Completada a montagem, faça uma revisão cuidadosa de todas as ligações, confrontando-as com o diagrama da Fig. 1 e o chapeado da Fig. 3. Depois de certificar-se de que tudo está em ordem, aplique uma camada de

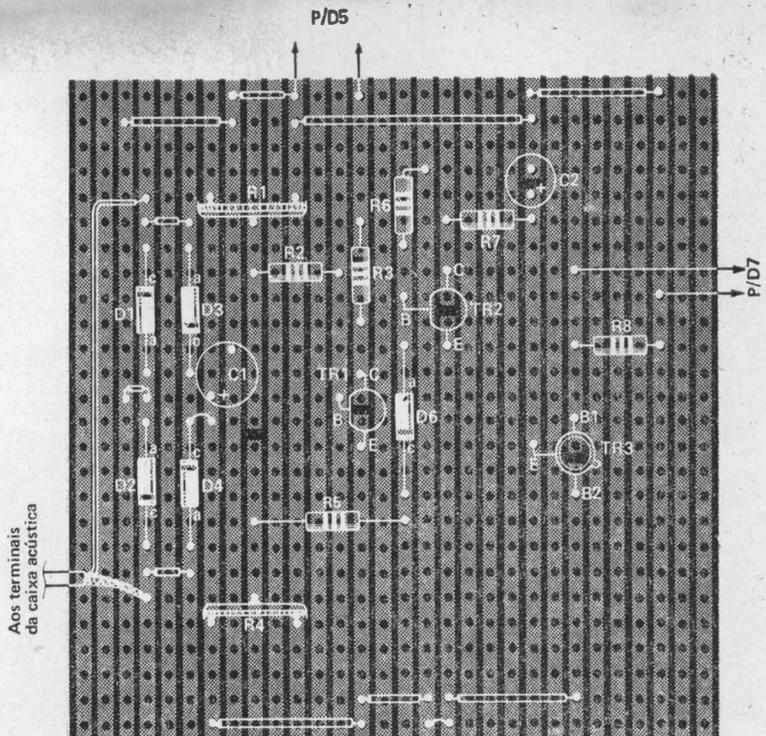


FIG. 3 — Disposição dos componentes sobre a plaqueta da Fig. 2.

breu com álcool sobre a face cobreada da plaqueta, o que confere proteção e dá um bom acabamento.

### UTILIZAÇÃO E AJUSTES

Se você tem um ohmímetro, meça a resistência sobre os terminais do capacitor eletrolítico C1, que deve ser maior que 2.000 Ω, caso contrário é provável que exista um curto-circuito. Lembre-se de que curtos-circuitos entre filetes de cobre são causados geralmente por solda espalhada; assim, passe uma faquinha entre todos os filetes de cobre do circuito impresso.

Se tudo estiver em ordem, conecte o aparelho nos terminais do sonofletor e regule o volume

TR1, TR2  
(BC558)



TR3  
(2N2646)



D5, D7  
(FLV310, FLV110)



D1 a D4, D6  
(BA219)

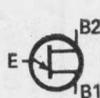
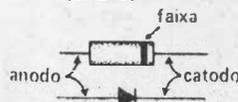


FIG. 4 — Identificação dos terminais dos semicondutores utilizados, no Indicador de Sobrecarga.

do amplificador para um nível normal de audição. Agora ajuste R1 até o indicador verde (D5) piscar nos tons de áudio mais altos.

O ajuste do indicador vermelho é mais complicado. Em primeiro lugar, verifique se a potência máxima dos seus alto-falantes e do seu amplificador é a mesma. Neste caso, aumente o volume a um máximo sem dis-

torção, e ajuste o "trim-pot" R4 até o indicador vermelho começar a piscar. Diminuindo um pouco o volume, ele deve ficar apagado.

Por outro lado, se a potência do amplificador é muito maior do que a do sistema de alto-falantes, deve-se procurar fazer o ajuste com um amplificador de potência menor, de preferência igual à potência máxima dos alto-falantes.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O aparelho que descrevemos é de fácil construção e de baixo custo, funcionando eficientemente. Além de proteger os seus alto-falantes, ele dá um efeito decorativo ao seu conjunto de som.

Concluindo, acreditamos que o indicador de sobrecarga seja de agrado de muitos audiófilos.

© (OR 1874)

## NOVOS PRODUTOS

### LINHA HOBBY, O LANÇAMENTO DA BOSCH PARA O "FAÇA VOCÊ MESMO"

Com o lançamento da sua linha Hobby, a Robert Bosch do Brasil atenderá a um novo e emergente segmento do mercado nacional de ferramentas elétricas: os hobbystas, aficionados do "faça você mesmo", que terão agora, com a nova furadeira Hobby Bosch, mais incentivo nas suas atividades de lazer.

Em conjuntos especiais, as novas furadeiras virão acompanhadas de um manual sobre o seu uso adequado, sua utilização e projetos para criações de arranjos de parede, móveis, brinquedos, etc. Esse manual de orientação quebrará o bloqueio que existe entre o consumidor e o produto, incentivando o indivíduo a usar a ferramenta.

Para muito bem diferenciar das suas outras linhas industrial e profissional, já em produção há longo tempo pela empresa no Brasil, a nova furadeira Hobby será apresentada na cor vermelha e com específica identificação Bosch, que virá afixada no corpo da ferramenta com dados sobre potência, capacidade de perfuração, corrente e número de tipo.

Com uma perspectiva de participação desse mercado de 25 a 30%, o sistema de distribuição das furadeiras Hobby procurará atingir tanto os grandes magazines e supermercados, como os pequenos ferragistas e pontos de vendas do interior.

Para o lançamento das furadeiras Hobby, totalmente nacionais — desde o projeto até sua produção em Campinas —, a Bosch reuniu toda a sua experiência e pesquisa no ramo.

Desde 1929, a empresa vem criando e aperfeiçoando sistemas de proteção como a dupla isolação e a isolação total, que proporcionam total segurança contra choques. A carcaça de poliamida, reforçada com fibra de vidro, garante alta isolação elétrica e térmica. O desenho especial da ventoinha e a estratégica colocação das aberturas de ar possibilitam o uso prolongado sem que o aquecimento natural de um motor em funcionamento incomode. Os cuidados ergonômicos no desenho da carcaça (prêmio internacional) permitem ao operador trabalhar por muito tempo sem se cansar.

#### Acessórios Multiplicam o Uso da Furadeira

A furadeira Hobby Bosch poderá ser utilizada para outros fins, como afiação, polimento, lixamento, etc., através do uso de acessórios optativos, que ampliarão o uso da ferramenta, facilitando a execução de trabalhos que demandariam longo tempo e esforço.

Esses acessórios, produzidos pela Bosch, são apresentados em práticas cartelas de papelão, trazendo impressas no verso completas instruções de uso.

Para facilitar sua escolha e aquisição, eles serão expostos em "displays", com o padrão conhecido da empresa, colocados em supermercados, magazines e casas do ramo.

#### Industrial e Profissional, As Outras Linhas de Ferramentas Bosch

Com o lançamento da linha Hobby, a Bosch atinge todo o mercado nacional de ferramentas através de uma distinção clara entre suas várias aplicações: Industrial, Profissional e Hobby.

A linha Industrial, de cor azul, é destinada aos serviços pesados de indústrias de todos os ramos. Composta de 24 ferramentas e um martelo perfurador, esta linha é apropriada para uso contínuo.

Também a linha Profissional tem uma faixa especial de consumidores. As 5 ferramentas, apresentadas na cor verde, são destinadas ao profissional de pequenas marcenarias, seralherias, instaladoras de cortinas, etc., ou hobbystas mais exigentes.



#### Dados Técnicos da Furadeira Hobby

Capacidade de perfuração ( $\phi$ ) — aço: 8 mm (5/16"); alumínio: 12 mm (1/2"); madeira: 20 mm. Potência absorvida — 240 W (0,32 CV). Potência desenvolvida — 125 W (0,17 CV). Rotações por minuto s/carga — 2200. Rotações por minuto c/carga — 1200. Colo Externo do Cabeçote — 43 mm  $\phi$ . Peso 1,3 kg.

#### Características da Furadeira Hobby

- Carcaça em poliamida reforçada com fibra de vidro, isolante e inquebrável.
- Ótima relação entre potência desenvolvida e o peso da máquina.
- Punho de formato anatômico, adaptando-se perfeitamente à mão, sem provocar o seu cansaço, além de permitir um perfeito controle no liga-desliga.
- Interruptor com trava para uso contínuo.
- Engrenagem, de dentes retos, em aço sinterizado.
- Totalmente montada sobre buchas de aço sinterizado, autolubrificante, o que garante um ótimo desempenho e durabilidade.
- Utilização manual ou fixa, em suportes horizontal ou vertical.
- Desenho ergonômico.
- Motor superdimensionado, com 30% de reserva de potência, mesmo quando em plena carga.
- Equipada com empunhadela auxiliar, o que permite um melhor controle da máquina no seu manuseio, e com mandril de abertura de até 8 mm (5/16").
- Isolação total, que garante máxima segurança ao operador contra choques elétricos.
- Aplicação — Máquina de uso doméstico para serviços de perfurações, lixamentos, esmerilhamentos, polimentos, escovamentos etc.

Informações a/c OATEL, Depto. 2033/396, C.P. 5596, 01000 São Paulo, SP.

# Obtenção de Circuitos Impressos pelo Processo Fotográfico "Photo-Resist"

## PARTE II (FIM) \*

PAULO EDSON MAZZEI, PY2PH \*\*

NA Parte I desta série fornecemos as "dicas" para se realizar, racionalmente, um circuito impresso. Apresentamos, também, a resina fotossensível "Photo-Resist", fabricada pela Kodak, que permite a obtenção de plaquetas de ótimo acabamento e alta densidade de componentes.

Dando continuidade à descrição do processo, veremos as fases de revelação da plaqueta fotosensibilizada, a de correção dos defeitos que por acaso surjam, a de corrosão pelo banho químico, e as de furação e acabamento final.

### O REVELADOR

O processo seguinte é o da revelação da placa sensibilizada, através do "Photo-Resist Developer". Este produto, também produzido pela Kodak, é um revelador especial para o "Photo-Resist", podendo ser adquirido nos mesmos locais onde se encontra o KPR.

Colocamos uma certa quantidade de revelador numa cuba rasa (ou "Pirex" raso), de maneira a cobrir a placa depositada no fundo da cuba. A revelação é feita em aproximadamente dois minutos, agitando-se a cuba para movimentar o líquido revelador sobre a placa.

O revelador pode ser usado várias vezes, e deve voltar para sua embalagem original. É importante manter o vidro bem fechado, pois este revelador evapora-se facilmente.

Logo após a revelação, lavamos a placa em água corrente, e já poderemos notar os efeitos da fotossensibilização da chapa. Neste ponto, devemos corrigir pequenos defeitos que possam ter surgido na placa.

### CORREÇÃO DE DEFEITOS

Devido a falhas na pintura do filme de poliéster e/ou imperfeição do depósito de KPR sobre a placa, podem surgir defeitos na placa já fotossensibilizada.

Se tais defeitos não forem corrigidos, por ocasião da corrosão, eles poderão se tornar sérios, chegando até a inutilizar completamente a plaqueta de circuito impresso.

O primeiro passo para verificar se existem defeitos é mergulhar rapidamente a placa já revelada no banho corrosivo de percloro de ferro, preparado como indicado adiante. A seguir, a placa é lavada bem em água corrente e examinada com bastante atenção. Os defeitos, devido à má deposição do KPR, costumam aparecer como estrias, pela ação dos pêlos do pincel. Tais estrias, se não forem corrigidas, poderão interromper pistas e outras partes cobreadas do circuito impresso.

A correção é feita com uma caneta especial para circuitos impressos, do tipo facilmente encontrado no mercado. A tinta desta caneta deve cobrir as áreas em que apareceram os defeitos, e outras onde houver alguma dúvida.

Temos usado com bons resultados uma caneta hidrográfica do tipo permanente, marca "Staedtler" Lumocolor, que custa relativamente pouco e tem longa vida. Outros tipos de hidrográfica permanente poderão ser usados, bastando, para isto, fazer uma experiência num pequeno pedaço de fenolita cobreada, depois correndo-a com o percloro e observando os resultados.

### CORROSÃO DA PLAQUETA

Depois de corrigidos os defeitos da placa, podemos passar à fase de corrosão. Para isto, usamos 400 g de percloro de ferro em pó, dissolvidos em 1 l de água. Coloque a água numa cuba de vidro, "Pirex" ou polietileno, e vá adicionando o percloro, lentamente, mexendo bem com uma varinha de vidro (baqueta) ou colher plástica, até que o percloro dissolva bem.

A placa de circuito impresso revelada e já corrigida é então imersa na cuba com percloro de ferro e, periodicamente, a mesma é retirada para inspeção, pois novos defeitos poderão surgir durante a corrosão.

A placa de circuito impresso deve ser retirada do banho de percloro com pinças de aço inoxidável ou de plástico, ou mesmo com a "colher de salada", conforme indicado anteriormente.

Em plaquetas pequenas costumamos fazer um furo num dos cantos, ou no próprio local destinado ao parafuso de fixação, amarrando aí um barbanete, facilitando, assim, a retirada e colocação do circuito impresso no banho de percloro, conforme mostrado na Fig. 8.

O tempo de corrosão varia bastante em função da temperatura, saturação do próprio banho, tamanho da placa, etc. Existem dois fatores que podem apressar a corrosão: aumento da temperatura do banho de percloro e agitação da cuba com o banho.

Para o primeiro fator acima, vamos precisar de um aquecedor para o banho, e de uma cuba de "Pirex" que suporte altas temperaturas. Já, para a agitação do banho, existem dispositivos mecânicos que dão um movimento constante à cuba, agitando constantemente a solução. Isto pode ser feito ma-

(\* ) Parte I: *Eletrônica Popular*, vol. 51, nº 3, setembro de 1981.

(\*\*) Coordenador Técnico e Professor — CEETPS — Colégio Técnico Industrial João B.L. Figueiredo — Mococa, SP.

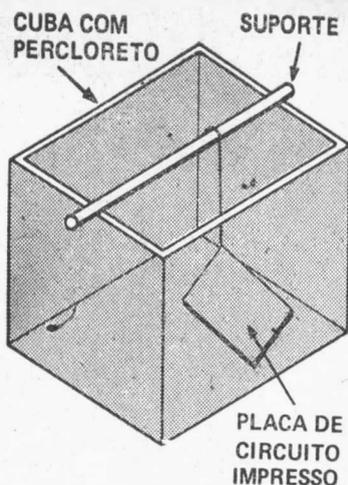


FIG. 8 — A plaqueta deve ficar suspensa no banho de percloroeto de ferro. Usar suporte de madeira ou plástico, e barbante comum.

nualmente, colocando-se embaixo da cuba um pequeno sarrafo de madeira e imprimindo um movimento de sobe e desce a um dos extremos da cuba, provocando, assim, um movimento de "onda" na solução. Cuidado com respingos do percloroeto na pele e, principalmente, nos olhos.

Após a corrosão, a placa impressa deve ser lavada muito bem, em água corrente, com sabão de coco e palhinha de aço ("Bom Bril"), para retirar o "Photo-Resist". A tinta hidrográfica de correção poderá manchar a placa, e deve ser retirada com álcool. Existe um produto químico que remove o KPR sem necessidade da esponja de aço. Trata-se do "xylol", encontrado em lojas de produtos químicos.

### FURAÇÃO DA PLACA E ACABAMENTO FINAL

Com a placa bem seca e limpa, após a corrosão, podemos então fazer a furação para os terminais dos componentes, nos lugares adequados. Esta furação pode ser feita com brocas comuns, nos diâmetros apropriados, ou com furadeiras especiais, sob pressão, que dão um bom acabamento aos orifícios.

A seguir, a placa recebe uma camada de verniz protetor, que é feito com breu em pó diluído em solvente ("thinner") ou álcool. O breu é colocado num vidro, ou copo, e o álcool deve ser adicionado aos poucos, mexendo bem. Quando a solução estiver com a consistência de um verniz, estará no ponto de ser usada.

A aplicação do verniz é feita com um pincel de pêlo macio, ou com um pedaço de esponja. Após esta aplicação, a placa deve secar até que o breu se apresente brilhante e não pegajoso ao toque. Existem vernizes especiais em embalagens tipo "aerosol" ("spray") que podem ser usados.

### CONCLUSÕES

As fases do processo, desde a aplicação do "Photo-Resist" até o acabamento final, são ilustradas na Fig. 9.

Com o método acima descrito temos construído placas de circuitos impressos de vários tamanhos, simples e complexas, sendo que a maior que fizemos até o momento é a ilustrada na Foto I (apresentada na Parte I). Esta placa é parte do circuito de um freqüencímetro e mede 225 X 120 mm, contendo dezoito C.I. e diversos transistores, capacitores, resistores, etc.

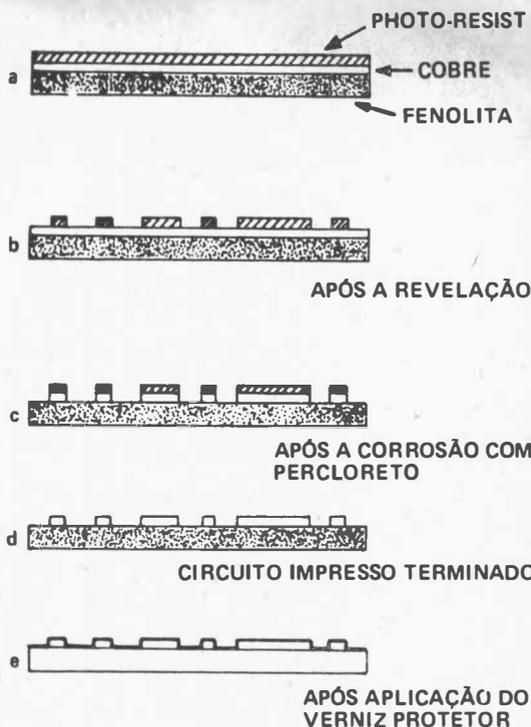


FIG. 9 — Aspectos da plaqueta de circuito impresso, vista em corte, após as diversas fases do processo descrito no texto.

Aos que se iniciam neste processo de construção de circuitos impressos, recomendamos calma no início, pois alguns circuitos serão perdidos devido a falhas da mão-de-obra (na maioria). Com a prática, os tempos corretos, quantidades, dicas, etc. vão sendo descobertos e adaptados a novas situações.

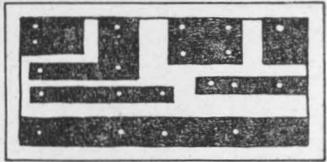
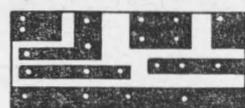
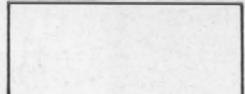
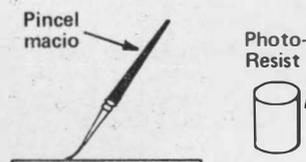
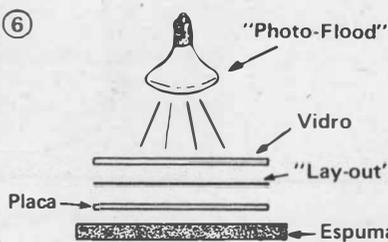
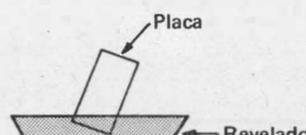
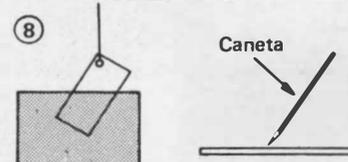
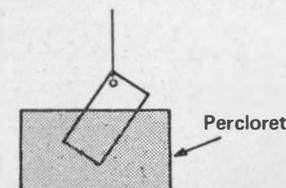
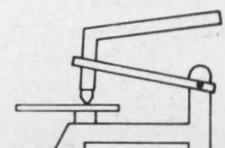
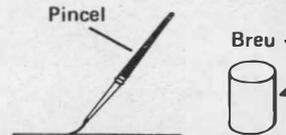
Queremos deixar claro que os tempos, quantidades, etc., sugeridos neste artigo, foram por nós comprovados na prática, com excelentes resultados. Entretanto, eles podem variar em função da temperatura, luz, idade dos produtos químicos, etc. A idéia deste trabalho é servir de guia aos colegas que desejam melhorar seus circuitos impressos, ou que tenham necessidade de fazer circuitos impressos de alta densidade de componentes para projetos mais complexos.

As idéias aqui sugeridas poderão ser simplificadas (apesar de duvidarmos) ou sofisticadas, dependendo da criatividade e do poder aquisitivo dos leitores. Cremos mesmo que alguns "puristas" irão torcer o nariz ao ver a sugestão de "retirar a placa impressa do banho corrosivo com uma colher de salada". O fato é que funciona, e, na conjuntura atual, tudo é válido, já que o maior investimento a ser feito, neste método, é a despesa de aquisição do KPR e do revelador.

De qualquer maneira, gostaríamos de receber comentários e sugestões de leitores que já tentaram este método, ou que venham a tentar, com relação a produtos químicos, tempos, métodos, "dicas", etc.

Gostaríamos, ainda, de mencionar o problema da **segurança** que deve envolver o trabalho com produtos químicos. Todos os produtos aqui mencionados devem ser manuseados com muita atenção e precaução, porém sem medo. É aconselhável o uso de luvas de borracha quando trabalhar com

CONFEÇÃO DE CIRCUITOS IMPRESSOS COM O "PHOTO-RESIST"  
 SEQUÊNCIA DE OPERAÇÕES.

<p>①</p>  <p>Elaboração do esboço do "lay-out" (dimensões ampliadas).</p>	<p>②</p>  <p>Confeção do "lay-out" final, escala 1 : 1, em papel milimetrado. Observar os "dez mandamentos" descritos no texto.</p>	<p>③</p>  <p>Elaboração da matriz em filme de poliéster. Pintar as áreas escuras dos dois lados. Fazer um desenho visto pelo lado dos componentes.</p>	<p>④</p>  <p>Cortar a placa de fenolita cobreada no tamanho correto. Limpar bem e deixar secar; não colocar os dedos; evitar poeira.</p>
<p>⑤</p>  <p>Aplicar o Photo-Resist com pincel macio. Observar recomendações. Deixar secar.</p>	<p>⑥</p>  <p>Expor a placa à luz com o vidro e o "lay-out".</p>	<p>⑦</p>  <p>Revelar a placa no "KPR Developer", durante 2 minutos. Agitar.</p>	<p>⑧</p>  <p>Dar um banho rápido de percloroeto para verificar defeitos. Corrigir os defeitos com caneta especial.</p>
<p>⑨</p>  <p>Corroer a placa de circuito impresso no banho de percloroeto. Periodicamente, verificar defeitos.</p>	<p>⑩</p>  <p>Lavar a placa em água. Passar palhinha de aço e sabão. Deixar secar.</p>	<p>⑪</p>  <p>Furar a placa de acordo com o "lay-out" feito. Usar broca ou furador de pressão.</p>	<p>⑫</p>  <p>Passar breu diluído em álcool sobre toda a superfície da placa, com pincel ou esponja. Deixar secar.</p>

o banho de percloro de ferro ou outros ácidos, bem como, também, é aconselhável o uso de roupas velhas ou avental.

O "Photo-Resist" é inflamável, e deve ser sempre guardado em lugar seguro, longe do alcance de crianças. Isto também é válido para todos os outros produtos usados no processo. Não se esqueça de que o KPR é sensível à luz, e deve ser guardado num vidro escuro, ao abrigo da claridade.

Se algum produto químico atingir qualquer ponto da pele, lave o local imediatamente com bastante água corrente. Os olhos devem ser protegidos, e se algum dos produtos entrar em contato com os olhos, lave-os imediatamente com água corrente e, se for o caso, procure um médico.

O local de trabalho deve ser isento de poeira o máximo possível, principalmente no ato de aplicação do KPR. Deve ser, ainda, muito bem ventilado na hora de efetuar a corrosão através de percloro de ferro.

O importante é não ficar amedrontado com tantas recomendações e trabalhar tranqüilamente, pois os resultados obtidos serão compensadores, além do fato de estarmos aprendendo uma nova técnica de construção de circuitos impressos.

Finalmente, não poderíamos terminar sem mencionar o fato de que nosso trabalho foi possível devido à colaboração dos estagiários de nosso Curso de Eletrônica, Srs. Paulo Roberto dos Santos e Carlos Alberto Costi, que realizaram vários desenhos, testes e confecção de circuitos impressos pelo método descrito.

## GLOSSÁRIO

**BREU:** Resina natural sólida, encontrada em pedra e em pó. Também serve como fluxo para a solda de estanho/chumbo.

**CANETA HIDROGRÁFICA:** Caneta de ponta porosa, traço grosso, para escrita e marcação. Fabricada nos tipos "normal" (solúvel facilmente) e "permanente". Para correção de circuitos impressos é usado o tipo "permanente".

**CANETA PARA TINTA NANQUIM:** Caneta especial para desenho, com bico de metal, fabricado em vários diâmetros.

**CIRCUITO IMPRESSO:** Sistemas no qual os componentes eletrônicos de um determinado circuito são montados numa placa especial de fenolita cobreada, sendo que uma fina folha de cobre colada a uma das faces dessa plaqueta substitui a fiação convencional do circuito, quando convenientemente preparada.

**"CLEANER":** Solução usada para a limpeza de placas de circuito impresso antes de aplicar o KPR.

**CONECTOR DE CIRCUITO IMPRESSO:** Conector plano, para uso em placas de circuito impresso, com grande número de conexões externas.

**CORANTE:** Solução usada para realçar a revelação de placas de circuito impresso, logo após o banho revelador.

**FILME DE POLIÉSTER:** Filme especial para desenho, com alta estabilidade dimensional. Este filme não rasga, e produz matrizes de alta qualidade. Também chamado "papel de poliéster".

**ILHA:** Nome dado a um terminal de circuito impresso, feito com a própria folha de cobre que recobre a plaqueta, com formato circular, onde vão soldados os terminais dos componentes eletrônicos.

**KPR:** Nome comercial e tipo de "Photo-Resist" fabricado pela Kodak.

## ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS USADOS NO PROCESSO FOTOGRÁFICO PARA A CONFEÇÃO DE CIRCUITOS IMPRESSOS DESCRITO NO ARTIGO

1. Materiais adquiridos em papelerias e lojas de material para desenho:

- Papel vegetal — 90/95 gramas por m<sup>2</sup> — Liso.
- Papel milimetrado linear, comum.
- Filme de poliéster (Rhodia "Terkron D" — 50 ou 75 micra, ou similar).
- Letras decalcáveis "Letraset", cor preta.
- Caneta para tinta nanquim "Faber Castell TG" — Bico com 0,4 mm ou similar.
- Tinta nanquim "Faber Castell", ou similar de boa qualidade.
- Caneta hidrográfica "Staedtler Lumocolor 318 — Permanent".

2. Produtos adquiridos em lojas de material fotográfico e distribuidores da Kodak:

- "Photo-Resist Kodak" — "KPR-3" — Positivo ou negativo.
- "Photo-Resist Developer Kodak" — "KPR Developer".

3. Diversos:

- Lâmpada "Photo-flood" de 500 W, 110 ou 220 V.
- Percloro de ferro em pó.
- Breu em pó.
- Solvente ("thinner") e álcool.
- Pincéis de pêlo de marta.
- Cubas e "Pirex" de diversos tamanhos.
- Brocas para circuito impresso ou furador de pressão.

**NOTA:** Os materiais e as marcas comerciais citados são sugestões, com exceção dos produtos da Kodak, que não têm substitutos. Os leitores interessados encontrarão uma série de alternativas, marcas e lojas, além das sugeridas.

**KPR "DEVELOPER":** Revelador especial para o "Photo-Resist".

**KPR NEGATIVO:** "Photo-Resist" do tipo "negativo", para matrizes onde as pistas e ilhas não são pintadas, permitindo, assim, a passagem da luz ultravioleta.

**KPR POSITIVO:** "Photo-Resist" do tipo "positivo", para matrizes onde as pistas e ilhas são pintadas de escuro.

**LÂMPADA "PHOTO-FLOOD":** Lâmpada especial para iluminação em fotografia, espelhada, de alta luminosidade.

**"LAY-OUT":** Desenho que mostra a disposição dos componentes sobre uma placa de circuito impresso, ou a disposição das ilhas e pistas na face cobreada de uma placa de circuito impresso.

**LETRAS DECALCÁVEIS:** Letras especiais, adesivas, que são transferidas para o "lay-out", ou um desenho qualquer, mediante pressão. São fabricadas em várias cores, formatos e tamanhos.

**MATRIZ:** Desenho feito no filme de poliéster, com a finalidade de sensibilizar uma placa de cir-

cuito impresso, nos lugares corretos. É o próprio circuito impresso, em forma de desenho.

**PAPEL MILIMETRADO:** Papel especial, com divisões de 1 em 1 milímetro, em linhas verticais e horizontais.

**PAPEL VEGETAL:** Papel semitransparente usado para desenho. É fabricado em vários tipos e espessuras.

**PERCLORETO DE FERRO:** Produto químico encontrado em pedras e em pó, usado para a corrosão do cobre no processo de confecção de circuitos impressos.

**"PHOTO-RESIST":** Resina especial, sensível à luz ultravioleta, usada para a fabricação de circuitos impressos.

**PINCEL DE PÊLO DE MARTA:** Pincel para desenho, bem macio, feito com pêlos de marta.

**PISTA:** Fita, filete ou faixa cobreada de um circuito impresso, que une as "ilhas".

**PLACA DE CIRCUITO IMPRESSO:** Placa de fenolita cobreada em uma (ou nas duas) das faces usada para a confecção de circuitos impressos.

**REMOVEDOR:** Produto especial para a remoção do "Photo-Resist", após a corrosão da placa de circuito impresso.

**RESINA:** Nome também dado ao "Photo-Resist".

**REVELADOR:** Produto químico especial para a revelação de placas de circuito impresso, após a exposição à luz ultravioleta.

**TINTA NANQUIM:** Tinta para desenho em papel vegetal ou filme de poliéster. No desenho de matrizes para circuito impresso é usada a tinta nanquim preta.

**VERNIZ PROTETOR:** Solução de breu dissolvido em álcool ou solvente ("thinner"), para a proteção da parte cobreada de um circuito impresso, com a finalidade de evitar que o cobre escureça.

**"XYLOL":** Produto químico usado como removedor para o "Photo-Resist", após a corrosão com percloro de ferro.

#### **BIBLIOGRAFIA:**

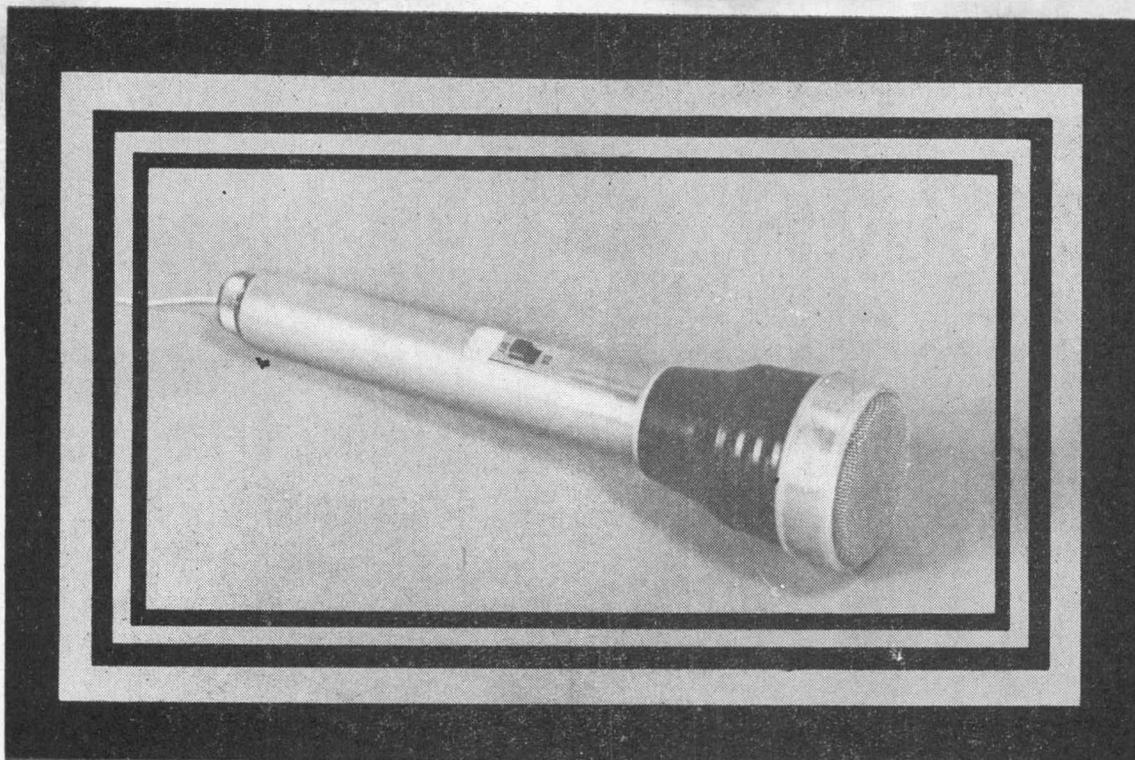
1. Métodos de Fotofabricação com Resinas Fotossensíveis Kodak — Publicação P-246 da Kodak Brasileira Com. e Indústria Ltda.
2. Processo Fotográfico para Fazer Placas de Fiação Impressa — Ignácio M. Silvestre — Revista MONITOR — Setembro de 1974.
3. Circuitos Impressos — Prof. C. D. Stampoulos — Electron — Julho/Agosto de 1970.
4. Notas de Aulas: O Desenho de Circuitos Impressos — P. E. Mazzei — CTI João B. L. Figueiredo — Mococa, SP

© (OR 1902/B)

Quando sua indústria estiver projetando um sintonizador AM-FM-Stereo converse conosco, pois podemos oferecer os sintonizadores, canais de F.I. e decodificadores mais utilizados no país.

**UNITAC Componentes Eletrônicos Ltda.**

Rua Jorge Hennings, 762 — Campinas, SP  
Caixa Postal 984 - Fone (0192) 42-0133



# ○ XERETA



**Divirta-se, montando este microfone sem fio, de fácil construção e variadas aplicações.**

**HENRY JOSÉ UBIRACY**

○ microfone sem fio é, sem dúvida, um interessante passatempo, tanto para quem o monta como para quem observa o seu funcionamento. Apesar de bastante simples, ele é de uma enorme utilidade; dentre elas, podemos citar a transmissão de jogos, que antigamente era feita até mesmo por linha telefônica, que, além do ruído, tinha a desvantagem de tornar-se cara.

Atualmente, existem no comércio diversos tipos de microfones sem fio, desde os mais simples até os mais sofisticados, variando também, de acordo com suas qualidades, o preço, que, às vezes, para simples diletantismo, torna-se proibitivo.

O microfone sem fio que apresentamos a seguir é bastante simples e fácil de montar, até mesmo por um principiante. Apesar de sua simplicidade, ele nada

fica a dever a microfones de fabricação comercial de boa qualidade. Empregando o mínimo de componentes, todos eles são de fácil aquisição.

Devemos, contudo, alertar que se trata de um transmissor de pequena potência, que não poderá ser utilizado para efetuar emissões que ultrapassem o âmbito domiciliar. O leitor não deverá, sob quaisquer circunstâncias, aumentar a tensão de alimentação do circuito, ou mesmo utilizar antenas maiores que a recomendada. Quem assim o fizer, estará infringindo a Lei e, desta forma, ficará sujeito às penas previstas no Código Penal para esse tipo de transgressão.

## DESCRIÇÃO DO CIRCUITO

Na Fig. 1 temos o diagrama esquemático do "Xereta". Como

podemos ver, é um circuito muito simples, com apenas um transistor BF494, que pode ser encontrado com a maior facilidade, em qualquer "quitanda", a "preço de banana"; até mesmo na sucata, dificilmente faltam-nos vários desses transistores. O restante do material também poderá ser encontrado com idêntica facilidade. O único componente que, às vezes, não é encontrado em pequenas lojas de componentes eletrônicos em cidades do interior é o microfone de eletreto; mesmo assim, você ainda tem uma opção: retirar um de uma sucata de gravador, que geralmente existem aos montes em qualquer oficina.

Existem dois tipos de microfones de eletreto: o de três terminais e o de dois terminais; o primeiro já vem com um resis-

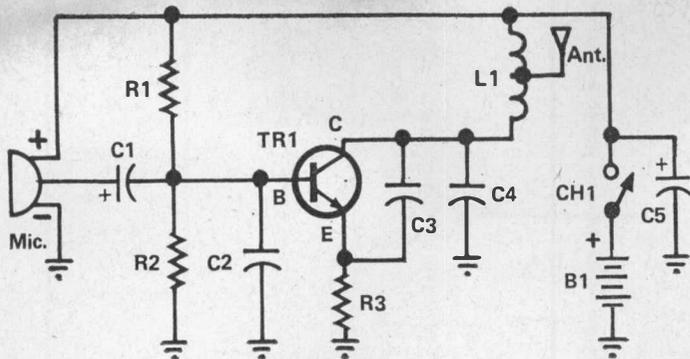


FIG. 1 — Diagrama esquemático do microfone sem fio.

### LISTA DE MATERIAL

#### Semicondutor

TR1 — BF254, BF494

#### Resistores (todos 1/8 W, ± 10%)

R1 — 4,7 kΩ

R2 — 5,6 kΩ

R3 — 47 Ω

#### Capacitores

C1 — 4,7 μF, 10 V, eletrolítico

C2 — 0,0022 μF, cerâmica, disco

C3 — 4,7 pF, cerâmica, disco

C4 — 2,2 pF, cerâmica, disco

C5 — 33 μF, 6 V, eletrolítico

#### Diversos

B1 — 4,5 V, formada de três pilhas alcalinas de 1,5 V, medindo aproximadamente 30 mm de altura por 11 mm de diâmetro (veja texto)

L1 — Cinco espiras de fio esmaltado com 0,81 mm de diâmetro (20 AWG), com derivação na primeira espira, contando a partir do extremo que vai ligado a B1; espaçamento igual a um diâmetro de fio; enrolamento auto-suspenso com 4 mm de diâmetro interno

Mic. — Microfone de eletreto com três terminais (veja texto)

CH1 — Interruptor simples (veja texto)

Plaqueta de circuito impresso, carcaça de microfone (veja texto), cola epóxica, solda, fio, etc.

**onde comprar**

Com mais informes sobre esta lista, no final deste número.

tor de carga; o outro necessita receber externamente este resistor. Na maior parte dos gravadores o microfone é de três terminais, que é marcado e, portanto, facilmente identificado. Alguns utilizam fios, vermelho para o "+", preto para o "-" e azul para saída de sinal; outros ainda são reconhecidos por um fio blindado e um vermelho, sendo que o vermelho para ligação no "+", o condutor central do fio blindado vai para a saída de sinal e a blindagem para ligação no "-" do circuito.

O sinal retirado do microfone é aplicado à base de TR1, por meio de um capacitor eletrolítico de 4,7 μF; os resistores R1 e R2 polarizam a base de TR1; C2 desacopla a base de TR1 em relação ao sinal de R.F., cuja frequência de ressonância depende de C3, C4, L1 e é modulada pelo sinal fornecido pelo microfone.

A antena não passa de um pedaço de fio encapado, com aproximadamente 20 cm de comprimento, ligado à derivação da L1.

### MONTAGEM

A montagem foi feita em uma pequena placa de circuito impresso, medindo 35 X 30 mm, cujo desenho podemos ver nas Figs. 2 e 3, face cobreada e disposição dos componentes, respectivamente.

A confecção da placa é bastante simples, podendo, inclusive, ser modificada a sua disposição ou mesmo as suas dimensões, dependendo do tipo de carcaça de microfone que o leitor conseguir. No protótipo, usamos um microfone da marca "Piezo" (Foto do cabeçalho), no qual conseguimos "arrumar" o circuito e as pilhas, como podemos ver na

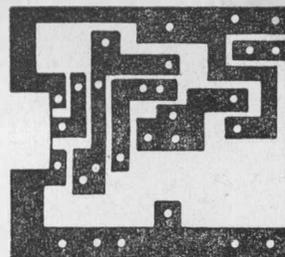


FIG. 2 — Face cobreada da plaqueta de circuito impresso, confeccionada a partir de uma placa de fenolita cobreada, medindo 35 X 30 mm.

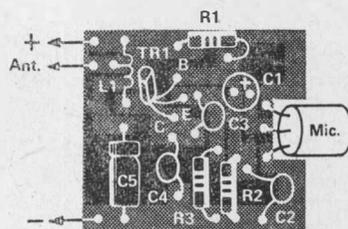


FIG. 3 — Disposição dos componentes sobre a plaqueta da Fig. 2.

Foto 1. Além disso, aproveitamos o interruptor existente (CH1).

Para alimentação usamos três pilhas alcalinas de 1,5 V, marca "Duracell", referência MN9100. Porém, o leitor poderá substituí-las por qualquer outro tipo ou marca, desde que a tensão não exceda os 4,5 V.

Devido ao diâmetro das pilhas e também para isolá-las na carcaça do microfone, elas foram colocadas em um tubo de papelão de comprimento igual ao das três pilhas em série. Para fixar a plaqueta de circuito impresso no invólucro do microfone, usemos um pouco de cola epóxica, embora não houvesse necessidade, pois a plaqueta ficou bastante justa. No entanto, devido aos "carinhos" que os protótipos recebem dos nossos amigos da EBCT, resolvemos utilizar a cola.

### AJUSTE

Muito cuidado ao soldar os terminais do microfone de eletreto; as soldas deverão ser feitas com soldadores de baixa dissipação, e no tempo mínimo possível, para evitar danos permanentes no microfone.

Terminada a montagem, verifique cuidadosamente se tudo está certo; em seguida, ligue a alimentação e, com a ajuda de um receptor de FM, procure o sinal que é bastante forte, na faixa de 88 a 108 MHz. Caso ele não seja sintonizado, é porque está abaixo

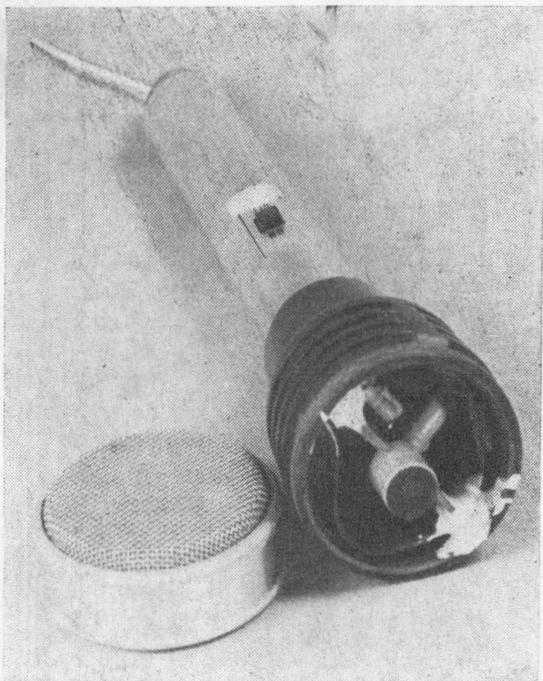
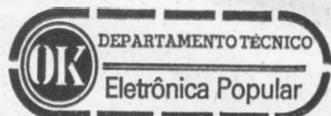


FOTO 1 —  
O dispositivo  
foi embutido  
no invólucro de  
um microfone  
marca "Piezo" e  
fixado com  
cola epóxica.



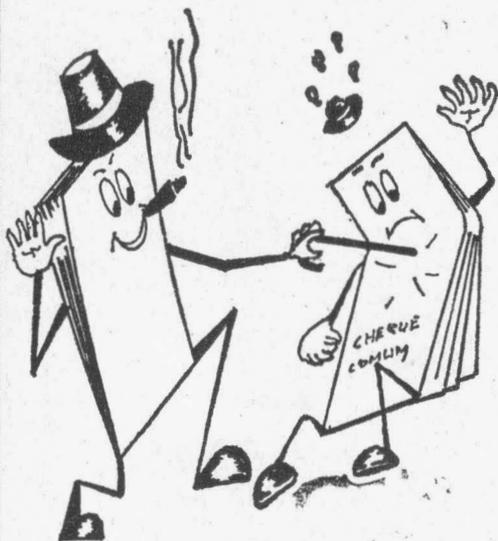
O Autor remeteu-nos, para aferição, o protótipo desta montagem. Os testes realizados em nosso Departamento Técnico demonstraram desempenho satisfatório, condizente com as características descritas no artigo.

de 88 MHz; afaste, então, as espiras de L1, cuidadosamente, até que o sinal seja captado. Se houver coincidência do sinal com uma estação comercial, afaste ou junte mais as espiras para que a frequência de transmissão não se situe numa faixa ocupada.

© (OR 1852)

*O técnico brasileiro precisa dos anúncios da imprensa técnica para manter-se em dia com os produtos do mercado.*

## DÊ SEGURANÇA E STATUS À SUA EMPRESA



Use somente cheques personalizados para sua empresa. Além de ser mais seguro, é exclusivo. Só você pode usar. Usando cheques personalizados, você não só tem a segurança da guarda e emissão dos seus cheques, como também garante a imagem e dá "Status" à sua empresa. Com um só tipo de cheque você movimentará sua conta em todos os Bancos.

Se precisar de cautelas, debêntures, relatórios de diretoria, ou qualquer impresso de valor, procure-nos. Somos especialistas.

### CALCOGRAFIA CHEQUES DE LUXO BANKNOTE LTDA.

Rua Agariba, 87 - ZC 11 - Tel: 201 - 3849 - Rio de Janeiro - RJ  
R. Quirino de Andrade, 155 - Conjunto 1410 - Tel: 259-8562 - São Paulo - SP



# FAIXA DO CIDADÃO

Coordenador: JOSÉ AMÉRICO, PX1E-6422 (ex-PX1-6911)

## OS CLUBES E A FAIXA

**EM** diversas ocasiões temos alertado para a importância dos clubes para a Faixa do Cidadão. Desde a implantação, pelo DENTEL, no Rio de Janeiro, do Grupo de Trabalho GT/PX, do qual fizemos parte, que defendemos o princípio de que aos clubes cabe um papel de valor histórico na definição e manutenção do Serviço Rádio do Cidadão, no Brasil. E, aproveitando o momento em que os operadores ainda estão inquietos com as notícias da possível extinção da FC, resolvemos, mais uma vez, voltar ao assunto.

Ainda há pouco, ao respondermos a indagação de um leitor sobre TVI, dizíamos que aos clubes não cabe apenas a instalação de uma estação QAP, com festinhas ocasionais. Os grupos, clubes, ou seja lá como se chamem as entidades de operadores, são, eminentemente, associações de prestação de serviços e esses serviços vão desde a assistência a seus associados, até o cuidado com a própria Faixa.

Num de nossos artigos observamos que os clubes deveriam acordar para a premência do problema, que já raia a uma questão de sobrevivência — a sobrevivência da própria Faixa do Cidadão... E à indagação desse leitor, afirmamos que os clubes deveriam entrar de corpo inteiro para a resolução do problema do uso impróprio das frequências, fiscalizando, gravando as irregularidades, denunciando os recalcitrantes e saneando o meio.

Agora, chegou-nos às mãos outra carta, desta vez do PX Clube de Cruzeiro, Estado de São Paulo, que transcrevemos em "Cartas dos Leitores", e na qual aquela entidade, entre outras coisas, informa seu programa de realizações face ao eterno problema das interferências. Assistência aos operadores, combate às fontes interferentes, diálogo permanente entre operadores e interferidos, apoio constante ao DENTEL, procurando despertar nos usuários a consciência de sua responsabilidade. Todo esse trabalho mostra o quanto um clube pode realizar.

Há muito o DENTEL vem desenvolvendo uma política, no sentido de valorizar as entidades res-

ponsáveis, e a prova disso tem sido o reconhecimento dessas agremiações como entidades de representação oficial dos usuários da FC.

Por isso mesmo, está na hora desses clubes já reconhecidos despertarem para sua responsabilidade e produzirem algo de positivo, retribuindo a confiança que o governo demonstrou quando os reconheceu.

Entendemos que ser reconhecido pelo MiniCom é motivo de orgulho e até mesmo de "status", mas esse mesmo reconhecimento traz, em seu bojo, a obrigação de fazer por onde, numa correspondência ao ato governamental.

Num enfoque mais amplo, até mesmo aquelas associações que não buscaram ser reconhecidas têm sua parcela de dever, já que o interesse de todos deve ser um só — manter viva a FC — e sua existência está na dependência de seu saneamento.

Se nem só de pão vive o homem, nem só de campanhas benemerentes vive a Faixa do Cidadão, algumas, aliás, sem a menor expressão e finalidade além de promover certos dirigentes.

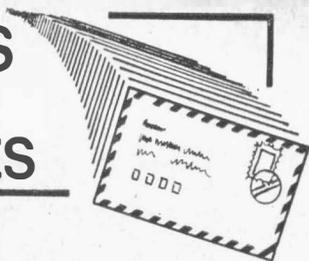
Um programa de orientação e fiscalização deve ser desenvolvido pela iniciativa privada (leia-se operadores e clubes), pois é preciso que se deixe de lado, definitivamente, a idéia comodista de que ao governo cabem todas as obrigações. Apoio não tem faltado aos clubes, mas com raras e honrosas exceções o marasmo é total. Até mesmo quando os operadores foram adjetivados de egoístas e mal-educados, na esmagadora maioria os clubes calaram, reconhecendo, tacitamente, que, embora grosseira, a nota oficial do DENTEL retratava uma verdade.

Assim, quando a pasmeira administrativa é um fato comum, a carta do PX Clube de Cruzeiro é um alento e um exemplo, do quanto se pode fazer pela comunidade. O caminho é esse, basta apenas coragem e disposição...

JOSÉ AMÉRICO, PX1E-6422

NA ESTRADA, SINTONIZE O CANAL 19. COM ELE VOCÊ  
NUNCA ESTÁ SÓ...

# CARTAS DOS LEITORES



## INTERFERÊNCIA EM SSB

Meus sinceros parabéns pelo trabalho que o colega vem realizando em E-P. Quem a lê, mensalmente, sente a duração constante que a seção da Faixa do Cidadão vem sofrendo e a cada dia está mais informativa.

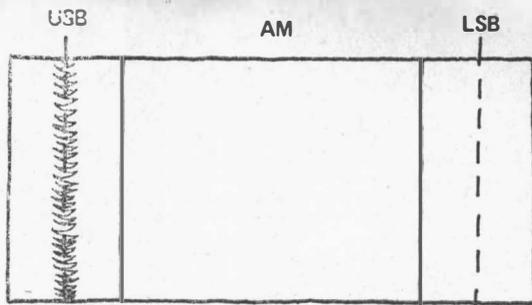
Gostaria que você me informasse o seguinte:

Comprei um rádio Cobra 148 GTL, novo em folha, e tenho notado que quando opero em SSB sofro uma bigodelia tão grande em certos canais que me atrapalha, e descobri que essa interferência vem da outra banda lateral. Assim, não se trata de proximidade de outra estação, porque a transmissão está vindo da banda oposta àquela que modula. Será que meu rádio está com defeito? Outra coisa: seria possível publicar um artigo que explicasse alguma coisa sobre transmissão? Por que a faixa é de 11 metros? Como se calcula a frequência de 27 MHz? Seria ótimo, também, que você dissesse algo sobre antenas. Esse é o assunto mais debatido que já vi.

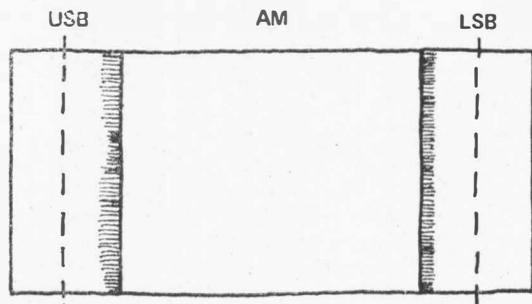
Grato pela atenção que dispensar a essas linhas e receba um abraço do

Frederico Mello  
(Belo Horizonte, MG)

• Não se pode chamar de "defeito" ao fato de, em determinados canais de SSB, outras estações causarem interferência. O assunto, por si só, daria um bom artigo, mas vamos tentar condensar a resposta. Inicialmente, podemos dizer que duas estações têm condições de modular, perfeitamente, no mesmo canal, estando uma em USB (banda su-



Operação normal centralizada



Operação anormal deslocada

Reflexo na banda oposta

perior) e outra em LSB (banda inferior), mas há alguns sinais que devem ser considerados, uma vez que ambas estão na mesma frequência, no mesmo comprimento de onda e se ambas têm as mesmas características de transmissão. As bandas laterais são ativadas sempre que você modula, e um circuito de filtragem separa, em seu transceptor, uma banda da outra. Uma delas, que você selecionou, tem passagem livre, enquanto a outra é bloqueada. Considerando-se que há uma distância bem razoável entre ambas, obviamente elas poderão ser usadas sem interferência mútua. Na verdade, porém, não é bem isso que ocorre na Faixa do Cidadão, pois a filtragem nunca é perfeita. Geralmente os rádios saem das fábricas com um ajuste certo; todavia, ao serem "envenenados", com o aumento de potência de saída, por exemplo, perdem sua filtragem, ou parte dela, comprometendo a separação entre as bandas laterais. Como se tal não bastasse, o uso de lineares também pode prejudicar essa separação. Para que você possa ter uma idéia, um aumento de 10% na saída pode causar até 70% de aumento de interferência na banda não utilizada. Assim, todo o trabalho do fabricante em manter o seu produto dentro de padrões estáveis, dividindo de maneira correta as bandas laterais dentro do mesmo canal, vai pro brejo... Quando uma estação estiver entrando em outra banda, duas coisas podem ocorrer: ou o equipamento está mexido, ou o operador está usando uma sintonia muito próxima à extremidade da banda, o que é errado. As vezes sente-se um certo "bigode" e o essímetro faz movimentos esparsos, mesmo que não haja ninguém no canal, mas há determinadas ocasiões em que se chega quase a entender o que está sendo dito na banda oposta, e aí a coisa vira um problema, realmente. A tolerância, que é de 1,5 kHz, acima e abaixo do centro do canal, pode tornar-se insuficiente nesses casos e a filtragem imperfeita contribui para os "bigodes". Um exemplo disso é uma estação que esteja fora dos padrões e que opere, no canal 40, em LSB, em 27.406,5 MHz, e outra, no mesmo canal, em USB, em 27.403,5 MHz. Pode contar que vai haver o diabo, já que a primeira está quase na beirada inferior da banda de cima e a outra quase na beirada superior da banda de baixo. Deu pra entender? Já encontramos colegas modulando quase na margem da frequência, mas a tal ponto deslocados, que custamos a sintonizá-los. Esse deslocamento, somado ao uso de um "lillico", provoca um batimento fora do normal. Os desenhos mostram o que ocorre. Assim, seu rádio está perfeito. Procure modular no centro da faixa, ou desloque-se o menos possível, para não invadir a banda oposta e poder fugir daqueles que, egoística ou inadvertidamente, invadem

## CAVERNA DO ZORRO

**INSTALAÇÕES ANTENAS BASES**

*Vendas de Material PX-PY  
Fontes, Torres, Antenas, Bases e Móveis, Pré-Amplificadores, Cabos e Fios, Bandejas, Esticadores, Plugues, etc.*

*Consertos de Aparelhos Faixa do Cidadão - PX-PY TV a Cores, Preto e Branco Sonorização, Rádios Auto, K-7 Toca-Fitas, Tape-Deck, 3-em-1*

**TRANSFORMAÇÕES DE TV, CÂMERAS E VÍDEOCASSETES**

ASSISTÊNCIA TÉCNICA

MOTORADIO E ROTOMATIC

**WARD ELETRÔNICA LTDA.**

Rua Vinte e Quatro de Maio, 316 - LOJA I - Tel.: 201-4448 - Rocha Rio de Janeiro, RJ

a banda onde você está. Com relação às demais solicitações, siga a série "Um Pouco de Cada Coisa", que foi iniciada no exemplar de agosto. Lá você e os demais leitores encontrarão respostas para muitas perguntas. Obrigado pelo incentivo e escreva de novo. — J. A.

#### ÁGUIA DOURADA, "CONTESTES", ETC.

Quero enviar a todos os componentes de E-P os nossos cumprimentos pelas importantes reportagens que são feitas a respeito da Faixa do Cidadão.

Lendo o exemplar de julho deparei com uma reportagem sobre "contestes" e que infelizmente não enviam os referidos diplomas.

Por esse motivo solicito à Direção dessa revista que nos dê a oportunidade para a publicação dos fatos aqui relatados.

Foram feitos em junho deste ano o 1º Conteste Nacional de Furnas e o 1º Conteste Nacional da CECREMEF, coordenados pelo PX Club Águia Dourada de S. Gonçalo, e podemos afirmar que todos os cartões QSL recebidos tiveram os diplomas enviados.

Prezados companheiros da Eletrônica Popular, recebam em meu nome e da Diretoria do PX Club Águia Dourada de São Gonçalo votos de felicidades e parabéns pela brilhante revista que nos proporciona as mais importantes informações.

Anexo os nossos diplomas para que o companheiro Gil os guarde como lembrança de nossa amizade.

Luiz Cardoso, PX1E-1063  
Relações Públicas  
(S. Gonçalo, RJ)

• Meu caro Luiz, aqui, encarapitado nesta Olivetti, nós lemos muita coisa e sabemos que conseqüências uma vírgula, às vezes, pode provocar. Em sua carta há o relato de um incidente com um clube coirmão. Como a correspondência de E-P é grande e o espaço é pouco, ela é publicada com atraso e pode ser até que o assunto já tenha sido resolvido e a publicação dos fatos só sirva para reacender a divergência. Nós que comparecemos ao II Encontro de Operadores da Faixa do Cidadão, de São Gonçalo, ficamos encantados com o en-

troamento dos clubes patrocinadores e acreditamos que, se vocês levarem sua queixa aos colegas responsáveis pelo outro clube, num bigode-a-bigode franco e educado, ouvirão as desculpas que tanto esperam. Por isso, trechos de sua carta foram suprimidos. A hora, meu caro, é de união e trabalho, pois a FC anda balançando mais do que badalo de sino em dia de procissão. Tudo isso nós vimos aqui de cima da "Oliva", pois quem está de fora vê as coisas com mais frieza... Parabéns pelos concursos e pela organização, que aliás já é uma característica do Águia Dourada. Obrigado pelos diplomas, que são lindos, por sinal. — J. A.

#### CASADOR DE IMPEDÂNCIA E PROPAGAÇÃO

Tenho certas dúvidas e como não tenho a quem recorrer em minha cidade, tomei a liberdade de escrever-lhes, pois sou assinante de Eletrônica Popular e gostaria de receber uma orientação dos amigos.

Sendo leitor de E-P, não encontrei nada que explicasse como se faz o acoplamento de uma antena, pois o acoplador possui dois variáveis e eu queria saber se há alguma diferença por qual deles começar, ou se o importante é baixar a r.o.e., e também a possibilidade de ser publicada uma tabela de horário de propagação para os Onze Metros e, caso não haja, como farei para adquirir uma.

Paulo Roberto Silveira  
(Campo Novo, RS)

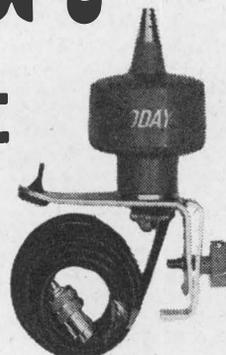
• Sua dúvida, pelo que entendemos, é com um casador de impedância, acessório usado para "casar", ou seja, uniformizar a impedância do rádio, do cabo e da antena. O acoplador de antenas simplesmente faz a ligação de mais de uma antena ao transceptor. Se seu casador tem dois controles, é dos bons e você poderá ajustá-los sem preferência, podendo começar por qualquer deles. Acostume-se a operar com o medidor de r.o.e. ligado à linha e ajuste a estação de 10 em 10 canais, sempre em AM, e não se esqueça de que uma r.o.e. é aceitável até 1,5:1. Não temos um mapa de propagação, mas podemos adiantar, a grosso modo, que você poderá contatar Europa pela manhã, as Américas durante a tarde, e o norte do Brasil durante a maior parte

# A IDEALIZA apresenta duas novidades para os PX e RADIOAMADORES:



• ANTENA *TODAY* bobinada, móvel, para a Faixa do Cidadão (11 m)

• ANTENA *TODAY* 5/8 de onda para 2 m. Para aqueles que eventualmente gostam de operar com antena curta, acompanha este conjunto uma vareta de 1/4 de onda.



ANTENAS *TODAY* – O MÁXIMO EM ANTENA PARA OPERAÇÃO MÓVEL!

Longo alcance. Grande durabilidade. Bobina moldada em polistireno de alto impacto. Excelente resistência mecânica. Varetas em aço inoxidável. Bobina independente do suporte Fixantena, podendo ser retirada.

À VENDA NAS MELHORES CASAS DO RAMO.

Peça-nos catálogos e folhetos sobre estes e outros produtos de nossa fabricação.

IDEALIZA PRODUTOS ELETRÔNICOS LTDA./Travessa Alexandre Fleming 40, Teresópolis, RJ.

do tempo. Caso seja um amante dos DX, use o MUF, um mapa de previsões ionosféricas editado pela nossa Marinha. Escreva, solicitando preço da assinatura anual, para a Diretoria do Armamento e Comunicações da Marinha, Rua 19 de Março 118, C.E.P. 20001, Rio de Janeiro, RJ. — J.A.

#### "CONTESTE" AINDA É ASSUNTO — I

Tenho tido o prazer de acompanhar a evolução dos temas sobre a Faixa do Cidadão em *Eletrônica Popular*, sob a sua coordenação. Parabéns.

Na E-P de julho de 81 vejo o polêmico tema do "Conteste" retornar à manchete. Todos os dois artigos assinados por você são verdadeiros, mas creio que existe a possibilidade de contarmos o outro lado da história.

Muitos desses companheiros que lhe escreveram contando os seus "ratos", de não confirmação do contato para o "conteste", podem ser os principais responsáveis pelos mesmos. Basta que o companheiro participante não anote, ou mesmo anote errado, um dos seguintes dados: estação-chave, "slogan", dia, hora, nº do contato, canal, endereço, indicativo e QRA.

E agora cá entre nós, a culpa não é somente dos que mantêm o contato com as estações-chave, pois estas também correm o mesmo risco de errar os pontos acima citados. Assim, nos "contestes" ninguém pode ter pressa, pois o risco de errar aumenta na mesma proporção.

Creio que, em todos os "contestes" em que fui estação-chave, conseguí montar um "log" com 95% de acertos. Essa precisão não foi conseguida logo nos primeiros "contestes", pois a cada um que passava eu aprendia um pouco mais, e hoje sou o responsável pelos contatos feitos comigo, ou seja, eu faço o "log" com cópia, onde a primeira via é enviada para o coordenador do "conteste" e a segunda via fica em meu poder.

Ao terminar a apuração, o coordenador devolve meu "log" com os contatos confirmados pelo recebimento dos QSL. Desse modo, eu, estação-chave, é que cobro os QSL de todos os companheiros que encontro e fico à disposição de qualquer um para as explicações necessárias. Todas as estações-chave são responsáveis pelos contatos feitos e, desse modo, têm obrigação de se organizarem.

Assim, amigo, acrescente ao seu belo artigo este humilde complemento, já que cabe a cada um levar a sério a sua tarefa, lembrando que o mínimo que pode acontecer é ter respeito ao próximo. Permita-me solicitar que, na sua seção de lançamento e/ou novidades, você apresente também modelos nacionais, fazendo o teste de cada equipamento.

Caso alguém se interesse, fica a sugestão, do contrário continue batendo na pedra com a água, pois um dia ela fura.

Bittencourt, PX1G-1674/PY1UDB  
(Rio de Janeiro, RJ)

• Nosso velho companheiro e amigo Bittencourt, ex-manso e agora "Golfo", nos dá seu enfoque do outro lado da medalha, aliás muito válido, pois as estações-chave dos concursos, às vezes, querem apenas preencher suas cotas de QSO, sem se importar muito com os acertos. Não se pode esquecer que os concorrentes têm sua parcela de culpa. Em alguns concursos em que funcionamos como coordenadores, tivemos oportunidade de ver toda a sorte de cartolinas, com inúmeras faltando dados essenciais, dificultando a conferência e até impedindo a remessa do diploma, já que em alguns casos não encontramos o endereço do remetente. Com relação às novidades nacionais, elas já estão pintando em "O QUE HÁ NO MERCADO" e os testes também, como você pode ver neste número, com a antena Today. Mais testes dependem apenas dos fabricantes se interessarem... Finalmente, a respeito da água mole em pedra dura, vamos batendo por aqui, tentando orientar a moçada e, quem sabe, um dia a pedra fura... — J. A.

#### "CONTESTE" AINDA É ASSUNTO — II

Li com atenção, como sempre, seu artigo sobre os "contestes" e achei-o perfeito. Todavia, não se pode esquecer que faltam datas, em nosso calendário, que compensem servir de motivação para um concurso, o que leva alguns clubes a adaptar o "conteste" para suas campanhas de auxílio. Há casos, também, em que colegas cheios de boas intenções se perdem no desespero dos imprevistos e o "conteste" vai para o buraco.

Um "conteste" não é brincadeira e requer uma equipe firme e trabalhadeira, que nem sempre se consegue, isso sem falar nas despesas que representam os diplomas, enve-

lopes e despachos. Acho que precisamos reconstituir a reputação dos "contestes", que se acham muito desacreditados.

Temos por aqui um clube que deseja realizar um "conteste" comemorativo de sua fundação e seria ótimo se o amigo desse uma receita para um "conteste" bem feito, se é que existe...

Gostaria também de aproveitar a oportunidade para parabenizar o amigo pela excelente matéria que E-P passou a publicar sobre a Faixa do Cidadão e que deve ser creditada à sua capacidade. Sem dúvida alguma é a melhor coisa que existe no gênero e atualmente, aqui em Brasília, E-P é aguardada com ansiedade.

Alfredo da Silva Marquez  
(Brasília, DF)

• Meu caro Alfredo, afirmar que nosso calendário é pobre de datas é algo de arrepiar! O Brasil tem datas magníficas, que se prestam admiravelmente para um concurso, quer ver? Ai vão algumas lembranças apenas "de passagem": Dia do Índio — 19 de abril; Dia da Aviação de Caça — 22 de abril; Dia da Cruz Vermelha — 4 de maio; Dia das Comunicações — 5 de maio; Dia do Soldado — 25 de agosto; Dia da Bandeira — 19 de novembro, isso sem falar em 7 de setembro, 15 de novembro e 21 de abril. E se a gente "fuçar" mesmo, com cuidado, vão aparecer muitas outras. Além disso, não se justifica que um clube "adapte" o concurso para campanhas de auxílio. O concurso é um instituto com finalidade específica e não aceita adaptações, principalmente as adaptações porcas que tentam fazer... Dizer que não existe receita para um bom concurso seria esconder o jogo, e não há razão para isso. Tudo começa com organização, aliás tudo na vida é uma questão de organização... Dessa forma, programe com antecedência os concursos que pretende realizar num determinado período. Dois por ano é o ideal, senão a coisa fica cansativa para todos. Quando o clube dispõe de boa situação financeira e pode "bançar" tudo, não há problema; em caso contrário procure um patrocinador, pois grana é essencial e quem não tem muito QSO precisa de tempo para motivar os patrocinadores. Faça antes um estudo: como vão ser os diplomas, quantos serão e qual o seu custo, inclusive com os despachos postais. A escolha das estações-chave também é uma coisa importante e elas podem estar todas em seu Estado, ou espalhadas em outras regiões e até mesmo no exterior. Uma boa pedida é tentar a colaboração de um órgão que esteja ligado à data escolhida. Se quiser, por exemplo, fazer um concurso comemorativo da Semana da Asa (17 a 23 de outubro), procure o Serviço de Relações Públicas do Ministério da Aeronáutica. Um movimento desse tipo sempre encontra acolhida. Redija instruções claras às estações-chave e não se esqueça de que "Seguro morreu de velho", ou seja, esteja certo de que os diplomas estarão à disposição dos coordenadores do concurso antes que ele vá ao ar. Leve em conta que concurso é coisa desacreditada e que recuperar sua imagem só depende dos organizadores. Mas faça a coisa bem feita, ou então não faça nada... Uma ou outra gafe sempre acontece, mas de ano para ano você vai aprimorando a organização. Essa, a nosso ver, é a receita básica para um concurso confiável; o resto é uma questão de "tempero". Obrigado pelos elogios, mas com a cobertura que o patrão nos dá, a coisa fica bem mais fácil... — J. A.

#### UMA CURA PARA TVI

Estou lhe escrevendo com o fim de pedir-lhe, em nome dos PX de minha cidade, uma orientação sobre essa maldita TVI, que nem os próprios engenheiros do DENTEL conseguiram sanar até a presente data e nós é que levamos toda a culpa. Mesmo colocando filtros não conseguimos sanar esse vírus, apesar de todas as receitas. Talvez por isso mesmo a solução seja passar a Faixa do Cidadão para VHF. Esperamos que o Sr. Ministro das Comunicações possa analisar isso e conseguir a transferência para 190 e 200 MHz, em duas classes.

Gostaria de aproveitar e solicitar aos colegas que quiseram corresponder-se comigo, que enviem suas cartas para a Caixa Postal 224, C. E. P. 8000, São Miguel Paulista, SP.

Emílio Lopes, PX2D-7546  
(São Miguel Paulista, SP)

• Nunca algo foi tão falado quanto a TVI, e suas causas são várias, como instalações mal feitas, aumento de potên-

cia, má qualidade dos televisores, má conservação das antenas de TV e dos fios de descida, instalações elétricas residenciais mal projetadas, topografia e até mesmo a má qualidade dos sinais gerados pelas estações de TV. Há muito operador de Onze Metros que não sabe instalar perfeitamente sua estação, não faz um aterramento adequado, não sabe soldar um conector e se mete a construir antenas. Já viu no que dá, não é? De nada adianta a colocação de filtros para barrar o malfadado 2º harmônico, se os televisores dos vizinhos estão com a fiação de descida das antenas sem a proteção necessária e as antenas estão tortas ou faltando pedaços. Os aparelhos de TV, não tendo filtragem alguma, captam qualquer sinal que surja e a interferência, em inúmeros casos, não vem via éter, mas pela linha de alimentação. É comum nos prédios de apartamentos uma coluna inteira receber interferência de bombas d'água e elevadores, sem que haja um PX no prédio ou nos arredores. Há casos em que um liquidificador, ligado na cozinha, acaba com a imagem da TV, na sala... O remédio pode ser trabalhoso, mas a doença tem cura, desde que as autoridades queiram atacá-la com uma fiscalização efetiva e campanhas corajosas e esclarecedoras, para que os telespectadores cuidem de suas instalações, porque até o momento a coisa tem sido na base do "instale e esqueça" e nada, absolutamente nada no mundo dispensa manutenção, por menor que seja. Até que os responsáveis decidam atacar o problema, os fabricantes continuarão a produzir televisores de baixa qualidade, as instalações continuarão a ser feitas sem o menor cuidado e os lineares continuarão a imperar, até mesmo em AM. E não será com a mudança de frequência que a coisa será solucionada, pois a TVI é um somatório de fatores, em que todos, operadores, telespectadores, fabricantes e governo, têm sua parcela de culpa... — J. A.

## CRUZEIRO NOTA 10

O PX-Clube de Cruzeiro uniu-se ao DENTEL no combate aos usuários da Faixa que utilizam lineares, rádios não homologados, operam em frequência não permitida e, principalmente, àqueles que promovem interferências prejudiciais e nada fazem para tentar, pelo menos, eliminá-las.

A primeira medida foi realizar uma reunião entre os associados, objetivando uma sensibilização geral para a solução dos problemas. Criou-se um horário de atendimento no PX-Clube, por parte da Presidência, para atender os reclamantes de interferências e, nesta mesma sede, são promovidos debates junto aos reclamados, na esperança de sanar totalmente o problema, servindo, esta entidade, de mediador.

Com isso procuramos evitar que o problema vá a nível político, ou de Câmara Municipal, a qual, a exemplo de cidades vizinhas, poderá levar ao conhecimento do DENTEL os problemas causados por alguns usuários da Faixa, menos avisados, causadores de interferências.

Diga-se, de passagem, tal medida foi salutar e deu resultado nesta cidade, pois as causas das interferências foram sintonizadas e eliminadas, e outros interferentes não encontrando remédio para os seus casos aguardam uma solução técnica para seus problemas.

A pedido desta Presidência, o Prefeito Municipal, Professor João Bastos Soares, elaborou um Projeto de Lei sobre a doação de uma área de 1.615 metros quadrados a esta entidade, cujo projeto, no último dia 25 de setembro, foi aprovado pela segunda vez, por unanimidade dos vereadores, em cuja área deverá ser construída a nossa sede própria e áreas de lazer para os associados e colegas visitantes da Faixa dos Onze Metros.

**PX-Clube de Cruzeiro**  
**Odair Ferreira Gouvêa**  
(Presidente)  
(Cruzeiro, SP)

• Poucos clubes têm apresentado um programa tão próximo da realidade e necessidade da FC quanto o PX-Clube de Cruzeiro, cuja carta motivou, inclusive, o editorial desta mês. Parabéns aos cruzeirenses e, em especial, à Diretoria do clube pelo que conseguiram. A FC é um universo, com milhares de problemas, direções e soluções. Vocês escolheram, a nosso ver, o caminho correto. Esperamos que continuem com todo esse gás e aqui ficamos sempre à disposição dos companheiros dessa simpática cidade. — J.A.

## MAIS CONTESTES

E continuam a pintar "contestes" pedindo "QJ". No dia 6 de outubro, por volta das 23h30min, sintonizamos uma estação de Brasília servindo como chave a um "contest" mineiro comemorativo da Semana da Criança (sic), cobrando Cr\$ 30,00 por diploma.

Aos 30 minutos do dia 7, uma outra estação de Rio Branco também fazia contatos, como chave, para outro concurso de Manaus, pedindo Cr\$ 70,00 como condição para receber diploma. O pior é que a fila dos incautos era grande e o interesse maior ainda em participar. É como diz aquele samba do Billy Blanco: "... tem bobo pra tudo...".

## CEFACI TEM NOVO ENDEREÇO

O Conselho Estadual da Faixa do Cidadão do Estado do Rio de Janeiro — CEFACI/RJ já dispõe de novo endereço. Situado agora no centro da cidade, aquele órgão está em condições de atender mais prontamente às entidades que lhe são filiadas, na Avenida Presidente Vargas 633, 14º andar, grupos 1413 a 1417, onde os clubes poderão receber toda a assistência e orientação necessárias.

## "O MANCHÃO", UM NOVO BOLETIM

Recebemos, com uma simpática dedicatória do Paulo César Spitz Britto, PX1E-0103, o primeiro exemplar de "O Manchão", boletim informativo do Grupo Mancha Negra — PX.

Com assuntos bem variados, "O Manchão" traz, inclusive, dois esquemas de filtros muito bons, ambos assinados pelo Engenheiro Nelson Ruscher, do DENTEL. De parabéns o Spitz e demais companheiros do Mancha Negra por mais esse veículo informativo para os aficionados da FC.

## DENTEL FIRMA CONTRATO COM A DATAMEC

Visando aprimorar o sistema de cadastro da FC, o DENTEL contratou os serviços da DATAMEC, à qual incumbirá também a assessoria ao MiniCom. Um grupo de trabalho formado por representantes do governo e da DATAMEC tem trinta dias para estudar as medidas a serem adotadas com o fim de aperfeiçoar o sistema em uso.

## MIRASSOL TEM PLANTÃO

De nosso leitor José Antonio S. J. Cattaneo, de Pelotas, RS, recebemos o recorte de um jornal de Mirassol, SP, no qual o PX-Clube local informa da existência de seu Plantão de Radiomensagens. O Plantão do Clube de Rádio Emissão-PX-Mirassol funciona 24 horas por dia, para a transmissão de mensagens urgentes para qualquer parte do país, avisos de falecimentos, de furtos de veículos, localização de pessoas, acidentes, etc. O QAP do CREMI-PX é no canal 34 LSB.

São os seguintes os telefones do Plantão em Mirassol: 3711 (Bernardo e Mara), 3824 (Sartori e Júnior), 2590 (Fernando e Cidinha), 3468 (Alcides), 3528 (Paracatu) e 2304 (Vitor).

Aí está um serviço de utilidade pública que pode e deve servir de exemplo a outros clubes e localidades!

### PONTA GROSSA REATIVA PX-CLUBE

Está novamente em plena atividade o PX-Clube de Ponta Grossa, PR, sempre QAP no canal 1, AM, no QTR das 7 às 23 horas. Quem nos enviou a informação foi o leitor César Inocêncio Marques, PX5A-4417, que aproveitou para contar da realização do "1º Conteste de Ponta Grossa — PR". O "Conteste" foi promovido pelo PX-Clube e prefeitura locais.

Para participar, bastava enviar um QSL até 30/08/81, com as coordenadas do operador, juntamente com Cr\$ 50,00 em selos, o que dava direito a um diploma de participação. Fazemos uma ressalva quanto ao "conteste", que de concurso, pelo jeito, só teve o nome, pois não indicou nenhuma estação-chave, bastando ao operador escrever, enviando os selos para receber um diploma. Concurso, minha gente, pressupõe um contato com uma estação credenciada, concurso é esforço.

Que os amigos de Ponta Grossa nos perdoem, mas o que foi feito foi apenas uma comemoração, como se faz em batizado, onde se distribui santinhos aos convidados. Concurso não é isso...

### ESPINOSA EM QAP

Nossos leitores Lineu Castilho, PX4-74389, e Armando Aguiar, PX4-74398, informam aos companheiros que operam móveis, em especial aos "carga-pesadas", que na cidade de Espinosa, Minas Gerais, poderão encontrar sua estação sempre QAP/QRV, no canal 13, em AM, das 13 às 24 horas.

Os companheiros "em grega" pelas cercanias de Espinosa já podem contar com uma cobertura

efetiva no canal 13. Aí está um exemplo de que não apenas os clubes podem prestar bons serviços, mas também operadores independentes podem fazê-lo, desde que queiram.

### BATATAIS MANDA NOTÍCIAS

Também Batatais, SP, conta com seu clube, fundado a 4/1/80 e que já está em sua segunda diretoria: o Club do PX e do Rádio Amador de Batatais. Estas são as notícias do PX-Clube de Batatais, remetidas pelo Luís Antonio Arantes, PY2PUG/PX2E-0549 (Diretor Administrativo) e pela Alda Lucinia Pimenta, PX2C-5970 (Relações Públicas):

O clube tem uma estação, que está QRV durante 9 horas por dia, tendo atendido 30 chamados diários, da cidade e de estações móveis, que passam nas rodovias que circundam Batatais. Contando atualmente com cerca de 100 associados, o Clube vem se mantendo em QRV constante no canal 9, em operação conjunta com a RERBA (Rede de Emergência de Batatais), que é operada pelo 3º Batalhão da Polícia Militar. Batatais foi uma das primeiras cidades a promover concursos nacionais e internacionais da FC para seus associados. Também realizou uma grande festa junina em sua sede social.

Aí está mais um clube que encontrou o caminho do equilíbrio entre a prestação de serviços à comunidade e a vida social de seus integrantes e suas famílias. Aquele abraço a todos que, de Batatais e cidades próximas, unem-se para fazer um rádio limpo, alegre e responsável. Por tudo isso, E-P está à disposição de vocês e de quantos queiram seguir o mesmo caminho.

## O QUE HÁ NO MERCADO

Neste espaço apontamos o que há de novo no mercado mundial. Ele está à disposição dos fabricantes brasileiros e estrangeiros ligados não só ao setor da FC, pois a partir deste mês, e a pedido das próprias indústrias, "O QUE HÁ NO MERCADO" ultrapassa suas fronteiras iniciais e passa a funcionar como uma "esquina de novidades", onde todos poderão encontrar de tudo relacionado com radiotransmissão e Eletrônica.

\* \* \*

Esta é para os radioamadores:

A Soundy, empresa das mais conhecidas entre os aficionados em Eletrônica, destaca o seu novo modelo de amplificador linear para VHF. O VHF-2M-50 W traz uma série de inovações com relação ao modelo anterior, como o emprego de "micro-striplines",

amplificação em faixa larga, linhas de transmissão em série calculada por computador, etc. Os transistores de potência são de alta confiabilidade e acomodam-se à r.o.e. infinita.

Segundo o fabricante, o VHF-2M-50 W tem o seguinte quadro de potência:

Entrada (W)	Saída (W)
1	15
1,5	25
3	35
5	45
10 (máximo)	70

Informa ainda a Soundy, que esse modelo pode ser usado com transceptores comuns, de 10 W, ou com a maioria dos "handie-talkies" (HT), em operação fixa ou móvel. Seu circuito incorpora dois estabilizadores para as tensões mais comuns, usadas em estações portáteis. Outra prova de

versatilidade do VHF-2M-50 W é que, mesmo estando desligado, seus estabilizadores fornecem corrente, permitindo ao operador a opção de usá-lo como eliminador de bateria.

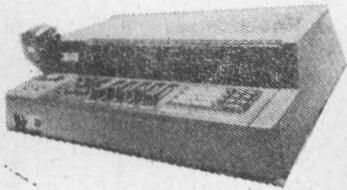
\* \* \*

Bons serviços só são conseguidos com ferramental adequado. Assim, a Belzer apresenta uma variada linha de alicates para eletrônica, com acabamento bem cuidado e boa empunhadura, e que podem ser encontrados, nos seguintes modelos: 14.651 I — Corte diagonal rente de 100 mm e cabos plastificados; 14.651 I — Corte diagonal rente de 125 mm e cabos plastificados; 14.650 I — Corte diagonal rebaixado de 100 mm e cabos plastificados; 21.450 I — Bico meia cana (115 mm), também com cabos plastificados.

Informa ainda o "release" que, como todos os demais produtos de sua linha (mais de cinco mil itens), os alicates para eletrônica também estão cobertos pela garantia total Belzer.

\* \* \*

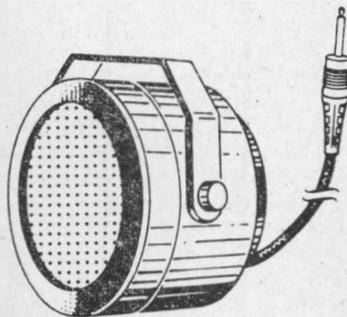
E a Radio Shack coloca em oferta o seu "Navajo TRC-459". O "Navajo", que sempre foi o "top" da linha da Radio Shack, incorpora uma série de conquistas tecnológicas, como memória programável por microprocessadores, controles deslizantes e solenóides.



Os mostradores convencionais, como "S-meter" e medidores de potência, foram substituídos por LED. Com o mais belo "design" do mercado, o "Navajo", cujo preço de catálogo é de US\$ 500.00, pode ser adquirido em toda a rede nacional (dos E.U.A., "of course"... ) da Radio Shack por US\$ 300.00...

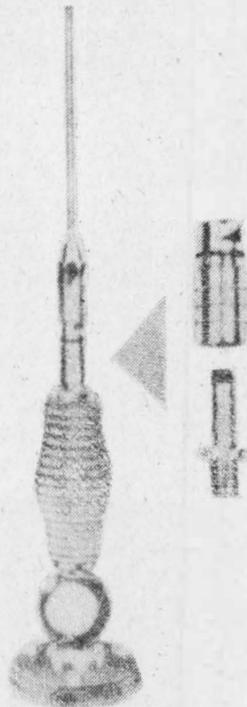
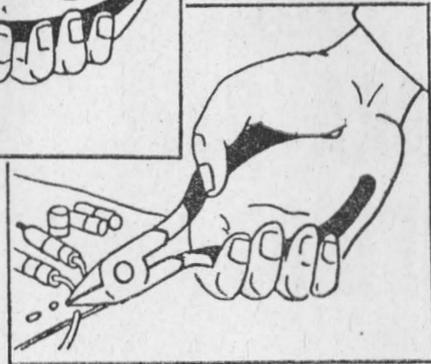
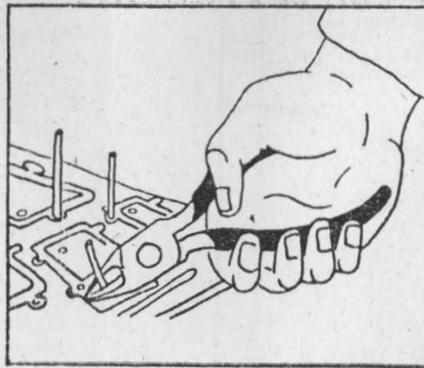
\* \* \*

A Firestik apresenta seu novo alto-falante "Speak Easy", com sistema de compressão acústica, que traz, segundo o fabricante, "o som espacial" até o ouvinte.



Apesar do tamanho reduzido (6 X 5 cm) o "Speak Easy" reproduz frequências de 300 a 1000 Hz e pode ser usado sob o painel, tanto com transceptores quanto com rádios e toca-fitas e vem com 2 m de fio, já com "plug" RCA.

\* \* \*



E mais uma nova antena móvel chega ao mercado americano: a Antenna Incorporated oferece o seu modelo "RS-30", cuja grande novidade é o sistema de encaixe do elemento irradiante — um encaixe e uma torção à direita prendem a vareta.

O sistema, que se chama "Tork Inn", pode ser adquirido avulso, para ser adaptado em qualquer outra marca de antena. O preço é de US\$ 35.00 para a "RS-30", enquanto o "Tork Inn" custa US\$ 6.95.

\* \* \*



Outro rádio em oferta nos E.U.A. é o Pace 8092-A, um 40 AM/SSB, com indicador digital na cor verde, contendo ganho de R.F., clarificador, indicador de r.o.e. e sinal, filtros, indicadores luminosos de recepção e transmissão, "squelch", volume, ajuste automático para sinais fracos e sintonia automática para os canais 9 e 19. Preço: US\$ 180.00.

\* \* \*

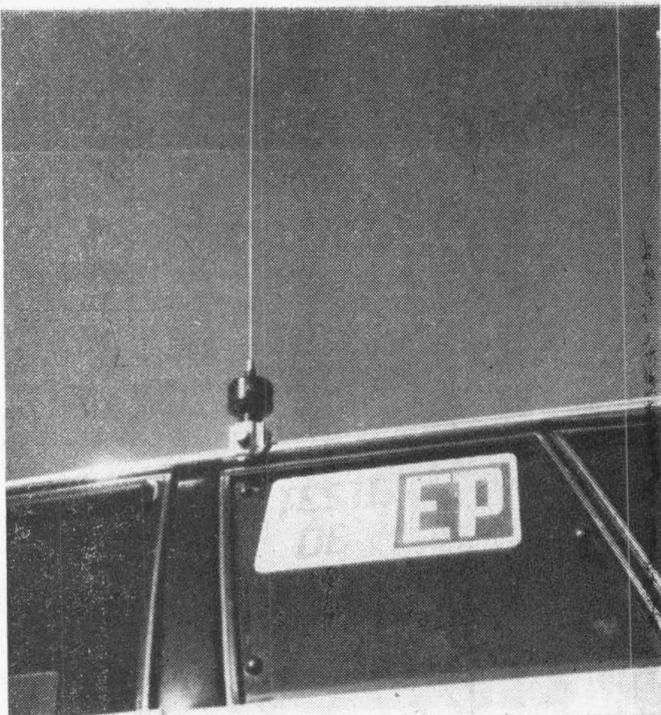
A Motorola engrassa o boio dos fabricantes que apresentam modelos "tudo-na-mão", lançando o seu CR520, um 40 AM/SSB, com duas velocidades de varredura de canais, sintonização au-



tomática para os canais 9 e 19, filtragem, sintonia fina, "squelch" e volume ao alcance dos dedos, no corpo do PTT. Originalmente o modelo vem com 1,90 m de cabo, mas também pode ser fornecido com 6 m de fio e alto-falantes extras. Preço: US\$ 370.00. ©

# A TODAY PARA ONZE METROS

JOSÉ AMÉRICO,  
PX1E-6422



Depois de rodar durante 30 dias, apresentamos nossas impressões sobre a antena Today para Onze Metros fabricada pela Idealiza Produtos Eletrônicos Ltda. Durante todo esse período de testes, operamos sob as mais diversas condições, usando, inclusive, mais de um transceptor. Nesses testes procuramos submeter a peça a esforços elevados e criamos as mais diversas situações, inclusive climáticas, para sentir seu desempenho.

### A Apresentação

Embora com um desenho moderno, nota-se perfeitamente a influência da K-40, nas linhas do projeto da Today, o que não chega a ser um pecado.

Com o corpo moldado em plástico preto de alto impacto, a Today apresenta ótimo acabamento. Com as junções bem trabalhadas, ela tem seu nome gravado em baixo-relevo e vem instalada no suporte Fixantena, fabricado também pela Idealiza. A vareta, com 1,47 m de altura, é de aço inoxidável, com 3,175 mm (1/8 de polegada) de diâmetro, e tem boa flexibilidade. O coaxial que acompanha o conjunto mede 5,45 m e vem pronto, com terminais e conector instalados com capricho. As soldas são bem feitas e o material é de primeira qualidade.

### A Instalação

Apesar de fácil e rápida, graças ao suporte Fixantena, a Today não deixa opção ao operador, que tem mesmo que instalá-la, obrigatoriamente, na calha do automóvel, localização das mais comuns, mas que, sabidamente, não é das melhores.

Por mais que tentássemos, não conseguimos apurar a antena na calha da Belina que foi usada nos testes. Assim, resolvemos deixá-la com uma inclinação de quase 13 cm para fora, o que, sem dúvida, atenta contra a estética, mas não chega a comprometer seu desempenho. Talvez, simplesmente, o suporte que nos foi fornecido não fosse o mais indicado para a Belina; isso, todavia, não influenciou no resultado final.

O cabo, conforme dissemos, tem 5,45 m de comprimento, suficiente mesmo para os carros grandes, e dá condições do operador trabalhar tranqüilo na hora da instalação.

### O Ajuste da r.o.e.

O ajuste da estacionária é feito pelo sistema tradicional, deslizando-se a vareta para cima e para baixo, e conseguimos, facilmente, a marca de 1:1 nos quarenta canais, com um aumento gradual até 1,5:1, no canal sessenta (Fig. 1).

Mesmo com chuva não houve variação na estacionária, embora os terminais do coaxial localizados na parte inferior fiquem expostos e, para nós, foi uma surpresa quando no final dos testes, mesmo depois da chuva, do sol e de ter sido molhada diversas vezes com água do mar, não encontramos nenhum vestígio de ferrugem ou oxidação nos contatos da Today.

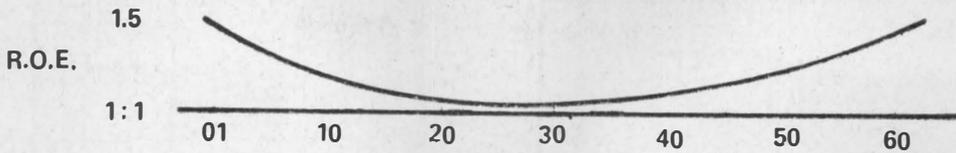
### O Desempenho

Como a localização da antena no veículo influi no seu diagrama de radiação, fizemos uma primeira instalação próxima à porta do motorista. O lóbulo de radiação projetou-se para a frente e para trás, obliquamente (Fig. 2).

Com o deslocamento da antena em direção à traseira da caminhonete, conseguimos maior concentração de energia à frente, embora a transmissão e recepção tenham sempre sido entre boas e muito boas (Fig. 3).

Na cidade, o desempenho da Today mostrou-se normal, com um alcance bastante bom, se levarmos em conta que a operação móvel está sempre sujeita a interferências e bloqueios. Nossa melhor marca, em AM, foi com estações a quase 10 km, com o veículo no centro da cidade, em meio a uma floresta de prédios, o que dificulta bastante os contatos.

## O GRÁFICO DO FABRICANTE



## GRÁFICO DE E-P

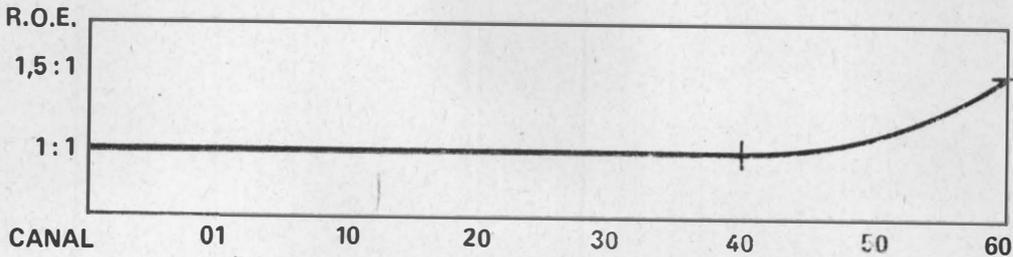


FIG. 1 — A r.o.e. ficou estável em 1:1 até o canal 40.

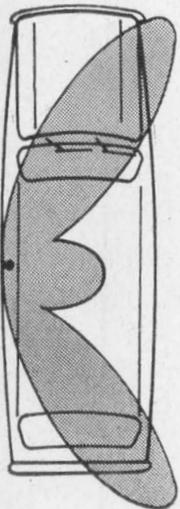


FIG. 2 — Com a antena no meio do carro o lóbulo projetou-se para frente e para trás.

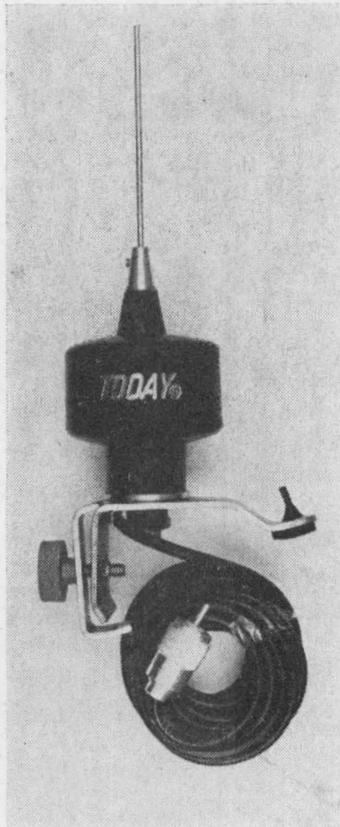


FOTO 1 — Apresentação da antena Today, com cabo de ligação, suporte, vareta, etc.

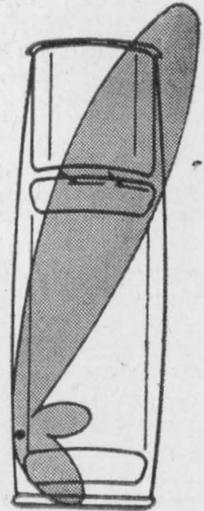


FIG. 3 — Deslocando-se a antena para a traseira conseguimos maior concentração de energia à frente.

Mas o grande desempenho da Today se deu na estrada, onde manteve ótima "performance", mesmo com velocidades acima de 120 km. Graças ao tamanho da vareta (que fica em torno daquilo que poderíamos chamar de "tamanho médio", já que há, nos Estados Unidos, antenas bobinadas, com quase 1,80 m de altura), a Today não oferece muita resistência ao vento e, dessa forma, o seu diagrama de radiação não sofre modificações acentuadas. Mesmo com vento contrário e em alta velocidade a recepção foi clara, e em momento algum a transmissão saiu entrecortada, como acontece com antenas maiores.

No Soberbo, na entrada de Teresópolis, e cá embaixo na cidade, no estacionamento da Cabana da Serra, dois lugares privilegiados em termos de trans-

missão, conseguimos alguns DX. Em Teresópolis falamos com a Argentina e na Cabana da Serra, sintonizamos e fomos copiados em Recife.

Segundo destaca o fabricante, a bobina pode ser desatarraxada do suporte e, na verdade, o sistema mostrou-se bastante

simples e eficiente. Durante os trinta dias de testes, a Today foi retirada e recolocada pelo menos uma vez por dia, sem que houvesse a menor variação na r.o.e.

Todavia, a Idealiza poderia "bolar" um sistema mais eficiente de instalação, que permitisse a colocação da Today na tampa da mala dos carros. A própria antena, por seu desempenho, e o público consumidor merecem uma opção de colocação, que por enquanto o suporte Fixantena não dá. Apostamos como há muita gente que entre a calha e a tampa da mala optaria pela segunda solução. Como se trata, contudo, de uma novidade, pode ser que a Idealiza lance oportunamente outro tipo de suporte que permita uma fixação em melhor ponto do carro.

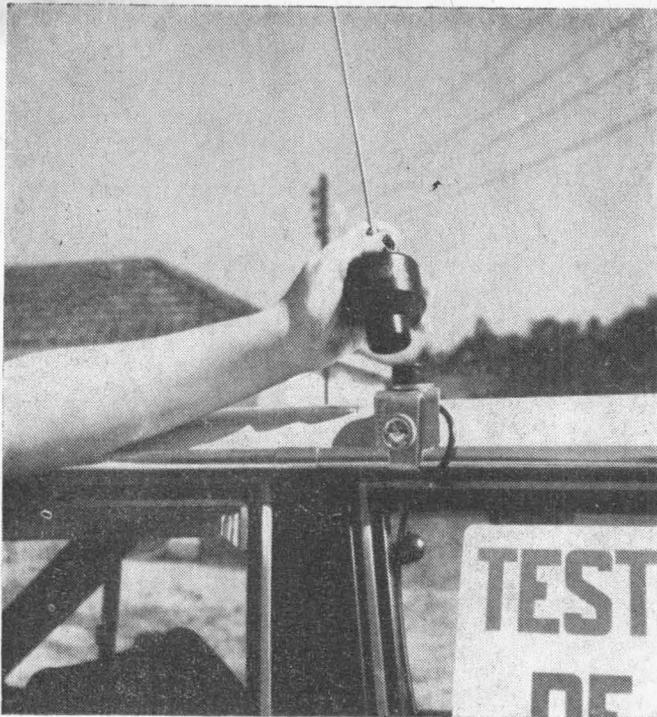


FOTO 2 — A Today possui um sistema de encaixe prático e confiável. Uma ilustração no folheto, todavia, esclareceria melhor o comprador.

Outro reparo: o folheto, como acontece na maioria dos casos, não é tão claro quanto deveria e só descobrimos como a bobina poderia ser retirada por acaso. Um desenho mostrando a desconexão da antena deixaria o comprador sem grilos na cuca...

#### Conclusão

Mesmo só podendo ter um tipo de instalação, a Today, ao idealiza, não é apenas uma antena bonita, mas apresenta ótimo desempenho e pode ser adquirida por aqueles que procuram um acessório confiável.

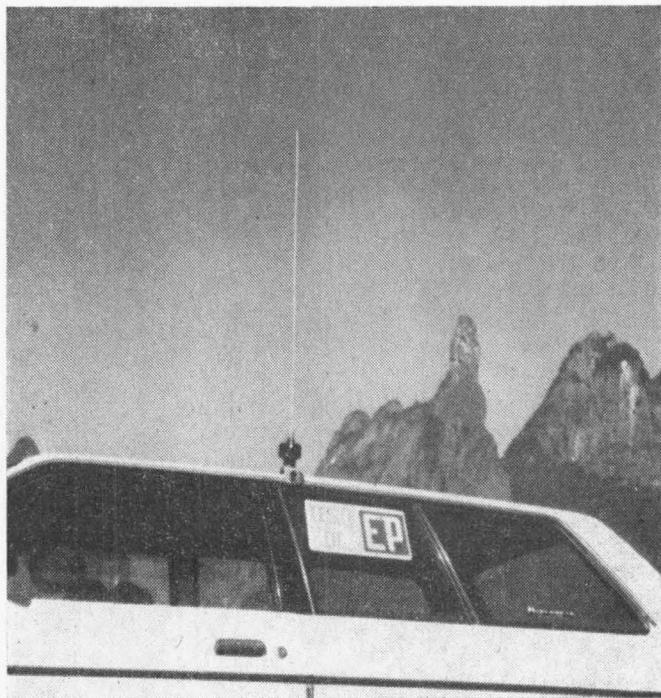
#### Nota do Autor

Foram usados nos testes da Today os seguintes transceptores: Lafayette HB 650, Cobra 148 GTL e Royce 639.

A r.o.e. foi controlada através de um Lafayette 99.26395 e um Micronta 21.522.

A intensidade de campo foi medida com um CPI WM.1000 e um Midwest 734. ©

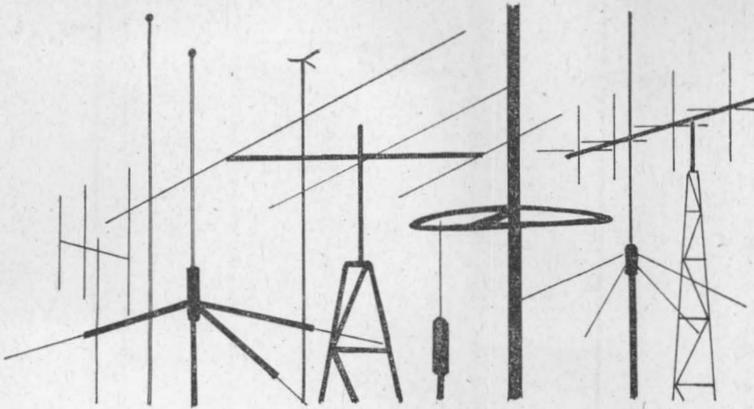
FOTO 3 — No Soberbo conseguimos ótimos contatos, tanto em AM como em SSB. Ao fundo, o "Dedo de Deus", em Teresópolis.



## PX (OU CANDIDATO A PX)

O seu fornecedor de equipamentos **CONFIÁVEIS** é anunciante de **ELETRÔNICA POPULAR**. Ele é estabelecido e especializado, proporcionando orientação e assistência técnica a seus clientes. Ele só vende transceptores homologados ou registrados no DENTEL.

(Veja rodapé do Índice de Anunciantes na última página desta revista.)



# AS ANTENAS

JOSÉ AMÉRICO MENDES,  
PX1E-6422

(Parte I)

Para um leigo, por certo serão apenas uns pedaços de alumínio, de forma estranha, que arruinam a estética de qualquer prédio e comprometem as linhas do mais belo carro. Para o radioperador, entretanto, aqueles pedaços de alumínio e aço formam a parte mais cuidada, discutida e "fuçada" de seu equipamento — a antena.

**P**RA começar, podemos dizer duas coisas: 1º — a antena é responsável por mais de 70% do rendimento de uma estação; 2º — não existe aquela antena única, espetacular, sem rival, mas sim a antena adequada para cada caso e que não é necessário ser um gênio para fazer a escolha certa.

As antenas, em geral, são classificadas em função de uma série de fatores técnicos, como polarização, direcionalidade, ângulo de radiação, impedância e ganho, e vamos ver cada um deles, a seguir:

## POLARIZAÇÃO

Pode ser vertical ou horizontal. Uma antena, quando em uso, provoca à sua volta, na direção da irradiação, um campo eletromagnético. Esse campo é formado por dois outros: um elétrico e um magnético, que são perpendiculares entre si.

O campo elétrico tem sempre a mesma direção do elemento ativo das antenas, que por isso são chamadas de antenas verticais, ou horizontais, segundo sua polarização (Fig. 1).

## DIRECIONALIDADE

O formato de uma antena é que determina a direção de sua irradiação, e com relação a essa irradiação elas podem ser chamadas de onidirecionais, bidirecionais e direcionais.

## ÂNGULO DE IRRADIAÇÃO

É o ângulo, em relação ao horizonte, com que o sinal é emitido com maior intensidade. Quanto maior for esse ângulo, maior parte da potência de transmissão tende a atingir as camadas superiores da atmosfera sob uma incidência pouco propícia a uma reflexão eficiente.

## IMPEDÂNCIA

É aquela apresentada por uma antena em seu ponto de alimentação. Uma vez que os transceptores são projetados para utilizarem um sistema de transmissão de 50 ohms, as antenas deverão apresentar uma impedância ideal, também de 50 ohms, ou bem próximo a isso, para que não percam sua eficiência.

**Polarização —  
Direcionalidade —  
Ângulo de Irradiação  
— Impedância —  
Ganho — Fatos Básicos,  
As Onidirecionais,  
As Bidirecionais,  
As Direcionais —  
Escolha A Sua Antena**

## GANHO

Toda antena possui sua direcionalidade. Uma criação puramente teórica é o chamado **elemento isotrópico**, que não existe na prática, e que é usado como padrão de medição. Todavia, para que se possa medir com exatidão a eficiência de uma antena, geralmente considera-se como padrão o dipolo de meia onda, havendo também casos em que se toma como referência uma antena plano-de-terra. O mais comum, entretanto, é que uma antena seja caracterizada, quanto ao seu ganho, em função do elemento isotrópico ou sobre o dipolo de meia onda, como veremos mais tarde. As marcações de ganho são sempre dadas em decibéis (dB).

## FATOS BÁSICOS

### As Onidirecionais

A antena mais comum é aquela que usa o elemento de transmissão na posição vertical e tanto pode ser usada móvel (nos carros) quanto nas estações fi-

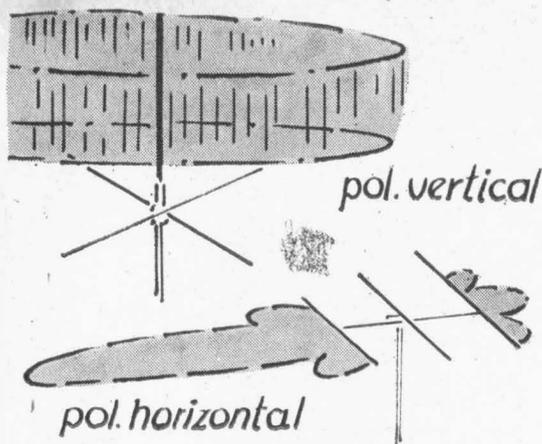


FIG. 1 — Exemplos de polarização vertical e horizontal.

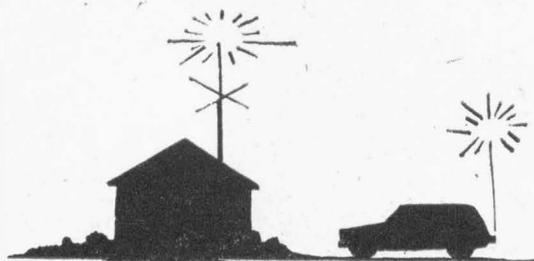


FIG. 2 — Antenas para estação fixa e móvel.

xas (bases). Ao selecionar uma antena para estação móvel, há sempre uma regra que não deve ser esquecida: quanto mais longa, melhor. Os tipos pequenos procuram compensar seu tamanho com uma bobina, que, todavia, nem sempre ajuda, em termos de eficiência. Evidentemente, há casos em que os tipos compactos são mais indicados, principalmente pela facilidade de movimentação nas altas velocidades, já que quanto maior a antena, maior sua resistência ao ar. Um dos tipos mais usados, considerando o seu rendimento, é aquele de um quarto de onda. Ele é, inclusive, o que melhor tem se apresentado em nossos testes de estrada. Um exemplo típico é a chamada "Maria Mole", da Lafayette, tão popular entre nós no passado, mas que hoje em dia, talvez devido aos modismos, não é mais vista...

As antenas usadas em carros são sempre instaladas em quatro posições básicas: na calha (sobre as portas), no centro do teto, na tampa da mala e no pára-choque traseiro. Dependendo do ponto da localização, você poderá tornar sua antena onidirecional, ou modificar apreciavelmente o diagrama de irradiação da antena.

Mesmo as antenas "móveis" necessitam de um plano-de-terra semelhante àquele das an-

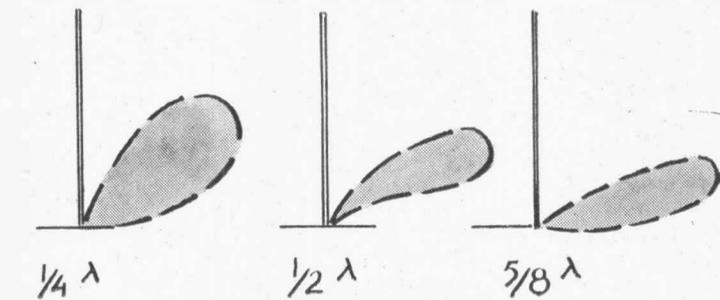


FIG. 3 — Ângulos de irradiação apresentados por antenas verticais.

tenas "base" e, no caso delas, o seu plano-de-terra é a carroceria do veículo. Se sua antena tem um plano-de-terra completo, sua irradiação será completa, dando-lhe desempenho onidirecional. Com a colocação na calha, seu plano-de-terra fica pela metade, mutilando seu padrão de transmissão. Com a instalação na tampa da mala, o lóbulo de transmissão fica bem alongado em direção ao maior comprimento do carro, dando uma certa direcionalidade às transmissões. Já no pára-choque esse alongamento aumenta consideravelmente, aumentando, assim, a deformação do lóbulo. Finalmente, a melhor instalação é aquela no centro do teto, pois possibilita um padrão uniforme de transmissão. Mais adiante falaremos sobre as antenas móveis com mais detalhes...

Já as verticais, usadas nas estações fixas, são, normalmente, bem mais longas do que aquelas usadas em carros, e têm, como suas irmãs móveis, uma característica: todas são onidirecionais, ou seja, transmitem em igualdade de condições em todas as direções (Fig. 2).

Há três tipos de antenas "base" verticais: 1/4 de onda, 1/2 onda e 5/8 de onda. A principal diferença entre elas é o seu comprimento (a de 5/8 é a mais longa), embora cada uma tenha seu ângulo de radiação.

As comunicações locais são sempre realizadas através de um tipo de onda chamada "onda de solo" ou "de superfície", que é a energia que viaja paralelamente à Terra, a partir da antena. Assim sendo, o tipo mais comum e indicado para sua área (com um máximo de 50 km de raio) é aquele que concentra o máximo de energia junto ao solo. A Fig. 3

dá uma idéia dos diversos ângulos de irradiação.

Essas antenas, todavia, têm algumas desvantagens, já que possuem um baixo ganho e alto índice de ruídos (QRM/QRN) e uma certa incapacidade de rejeitar os sinais indesejáveis. Esses defeitos são uma constante, principalmente se sua estação está localizada na cidade, onde há grandes fontes de ruídos, não apenas provocados pelas demais estações em uso (QRM), mas também provenientes de aparelhos elétricos e linhas de transmissão de energia.

#### As Bidirecionais

São aquelas que transmitem apenas em duas direções e podem ser de vareta ou de fio. As primeiras (de vareta) são polari-

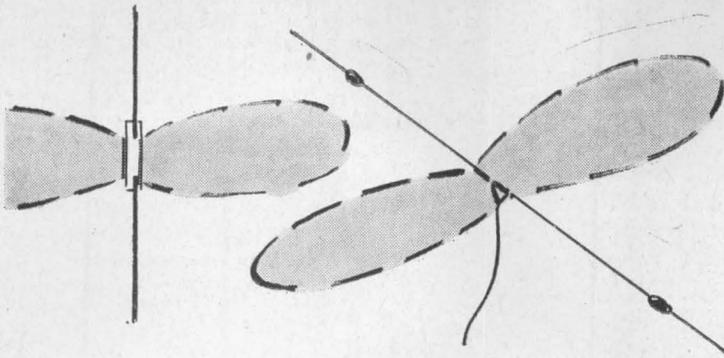


FIG. 4 — Antenas bidirecionais.

zadas tanto horizontal quanto verticalmente e, por uma questão de conveniência, o tamanho de 1/2 onda, composta de dois segmentos de 1/4 de onda, é o mais usado. Em qualquer de suas versões, seu ângulo de irradiação é baixo e o fato de transmitir apenas em duas direções limita um pouco o desempenho da estação; todavia possui uma concentração de sinal bem maior do que as onidirecionais, uma vez que transmitem apenas em duas direções e não em 360°. Sua área de transmissão se situa na parte central, conforme mostra a Fig. 4.

#### As Direcionais

Possuem uma série de vantagens sobre as demais, mas a principal delas é concentrar a força de transmissão na direção desejada, conseguindo assim um maior alcance, ao mesmo tempo em que aumentam os sinais recebidos. A Fig. 5 mostra o padrão de transmissão de uma vertical e de uma direcional de três elementos.

Em termos de desempenho a coisa funciona da seguinte forma: se você tem uma vertical, ou seja, uma "oni", os 4 watts de saída de seu rádio serão transmitidos em todas as direções. A direcional concentra a maior parte desses 4 watts numa só direção, que você pode escolher, mediante o uso de um rotor.

O desempenho de ambos os tipos de antenas pode ser comparado ao que acontece com uma mangueira d'água na vertical — a água se espalhará em todas as direções, com um alcance limitado. Se, todavia, você comprimir a saída dessa mesma mangueira, a pressão aumentará e a água irá muito mais longe, embora a quantidade de água seja a mesma. A Fig. 6 mostra como a coisa se dá...

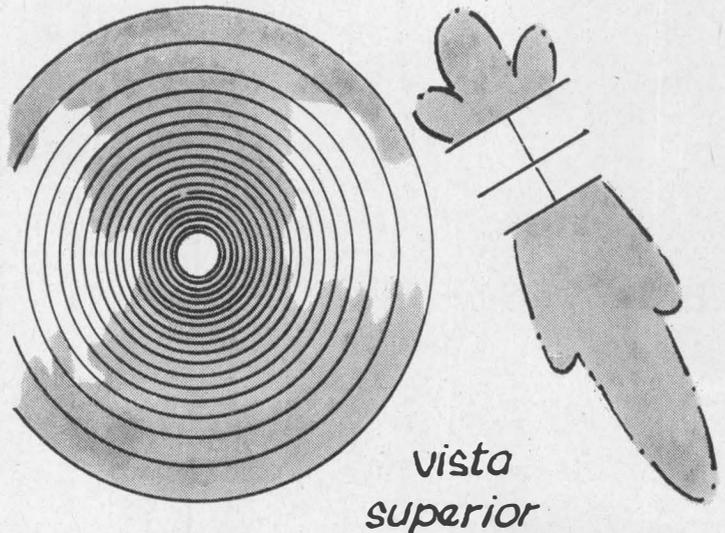


FIG. 5 — Comparação entre o padrão de transmissão de uma antena vertical (esq.) e uma direcional de três elementos (dir.)

FIG. 6 — A água saindo de uma mangueira dá uma idéia da diferença do desempenho de uma antena onidirecional (esq.) e uma direcional (dir.).



Outra vantagem das direcionais é a sua seletividade, ou seja, você pode monitorar o sinal recebido, procurando a posição ideal para melhor recepção.

Há dois tipos básicos de direcionais: a yagi, que tem o nome de seu inventor, e a quadra cúbica, ou "cúbica-de-quadro", assim chamada pelo seu formato, já que seus elementos são compostos de quadros (Fig. 7). A yagi, que lembra muito uma antena de televisão, é mais popular do que a quadra cúbica, por ser

não só de mais fácil construção, mas também por ser mais antiga. As yagi podem ser polarizadas tanto verticalmente quanto horizontalmente e, no Brasil, a colocação mais comum é a horizontal, para as faixas de HF.

As quadra cúbicas são o produto de estudos visando a criação de um sistema irradiante de alto ganho, capaz de possuir grande fator de multiplicação e direcionalidade. Essas antenas podem ser polarizadas vertical ou horizontalmente, dependendo do

ponto em que sejam alimentadas e seu desempenho é sensivelmente superior às yagi. Suas principais características são:

- possuem elevado ganho, o que equivale a dizer que possuem alto desempenho;
- é possível obter-se alta relação frente/costas. Isso enseja maior redução de sinais indesejáveis;
- é muito mais insensíveis à estática (QRN);

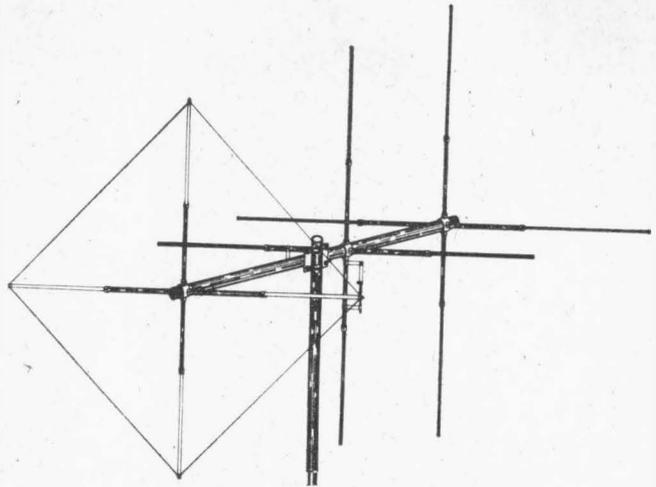
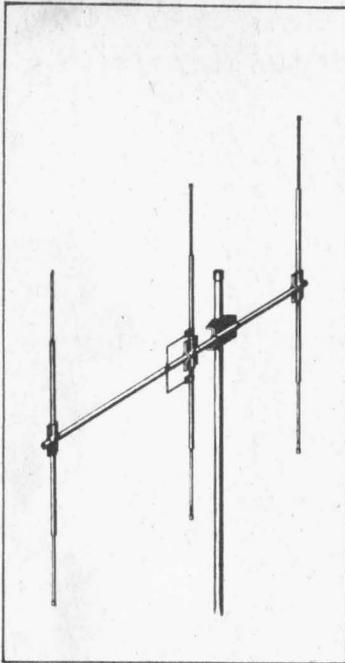


FIG. 7 — Uma direcional da FC polarizada verticalmente (esq.); uma quadra cúbica de tamanho médio pode ter um fator de multiplicação 21 vezes.

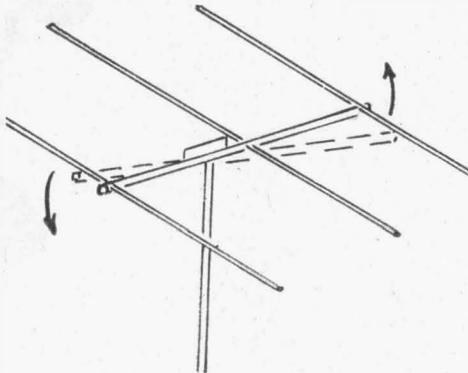


FIG. 8 — Para evitar perdas devidas a obstáculos naturais em casos onde não é possível elevar a antena direcional, pode-se dar uma leve inclinação na gôndola, levantando a extremidade de maior radiação uns 5 cm.

d) sua tendência é irradiar em ângulo baixo em relação ao solo, o que provoca o aumento de sinal, tanto para contatos locais, quanto a longa distância, se usada corretamente.

#### ESCOLHA SUA ANTENA

Ao escolher sua antena "base", procure levar em conta os

efeitos causados por objetos circundantes, como casas, árvores e morros. Isso porque, como já dissemos, parte da energia transmitida é dirigida para o solo e os obstáculos existentes podem absorver uma fatia substancial dessa energia, seja na emissão, seja na recepção. O remédio, nesses casos, pode ser a elevação da antena tanto quanto possível, seja "oni" ou direcional. Assim, o operador, além

de diminuir as perdas, consegue um decréscimo nos possíveis casos de TVI.

Aqueles que por qualquer motivo não quiserem elevar suas direcionais, poderão dar uma leve inclinação na gôndola, levantando a extremidade de maior radiação uns cinco centímetros, conforme a Fig. 8.

Considerando-se que as direcionais são usadas para contatos a longa distância (DX), as possíveis perdas para os QSO locais são desprezíveis...

#### No Próximo Número:

A Instalação —

Os Padrões de Medida —

As Principais Características —

A Manutenção. ©

## NOVOS PRODUTOS

Sob esse título costumamos publicar em **Antena e Eletrônica Popular** informações sobre produtos recém-lançados no mercado. Não se trata de matéria paga, nem de favorecimento nosso aos fabricantes: é apenas parte do dever que temos de manter nossos leitores bem informados. Se a sua indústria (grande ou pequena, não importa) deseja que seus produtos novos também sejam notícia em nossas revistas, basta que nos enviem suas características e — sempre que possível — uma foto em preto e branco. Nossos endereços: Rio de Janeiro, Caixa Postal 1131. C.E.P. 20001 — S. Paulo, R. Vitória 383, C.E.P. 01210. Nós teremos prazer na publicação, os leitores ficarão agradecidos e sua empresa ganhará uma promoção extra gratuitamente, entre nossos milhares de leitores de alto poder aquisitivo em todos os setores da Eletroeletrônica.



# RADIOAMADORES



## A (FALSA) "BARREIRA DO CW": ORIGENS E SOLUÇÕES

Um radioamador veterano, leitor e colaborador de *Eletrônica Popular*, escreveu-nos a propósito do alto preço dos transceptores nacionais para radioamadorismo e as soluções por nós propostas — a redução de tributos e outros incentivos, bem como o combate sem tréguas ao contrabando desenfreado de equipamentos estrangeiros. A sua sugestão seria a economia de escala através de substancial aumento do número de radioamadores brasileiros; tal aumento teria por base a supressão do exame de código Morse e, para não "deteriorar" a qualidade dos amadores, maior rigor nas provas técnico-operacionais.

\* \* \*

O nosso amigo conhece bem nosso ponto de vista a respeito, mas pondera que a recepção Morse é uma barreira intransponível para muitas pessoas. Cita seu próprio exemplo: teve que aprender "CW" sozinho, começando com discos (que não lhe permitiram alcançar as 10 palavras por minuto exigidas na época), passando, após, a treinar manipulando e ouvindo seus próprios sinais — tarefa que levou cerca de um ano e deixou quase louca a família o "pi-ri-pi-pi" interminável. Hoje gosta e reconhece a utilidade da telegrafia, mas o "sofrimento" (até o ponto de ter operado clandestinamente, para corrigir os erros e vícios da auto-aprendizagem) por que passou leva-o a insistir na proposta de ser eliminada a prova de Morse.

\* \* \*

A prova de Morse para as classes permitidas a operar em HF é uma exigência da Convenção Internacional de Radiocomunicações; e o Brasil chega parcialmente a descumprir-la, pois autoriza a operação dos radioamadores da Classe C (onde não é exigido o exame Morse) na faixa de 3,5 MHz. Mas deixemos estes aspectos legais de lado e analisemos a alegada "barreira" da recepção auditiva do código Morse: qual a origem dessa dificuldade? O próprio missivista identifica com precisão: o modo inadequado da aprendizagem, seja com gravações didaticamente impróprias, seja pela auto-aprendizagem sem um padrão que previna "os erros e vícios" inevitáveis. De quem a culpa disto? Acima de tudo, da própria LABRE: a maioria das suas Seccionais satisfaz-se em preparar radioamadores (contribuintes compulsórios) para a Classe C, não incentivando os candidatos a frequentarem os cursos de código telegráfico, se é que elas chegam a ministrá-los. Ademais, os candidatos que não residem nas capitais rarissimamente têm possibilidade de receber ensinamentos adequados, seja das Subdiretorias Labreanas, seja em gravações para treinamento auditivo correto; notem bem: dissemos CORRETO.

\* \* \*

Há, porém, um outro grande culpado: o DENTEL. Não se espantem! Referimo-nos à maneira inteiramente obsoleta pela qual são elaboradas as provas para recepção auditiva: elas são feitas em "marcha lenta", com sinais rigorosa e uniformemente "dimensionados" para uma transmissão gabaritada em 5 palavras. Já ouvimos uma dessas provas do DENTEL: apesar de nos comunicarmos habitualmente em velocidade de 10 ou mais p.p.m., tivemos a maior dificuldade em "traduzir" ou "copiar" as 5 p.p.m. estilo marcha-lenta do DENTEL. Era uma transmissão irreconhecível, nada parecida com a "música" do CW; era uma algaravia ininteligível de trações e tracinhos, que só conseguimos, a duras penas, entender mediante uma "dupla conversão" cerebral: mentalizá-los com "dás" e "dis" normais e, depois, captar as letras correspondentes. Um sofrimento!

\* \* \*

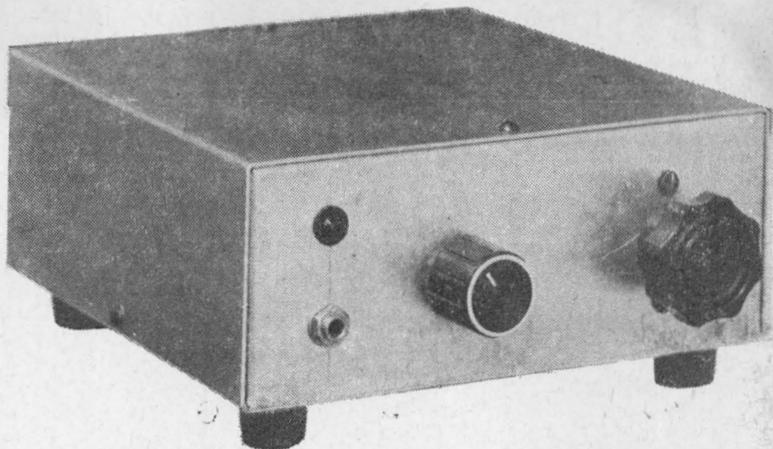
Há várias dezenas de "métodos infalíveis" para a aprendizagem de código Morse; alguns, altamente sofisticados, com representações gráficas, agrupamentos de sinais progressivos ou de sinais semelhantes, etc. Mas a verdade verdadeira é esta: o único método que realmente serve para APRENDER código é o auditivo, mediante escuta dos





**"Faturar"  
África do  
Sul em 40 m  
com menos**

**de 1 Watt? É uma  
das proezas desta  
versátil e eficiente  
estaçõzinha para  
radioamadores!**



# DM 1: Estação Completa QRP para 40 Metros

JOÃO KOLAR DE MARCO, PY2FCE

NO início de 1980 adquirei um exemplar do "Handbook" e outros livros congêneres, submetendo-me à infecção pelo "radio-coccus freqüenciae", a qual havia relatado em missiva publicada aqui em E-P. Sem operar já há algum tempo, a leitura daqueles livros trouxe-me de volta a vontade de operar, assim como de pôr as mãos no soldador e experimentar as "últimas novidades".

Quando julho chegou, um amigo me convidou para uma estadia em Ilhabela (SP), acampando numa praia selvagem. Percebi que era o momento oportuno para operar uma estação QRP que funcionasse com os 12 V da bateria do carro e, num prazo de uma semana, montei um pequeno transceptor com 1 W de saída e conversão direta na recepção, seguindo um circuito retirado do livro "Solid State Design For The Radio Amateur", ao qual acresci comutação eletrônica em lugar da chave "transmite-recebe" original.

O pequeno equipo foi um sucesso. Com uma dipolo estendida com o auxílio de alguns bambus, consegui contatos regulares com PY1, PY2, PY4, e PY5.

Alguns inconvenientes foram, entretanto, notados: o O.F.V. só se estabilizava após meia hora de haver sido ligado, e, mesmo depois, escorregava lentamente, coisa não aceitável num aparelho

que funciona "frio". A recepção era muito sensível às potentes "broadcasting" que existem na faixa, detectando o sinal de AM, e, de volta ao QTH em São Paulo, bloqueava facilmente em presença dos sinais dos colegas vizinhos.

Como os detectores (convertidores) mais avançados primam pela alta faixa dinâmica, ou seja, pouca susceptibilidade ao bloqueio por estações fortes, e acreditando que em 1980 a indústria nacional já tivesse conseguido fabricar capacitores de alta estabilidade frente às variações de temperatura, acreditei que os inconvenientes citados poderiam ser suplantados.

Depois de numerosas experiências no decorrer do segundo semestre daquele ano, muitas das quais foram extremamente didáticas, o circuito original evoluiu a um ponto em que o desempenho do "equipo" ficou totalmente satisfatório, constituindo uma ótima estação QRP, insuperável quando se leva em conta o reduzido custo para sua realização.

Dos problemas mencionados restou somente um pouco de detecção das estações comerciais de AM, mas que não chega a atrapalhar a escuta de estações DX. A construção do DM 1 não oferece grandes dificuldades se o leitor seguir as instruções aqui apresentadas.

## DESCRIÇÃO DO CIRCUITO

Podemos observar na Fig. 1 o diagrama de blocos do "DM 1". O O.F.V. oscila em 3,5 MHz. Um estágio dobrador a diodos garante um sinal de 7 MHz com mais de 30 dB de rejeição da fundamental.

Quem já experimentou um QRP transistorizado sabe que o O.F.V. na mesma freqüência de saída significa piado e instabilidades com certeza!

O sinal é amplificado por dois transistores, sendo em seguida aplicado ao conversor de recepção e ao estágio de transmissão. Neste último, o sinal é elevado suficientemente para que o estágio final entregue 1 W à antena.

Na recepção, o sinal de entrada faz um batimento com o sinal do O.F.V., resultando num tom de áudio que é amplificado e depois filtrado, alimentando fones de alta impedância, do tipo usado em aparelhos telefônicos. Um oscilador com dois transistores fornece um sinal para a monitoração da transmissão. Outros dois transistores fazem a comutação entre transmissão e recepção.

## O.F.V.

O circuito do O.F.V. é clássico na literatura técnica do tempo das válvulas. A configuração

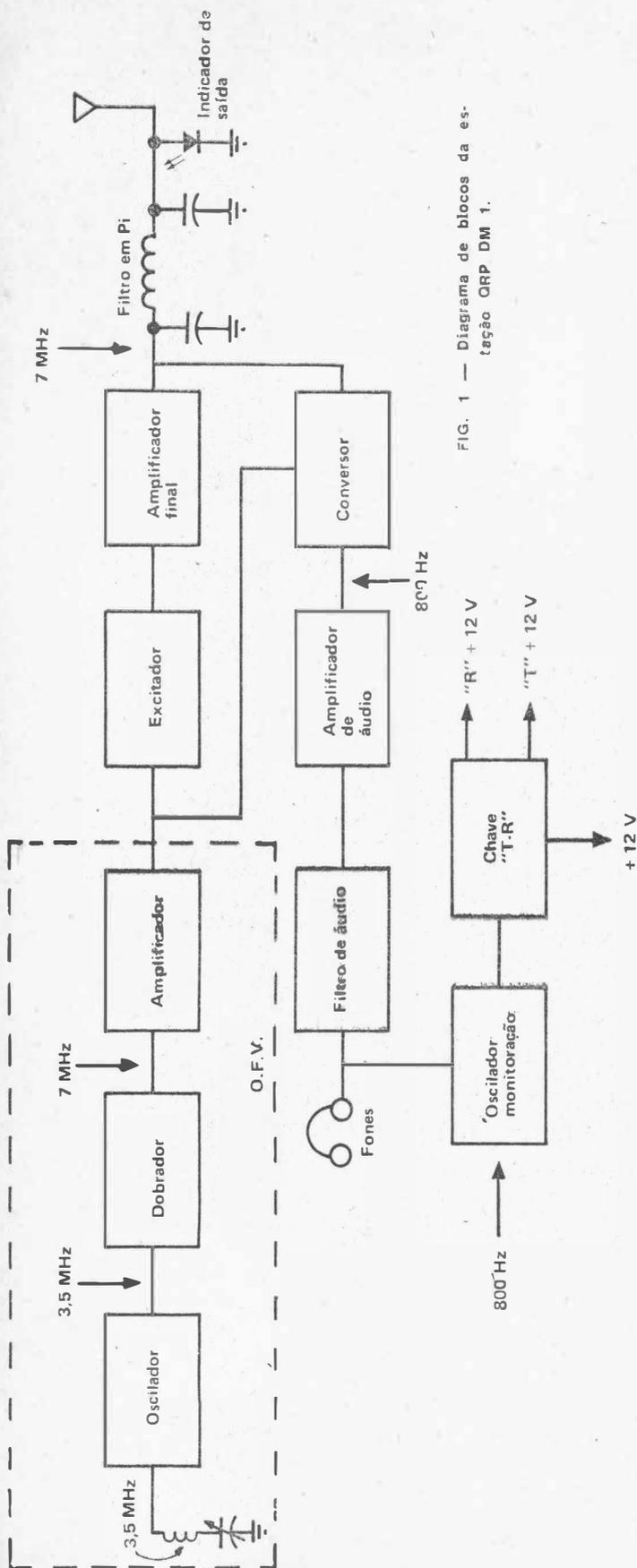


FIG. 1 — Diagrama de blocos da estação GRP DM 1.

escolhida (Fig. 2), conhecida como "Clapp-série", foi a que permitiu uma estabilidade excelente, comparável à dos melhores equipamentos. Embora não tenha sido medido, não se notou, auditivamente, nenhuma variação de frequência sintonizando o receptor no sinal de um oscilador a cristal.

É essencial que a fôrma da bobina L1 seja de alta qualidade; em meu caso, utilizei uma fôrma retirada de um velho radiofone Philips. Se você não encontrar nada semelhante em sua sucata, talvez valha a pena dar uma passada numa assistência técnica autorizada Philips. Não é importante que o diâmetro seja exatamente o especificado, já que a ferrita do núcleo permite uma razoável variação da indutância.

Os capacitores deverão ser do tipo "Plate" especificados na lista de material. Não encontrei outro capacitor nacional que chegasse aos pés dos "Plate" em termos de estabilidade, e com a vantagem do reduzido tamanho.

Os capacitores "Plate" do tipo NPO são identificados por uma faixa negra. Os capacitores de mica prateada, "mosca branca" no comércio varejista, podem ser substituídos por capacitores tubulares de "Styroflex", do tipo que, após a identificação do valor da capacitância, têm impresso a letra "J" (por exemplo, 1.000 pF aparece 1.000 J). Os de mica prateada têm inscritas as letras ICL. Como nós, "hobbistas", parecemos não ter direito a informações seguras dos fabricantes da nossa terra, não posso dar maiores explicações sobre como achar os capacitores certos, porque eu também não sei...

O motivo pelo qual um conjunto de quatro capacitores em paralelo (C2 a C5) foi usado em série com L1, ao invés de apenas um, se deve à alta corrente que circula no tanque do O.F.V. O aquecimento produzido pela R.F., embora não seja perceptível com o "dedômetro", é um dos fatores que limitam a estabilidade do O.F.V. Mesmo que você não vá construir este "equipo", guarde a "dica" para quando for montar um O.F.V. qualquer. A "dica" é "quente", e a coisa realmente ocorre.

D1, na porta de TR1 (Fig. 1), limita os picos positivos, restringindo a excursão de corrente no dreno e diminuindo o nível de harmônicos. Esta é outra "dica",

mas que só funciona com T.E.C. Em D3, representado como diodo zener, utilizei um transistor BC203. Epa! Pera aí que explico: o diodo existente entre base e emissor deste transistor, quando polarizado inversamente, funciona perfeitamente como diodo zener. O valor da tensão zener em geral se situa entre 6 e 9 V. Nessa aplicação, a base do transistor deve ser ligada à massa, o emissor vai ao dreno de TR1, e o lide de coletor é cortado. Um BC548 (ou praticamente qualquer outro transistor de silício) pode desempenhar este papel.

Anota mais essa... D2 e C8 alteram a frequência do O.F.V. em cerca de 800 Hz durante a recepção. Se você quiser outro tom, é só mudar C8; aumentando seu valor, a frequência do tom aumenta também. Alternativamente, pode ser colocado um pequeno compensador ("trimmer") de 10 a 20 pF. XRF1 pode ter qualquer valor entre 100  $\mu$ H e 1 mH. A Ibrape informou há tempos o lançamento de uma linha de reatores de R.F. Se a coisa se concretizasse seria bom, porque até hoje não descobri sinais dos ditos pelas lojas...

T1 é enrolado sobre um núcleo de ferrita usado em balum de entrada de antena em seletor de canais de TV, ou então sobre um núcleo toroidal de ferrita com cerca de 10 mm de diâmetro externo. Para sua feitura, pegue um metro de fio esmaltado com 0,25 mm de diâmetro (30 AWG), corte em três seções iguais, e torça-os juntos. Isso pode ser feito prendendo as três extremidades numa morça, e a outra numa furadeira. Cerca de vinte voltas para cada 10 cm bastam. O importante é que os três fios funcionem como se fossem um só, para que o fator de acoplamento seja igual a 1.

Com o fio triplo assim obtido, enrole dez espiras no núcleo e depois identifique cada início e cada fim de enrolamento e, ao ligá-los ao circuito, siga a convenção adotada no diagrama esquemático (um ponto indica o início de cada enrolamento). Assim fazendo, o sinal original de 3,5 MHz do O.F.V. será cancelado, e, em seu lugar, aparecerá na base de TR3 uma senóide perfeita com 7 MHz (bonito, hein!). Daí, o sinal é amplificado por TR3 e TR4, e segue para o excitador e para o conversor de recepção.

Um simples transistor, operando como dobrador de frequência, poderia substituir D4, D5, TR3 e TR4. Entretanto, o circuito apresentado é barato, de funcionamento garantido, sem depender de ajustes críticos, facilmente transponível para outras frequências e, como lembra Hayward, o autor do esquema original, diodos não oscilam!! Os dois diodos devem ser escolhidos com um ohmímetro, para um valor de resistência direta o mais próximo possível.

Faltou falar do capacitor variável C49. No meu caso utilizei um modelo americano que, na verdade, era um "trimmer" de cerca de 25 pF. A Metaltex fabrica determinados tipos de capacitores variáveis que se prestam convenientemente a esta aplicação. Qualquer valor entre 15 e 50 pF servirá, já que o compensador em série (C1) permite regular a capacitância máxima. Escolha um modelo que tenha o mancal do eixo de boa qualidade, para que não haja folgas. No meu caso, o eixo é acionado diretamente por um botão, e a sintonia é um pouco mais "rápida" do que o desejável. A melhor solução seria o emprego de um daqueles custosos dispositivos de redução ("vernier"). Não coloquei (ainda) porque "meu primo é rico"...

### EXCITADOR E ESTÁGIO DE POTÊNCIA DE R.F.

O sinal do O.F.V. é aplicado a TR5 (Fig. 3), sendo novamente amplificado. O resistor de 47  $\Omega$  (R13) intercalado entre a base de TR5 e a saída do O.F.V. (Fig. 2) regula a excitação para 1 W de saída.

TR6, um simples BD137, com o qual o colega PY2FXA conseguiu bons resultados em 50 MHz, me pareceu um excelente — e relativamente barato — substituto dos transistores específicos para transmissão, que têm seu preço absurdamente alto. É o velho "jeitinho" atacando outra vez!

R18, na base de TR6, impede qualquer possibilidade de auto-oscilação, assim como impede também que os pulsos negativos em L5 alcancem altos valores, atingindo a tensão de zener da junção E-B de TR6, o que resultaria em gradual diminuição do fator beta do transistor (anote aí no "manual de dicas"!...).

XRF2, no coletor de TR6, foi enrolado sobre um pequeno núcleo de ferrita, semelhante ao usado em T1 e T2, mas medindo 5 X 6 X 8 mm, e com dois orifícios de 2 mm de diâmetro. O valor exato não é importante, desde que sua reatância seja superior a 500  $\Omega$  em 7 MHz. Dez espiras de fio com 0,25 mm de diâmetro (30 AWG) enroladas sobre um núcleo toroidal pequeno, ou igual ao usado em T1, "farão o serviço".

C21, L6 e C22 formam um filtro em pi, com fator de mérito ("Q") igual a 1, e deve ser terminado por uma carga de 50 a 75  $\Omega$ . O circuito é "transparente" para as frequências abaixo da frequência de corte, e não é necessário fazer sintonias quando em operação.

### OSCILADOR DE MONITORAÇÃO E CHAVE "T-R"

O oscilador de monitoração, apresentado na Fig. 4a, é um clássico multivibrador astável. A inserção de D7 e D8 impede que os pulsos negativos atinjam a tensão de zener das junções E-B de TR7 e TR8, pelo mesmo motivo que em TR6. R20 permite variar-se o nível de sinal do oscilador.

A chave "T-R" (Fig. 4b) é muito simples. Normalmente TR9 conduz, por causa da polarização determinada por R25 e queda de tensão na junção E-B de TR-10. Quando o manipulador é apertado, TR9 entra em corte, TR10 satura, e, automaticamente, o aparelho fica em transmissão.

Com esse circuito é possível escutar "no meio" de palavras sendo transmitidas, o que é chamado "full break-in".

O valor de R25, R26, C26 e C27 deve ser respeitado, pois eles foram cuidadosamente escolhidos para permitir um sinal sem "cliques" (sobre este assunto veja o artigo muito elucidativo do Rhony, PY1MHQ, em E-P, de set./dez. 1980).

### CONVERSOR DE RECEPÇÃO

O conversor empregado na parte receptora (Fig. 5) é provavelmente uma novidade para aqueles que não estão em contato com a literatura estrangeira. A primeira vista pode parecer ter sido um recurso econômico o uso de quatro vulgares diodos 1N914 (D11 a D14). Um grande engano!

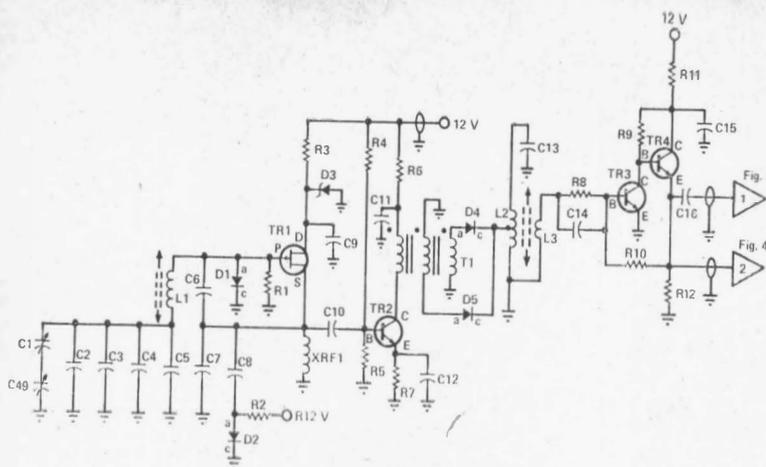


FIG. 2 — Diagrama esquemático do O.F.V. do DM 1.

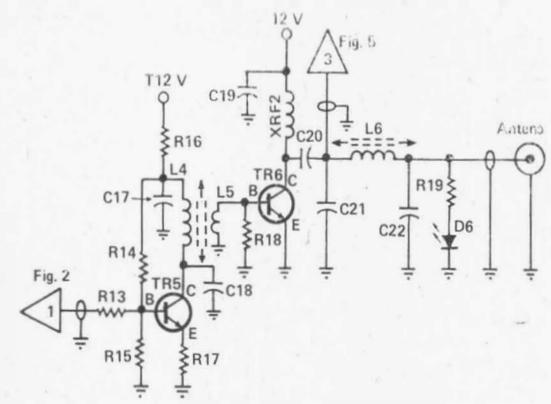


FIG. 3 — Diagrama esquemático do excitador e amplificador final do DM 1.

Se o leitor tiver a oportunidade de dar uma espiada nos mais caros equipamentos recentemente lançados no mercado estrangeiro, verá que a maioria usa conversores do tipo descrito aqui, passivos, ou ativos com T.E.C. em circuitos também equilibrados. Estes tipos de tecnologia são os que permitem a maior faixa dinâmica possível em receptores na atualidade. Isto significa que você pode, com um receptor destes, copiar tranquilamente o "DX" com quem está se comunicando, enquanto seu vizinho chama CQ com 1 kW na mesma faixa!

No caso do equipamento descrito aqui, nem todas essas vantagens podem ser observadas. O motivo principal é que não se trata de um conversor que deve entregar um sinal de R.F. numa frequência intermediária, mas sim traduzi-lo diretamente em áudio, funcionando como detector de produto, que é obrigado a "encerrar" tudo que não é filtrado por L7 e L8, e sem a proteção de um filtro a cristal ou outro circuito seletivo, e sem o controle de nível de um C.A.G.

No decurso do processo de conversão, que seria fora de propósito explicar aqui, aparece oportunidade para a detecção de AM, desde que o sinal de AM

seja bastante forte, como é o caso das famigeradas "broadcasting" que pululam a subfaixa dos 40 m. O que sucede então é que, independente da sintonia do O.F.V., uma ou outra estação comercial pode "furar" caminho através dos diodos, sendo detectada a modulação de AM.

Todos os receptores do tipo "conversão direta" sofrem deste mal nesta faixa quando se coloca uma boa antena.

O circuito original possuía um conversor equilibrado, com um integrado CA 3028, onde um par diferencial de transistores garantia um bom equilíbrio ao circuito. Entretanto, os transistores bipolares não se prestam para conversores, em virtude de sua susceptibilidade à modulação cruzada, conforme pode verificar, e confirmando o previsto teoricamente:

O circuito utilizando o integrado foi o que participou do meu acampamento em Ilhabela no mês de julho de 80 (PY2FCE/2). Além dos efeitos citados, pude reparar, de volta ao QTH em SP, que ele também era muito sensível ao bloqueio por estações fortes e razoavelmente próximas. Eu sempre sabia quando os colegas das cercanias estavam no ar, porque a sensibilidade do receptor diminuía! (Isso é chamado de dessensibilização do receptor, e acontece quando algum estágio está próximo da saturação.) Mes-

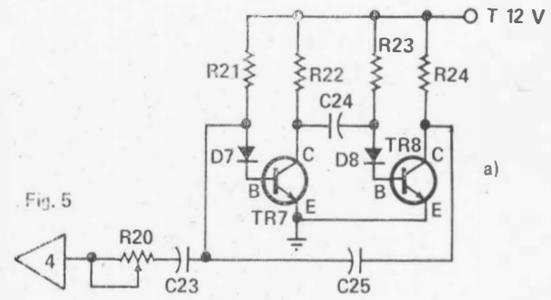
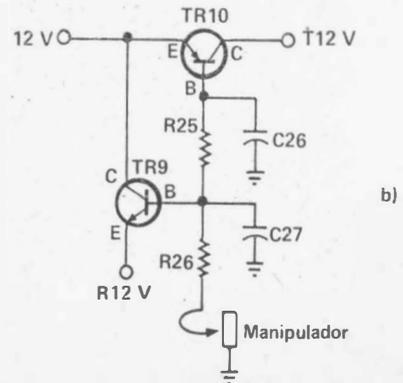


FIG. 4 — a) Diagrama esquemático do oscilador de monitoração para o DM 1; b) Chave "T-R".



## LISTA DE MATERIAL

### Semicondutores

- C.I.1, C.I.2, C.I.3 — 741  
 TR1 — MPF102, BF245, ou equivalentes  
 TR2, TR3, TR4, TR5 — BF494 ou equivalente  
 TR6 — BD137 ou equivalente  
 TR7, TR8 — BC548 ou equivalente  
 TR9 — AC127 ou equivalente  
 TR10 — BD136, BD138, BD140, ou equivalentes  
 TR11, TR12 — BC549 ou equivalente  
 D1, D2, D4, D5, D7, D8, D11, D12, D13, D14 — 1N914  
 D3 — Diodo zener de 9,1 V, 400 mW (veja texto)  
 D6 — Diodo fotemissor ("LED") FLV110 ou equivalente  
 D9, D10, D15 — 1N4007, BYX10, BY127, ou equivalentes

### Resistores (todos de 1/8 W ou 1/4 W, $\pm 10\%$ )

- R1, R46 — 100 k $\Omega$   
 R2, R8, R41, R42, R43, R44 — 3,3 k $\Omega$   
 R3, R15 — 220  $\Omega$   
 R4 — 4,7 k $\Omega$   
 R5 — 470  $\Omega$   
 R6, R7 — 100  $\Omega$   
 R9, R26, R28, R30, R34 — 1 k $\Omega$   
 R10, R38 — 22 k $\Omega$   
 R11, R13, R16, R17, R29, R45 — 47  $\Omega$   
 R12, R19 — 330  $\Omega$   
 R14, R25, R35, R36 — 2,2 k $\Omega$   
 R18 — 68  $\Omega$   
 R20 — 100 k $\Omega$ , potenciômetro-miniatura ("trim-pot")  
 R21, R23, R32 — 47 k $\Omega$   
 R22, R24, R31, R37 — 10 k $\Omega$   
 R27 — 500 k $\Omega$ , potenciômetro linear  
 R33 — 6,8 k $\Omega$   
 R39 — 5,6 k $\Omega$   
 R40 — 68 k $\Omega$

### Capacitores (todos com isolamento acima de 32 V, cerâmica, disco, salvo menção contrária)

- C — 3—30 pF, compensador ("trimmer") concêntrico a ar, tipo "Phillips"  
 C2, C3, C4, C5 — 68 pF, "Plate", NPO

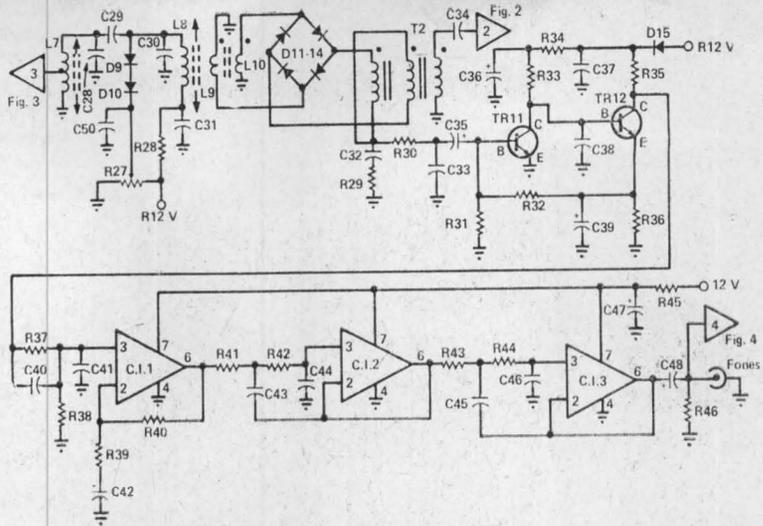


FIG. 5 — Diagrama esquemático do conversor de recepção, amplificador de áudio e filtro de áudio do DM 1.

- C6, C7 — 1.000 pF, mica prateada ou "styroflex"  
 C8 — 4,7 pF, "Plate", NPO (veja texto)  
 C9, C11, C12, C15, C17, C19, C23, C26, C31, C32, C33, C43, C45, C50 — 0,1  $\mu$ F  
 C10 — 22 pF, "Plate", NPO  
 C13, C14, C18, C28, C30 — 82 pF  
 C16, C20, C24, C25, C27 — 0,01  $\mu$ F  
 C21, C22 — 820 pF, "Styroflex" ou mica prateada  
 C29 — 18 pF  
 C34 — 47 pF  
 C35, C39 — 1  $\mu$ F, 15 V, eletrolítico  
 C36, C37, C42, C47 — 10  $\mu$ F, 15 V, eletrolítico  
 C38 — 0,2  $\mu$ F  
 C40, C44, C46 — 0,02  $\mu$ F  
 C41 — 0,005  $\mu$ F  
 C48 — 4,7  $\mu$ F, 15 V, eletrolítico  
 C49 — 15 a 50 pF, capacitor variável

### Diversos

- L1 — 38 espiras unidas de fio esmaltado, com 0,25 mm de diâmetro (30 AWG); fôrma com 7 mm de diâmetro, com núcleo de ferrita  
 L2, L7 — 30 espiras unidas de fio esmaltado, com 0,25 mm de diâmetro (30 AWG); fôrma com 7 mm de diâmetro, com núcleo de ferrita; derivação na 10ª espira, a contar do terminal ligado à massa

- L3, L5 — 5 espiras unidas de fio esmaltado, com 0,25 mm de diâmetro (30 AWG), enroladas sobre a fôrma de L2, sobre a seção do enrolamento que tem uma das extremidades ligada à massa  
 L4, L8 — idêntica a L2, sem derivação  
 L6 — 10 espiras unidas de fio esmaltado, com 0,25 mm de diâmetro (30 AWG); fôrma com 6,3 mm de diâmetro, dotada de núcleo de ferrita  
 L9, L10 — 5 espiras em enrolamento bifilar de fio esmaltado, com 0,25 mm de diâmetro, sobre a seção do enrolamento de L8 que vai ligada à massa  
 XRF1 — Reator de R.F. ("choke") de 100  $\mu$ H, ou mais (veja texto)  
 XRF2 — Veja texto  
 T1, T2 — Dez espiras trifilares de fio esmaltado, com 0,25 mm de diâmetro (30 AWG) sobre núcleo de ferrita (veja texto)  
 Fones de alta impedância (500 a 2.000  $\Omega$ , magnético), caixa de alumínio, plaquetas de fibra de vidro cobreada nas duas faces (veja texto), plugue de acordo com o fone utilizado, plugue para o manipulador, conector coaxial. "knobs", fio, solda, etc.

**onde comprar**

Com mais informes sobre esta lista, no final deste número.

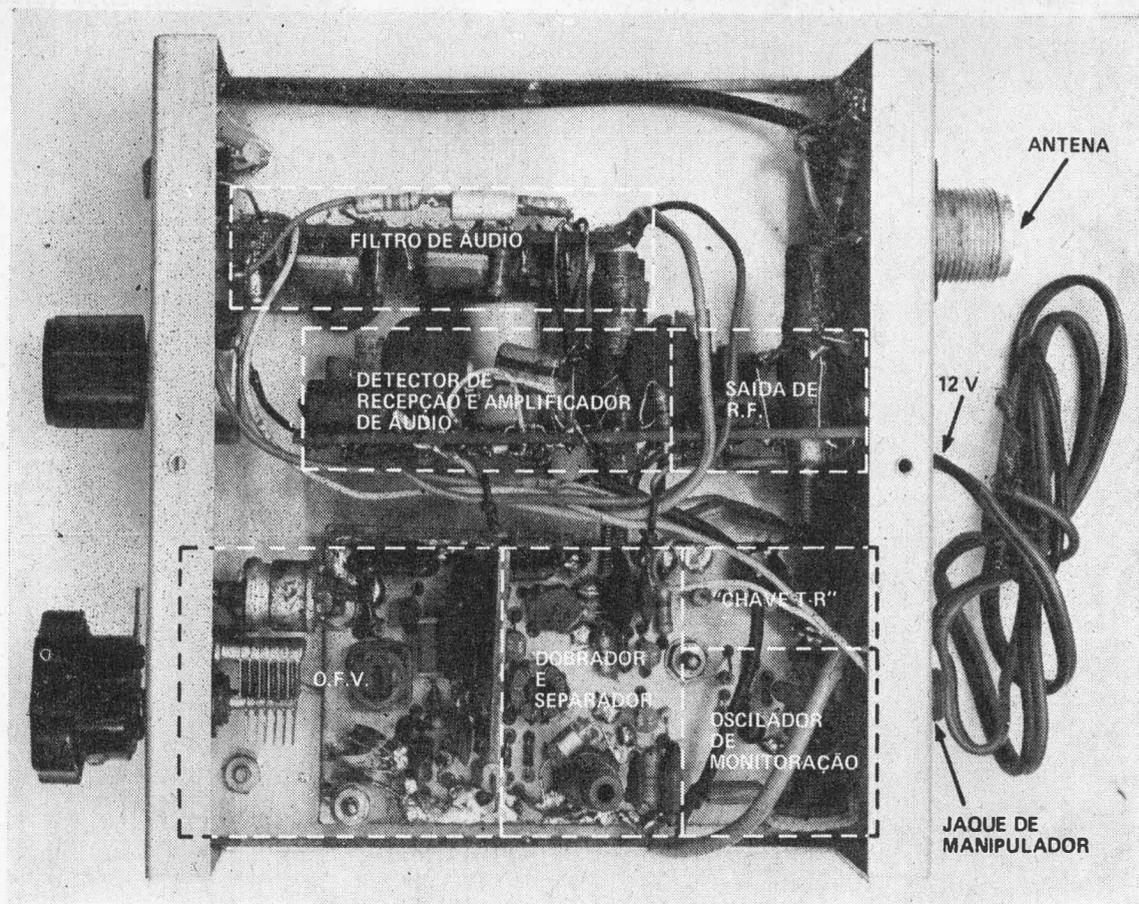


FOTO 1 — Aspecto da montagem realizada pelo Autor.

mo alguns equipamentos "afamados" sofrem deste mal com relativa facilidade, isto é, em São Paulo e nas megalópolis!

Parti, então, para projetos mais modernos e operei algum tempo com um circuito ativo que empregava dois T.E.C. em circuito equilibrado. O circuito equilibrado, se você leitor não sabe, é aquele que praticamente cancela uma das entradas no terminal de saída. Quando o equilíbrio é simples, geralmente a do oscilador local é a que recebe um sinal de maior nível.

No circuito duplamente equilibrado, ambas as entradas são canceladas, por um fator de 20 a 60 dB, e, na saída, restam apenas os produtos de conversão. O circuito com T.E.C. usava equilíbrio simples, e deu resultados animadores, principalmente por apresentar fator de ruído extremamente baixo (3 dB). Acontece que o casamento de impedâncias com suas portas era algo complicado e pouco previsível pelo fato de eu não saber o fator "Q" das bobinas L7 e L8. Além disso, o par de T.E.C. deveria ser casado, sendo necessária a aquisição de vá-

rias unidades e seleção de duas entre elas, coisa que se "chocou" com meu bolso (Hi!).

Parti, então, para o conversor a diodos, e cheguei a um resultado favorável. O casamento de impedâncias é mais fácil, já que os três pórticos devem ser terminados em  $50 \Omega$ , que é a impedância da antena. Os diodos são mais baratos também, e são usados vários deles no DM 1. Assim, comprei um "punhado" deles, separei os quatro mais semelhantes para o conversor, em seguida dois para o dobrador, e o restante... ora, ficou para o resto!

Bom, o sinal vindo da antena passa pelo filtro em pi passa-baixas, que é comum a TR6, e segue para o filtro passa-faixa constituído por L7, L8, C28, C29 e C30. Ai você enxerga D9 e D10, dois diodos retificadores de alta tensão, e pensa que eu "pirei de vez"! Nada disso! Trata-se de outra novidade para o seu "manual"! Você provavelmente já conhece, ou já ouviu falar, dos diodos PIN, que são "lerdos" demais para retificar altas frequências, e

se comportam como resistores em relação a elas. O valor da resistência de um tal diodo, nessa situação, depende da corrente C.C. de polarização direta, e é dada aproximadamente por  $R_d = k/I$ , onde k tem seu valor tipicamente ao redor de  $50 \Omega \cdot mA$ . Acontece que a construção do diodo PIN é muito semelhante à dos diodos retificadores (junção altamente dopada) e, na prática, estes últimos substituem perfeitamente os primeiros, desde que o valor da R.F. por diodo não ultrapasse 30mV. A idéia não é minha (veja: Sabin, "The Solid State Receiver", nas referências no final do texto). R27 funciona, então, como um controle de atenuação de R.F. Na prática ele só é usado quando se copia estações bem fortes, porque o volume de recepção é justo o suficiente. Lembre-se de que toda a amplificação do sinal da antena é feita em áudio; se fosse colocado mais um transistor amplificador de áudio, a possibilidade de oscilação e de captação de zumbido seria muito grande.

O procedimento para a confecção de L9 e L10 é o mesmo

utilizado para T1, e acha-se descrito na lista de material.

D11 a D14 devem ser escolhidos com um ohmímetro. Normalmente o valor da resistência direta está em torno dos 50 Ω. Escolha quatro unidades com valores os mais próximos possível.

Uma ligeira melhora seria teoricamente possível com o emprego de diodos do tipo "hot carrier" no lugar dos 1N914. Mas não encontrei vestígios dos tais pelas lojas que "sarapatee". Se você tem um amigo que vai para os "States", encomende a ele alguns diodos HP 2800!

Como já foi dito, em termos ideais, neste tipo de conversor todos os três pórticos devem ser terminados em 50 Ω não reativos, em todas as frequências em jogo, incluindo as não desejadas. No caso presente isto só não é respeitado na terminação de áudio, coisa que, sem dúvida, é parte responsável pela detecção de AM. R29 e C32 terminam a saída do conversor para os produtos não desejados.

C.I.1, C.I.2 e C.I.3 constituem um filtro passa-baixas com frequência de corte em 1 kHz. Sua adição torna muito agradável a recepção. A largura de faixa do receptor é, então, igual a 2 kHz, por não haver distinção entre as duas faixas laterais. Essa largura de faixa é semelhante à dos transceptores de SSB comuns.

O fone que utilizo é do tipo empregado em telefones. Se você não o achar no comércio, a Companhia Telefônica pode lhe vender um.

### MONTAGEM

O protótipo do DM 1 foi realizado em três placas de circuito impresso. Numa foi montado o O.F.V., o oscilador de monitoração e a chave "T-R". Em outra, ficaram o excitador, o estágio de potência de R.F. e o conversor de recepção com TR11 e TR12. Numa pequena placa (a terceira), montei o filtro com os três circuitos integrados.

É absolutamente essencial empregar-se placa de fibra de vidro com cobre nas duas faces, com exceção da placa do filtro de áudio, que pode ser de qualquer tipo.

Uma das faces cobreadas das plaquetas ficará para as ligações de massa, e o restante do circuito é desenhado na outra face. Não se esqueça de isolar, quando

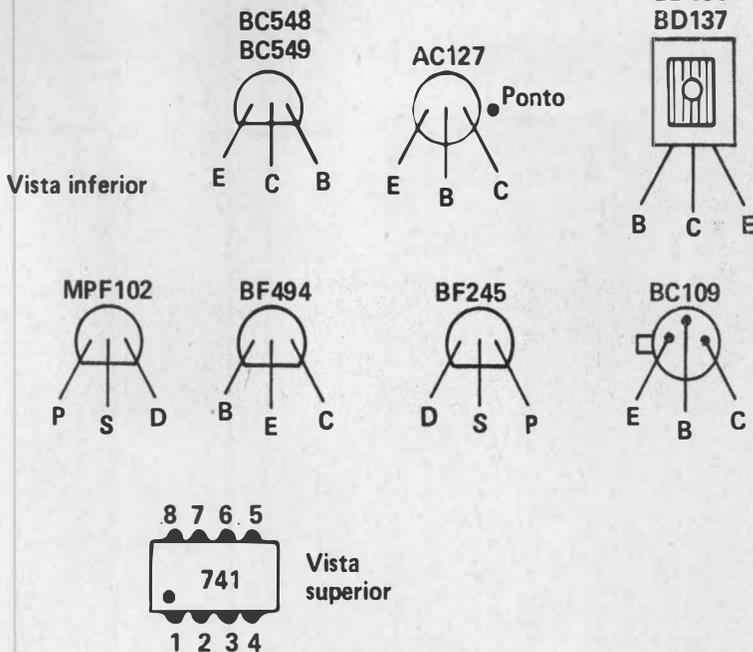


FIG. 6 — Identificação dos terminais dos semicondutores empregados nesta montagem.

necessário, os terminais dos componentes na face tomada com massa, para que não haja possibilidade de curto-circuito. Na Fig. 6 temos a identificação dos terminais dos semicondutores desta montagem.

Não forneci o desenho das plaquetas porque as minhas foram tantas vezes alteradas que já estão merecendo ser refeitas. Estou esperando a preguiça passar para fazer isto... Além disso, minha montagem está algo "densa", conforme pode ser visto na Foto I, porque queria o DM 1 bem pequeno. Só seria útil a minha configuração se você conseguisse componentes de mesma marca e

tamanho; no caso de capacitores e bobinas, acho isso difícil.

Fazendo a sua própria plaqueta, você tem oportunidade de distribuir bem os componentes que tiver obtido, assim como a placa (ou placas) poderá se adaptar à caixa que for utilizada. A caixa onde foi alojado o DM 1 é de alumínio, medindo 13 x 13 x 5 cm (Foto II), e foi adquirida no comércio da Rua Sta. Ifigênia (SP, capital). Apesar do tamanho da caixa, seria possível utilizar uma com a metade desse volume.

### AJUSTE

Seria ótimo dispor de um ressonímetro ("grid dip meter")

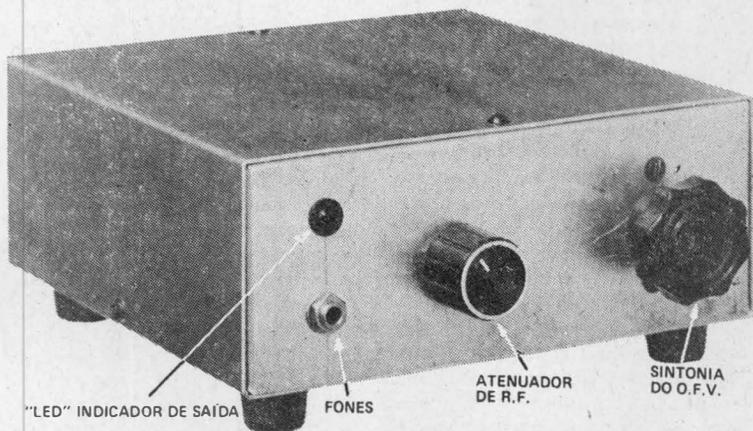


FOTO II — A caixa do DM 1 mede 13 X 13 X 5 cm, sendo confeccionada com folha de alumínio.

para ajustar o DM 1. L1 é sintonizada em 3,5 MHz e as restantes bobinas em 7 MHz.

Depois de tudo conferido (não é para verificar se há algum erro, mas para descobrir onde está ele, porque sempre existe um, não é?!), ligue o aparelho numa boa fonte de 12 a 14 V, ou então numa bateria de 12 V (ou então use nove pilhas em série, perfazendo 13,5 V). O consumo, em recepção, deverá estar em torno de 40 mA.

Coloque C49 na posição de mínima capacitância, e ajuste L1 para o sinal do O.F.V. ser ouvido num receptor sintonizado em 7.055 kHz. Depois, coloque C49 na posição de máxima capacitância e ajuste o capacitor compensador ("trimmer") C1 de modo a que o sinal caia para 6.999 kHz. Verifique esse ajuste com o aparelho tampado, já que a tampa modifica as capacitâncias parasitas no tanque do O.F.V. Depois ajuste L2 para máximo sinal no receptor.

Nessa altura deve ser possível escutar algum sinal da faixa, ligando-se uma boa antena (lembre-se que tanto a parte transmissora como a parte receptora do DM 1 só funciona corretamente se o terminal de antena "enxergar" uma impedância próxima de 50  $\Omega$  não-reativos. Isto quer dizer que pedaço de fio não serve!). Ajuste L7 e L8 para máximo sinal, e retoque L2. Não se esqueça também de que para ouvir com o máximo de volume, o cursor de R27 (Fig. 5) deve estar todo voltado para a direita, aplicando os 12 V aos terminais de C50, para que D9 e D10 não conduzam.

Após isso, passamos para a parte transmissora. É necessário uma lâmpada de 12 V, 1 a 3 W (100 a 300 mA). Ligue-a na saída de antena. Aperte o manipulador. A lâmpada deverá acender.

Ajuste L4 para o maior brilho na lâmpada. Alternativamente, um miliamperímetro pode ser colocado na linha dos 12 V. O ajuste de L4 será para máxima corrente, que deverá se situar em torno de 250 mA. L6 só pode ser ajustada com um wattímetro, ou medidor de r.o.e., sobre uma carga de 50  $\Omega$ , ou na própria antena, para máxima saída. Como o "Q" desse filtro é igual a 1, seu ajuste é muito brando, e obtém-se saída máxima em quase toda sua faixa de atuação, já que seu ajuste não regula o acoplamento, e sim a frequência de corte, motivo pelo qual não é necessário se preocupar com ela.

Ainda em transmissão, ajuste R20 para um volume agradável do monitor.

Meu protótipo deu, como resultado da medição de potência RMS em 50  $\Omega$ , o valor de 0,96 W ( $\approx 30$  dBm) com uma entrada de 2 W e eficiência aproximada de 50%, o que pode ser considerado satisfatório para o transistor usado.

## OPERAÇÃO

**Antena** — Como já foi dito, é bastante importante dispor-se de uma antena sem perdas e bem ajustada. O segredo para se obter êxito na operação em QRPP reside na eficiência da antena. Uma antena medíocre trará resultados mais que medíocres.

Normalmente utilizo uma antena dipolo montada na configuração de "V" invertido; dessa forma, só é necessário um mastro.

Depois de numerosas experiências, comprovei na prática o que é demonstrado teoricamente: a antena **tem** que ser alta. Uma antena a menos de um quarto de onda do solo funciona como uma direcional apontada diretamente para cima. O dia em que um colega fizer uma DXpedição para a Lua você já sabe como fazer com sua dipolo; enquanto isso, mantenha ela o mais alto que você conseguir.

É importante, também, que a r.o.e. seja baixa. Não deixe tudo por conta de um acoplador, porque isso pode levar a enganos. Um acoplador promove um bom acoplamento entre a linha e o equipamento, mas ele não muda em absolutamente nada a r.o.e. no cabo. A antena deve estar bem sintonizada na frequência de operação e o acoplador faz o ajuste "fino". Utilizo um acoplador "L" muito simples, que me garante eficiência máxima.

**Fonte** — A fonte de alimentação para o "DM 1" pode ser qualquer uma, desde que apta a fornecer 300 mA e com boa regulação. De novo, lembro que toda a amplificação é feita em áudio, e qualquer "ronco" que vier pelos 12 V vai ser amplificado muitas vezes.

A operação é o que há de simples; os únicos controles são o do atenuador de R.F., que fica quase sempre no máximo, e o da sintonia do O.F.V. **Importante:** como C8 agrega capacitância quando em recepção, sempre se deve sintonizar um sinal pelo lado "de baixo", isto é, de maior capacitância em C49. Se você está em dúvida, faça este pequeno teste e aproveite para ver se o valor de C8 provê um tom que lhe agrade: desligue da massa o ca-

tudo de D2, fazendo com que a frequência de recepção fique igual à de transmissão. Sintonize um sinal qualquer fazendo "beat zero". Religue, então, D2. A frequência do O.F.V. será desviada em cerca de 800 Hz. Se você quiser aumentar o tom, é só aumentar o valor de C8. Aproveite também para ver de que lado de C49 ficou a sintonia do sinal. Assim você sabe que toda vez que sintonizar um sinal da mesma maneira, estará automaticamente em "zero beat" com ele!

## COMENTÁRIOS FINAIS

O DM 1 tem sido extremamente gratificante para mim. Desde os inumeráveis parabéns pela qualidade do sinal até a ironia de uns poucos que não acreditam em QRP, e até hoje acham que sou mentiroso! Certamente não é isso que acham alguns colegas LU e CX, assim como ZS5MY, África do Sul, um autêntico DX, com quem mantive QSO lá de Ilhabela, com uma "V" invertido, a doze metros do chão!

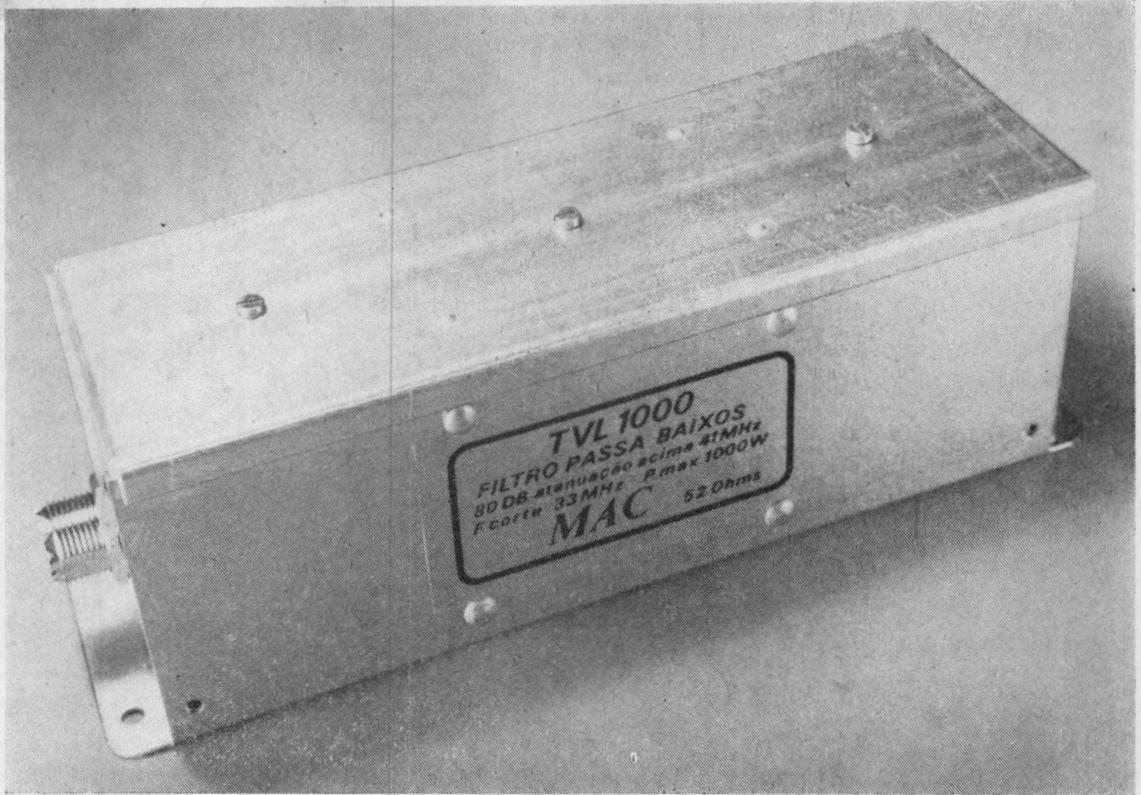
Não posso deixar sem registro meu reconhecimento e admiração pelo trabalho de Hayward, W7ZOI, e DeMaw, W1FB, sem o qual este equipo não teria sido possível.

E, para terminar, ficaria grato se os colegas que montarem o DM 1 me tizessem saber de seus resultados.

73 e bons QSO!

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARRL, "The Radio Amateur's Handbook", ed. 1972 e 1979.
- DeMaw, "Building A Simple Two-Band VFO", QST, June 1970.
- DeMaw, "Once More With QRP", QST, Aug. 1970.
- Hayward e DeMaw, "Solid State Design For The Radio Amateur".
- Hayward, "The Micromountaineer", QST, Aug. 1973.
- Heinen, "A QRP Transmitter for 40 and 80 m", QST, April 1973.
- Leibowitz, "A Direct-Conversion CW Transceiver", QST, Aug. 1970.
- "Ricevitore per SSB e CW a Conversione Diretta per gli 80 m" (da Bigliani), CQ Elettronica, marzo, 1979.
- Sabin, "The Solid State Receiver", QST, July 1970.
- "The TEN-TEC PM2" QST, June 1970.
- Weiss, "A Two-Band VFO for 80 and 40 m", CQ, Nov. 1979.
- Zilliox, "A High-Output VFO for a Beginner's Transmitter", QST, Dec. 1970. © (OR 1829)



# Analizando um Filtro contra TVL...

Avaliação do desempenho do filtro  
MAC TVL-1000, fabricado pela Quantum

A. PORTELLA, PY110

EXISTEM certos ditados populares que são de uma sabedoria profunda. Dentre eles, no caso, caberia o que diz: "santo de casa não faz milagre". Digo isto porque fui surpreendido outro dia com o recebimento pelo correio de um pacote, que, depois de aberto, revelou conter um filtro passa-baixas, para radiotransmissores, fabricado pela Quantum Indústria de Equipamentos Eletrônicos Ltda., de São Paulo.

Até agora os leitores ainda não atinaram o porquê da citação do ditado popular. Acontece que o dono da Quantum não é outro senão o meu primo irmão "Maneco", o qual, ainda que sendo bem mais moço que eu, foi, por assim dizer, criado junto comigo...

Foi somente depois que ele viu uma recente análise, feita por mim e publicada em E-P, que resolveu criar coragem e mandar seu filtro para ser analisado. Da-

da a condição de parentesco, torno-me bastante suspeito. Porém, foi com alegria que verifiquei ter em mãos um produto de boa qualidade, que poderia ser elogiado sem ferir qualquer princípio ético.

O filtro, designado pelo código MAC TVL-1000, vem acompanhado de um folheto, bastante sucinto, que apresenta suas características: Frequência de corte, 33 MHz; Potência máxima, 1.000 W; Atenuação acima de 41 MHz, 80 dB; Impedância imagem (característica) 52 Ω.

Sobre o folheto, já tive oportunidade de falar com o Maneco, recomendando que fosse um pouco mais extenso, e que alguns pontos fossem esclarecidos: a potência máxima deve ser explicitada como sendo eficaz (RMS); deve também ser especificado qual o valor máximo de r.o.e. tolerável pelo filtro para potência plena, e, se possível, ser mos-

trada sua curva de atenuação, o que sempre esclarece bastante.

O filtro é construído em uma caixa de alumínio fosfatizado, e é terminado com dois conectores coaxiais do tipo usual. A caixa mede 21 x 6,5 x 6,5 cm.

Internamente (Foto 1), é constituído por um filtro de cinco seções, simétrico, composto de uma meia seção "M" derivada em cada extremo, seguida de uma seção "T", e tendo no centro uma seção "M" derivada.

Cada seção do filtro é isolada das suas vizinhas por uma blindagem feita com o mesmo material da caixa. Os indutores são confeccionados com fio prateado de 2 mm de diâmetro (12 AWG), e são auto-suportados. Os capacitores são de isolamento de mica, e servem de suporte para os indutores. O ajuste destes últimos é feito "sanfonando" as espiras.

Frequência (MHz)	Atenuação (dB)
5	0
15	0,4
20	0,5
25	0,5
30	0,8
33	1,4
34,5	1
35,2	2
35,5	3
36	6
37	13
38	21
40	35
43	60
44	70
44,5	80
50	75
60	63
66	70
71	80
74	95
86	80
95	75
104	70

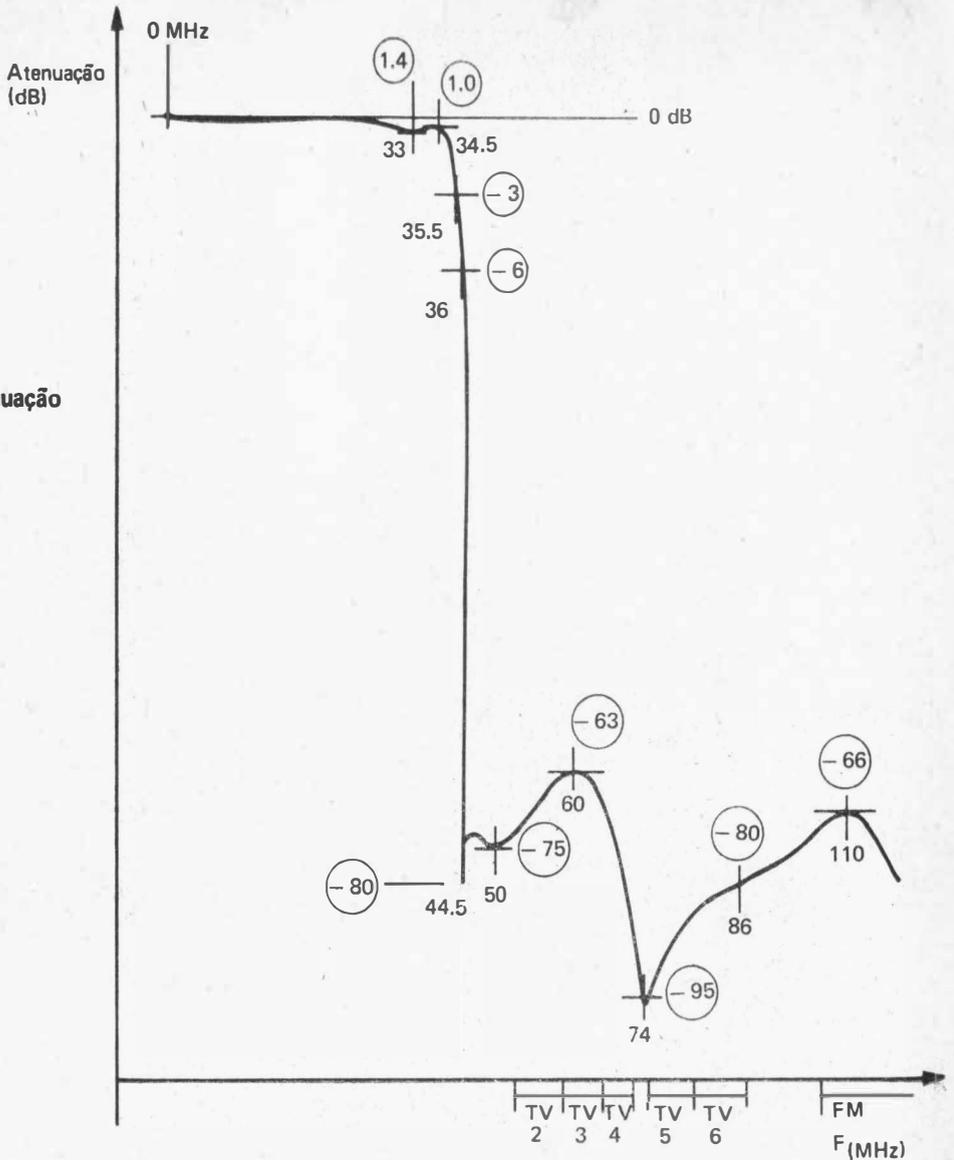


FIG. 1 — Curva representativa do comportamento do filtro passa-baixas MAC TVL-1000.

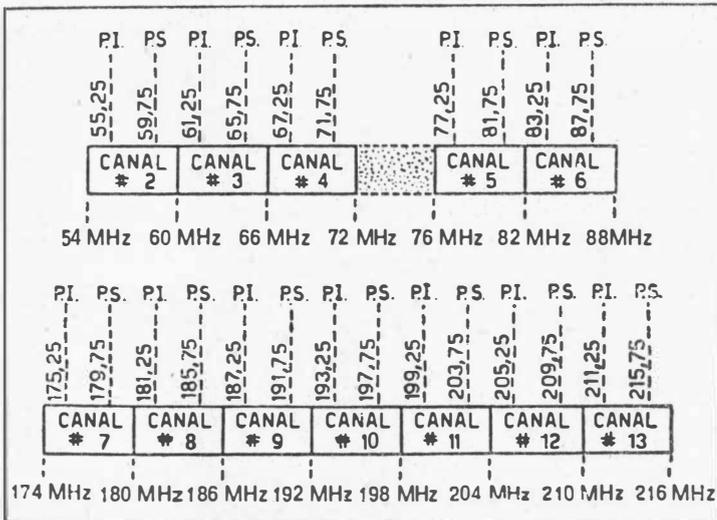


FIG. 2 — Frequências destinadas às portadoras de som (P.S.) e portadoras de imagem (P.I.) dos canais de televisão em VHF.

Para evitar que algum "Si-vuca" improvisado queira tentar tirar uma melodia diferente, os filtros são entregues selados.

A única observação que, com um olho muito crítico, pude fazer sobre a construção do filtro, foi o fato dos parafusos de passagem dos capacitores serem usados como elemento de ligação. Salientei para o meu ilustre primo que, eventualmente, uma atmosfera muito salitrada, como é a de Ipanema (sem a Garota...), poderia, com o tempo, inutilizar o filtro. Recomei que fosse feita uma solda em cada lado do parafuso, o que já será providenciado daqui por diante.

A Fig. 1 mostra o resultado do levantamento da curva de atenuação do filtro MAC TVL-1000. A perda de inserção, até 34,5 MHz,

é mínima, e comparável à dos bons filtros importados. A frequência de corte (-3 dB) foi localizada em 35,5 MHz.

O fabricante informa uma perda de 80 dB em 41 MHz. Esta perda foi encontrada em 44,5 MHz. Acima dessa frequência, até 120 MHz, limite máximo do analisador de espectro usado, da HP, a atenuação do filtro situa-se praticamente entre -70 e -80 dB, com duas "corcovas" em 60 e 110 MHz.

De um modo geral, o que foi medido, para todos os efeitos práticos, coincide com o que é prometido pela Quantum, e mostra um desempenho bastante elevado do filtro.

Para o radioamador e o PX, o emprego deste filtro vai garantir que não haverá sinal interferente nas faixas de TV e FM, em níveis prejudiciais, se forem obedecidos os limites legais para as potências usadas nesses dois serviços.

Aproveitando esta apresentação, e como este assunto de há muito não é ventilado, enumero a seguir alguns dados sobre a interferência na TV (a temida Terzinha Vasconcellos...).

Se considerarmos apenas a frequência de saída do transmissor, teríamos o quadro de interferências possíveis que vemos na Tabela I.

Convém lembrar que, em condições normais, quanto maior a ordem do harmônico, tanto menor será a potência espúria irradiada.

Por outro lado, em cada canal de TV, um mesmo nível de sinal interferente produz "estragos" diferentes, conforme a frequência dentro da faixa do canal de TV. A interferência mais forte situa-se na gama dos primeiros 3 MHz do canal de TV. De 3 a

Faixa (m)	Harmônico
80	Todos os canais de TV em VHF (16º em diante)
40	Todos os canais de TV em VHF (8º em diante)
20	2º (TV 2), 3º (TV 3), 13º (TV 8), 14º (TV 10), 15º (TV 13)
15	3º (TV 3), 4º (TV 6), 9º (TV 9), 10º (TV 12/13)
11	2º (TV 2), 3º (TV 5), 7º (TV 9)
10	2º (TV 2), 3º (TV 6), 6º (TV 7), 7º (TV 10/11/12)

TABELA I — Harmônicos das faixas de amadores que poderão causar TVI.

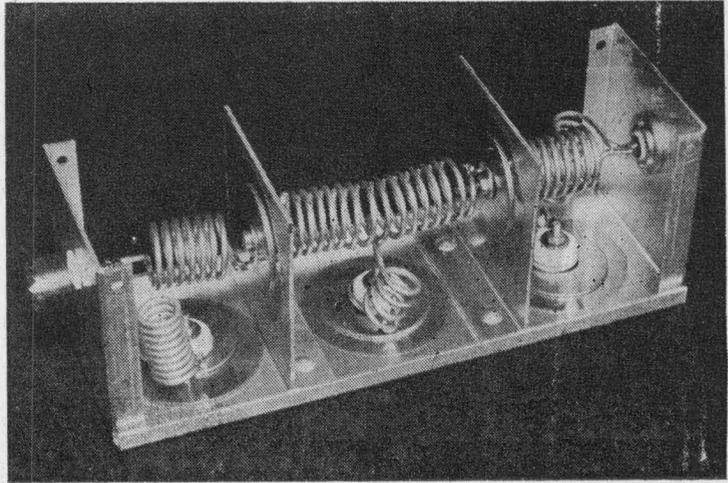


FOTO I — Aspecto do interior da caixa que abriga o filtro contra TVI MAC TVL-1000, fabricado pela Quantum Indústria de Equipamentos Eletrônicos Ltda.

4,5 MHz a interferência é pequena, e daí para cima é menor ainda.

Assim, em alguns casos, use sua maquininha de calcular e verifique onde seu harmônico poderá cair, dentro do canal de TV. A Fig. 2 traz as frequências dos canais de TV. Conforme o caso, suba ou desça de frequência, e tenha PAZ com seus vizinhos... Isto se for de todo impossível

eliminar completamente o sinal interferente, que sempre (digo, sempre) será possível, com o uso de um equipamento bem projetado e — melhor ainda — operado com o uso de um filtro passa baixas na saída do transmissor. Nos casos mais críticos, com o "mimo" (descolar um bagulho, no linguajar dos meninos...) de um filtro passa-altas na entrada do receptor de TV. © (OR 1839)

- Medidor de R.O.E.
- Medidor de Potência até 100 W
- Medidor de % Modulação.



## 3 FUNÇÕES NUM ÚNICO INSTRUMENTO

para HF ou VHF

Agora fabricado no Brasil pela

**IN KRON**

INSTRUMENTOS ELÉTRICOS LTDA.

Al. dos Maracatins, 1232 - Fones 2400384 e 614858 - S. Paulo.

# Improvizando um Wattímetro de R.F.

GALBA J. C. ALBUQUERQUE, PY7AOR \*

Se você dispõe de um medidor de r.o.e., e não tem pretensões "laboratoriais" e sim como amador, com uma pequena modificação você terá um wattímetro "quebra-galho" sem alterar as características do medidor.

ESTE artigo trata da adaptação que fiz no instrumento por mim publicado na E-P de jan./fev. de 1977, página 37, sob o título "Um Eficiente Medidor de r.o.e.", posteriormente modificado, cujas "dicas" foram também publicadas na E-P de maio de 1980, página 41. Com um pouco de "habilidade mecânica", a modificação agora apresentada poderá ser feita em qualquer um, inclusive,

se desejado, com a adição de um outro microamperímetro separado, só para esta função.

### MODIFICAÇÃO

Todo medidor de r.o.e. geralmente tem uma chave com duas posições: "Direta-Refletida" (FWD/REF, "Forward-Reflected"), de cujo centro sai o sinal destinado ao instrumento medidor, conforme pode ser visto na Fig. 1.

O circuito da "improvisação" está representado na Fig. 2. A chave CH1, de dois pólos e duas posições, serve para a comutação da medição a ser realizada: r.o.e. ou potência; a chave CH2, de um pólo e três posições, é responsável pela seleção do alcance de watts, no nosso caso 0 a 10 W, 0 a 100 W e 0 a 1.000 W, cujo ajuste é realizado através dos potenciômetros R1, R2 e R3.

### AJUSTES

Após a conclusão da modificação, "abuse" de um amigo tomando-lhe emprestado um wattímetro comercial e uma carga não-irradiante (conhecidíssima como "antena fantasma"; lâmpada não serve) e ligue conforme a Fig. 3. As interconexões devem ser as mais curtas possível.

Tendo a precaução de que os wattímetros (o comercial e o improvisado) estejam comutados

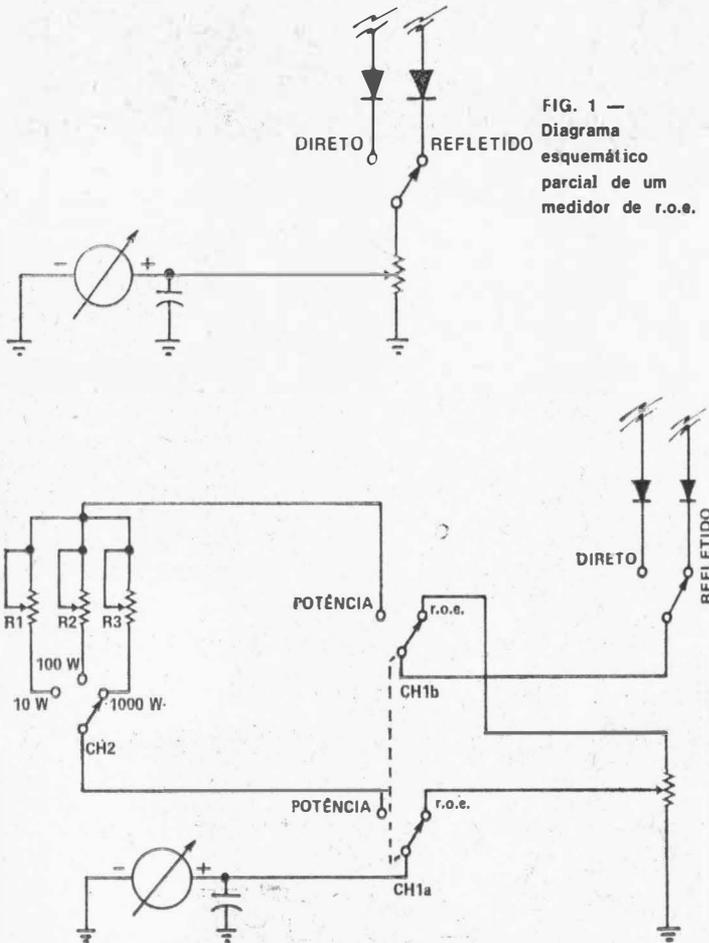


FIG. 1 — Diagrama esquemático parcial de um medidor de r.o.e.

FIG. 2 — Modificação realizada no medidor de r.o.e., cuja construção foi publicada em E-P de jan./fev. de 1977, pág. 37, adaptando-o para wattímetro.

### LISTA DE MATERIAL

Resistores (todos potenciômetros-miniatura ("trim-pot"))

- R1 — 47 k $\Omega$
- R2 — 150 k $\Omega$
- R3 — 330 k $\Omega$

#### Diversos

- CH1 — Chave de dois pólos e duas posições
- CH2 — Chave de um pólo e três posições

**onde comprar**

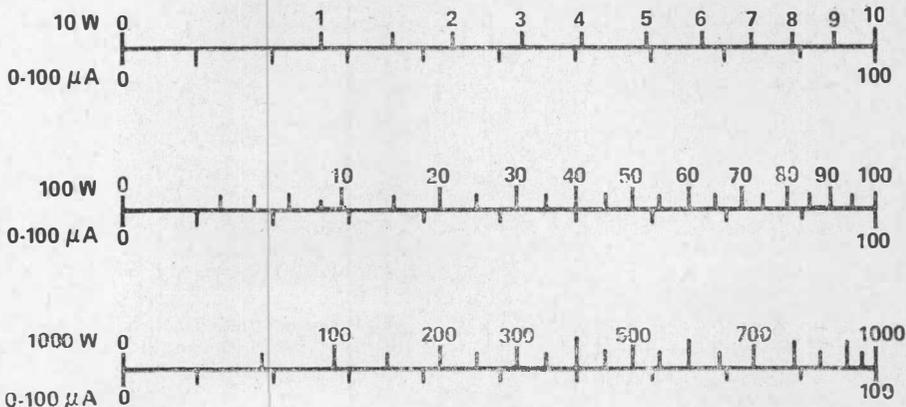
Com mais informes sobre esta lista, no final deste número.

(\*) Professor, chefe do depto. de Eletrônica e do Laboratório de Física do Colégio Sete de Setembro, em Caruaru, PE.

FIG. 3 — Configuração para calibrar o wattímetro, tomando como base um wattímetro comercial.



FIG. 4 — Confeção das escalas do wattímetro, na faixa de 2<sup>o</sup> metros (14,195 MHz).



para o maior alcance, como também todos os potenciômetros ajustados para a máxima resistência, sintonize a fonte geradora de R.F. (no caso mais prático, um transmissor em onda contínua, com portadora). Através do botão "carrier", ou "nível de transmissão", ajuste o transmissor para uma saída de R.F. que forneça no wattímetro comercial (padrão) uma leitura que seria o final de um dos alcances do wattímetro adaptado. Agora, neste último, ajuste o potenciômetro relativo ao alcance escolhido, para que o medidor indique a máxima deflexão. A operação deve ser repetida para as demais escalas, e não se mexe mais nos potenciômetros.

Para os valores intermediários, o procedimento é basicamente o mesmo: ajusta-se o transmissor para uma potência inferior ao máximo de um dos alcances, mede-se com o wattí-

metro comercial, e marca-se o valor na escala do wattímetro "improvisado". Vá diminuindo a potência do transmissor e marcando a escala do wattímetro; depois repita o método para os outros alcances.

Na Fig. 4, para exemplo, mostro o "Laudo de Ensaio" realizado na faixa de 20 metros (14,195 MHz) para a marcação da escala; observe que ela é logarítmica. Utilizei um wattímetro ThruLine Bird-43 com respectivos elementos, e uma carga não-irradiante da Heathkit mod. CANTENNA HN-31.

Como não foi incluído um circuito de compensação de frequência, as marcações no mostrador ficam sujeitas à frequência utilizada e à escala de potência.

Os valores dos potenciômetros poderão variar com o tipo do microamperímetro utilizado; no meu caso, é um de marca

Hioki, 0 a 100 µA, mod. KR-65. Por cautela (na prática) pode-se usar inicialmente potenciômetros de alto valor ôhmico; tiram-se as conclusões, substituindo em seguida pelos potenciômetros definitivos de respectivos valores.

#### USO

É muito simples; continua intercalado entre a antena e o transmissor (idêntico ao medidor de r.o.e.). Quando se desejar medir potência, é só girar CH1 para a posição adequada e da mesma forma no que se refere a ondas estacionárias. Um detalhe interessante é que, aproveitando a já existente chave "Direta-Refletida", a mesma também proporcionará a potência direta (na saída do transmissor) e a refletida pela antena (watts desperdiçados).

Usando de sua imaginação, você poderá fazer interessantes usos desta idéia. © (OR 1802)

### "CRISE" NÃO EXISTE!

Para quem conserta rádios, TV, som, constrói e instala alarmas contra ladrões, e muitos outros aparelhos eletrônicos utilitários. Com pequeníssimo investimento, você aprenderá tudo nos livros e manuais que há para escolher. Visite-nos ou escreva-nos, pois fornecemos para todo o Brasil.

#### LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO

Loja Rio: Av. Mal. Floriano 148 — 1<sup>o</sup> ● Loja S. Paulo: R. Vitória 379/383  
Correspondência: Caixa Postal 1131 — 20001 Rio de Janeiro, RJ

# ELIMINANDO TVI DE VHF

HAL, PY4AEB

Veja em que condições os transmissores da faixa de 2 metros (e outros de VHF) podem produzir TVI, e como eliminá-la econômica e eficientemente.

COM o crescente povoamento da faixa de 144 MHz pelos radioamadores, um certo tipo de TVI começa a se tornar um problema.

Esta faixa fica situada entre os canais baixos e os altos de televisão, em VHF. Os circuitos de entrada de muitos televisores, sendo de faixa larga, eventualmente amplificam os sinais de 144 MHz. Este fato se torna mais acentuado quando se usam reforçadores de sinais ("boosters").

Em tais situações, o circuito de entrada do receptor, captando um sinal de 144 MHz com grande intensidade, fica sobrecarregado, do que resulta um funcionamento em condições não lineares dos transistores de entrada; isto acarreta o aparecimento de novos sinais de freqüências, soma e diferença das freqüências dos vários sinais captados, muitas vezes em grande número, podendo vários deles se situarem dentro do canal de TV que se pretende receber.

É um tipo de interferência que não depende da transmissão do amador — presume-se que esteja em condições técnicas perfeitas. A interferência é gerada no próprio receptor de TV. Como o fenômeno somente ocorre quando há sobrecarga no circuito, e esta, por sua vez, só acontece quando o sinal do radioamador, amplificado pelo "reforçador", sobrecarrega este (ou o receptor), ao radioamador se imputa toda a culpa pela interferência; por isto é que o problema é menos sério quando não é usado o reforçador: a sobrecarga tem menor probabilidade de ocorrer.

A solução para eliminar a interferência consiste, então, em eliminar sua causa, isto é, em fazer com que o sinal do radioamador seja suficientemente atenuado na antena do receptor de TV, antes do reforçador (quando este é usado), ou então, caso contrário, junto à entrada do receptor.

## FILTROS PARA O SINAL DE 144 MHz

O que dissermos relativamente aos sinais de 144 MHz obviamente também se aplicará a outros, capazes de serem amplificados pelos "reforçadores", que nada mais são que amplificadores de R.F. de faixa muito larga; é o caso, por exemplo, das transmissões comerciais ("broadcast") em FM, na faixa de 88 a 108 MHz.

Pode-se utilizar, para filtrar o sinal de 144 MHz, um circuito LC série. Este circuito apresenta, em sua freqüência de ressonância, uma impedância praticamente nula, e se for disposto em paralelo com a antena, coloca-a em curto nesta freqüência; assim elimina-se a interferência (Fig. 1). É também denominado "circuito rejeitor série".

Uma outra solução pode ser empregada, substituindo o circuito LC por um simples pedaço de coaxial. Isto é possível porque sabe-se que um pedaço de coaxial, dimensionado para se comportar como um trecho de linha de transmissão de  $1/4$  de comprimento de onda, equivale a um circuito de ressonância série se estiver com o outro extremo em circuito aberto (Fig. 2); na freqüência que corresponde a  $\lambda$ , sendo  $\lambda$  o comprimento de onda, equivale a um curto-circuito.

Esta propriedade nós utilizamos para "tirar a R.F. do shack". Como descrito em E-P de julho de 80, e foi sugerida, nesta aplicação de que agora estamos nos

ocupando, em "TV Interference Suppression" — Elector, fevereiro de 1980. Por "intimação" do Gil. PY1AFA, elaboramos este artigo, baseado naquela publicação.

A atenuação do sinal interferente, pela utilização do pedaço do coaxial, é usualmente maior que a proporcionada pelo circuito série LC equivalente (maior Q) e, além disso, diferentemente deste, também se manifesta nas freqüências múltiplas ímpares daquela para a qual foi dimensionado. Assim, um trecho de coaxial que bloqueia o sinal de 144 MHz também bloqueará o de 432 MHz ( $3^\circ$  harmônico).

O trecho de linha de transmissão, nesta aplicação, costuma também ser denominado coto ("stub").

## DIMENSIONAMENTO E REALIZAÇÃO

A decisão entre um ou outro tipo de solução para o problema fica a cargo do leitor, considerando seu caso particular. Se for adotado o circuito LC, este pode ser dimensionado assim: toma-se um capacitor de mica ou styroflex, de uns 47 pF, e coloca-se em paralelo com uma bobina de poucas espiras, enroladas em uma fôrma com núcleo ajustável de ferrita, de tal forma que o circuito ressona em cerca de 146 MHz com a ferrita aproximadamente na posição média de seu curso; obviamente, o número de espiras é determinado por tentativas em função das dimensões da fôrma da bobina e do núcleo de ferrita; a verificação da ressonância será feita usando o ressonômetro ("grid dip meter"). Em seguida desliga-se uma das conexões do circuito, do que resulta um circuito série que será colocado em paralelo com a antena de TV.

Estando presente a interferência, ajusta-se a posição do núcleo para melhor imagem, e fixa-se o núcleo.



FIG. 1 — Um indutor e um capacitor em série equivalem, entre os pontos A e B, a um curto-circuito, na freqüência de ressonância. Os pontos A e B serão ligados em paralelo com a antena de TV.

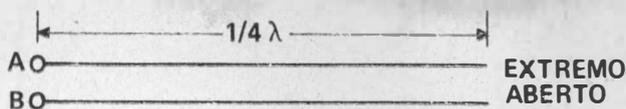


FIG. 2 — Um pedaço de cabo coaxial com um comprimento elétrico de 1/4 de onda equivale a um curto-circuito, na frequência correspondente a  $\lambda$ , entre os pontos A e B, se o outro extremo estiver em circuito aberto.

Se houver reforçador de sinal ("booster"), o circuito deverá ficar dentro de sua caixa, protegido do tempo, ligado aos terminais onde a antena é conectada (entrada do reforçador).

Quando não for usado o reforçador, o circuito poderá ficar junto ao receptor, ligado aos terminais de antena do mesmo.

Se for adotado o pedaço de coaxial ("stub"), seu dimensionamento poderá ser feito segundo

50,25

a fórmula:  $\frac{75}{f}$ , que dá o comprimento em metros, sendo f a frequência em MHz.

Esta fórmula foi deduzida considerando o "fator de velocidade" no cabo como sendo 0,67; este valor poderá variar até  $\pm 10\%$  em torno deste valor, conforme o cabo de que se dispõe; além disso, nem sempre conhecemos a frequência f da transmissão na faixa de 2 metros. Assim preferimos outra conduta: iniciar com um coaxial de 37 cm, e estando presente a interferência, ir retirando da extremidade livre pedaços de meio centímetro, ao mesmo tempo em que se observa a melhoria da imagem. Provavelmente o comprimento correto ficará por volta de 34 a 35 cm.

Aqueles que dispuserem dos valores do fator de velocidade,  $f_v$  e da frequência f, recomendamos

usar a fórmula:  $\frac{75}{f} \times V$  que

dá o comprimento em metros, quando f é expresso em MHz.

Quem quiser determinar  $f_v$  e dispuser de um bom pedaço de coaxial, poderá consultar o excelente artigo do colega Erich, PY1ZCI, publicado em *Antena* de janeiro de 1981.

O pedaço de coaxial deverá ser colocado junto à entrada do reforçador, quando este é usado, e protegido das intempéries. Usar a receita do PY1AFA: "Convém dar a clássica 'viradinha' no extremo do coaxial, para ficar com a ponta em posição descendente e, depois, cobrir tudo com um protetor apropriado (geralmente à base de silicone) existente no comércio do ramo (exemplo: o selante Dow Corning), ou outra massa isolante similar". E acrescentamos: como nesta aplicação particular ficam duas pontas de coaxial expostas, as duas deverão ser viradas para baixo, e protegidas, como recomendado pelo Gil.

Quando não houver reforçador, o pedaço de coaxial ficará junto ao aparelho de TV, sem maiores preocupações.

Os que não quiserem usar o coaxial, poderão empregar um trecho de linha de descida de TV (fita "amphenol" de 300  $\Omega$ ). O fator de velocidade destas linhas com isolamento plástico é da ordem de 0,82, de modo que a fórmula para calcular o comprimento do coto de 1/4 de  $\lambda$  se torna:

$$\frac{75}{f} \times 0,82 = \frac{61,5}{f}$$

Assim, tomando para cálculo a frequência mais baixa da faixa,

ou seja, 144 MHz, vem, para o comprimento, cerca de 43 cm. Deve-se usar um comprimento inicial de 45 cm, que será "podado" na operação de ajuste.

## OUTRO CASO DE TVI

No ano passado, tivemos a oportunidade e a honra de, juntamente com outros colegas PY4, representar a LABRE/MG em uma reunião promovida pelo DENTEL sobre Radiointerferência.

Dentre os vários casos de TVI ali discutidos, um se relacionava diretamente com o assunto deste artigo.

Numa cidade próxima a Belo Horizonte foi instalada uma emissora de radiodifusão em FM. Na referida cidade há muitos receptores de TV utilizando reforçadores de sinal, para melhor recepção das emissões de Belo Horizonte, tanto de FM como de TV.

Com a entrada da referida emissora em funcionamento, surgiram logo as queixas de TVI.

Manifestamos, na reunião, nosso ponto de vista: com a ressalva de desconhecermos as instalações da emissora, partimos da premissa de estarem corretas, pois o equipamento era homologado e havia sido feita a competente vistoria. Tratava-se, pois, de um caso de sobrecarga nos reforçadores, como mencionamos no início deste artigo, e nenhuma culpa caberia, pois, à estação.

A solução seria a adoção dos filtros nos receptores afetados. Não tivemos mais notícias sobre o assunto.

Se algum leitor tiver problema análogo, informe-se da frequência da emissora e, de posse das fórmulas e da orientação dadas, ponha-se em campo!

© (OR 1849)

## Conhecendo os Colegas

Este é o Reynaldo, PP2ADY/PX9B-0022, que está sempre QRV em seu "shack" em Goiânia, GO. Reynaldo está habitualmente em 7.080 kHz ou 27,245 MHz, após as 21h. ©



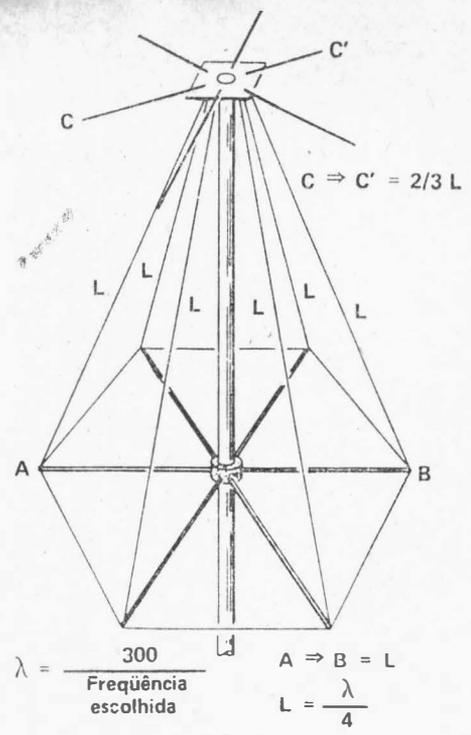
# A DISCONE: Uma Antena para 10 e 6m

**CARLOS CARNEIRO,  
PY1CC**

Um "guarda-chuva" de varetas que poderá se revelar mais eficiente que os kW dos "lineares", que as "gôndolas de 15 m", ou mesmo que as "yagis de 15 dB".

DA revista CO de junho 1980 tiramos os dados desta antena Discone apresentada por T. E. White, K3WBH, teoricamente um disco sobre um cone, os quais, na prática, são substituídos por fios e tubos (Fig. 1), uma vez que não há necessidade de se

**FIG. 1 —**  
O disco e o cone da Discone são, na prática, substituídos por fios e tubos. Nesta figura são fornecidas as medidas básicas dos elementos em função da frequência de operação.



manterem as "superfícies planas" das figuras geométricas.

Em resumo, é uma antena vertical de baixíssimo ângulo de irradiação, em faixa larga, alimen-

tada por cabo coaxial de 52Ω (Fig. 2), ligado diretamente, sem necessidade de acopladores ou sintonizadores, e que, se considerada para os 28 MHz com a

## CENTRO DE DIVULGAÇÃO TÉCNICO ELETRÔNICO PINHEIROS

"TRADIÇÃO EM VENDAS PELO REEMBOLSO"

### BALUN DE FERRITA



**MAXFER - FREQUÊNCIA OPERAÇÃO: 3 a 40 MHz POTÊNCIA: Até 1.000 ERP - Até 1.500 W PEP - "Casa" a antena c/ o cabo coaxial reduzindo a R.O.E. e a TVI.**  
**CR\$ 4.050,00**

### COMPRESSOR DE ÁUDIO



**INCEST - AUMENTA A POTÊNCIA MÉDIA DO TRANSMISSOR**  
**CR\$ 5.100,00**

### OSCILADOR TELEGRÁFICO



**INCEST COM CIRCUITO INTEGRADO NE-555**  
**CR\$ 3.900,00**

### FILTRO DE ALTAS FREQUÊNCIAS



**INCEST - ATENUA OU ELIMINA INTERFERÊNCIAS NA TV E FM**  
**CR\$ 1.480,00**

### FILTRO ANTI-TV



**DIALKIT - P/ LIGAR NO TRANSMISSOR 10-11 m (PX)**  
**CR\$ 2.300,00**

### FILTRO DE REDE



**DIALKIT ELIMINA INTERFERÊNCIAS NA RECEPÇÃO DE SEU PY, PX, FM/AM E TV A CORES**  
**CR\$ 1.800,00**

### TEMOS TAMBÉM

- Medidor de r.o.e., potência de 3 W até 1 kW ..... 6.250,00
- Wattímetro de R.F., potência máx. 100 W ..... 6.250,00
- Chave Coaxial p/ comutação de 2 antenas ..... 3.150,00
- Chave Coaxial p/ comutação de 3 antenas ..... 3.650,00
- Batedor p/ Telegrafia ... 5.700,00
- Carga Fantasma 500 W PEP — 52 Ω ..... 2.200,00
- Fonte de Alimentação F-5000 — De 10 a 15 V, 5 A — regulada (kit completo) (Montada)  
Cr\$ 6.500,00 Cr\$ 8.000,00
- "Booster" p/PX ..... 4.100,00

### LANÇAMENTO DO MÊS

- Carregador de baterias — Mod. CB-3 ..... 6.600,00

PREÇOS VÁLIDOS ATÉ 10/01/82 — APÓS ESSA DATA CONSULTE-NOS SEM COMPROMISSO VENDAS PELO REEMBOLSO AÉREO E POSTAL — ENVIE SEU PEDIDO PARA:

## CENTRO DE DIVULGAÇÃO TÉCNICO ELETRÔNICO PINHEIROS

CAIXA POSTAL 11205 — SAO PAULO, SP — FONE: 210-6433  
PAGAMENTOS C/CHEQUE VISADO OU VALE POSTAL GOZAM DE 10% DE DESCONTO SOBRE OS PREÇOS ACIMA (ENDEREÇAR VALE POSTAL P/AGÊNCIA PINHEIROS — S. PAULO, SP) E-P 2033/81  
FAVOR ENVIAR (mencione o nome do produto):.....

FIG. 2 — a) Detalhes construtivos da parte superior da Discone (seção do "disco" e vértice do "cone"); b) Detalhes de construção da parte inferior, que forma a base do "cone".

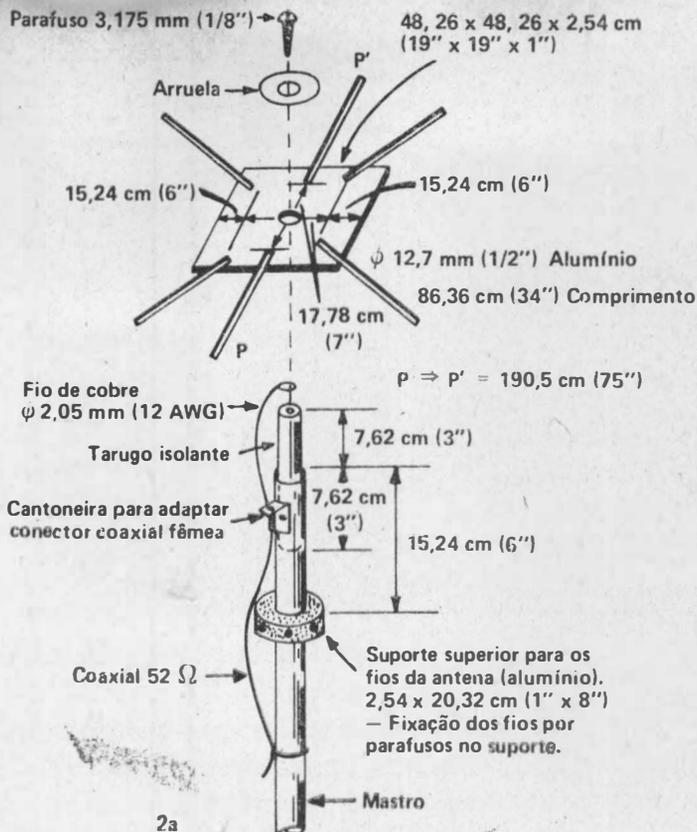
"saia" do cone medindo menos que  $1/4$  de "lâmbda" (comprimento de onda), permite seu uso nos 10 m, nos 6 m, e até mesmo nos 2 m, além de proporcionar magnífica escuta de serviços operando nas faixas de 30/50 MHz.

A fiação e os radiais formam uma "teia" que, nas baixas frequências de VHF, serve para o descasamento entre o disco e o cone, sendo que a antena independe de reflexões de terra, opera muito bem, praticamente a qualquer altura, revelando-se muito superior às diversas antenas verticais usuais, uma vez que nenhuma antena vertical simples apresenta tão baixo ângulo de irradiação e recepção. Mesmo muitas antenas dipolo empilhadas verticalmente não apresentariam a independência de frequência que a Discone traz, em tentativa de igual rendimento.

Tanto colocada na extremidade do mastro, como em instalação lateral no mesmo, funciona a Discone, sendo que, por estar sempre "vivo" o disco superior, principalmente se na extremidade de mastro e com referência a raios, recomenda-se que ao final de operação seja a antena desligada do equipamento, e o "vivo" do cabo coaxial ligado diretamente à terra.

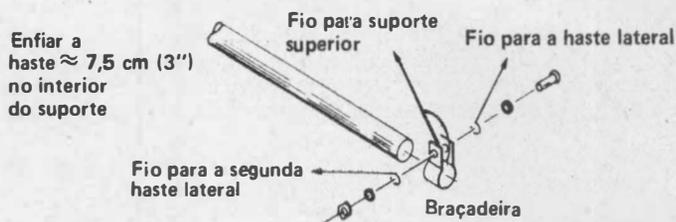
As ondas irradiadas com este baixíssimo ângulo são privilegiadas quanto à reflexão pelas nuvens ionizadas, valendo, pois, este "guarda-chuva de varetas" mais que os "quilowatts dos lineares", que as "gôndolas com 15 m" ou as "yagis de 15 dB", como cita o autor da Discone!

© (OR 1698)



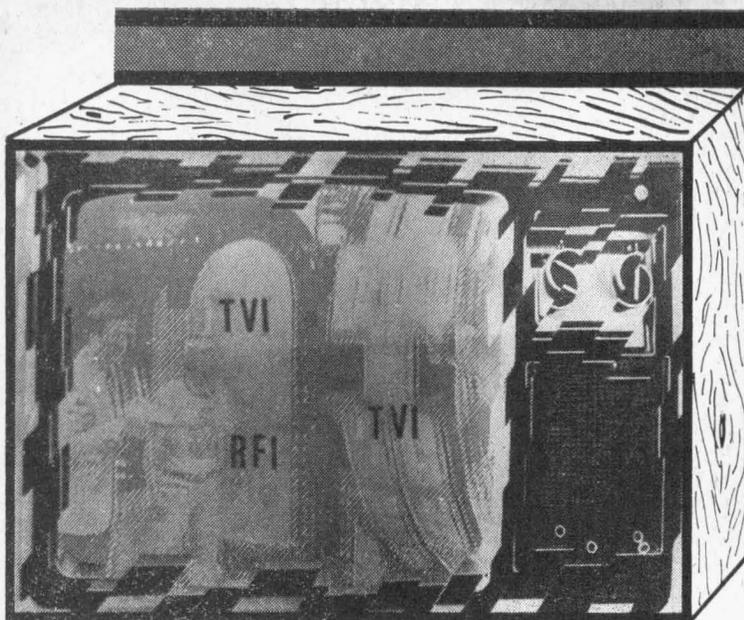
2a

Hastes:  $\phi = 6,35 \text{ mm (1/4\"}$   
 Compr. = 128,2 cm (50,5")



2b

O melhor modo de estar em dia com seus QSL é preenchê-los durante ou logo após o QSO. Adquira este bom costume, em vez de "deixar para depois"...



**TVI:  
 UM CASO  
 SÉRIO!**

**MÁRIO JORGE O. TAVARES, PY5CDL \***

**Se você está às voltas com a famigerada interferência em TV, causa de tantas desavenças com os vizinhos, eis aqui algumas "dicas" e métodos racionais que serão de grande valia para "encurralá-la" e eliminá-la.**

**T**ALVEZ não exista situação mais desagradável para o radioperador, emissora de radiodifusão em AM, FM e TV, órgãos de telecomunicações, segurança, fiscalização, técnicos, proprietários e fabricantes de equipamentos de radioemissores e rádio-receptores, áudio, etc., que se verem envolvidos com interferência por radiofrequência (RFI), seja ela em TV (TVI), radiodifusão (BCI), FM (FMI), etc.

Sensibilizou-nos a todos a preocupação marcante demonstrada pelo Minicom, através do DENTEL, em conscientizar todos para esse problema da RFI, cada vez mais sério.

Dentro de nossas limitações, procuramos neste artigo dar nossa parcela de colaboração, apresentando um roteiro orientativo, o qual pode ser de utilidade a quem pretenda, com uma certa metodologia, investigar e tentar solucionar problemas relacionados com TVI (e, com as devidas adaptações, outras formas de RFI).

Evidentemente, por não caber aqui entrar em detalhes neste vasto e ingrato campo, torna-se indispensável consultar literatura especializada (por exemplo, as referências bibliográficas), para obter-se detalhes construtivos e operacionais de filtros, blindagens, desacoplamentos, etc.

Apenas a título de exemplo, citamos alguns pontos a serem observados, na pesquisa das causas da TVI:

— A falta de aperto de parafusos da carcaça e furos de ventilação maiores que 6 mm podem causar "vazamentos" de R.F. pelo transmissor, carga não-irradiante, sintonizador de antena, etc.

— É aconselhável o uso de filtro passa-baixas entre o transmissor e o "linear", e outro entre este último e a antena, visando evitar a amplificação de harmônicos e espúrios.

— Por vezes, é necessário prever-se filtros passa-altas entre a antena de TV e o amplificador de sinais ("booster"), entre este e o divisor ou distribuidor de prumadas e junto aos terminais de antena do TV.

— Afastar pelo menos em  $\lambda/4$ , o sistema irradiante do plano de terra, telhados metálicos, rufos, tirantes, antenas de TV, rádios AM, FM, TV, repetidoras, radiochamada ("Bip"), proteção ao voo, etc., pois pode ocorrer RFI entre tais serviços.

— Mau contato entre condutores (varais de roupa, rufos, tirantes, fios telefônicos, etc.) pode provocar oxidação e conseqüente detecção de R.F.

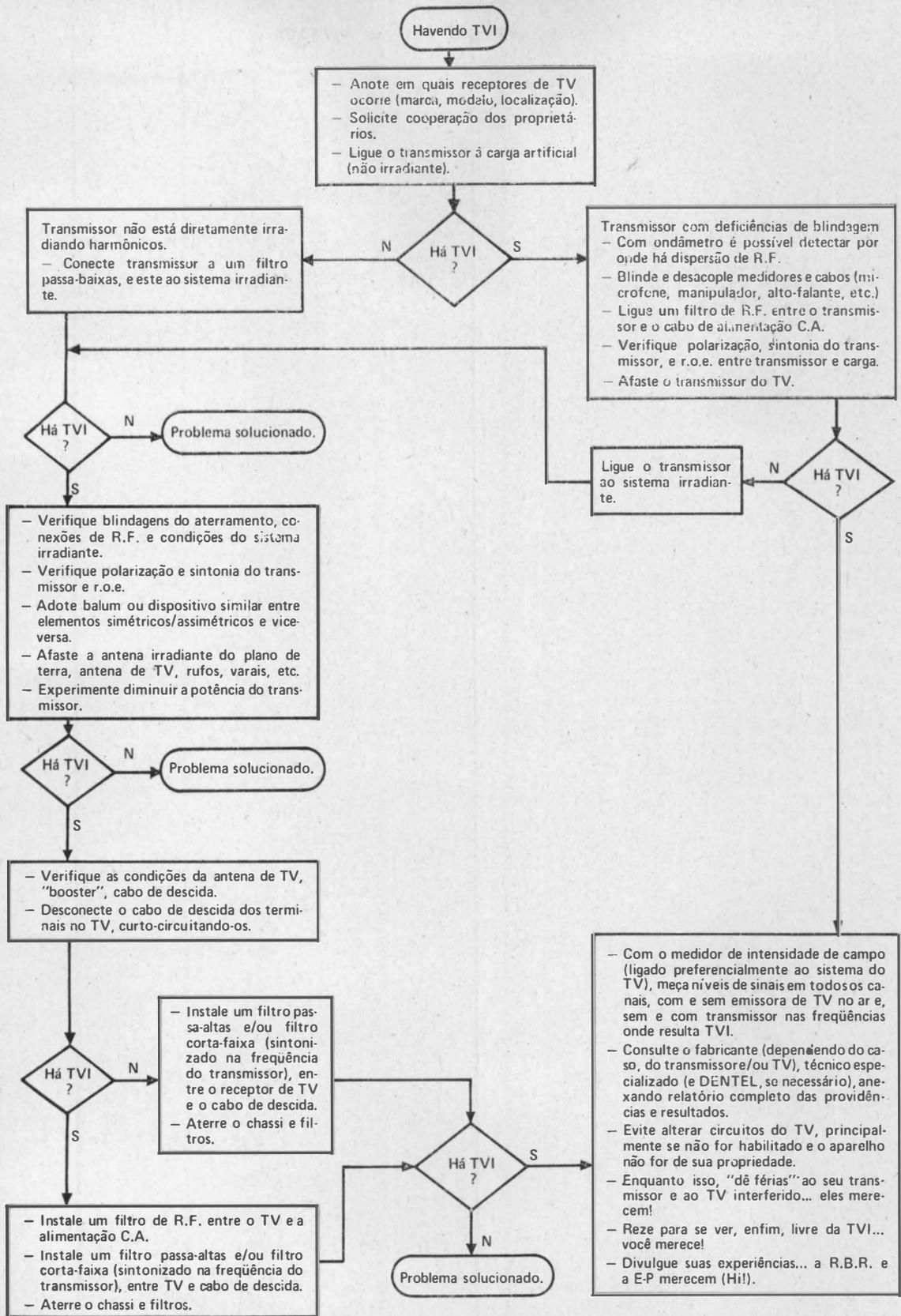
— A baixa seletividade, blindagem deficiente, etc., em alguns TV e "boosters", podem provocar fácil saturação de seus circuitos, quando próximos de emissores.

— É recomendado um bom aterramento para emissores e receptores, devendo-se tentar obter, pelo menos, uma resistência de terra de 10  $\Omega$ .

— Só aterre equipamentos providos de transformador de isolamento entre a rede C.A. e o chassi. Nos casos de chassi ligado diretamente à rede C.A., entre o chassi e terra, deve ser intercalado um capacitor cerâmico da ordem de 0,001  $\mu\text{F}$ , com isolamento de pelo menos 1 kV, o qual oferecerá fácil passagem da R.F. à terra ( $X_c \approx 5 \Omega$  em 30 MHz), oferecendo, contudo, oposição à passagem de C.A. ( $X_c \approx 2,7 \text{ M}\Omega$  em 60 Hz).

— Tente obter sempre r.o.e. = 1,5:1, admitindo-se, em extremos de faixa, 2:1.

(\*) Técnico em Telecomunicações do SERCOMTEL (Londrina, PR).



# CÂMARA

LTDA.  
COMÉRCIO DE  
APARELHOS  
ELETRÔNICOS

VENDE • TROCA • FACILITA  
PY-2HCE  
CÂMARA  
PY-2 CLA  
LEO

TUDO PARA  
RADIOAMADORES  
E PX

TEMOS INSTALADORES  
CREDENCIADOS

R. CORREIA SALGADO 224 • ALTURA DA AV. NAZARÉ 1500 CEP.: 04211  
PIRANGA • SÃO PAULO • CAIXA POSTAL 42613

**(011) 273-1551**

— Os televisores, de modo geral, necessitam de sinais entre, aproximadamente, 750 e 1.500  $\mu\text{V}$  (58 a 64  $\text{dB}\mu\text{V}$ ), para apresentarem funcionamento normal. Nos casos de receberem sinais débeis, os TV ficam mais suscetíveis à RFI (mesmo as de baixo nível), devendo-se instalar antenas de maior ganho e/ou amplificadores para sinais de TV ("boosters").

Sugerimos, enfim, a todos os envolvidos com a RFI (usuários, fabricantes, oficinas, órgãos normativos e fiscalização, associações de defesa ao consumidor, etc.), que divulguem suas bem ou mal sucedidas experiências, através das quais todos poderão aperfeiçoar suas exigências e conscientização, frente a qualquer equipamento com RFI.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Problemas de Interferência em Rádio e TV — PUB TEC 09 — DENTEL — 1980.
- Critérios e Procedimentos sobre Interferência Rádio-Elétrica — Instrução nº 02/81-DENTEL — Revista Antenna, maio, 1981.
- "Radio Frequency Interference" — ARRL — 1978.
- "Radio Handbook" — William I. Orr, W6SAI — Editors and Engineers — 1959.
- Manual da Faixa do Cidadão ("CIBI") — Hilton A. de Mello — Antenna Edições Técnicas — 1980.
- Construindo uma Antena "Fantasma" — do Autor — E-P, nov./dez., 1976.
- Filtro Passa-Baixas para R.F. — do Autor — E-P, mar./junho, 1977.
- Aterramento — do Autor — Rev. Monitor de Rádio e TV, maio de 1977.

© (OR 1899)

## AO ATACADÃO DAS ANTENAS

Comércio Varejista e Atacadista  
de Antenas, Acessórios e  
Componentes Eletrônicos

### PX

1) Antena Dir. 3 elementos Plasmatrionics	8.890,00
2) Antena Dir. 4 elementos Plasmatrionics	8.860,00
3) Antena Dir. 5 elementos Plasmatrionics	9.780,00
4) Ant. Plano-Terra 1/4 onda Plasmatrionics	4.980,00
5) Antena Ringo 3/8 onda Plasmatrionics	4.472,00
6) Ant. Plano-Terra 5/8 onda - Bobinada-TKS	5.472,00
7) Booster p/PX Amplificar Recepção	3.200,00
8) Chave coaxial p/2 antenas Blindada	1.880,00
9) Chave coaxial p/3 antenas Blindada	1.970,00
10) Conector macho p/PX/PY	380,00
11) Conector emenda p/cabo 52 $\Omega$	530,00
12) Conector Duplo macho 52 $\Omega$	550,00
13) Conector fêmea - Base quadrada 52 $\Omega$	380,00
14) Conector Triplo fêmea 52 $\Omega$	820,00
15) Conector Cotovelo 52 $\Omega$	550,00
16) Cabo coaxial 52 $\Omega$ - Pirell RG58/U	86,00/m
17) Cabo coaxial 52 $\Omega$ - Pirell RG213/U	275,00/m
18) Fonte estabilizada 5 A	5.200,00
19) Fonte de 5 A c/regulagem de 8 a 15 V	6.300,00
20) Fonte estabilizada 20 A	14.800,00
21) Carga Fantasma - 500 W	1.950,00
22) Filtro anti-TVI para TV	785,00
23) Filtro anti-TVI para Transmissor	1.980,00
24) Medidor de Estacionária	4.300,00
25) Acoplador c/med. ROE p/2 ant. 1000 W	8.700,00
26) Antena móvel fibra (marla mole)	3.850,00
27) Antena móvel fibra (viúva negra)	3.180,00
28) Antena móvel aço (marla mole)	6.900,00
29) Rotor p/PX/PY - pesado	26.000,00
30) Medidor de Potência - 100 W	3.900,00
31) Linear (Billinear) móvel 150 watts	14.500,00

### PV (144 a 148 MHz)

32) Antena Dir. 7 elementos Plasmatrionics	4.600,00
33) Antena Dir. 11 elementos Plasmatrionics	5.244,00
34) Antena Plano-Terra 1/4 Plasmatrionics	4.800,00
35) Antena Ringo 5/8 onda Plasmatrionics	4.484,00
36) Antena móvel 5/8 onda Plasmatrionics	4.850,00
37) Antena móvel 1/4 Wipp Plasmatrionics	3.060,00
38) Kits emplhamento 14 elementos	3.600,00
39) Kits emplhamento 22 elementos	4.500,00
40) Ant. Colinear p/VHF - 136/174 MHz	22.000,00
41) Ant. Reflet. canto Corner 136/174 MHz	13.820,00

### FM, VHF e UHF (TV)

42) Booster Amplificador 18 dB	2.970,00
43) Booster Amplificador 24 dB	3.150,00
44) Booster Amplificador 36 dB	3.380,00
45) Booster Amplificador 42 dB	3.600,00
46) Misturador de sinal VHF/UHF	1.450,00
47) Divisor de sinal p/ 2, 3 e 4 TV	850,00
48) Casador de impedância 75/300 $\Omega$	250,00
49) Cabo coaxial 75 $\Omega$ (TV)	62,00/m
50) Conversor de UHF LB	2.700,00
51) Antena UHF Banda 18 a 33 MHz	3.100,00
52) Antena UHF Banda 33 a 83 MHz	3.100,00
53) Antena UHF Boca de jacaré	800,00
54) Antena UHF Ultra Verte - Amplimatic	8.200,00
55) Antena Parabólica Dupla	2.650,00
56) Antena Comodoro II - Amplimatic	8.700,00
57) Antena Direcional p/FM - 3 elementos	1.480,00
58) Antena Direcional p/FM - 4 elementos	1.683,00
59) Antena Direcional p/FM - 7 elementos	2.485,00
60) Amplificador de UHF LB	2.900,00
61) Amplificador de VHF LB	2.900,00
62) Rotor para Antena de TV	17.500,00
63) Antenas p/VHF/UHF (através consulta)	

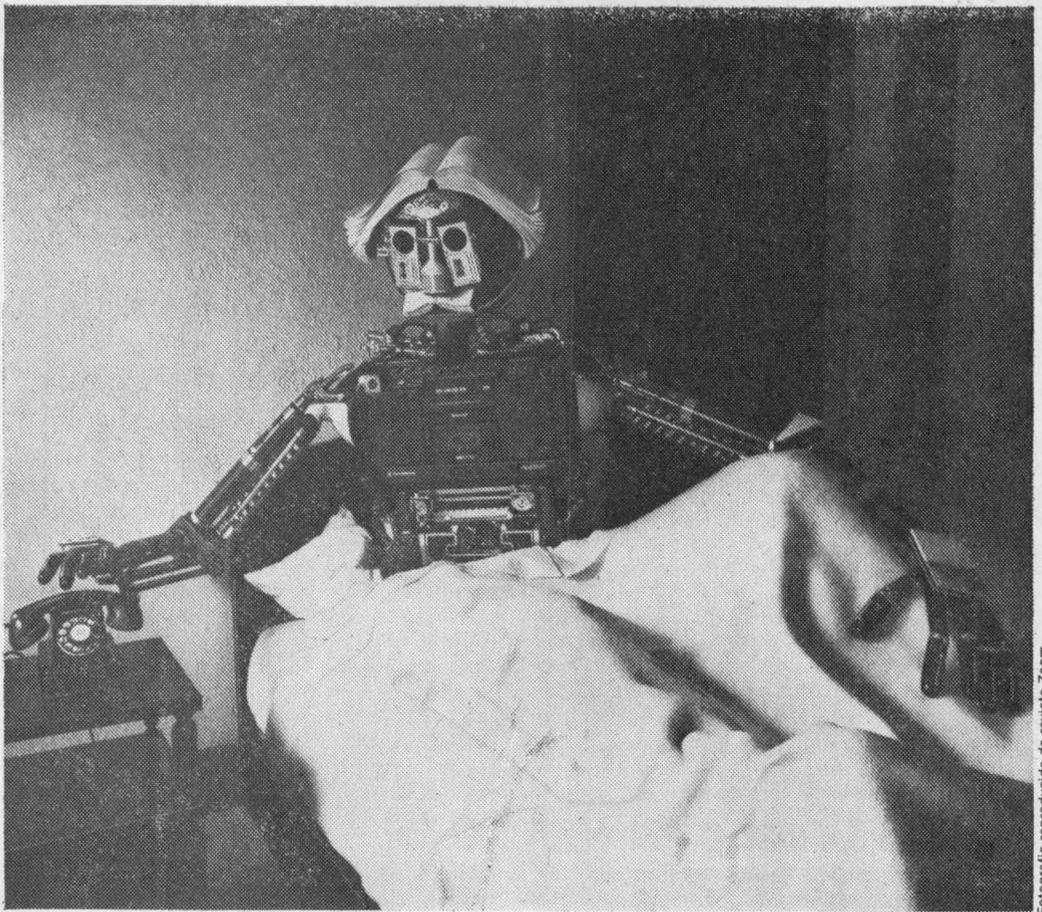
## BACCELLI & GARCIA LTDA.

Rua dos Gusmões, 428 - Santa Ifigênia  
CEP 01212 - SÃO PAULO - SP  
TELEFONE: (011) 220-2648

## PEDIDOS PELO REEMBOLSO:

- Aéreo (Varig)
- Postal
- Cheques ou ordens de pagamento gozam de 7% de desconto
- Cidade que não for servida pela Varig indicar no pedido nome da transportadora.

CO-RADIOAMADORES



Fotografia reproduzida da revista Zoom.

# II Concurso Nacional de Inventos para Telecomunicações "Padre Roberto Landell de Moura"

Inscrições e Regulamento nas Assessorias de Comunicação Social das  
Empresas do Sistema Telebrás até o dia 15-1-82.  
Resultado: 7-5-82.

---

#### Prêmios

---

Categoria  
Pesquisadores: 1º lugar  
valor de 150 ORTN's

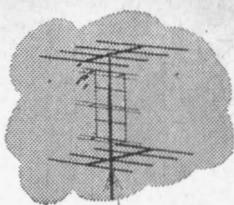
Categoria  
Profissionais: 1º lugar  
valor de 150 ORTN's

Categoria  
Independentes: 1º lugar  
valor de 150 ORTN's

---

 **SISTEMA  
TELEBRÁS**  
MINISTÉRIO DAS COMUNICAÇÕES

---



# FALANDO DE VHF

coordenadores:

ALBERTO JOÃO LAIMGRUBER, PY2BBL, e OSCAR DE MELLO RIBEIRO, PY1YLK

(Com a colaboração dos operadores das faixas de VHF)

## O QUE SÃO E PARA QUE SERVEM AS EMISSÕES-PILOTO

ALBERTO JOÃO LAIMGRUBER, PY2BBL

OUTRO dia, Fred, PY2XB, um dos nossos grandes entusiastas dos 6 metros, enviou-nos um trabalho que apresentara à LABRE/São Paulo, por ocasião da instalação do seu "beacon", que opera naquela faixa sob o indicativo de PY2AA. Deu-nos permissão de aproveitá-lo, dissecá-lo, enfim, dele fazermos o melhor uso que julgássemos possível. Assim o fazemos agora, já que o assunto não só é educativo, como também nos dá a oportunidade de trazer à baila a importância de se conseguir das nossas autoridades uma diretriz definitiva no tocante à sua operação, já prevista por lei, mas algo indefinida quanto à sua instalação e funcionamento. A nossa interpretação, a título de subsídio, vai mais abaixo, já que primeiro precisamos justificar o título acima.

Um "beacon" é uma emissão-piloto que opera contínua e automaticamente, mediante sinais telegráficos, em determinadas frequências e faixas, emitindo mensagem repetida (geralmente o indicativo do radioamador titular, acrescido, eventualmente, do local da transmissão ou de um longo traço). Serve de baliza ou referência eletrônica para pesquisa, estudo e verificação de condições de propagação na faixa em que transmite. Consiste de um pequeno transmissor, geralmente de baixa potência (da ordem de 25 W), em frequência fixa, internacionalmente conhecida e que não interfira em frequências geralmente empregadas para comunicados mais específicos. A sua antena, embora em casos esporádicos de pesquisa para certas regiões possa perfeitamente ser direcional, na grande maioria dos casos é onidirecional.

Na prática, existem várias formas de se utilizar estes sinais. Uma delas, que permite o estudo do comportamento dos fenômenos de propagação (quase que impossível de outra forma, já que só um sinal contínuo de 24 horas/dia o permite), é a monitoração organizada, pela qual se pode levantar tendências da faixa em certas horas e em certas épocas do ano e em dadas condições atmosféricas e/ou celestes. Já esta possibilidade por si só justifica o esforço e a permissão da instalação. Outra aplicação prática do "beacon" é a de se realizar comunicados a longa distância, quando em determinada região a emissão-piloto é ouvida (monitora-se a frequência da baliza e chama-se na "frequência de chamada" convencional — que por isto mesmo deve sempre ser mantida livre — em direção ao local de instalação da estação-piloto). Po-

deríamos citar exemplos de utilização adicionais, porém estes dois evidenciam mais claramente a importância de que se reveste este pequeno sinal numa faixa de radioamador, cujos "bips" de forma alguma podem ser confundidos com um brinquedo a mais, um luxo desnecessário.

Não escondemos uma pontinha de orgulho ao informarmos que somos atualmente o único país das Américas, abaixo do Equador, a manter um serviço de emissão-piloto de radioamador, o já citado em 6 metros. No entanto, necessitamos de mais, principalmente em 2 metros, onde estão em andamento várias tentativas de comunicação por sinais débéis, as quais são muito dificultadas sem o precioso auxílio dos "beacons".

Evidentemente o sistema de balizamento é um esforço cooperativo de âmbito nacional e internacional, que serve mais aos radioamadores distantes que aos que instalam e mantêm a estação-piloto. Mas esta e exatamente a forma de prestarmos e retribuirmos colaboração técnica àqueles que, em outros países, procedem da mesma maneira. O Ministério das Comunicações ratificou esta nossa posição, quando incluiu, nas Portarias que regulamentam o VHF/UHF, frequências que permitem a emissão-piloto e comunicados à distância, normalmente efetuados em modos de emissão de banda estreita (CW e SSB). Mas não estabeleceu procedimentos para que determinado radioamador interessado possa instalar a sua estação-piloto.

Mais pelo espírito que pela letra da lei, só pode haver emissão de uma estação de radioamador quando o seu titular está presente no "shack". O radioamador, pelo próprio cunho de experimentador e pesquisador que a lei lhe assegura, tem — e sempre terá, ou não mais será radioamador — a liberdade de construir e modificar o seu equipamento, desde que se atenha às normas legais de potência, qualidade de sinal, segurança, etc. Ele hoje monta, por exemplo, manipuladores de CW que automaticamente dão o seu indicativo e certas mensagens-padrão em DX ou em concursos, em reflexão lunar ou em difração por meteoros, mas sempre opera estes manipuladores presente à mesa do seu equipamento. Assim, em princípio, nada o impede de montar o seu "beacon" e ativá-lo enquanto está em casa, desde que não transmita simultaneamente em outra frequência ou até mesmo em outra faixa, o que seria infração à lei.

Portanto, nestas condições não parece haver restrição alguma a uma emissão-piloto.

No entanto, "na prática a teoria é diferente". Se só pudermos operar uma estação-piloto quando estivermos no "shack" e sem que possamos manter comunicado bilateral simultaneamente, então teremos o equivalente ao absurdo de um farol óptico que só funciona, lá num arrecife perigoso, quando o faroleiro não dorme. Um "beacon" só é o que pretende ser se funciona ininterruptamente. É aí que esbarramos com a nossa legislação. Temos certeza de que dentro de muito breve o nosso Ministério das Comunicações, alertado sobre o impasse, proporcionará ao nosso Radioamadorismo diretrizes que nos possibilitem ampliar os nossos horizontes. O fato de termos uma emissão-piloto funcionando sob os auspícios da LABRE não abre precedente suficiente, acreditamos, que possa ser seguido por qualquer radioamador que deseje operar a sua estação-piloto própria, em local de sua escolha, com o fito de proporcionar a maior utilidade possível ao seu investimento.

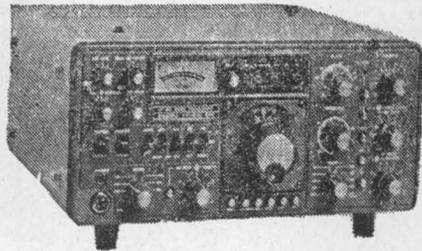
Existem, mundo afora, emissões-piloto em várias faixas de radioamador, a maioria em 10 metros (HF), 6 metros e 2 metros. A razão é óbvia: são faixas que a um só tempo são as mais esporádicas e as que melhor se prestam a este tipo de pesquisa. Em 10 metros (desculpem-me os colegas do HF entrar em sua seara) as frequências geralmente vão de 28,200 a 28,260 MHz. Em 6 metros, pelo menos, na Região 2 da IARU, as frequências dos "beacons" situam-se entre 50,000 e 50,100 MHz (em algumas outras regiões, acima disto, por diferenças de espectro). Em 2 metros, embora exista balizamento acima de 144,100 MHz, este não pode ser considerado regular na Região 2, sendo o seu lugar correto entre 144,000 e 144,100 MHz. Jamais, entretanto, são postas balizas onde se praticam comunicados com sinais débeis, para que não haja interferência (p.ex.: emissão-piloto em 144,010 MHz seria absurda, pois logo abaixo disto há reflexão lunar e nada se perde com a colocação da emissão-piloto lá pelo centro da subfaixa, ou seja, 144,050 MHz, digamos). Como já dissemos, o balizamento geralmente é feito com potência baixa, isto não só por motivos econômicos, como também porque se coaduna melhor com a sua finalidade (do que nos adianta ouvirmos um "beacon" de 500 W se não poderemos ouvir um colega com 100 W à mesma distância?).

A primeira estação-piloto de VHF na América do Sul a operar continuamente foi chilena, em 1957, época culminante do ciclo solar N° 19. Cessou operação tempos depois, e, em inícios de 1973, quase que simultaneamente, PY1RO, Rolf, e PY2XB, Fred, ativaram "beacons" no Rio de Janeiro e São Paulo. A estação-piloto de PY1RO atualmente está QRT e a de PY2XB opera no topo do prédio da LABRE/S. Paulo, em 50,055 MHz, com 25 W, continuamente emitindo: DE PY2AA DAAAAAAH DE PYAA DAAAAAAH, para que o mundo saiba quando chamar-nos em 6 metros.

A rede mundial de emissões-piloto de radioamadores é, pois, de primordial utilidade e indubitavelmente atinge um dos mais saudáveis objetivos do Radioamadorismo: a investigação técnica a bem das Telecomunicações em geral.

## RADIOAMADOR:

NÃO É SÓ O YAESU  
FT-901-DM



TEMOS COMPLETA LINHA DE EQUIPAMENTOS PARA SUA ESTAÇÃO, DAS MAIS TRADICIONAIS MARCAS.

- Antenas fixas e móveis
- Transceptores p/todas as faixas
- Wattímetros
- Medidores de campo
- Medidores de r.o.s.
- Multimetros
- Torres telescópicas
- Fontes de alimentação

e tudo mais que você precisa, além de um bem equipado laboratório para dar assistência técnica a quaisquer marcas ou modelos de equipamentos para radioamadores.

A MAIS TRADICIONAL  
LOJA DO RAMO

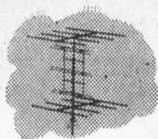


COMPONENTES  
ELETRÔNICOS  
CASTRO LTDA.

Rua Timbiras, 301

Fone: 220-8122 (PBX)

C.E.P. 01208 — SÃO PAULO



# O Fim de Uma Longa Caminhada

**A FAIXA DE 2 METROS NO BRASIL AGORA OPERA DENTRO DAS NORMAS DA REGIÃO 2 DA IARU.**

**ALBERTO JOÃO LAIMGRUBER, PY2BBL**

NO dia 10 de setembro de 1981 reuniu-se pela quinta vez o Grupo de Coordenação da Área Prioritária, desta feita na Diretoria Regional do DENTEL em São Paulo. Simples, sem fanfarras, sem alarde. Trabalhou-se nela como nas anteriores, mas não nos escapou à observação um misto de alegria e alívio em todos os participantes. É que esta reunião marcava o início prático de todo um planejamento intenso. Poucos, muito poucos dos que nos lêem e menos ainda aqueles que não o fazem, mas assiduamente usufruem das faixas de VHF/UHF, principalmente 2 metros, podem compreender em profundidade o que custou em esforço, em luta, em paciência, em trabalho e em sacrifício destes e de mais alguns, chegar-se a bom termo com a ordenação destas importantes faixas. Foi uma caminhada que teve o seu início bem demarcado em E-P, em maio/junho de 1978, passou por preliminares de discussões acirradas, publicações, circulares e correspondência, viu-se vitoriosa com a publicação de portarias governamentais em outubro e dezembro de 1980 e coroada de êxito agora com esta reunião do G.C.A.P., a qual, com este preâmbulo brotado do nosso entusiasmo, passamos a relatar para conhecimento de todos e registro na história do Radioamadorismo brasileiro.

Presidido pelo Eng<sup>o</sup> Bronislaw Hartenberg (PY1UIT), o Grupo examinou o andamento dos processos de repetidoras nas DR do DENTEL de Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo (ver E-P de julho/81 para pormenores). A situação apresentava-se assim, na data da reunião:

**Minas Gerais:** Renovadas 2 repetidoras, ambas abertas, sem "auto-patch". Inexiste pedido inicial, embora esteja em estudo um grupo com "auto-patch". Não há repetidoras em 50, 220, 450 MHz.

**Rio de Janeiro:** Renovadas 17 repetidoras em 144 MHz. 1 licença revogada. Não há repetidora em 220 MHz. Em 450 MHz, 1 repetidora licenciada, 2 em pendência com exigência técnica. Inexiste pedido inicial adicional em qualquer destas faixas, inclusive 50 MHz.

**São Paulo:** Total de 108 processos examinados. Em 144 MHz: 30 repetidoras renovadas mais 38 repetidoras iniciais aprovadas; 2 não pediram renovação (licença será cancelada); 15 não aprovadas por falta de frequência e/ou duplicidade de grupo (todas da Grande S. Paulo). Destas 30 + 38, 42 situam-se e/ou cobrem a Grande São Paulo, as 26 restantes são do interior do Estado. Serão emitidas licenças com exigência pendente: De frequência — 18; de direção de antena — 1. Em 220 MHz: 6 pedidos de repetidoras ainda em estudo. Em 450 MHz: 20 pedidos de repetidoras ainda em estudo. Em 50 MHz: Não há pedido de repetidora. Todas as repetidoras de S. Paulo serão abertas, algumas com possibilidade de "auto-patch" acionável por subtom.

De acordo com informação do DENTEL, todas as licenças de São Paulo e do Rio de Janeiro serão entregues aos interessados nos próximos dias (já

estarão em mãos dos mesmos na data desta publicação). As licenças de Minas Gerais já foram entregues.

Embora São Paulo faça constar eventuais exigências a serem cumpridas, dentro do prazo legal máximo de 6 meses, no verso das licenças, foi sugestão do Grupo que também constem de ofício anexo à licença, que servirá de lembrete mais eficaz.

Como futuramente poderá ocorrer interação de repetidoras que venham a ser instaladas no sul de Minas, São Paulo encaminhou mapa geral de cobertura de todas as suas repetidoras àquele Estado, o que evidencia a importância de um trabalho em conjunto, bem planejado.

Uma decisão de suma importância, considerada acertada por todos os presentes, foi a relativa às repetidoras já operantes, mas que resolveram (geralmente por motivo de troca de titular) entrar com pedido de "inicial" (não de renovação). Desde que já não operem em frequência normativa ou tenham qualquer outra exigência a cumprir, terão que cessar operação de imediato. Ser-lhes-á concedido o prazo legal de 6 meses para que entrem em operação correta ou então (como no caso de repetidoras licenciadas mas não operantes) terão a sua licença revogada. Colocando esta decisão de uma forma diferente: como são "iniciais", terão que obedecer aos requisitos de qualquer repetidora que tenha entrado com pedido inicial de funcionamento.

Uma exceção à regra teve que ser decidida: A lei diz que nenhuma estação de radioamador pode operar sem dar o seu indicativo completo. Muitas das repetidoras com licença renovada (frisamos: não as novas, iniciais, nem as antigas que entraram como "iniciais") não têm facilidade de colocação imediata do seu "identificador" telegráfico, mesmo porque só terão conhecimento do seu indicativo ao receberem a licença. Se, de um lado, seria uma aberração permitir que operem durante o prazo de 6 meses sem indicativo no ar, também, por outro lado, não poderiam ser culpadas pela inexistência de indicativo oficial anterior ao novo licenciamento. Um impasse ocasionado por uma questão de justiça. A própria autoridade o reconheceu e votou a favor de que se desse prazo máximo de 30 dias a estes casos. Assim, quando esta edição sair a lume, todas estas repetidoras já estarão alegremente "bipipando" os seus indicativos ou, se não, estarão aguardando o seu identificador caladas. (N.A.: Isto não exime os usuários de darem o seu próprio indicativo **completo** e seria até cavalheiresco e de bom senso de vez em quando darem também o indicativo e o nome de sua repetidora.)

Só para deixar claro, repetidora que renovar licença (mesmo titular) tem prazo de 6 meses para mudar de frequência ou atender a qualquer outra exigência (exceto "identificador"! ) que conste do ofício anexo à sua licença. Um palpite do autor: a minha antena Quagi de 17 dB será vara,



## QUANDO VOCÊ ACIONA UM REPETIDOR, É QUASE CERTO QUE ELE SEJA TELEPATCH

Simplemente porque a grande maioria dos repetidores instalados por todo o Brasil foi por nós construída.

E a razão dessa preferência está na reconhecida capacidade de nossa equipe de profissionais, cuja longa vivência no setor é uma garantia de qualidade e de muitos anos de perfeito funcionamento.

**REPETIDORES - AUTOPATCH - DUPLEXADORES - TRANSCETORES VHF - UHF - FM**



R. São Benedito, 1181 — A. Boa Vista  
São Paulo — SP — C.E.P. 04735  
Tels.: (011) 247-0048, 548-1472

em Minas ainda não foi autorizada, pelo menos até a data da reunião, mas os entendimentos estão bem encaminhados. Veio em auxílio disto, em âmbito nacional, a Portaria 152, de 21/8/81, do Sr. Ministro das Comunicações, que "determina às Prestadoras de Serviços Públicos de Telecomunicações que facultem o acesso, às suas redes, de equipamentos terminais não fornecidos ou mantidos por elas, desde que devidamente homologados ou registrados pelo Ministério das Comunicações e obedecidas as regulamentações específicas". (Esta Portaria encontra-se publicada, na íntegra, em Antena de agosto de 1981, pág. 170.)

Outra Portaria de interesse foi levada ao conhecimento do Grupo, esta emanada do Dr. Rubens Bussacos, Diretor Regional do DENTEL em S. Paulo. Trata-se de reserva de indicativos para repetidoras do Estado de São Paulo, que virá facilitar a sua identificação. Determina esta Portaria (Nº 1.092, 8/9/81) que, em 2 metros, repetidoras da área metropolitana da Capital e aquelas que alcancem esta área terão indicativos de PY2001 a PY2042; que, na mesma faixa, as demais repetidoras terão indicativos de PY2043 a PY2219; que, na faixa de 220 MHz, os indicativos da área metropolitana irão de PY2220 a PY2226, os do interior, de PY2227 a PY2419; que, na faixa de 430 MHz, os indicativos da área metropolitana irão de PY2420 a PY2478, no interior de PY2479 a PY2699; que, na faixa de 50 MHz, os indicativos da área metropolitana irão de PY2700 a PY2720, no interior de PY2721 a PY2999.

Registrou-se a intenção de realizar encontros de praticantes do VHF/UHF, da Área Prioritária, para palestras e conferências, com fito educativo técnico-operacional. Verificou-se que tanto o

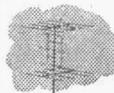
DENTEL como os representantes da Área Prioritária apóiam a iniciativa, sendo que a própria autoridade das telecomunicações participaria ativamente destas reuniões, dando-lhe o cunho oficial, permitindo aos participantes um diálogo aberto e de proveito mútuo. Para concretizarem a idéia, ocorrerão entendimentos entre as Diretorias Seccionais da LABRE de S. Paulo, Minas e Rio.

Voltou à baila a provável interferência de repetidoras que entrem em frequências normalizadas, com outras a normalizarem-se dentro do prazo legal. Deverão as Seccionais da LABRE entrar em contato com os interessados, organizando esta transferência de forma a causar um mínimo de dissabor a todos. Sabemos que existem vários titulares de repetidoras interessados em fixar um "Dia D", no qual todos passariam à nova frequência e, se possível, trabalhar-se-ia nesta direção.

Reiterou-se que todos os pedidos relativos a repetidoras continuarão a ser encaminhados através das Seccionais da LABRE, para melhor coordenação pelo Grupo.

Em inícios de dezembro próximo deverá ser realizada nova reunião, esta para conferência de resultados práticos e acompanhamento da evolução dos casos com prazo de exigência.

Através do meio de que dispomos, as páginas desta nossa querida **Eletrônica Popular**, este observador crê poder agradecer em nome de toda a equipe de E-P, a começar por seu Diretor-Responsável, Dr. Gilberto Affonso Penna, PY1AFA, as elogiosas palavras proferidas pelo Engº Hartenberg em comentário ao trabalho de divulgação que esta revista vem realizando no meio radioamadorístico. Agradecemos nós, de E-P, por termos sido distinguidos há tempos com o convite de assistirmos a estas reuniões para delas extrairmos relatos informativos para todos, já que todos somos amadores do Rádio e com o radioamadorismo devemos preocupar-nos constantemente neste presente dinâmico, com vistas à sua tradição e na mira de uma continuidade condigna no futuro. Elogios cabem, sim, à nossa autoridade, que soube compreender em tempo que era chegada a hora das diretrizes formuladas, e ao grupo de radioamadores que ficou incumbido de executá-las. Mas o melhor que observamos é que podemos alcançar um objetivo JUNTOS.



## CORRESPONDÊNCIA

• Recebemos da Repetidora Ouro Branco, São Paulo, SP, a seguinte carta, datada de 12/9/81: "Tendo em vista nosso contato telefônico esclarecendo as dúvidas existentes quanto à repetidora pertencente ao Grupo Ouro Branco, freq. 147,730, geradas pela publicação de sua reportagem na revista **Eletrônica Popular** de julho, sirvo-me da presente para encaminhar a V. Sª, abaixo, cópia da licença expedida pelo DENTEL em 02/10/80, sob o nº 000801-80-SP-14, com validade até 1985, na qual figura como responsável o PY2BVA, Regis Nei Rahal. Sem mais para o momento e esperando ler em breve uma reportagem dirimindo as dúvidas que até ora existiam, subscrevo-me atentiosamente — Repetidora Ouro Branco, Roberto Eduardo — PY2STD, Presidente."

• Ao pé da carta recebemos cópia da licença acima citada, constando como titular a Liga de Amadores Brasileiros de Rádio Emissão — LABRE, Radioamador Classe A, Repetidora, Responsável: Regis Nei Rahal, indicativo de chamada PY2AA, potência 30 W, localização Av. Paulista, 1945, S. Paulo, licença expedida em 2/10/80, válida até 2/10/85.

freq. de recepção 147,130 MHz, transm. em 147,730 MHz, Lat. 23°33', Long. 46°39'. O assunto refere-se à abertura de nossa coluna de julho último, "O Elo Perdido", na qual citávamos repetidora "com saída codificada (sic) em 147,730 MHz". Registramos aqui a carta da "Ouro Branco" com todo prazer, e verificamos que atualmente a saída da repetidora registra linguagem clara e plenamente inteligível. Em conversa telefônica com PY2STD, este dizia estar a saída, naquela época, sofrendo interação, daí aparentar codificação de modulação ("scrambling"). Só reportamos o que se ouvia na ocasião (sem entender) e todos nós estamos contentes por ter sido "descramblada" esta repetidora que, ao lerem esta, já não mais terá a LABRE como titular, nem mais estará nestas frequências, uma vez que optou por inscrever-se como "inicial", com novo titular, na lista das novas repetidoras que estarão operando em frequências normalizadas (ver "O Fim de Uma Longa Caminhada", neste número). (A.J.L.)

• De Recife, PE, enviam-nos o QTC Unificado, do qual consta que o Grupo VHF da Venezuela Brasileira está por adquirir nova repetidora, em substituição à pioneira de 146,940 MHz, para operação aberta. — (A.J.L.)

• A Idealiza, fabricante de antenas e linha aberta para PY e PX, enviou-nos carta "anexando" a sua nova antena "conversível" de 5/8 de onda (conversível porque vem com vareta também de 1/4 de onda). Está em fase de teste. Pretendemos publicar um relato dos resultados. Aguardem. (A.J.L.)

• Gaúchos informam: Deverá entrar em operação a repetidora PY3003 (146,700 MHz), instalada na sede da LABRE/RS. Em 146,610 MHz deverá entrar no ar a repetidora do Grupo VHF da Fronteira Noroeste. Em Santa Maria estão reunindo um grupo que espera instalar repetidora naquela cidade central do Estado. (A.J.L.)

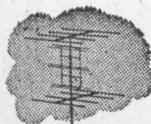
• Ainda de Recife: parece que surgem os primeiros problemas graves de comportamento nas repetidoras de 2 metros, principalmente nas "máquinas" codificadas para "auto-patch", de acesso restrito. O comentário vem da LABRE/PE, que sugere que todas as repetidoras sejam "abertas", codificadas somente para acesso ao telefone. É um paliativo adotado em todas as 68 repetidoras do Estado de S. Paulo. Achamos, no entanto, que o problema é a dedicação, não o telefone, ou, se assim quiserem, interesse pelo telefone, não pelo Radioamadorismo. (A.J.L.)

• Do "excursionista dos 2 metros", Adolfo, PY5AAX/2, Campinas, recebemos cartas que contagiam qualquer um com entusiasmo. Muito ativo no SSB, só aguarda cartões de confirmação (uma batelada) para submeter o seu primeiro relatório ao DXDM. Conta-nos que o Toni, PY2OGN, em duas ocasiões ouviu estações LU em Ibiúna, SP, embora não tenha dado para distinguir os indicativos completos (LU6, LU4). PY2HDY, Arruda (Leme, SP), acha que ouviu LU3 ou LU6ELO, escreveu à Argentina recentemente para confirmação de dia e horário. PY4YO, Renato (Varginha, MG), também ouviu diálogo aparentemente platino em 146,790 MHz (repetidora). Algo está por acontecer e o Adolfo, por isto mesmo, quer implantar um "beacon" em 2 metros para que dele todos tirem proveito (ver a abertura da coluna deste mês, que veio a calhar). Diz o nosso missivista que os campeiros já receberam "doação" de cabo Cellflex 3/8", da firma Conversores de VHF LB, e de uma antena 3 X 5/8 de onda Colt, da Logus, e só aguardam os cristais osciladores (alô Adolfo: não use o de 144,0, só o de 144,1 ou, sem dúvida o mais "elegante", de 144,050 MHz!). Acrescenta que "tem medo da licença", referindo-se ao impasse causado por nossa legislação que permite emissões-piloto mas não define "como". Conversamos a respeito com o Engº Hartenberg, PY1UIT, Chefe do Grupo de Coordenação da Área Prioritária, que certamente usará de seus bons ofícios, já que bem compreende a importância dos nossos "beacons", no sentido de ajudar-nos a destrinchar este dilema crucial, que só precisa de um empurrãozinho para ser resolvido.

• Aliás, a propósito, outro dia em SSB com Curitiba, soubemos que o Nei, PY5NV, um dos grandes homens técnicos da Telepar e a quem o Paraná deve muito das primeiras repetidoras de 2 metros, pensa também em instalar um piloto de 2 metros na alta torre daquela telefônica, mas tropeçou nos mesmos empecilhos. Vamos ver, talvez até que esta revista chegue em suas casas, a coisa já esteja resolvida por instrução do nosso DENTEL, cuja ação simpática e aberta se tem feito sentir compreensiva e rápida aos nossos anseios de aperfeiçoamento. (A.J.L.)

• Mais uma do Posada, PY1WNI, Niterói, RJ, nosso assíduo leitor e... "sarrafado" (desce o sarrafo no que discorda e parece que pouco sobra). Um direito que não lhe negamos e, desde que válidas as pauladas, com elas aprenderemos, como não. Diz que "perseguiamos" (aspas do missivista) as repetidoras, que achamos que a sua utilização não é Radioamadorismo, "como é propalado por radioamadores abalizados", também, que discorda que repetidora não é para DX, que Radioamadorismo é pesquisa (cita o fato de DX através da repetidora Itatlala, cita ainda o dia 2/8/81, quando ouviu Blumenau e Brusque), discorda do termo "radiocomunicadores", acha que os classe C não são inferiores aos A ou B, sendo ele mesmo um Classe C operador profissional de telecomunicações, que se tire "a idéia de que radioamador classe C não é radioamador". Sugere mantermos um quadro de frequências de repetidoras e que procuremos manter correspondentes remunerados nas principais capitais, a fim de fazerem pesquisas junto à LABRE, DENTEL e grupos locais. (A.J.L.)

• Ufal Pauleira da grossa, "seu" Posada. Só não publicamos sua (última) carta na íntegra por falta de espaço. Mas ocupamo-lo porque nos dá oportunidade de esclarecer estes pontos a todos, embora resumidamente, porque, para bom entendedor, o que temos feito e publicado basta. Respondendo na ordem: Se lutar, juntamente com outros, há anos, para que se ponha ordem nas frequências das repetidoras é "perseguir", então perseguiamos sim, mas uma meta. Se a utilização de repetidoras é aquela que se lhas dá em determinadas ocasiões no Rio, em S. Paulo, em Porto Alegre, no Recife, em Sta. Catarina, em Minas, etc., etc. (não vamos citar o que se ouve, já que o colega o sabe bem), então, caro Posada, achamos que esta utilização não é Radioamadorismo. Se é "pesquisa" fazer "DX" quando dá uma "tropa" lá para os lados do Sul ou sem tropa mesmo, acionando a máquina de Itatlala, quando muitos interrompem conversas locais com brincadeiras de mau gosto, então, prezado leitor, repetidora não é mesmo para DX, já que isto tudo já tem uma barba de muitos anos. Se existem elementos que "fazem exame para 2 metros" para maior facilidade de comunicação somente, então estes são radiocomunicadores, não radioamadores. Se ouviu falar que classe C é inferior à B ou A, não o ouviu de nós, já que temos grandes amigos em A, B e C (até mesmo na família há pouco tínhamos um C). A classe de Radioamadorismo é, como em tudo na vida, uma escada que decidimos ou não galgar para desfrutarmos de maiores e mais amplas opções operacionais, mediante provas de que delas somos capazes, técnica e operacionalmente. Se o colega lê atentamente E-P, saberá porque ainda não publicamos o tal quadro de repetidoras e que esperamos em breve começar a publicá-lo. E, finalmente, quanto à revista manter correspondentes remunerados nas capitais, bem, aí você terá que conversar com o "cacique" Gilberto, PY1AFA. Mas saiba — e grave bem isto antes de descer o seu malho — que esta e outras seções especializadas são mantidas em E-P graças à colaboração espontânea de radioamadores Classe A, B e C, que (de vez em quando) trabalham em profissões diversas e dão o seu tempo e esforço a estas benditas páginas, porque acham que assim podem contribuir para o Radioamadorismo ("R" malúsculo) e, em assim fazendo, dar realce ainda maior a esta Eletrônica Popular, que é de há muito talvez o único veículo especializado constante e democraticamente orientado, registrando, passo a passo, mês a mês, ano a ano, a história do Radioamadorismo brasileiro. (A.J.L.)



## NOTICIÁRIO DE VHF

(A CARGO DE PY1YLK, OSCAR)

• O Estado do Acre também já dispõe de uma repetidora em VHF cuja QRG é a seguinte: 146,940 MHz (— 600 kHz). Dois colegas de Sta. Catarina e agora residentes em Rio Branco, PT8RV, Alércio, e PT8AVV, Borges, são os responsáveis pela mesma. Recado para ambos: sabemos que a topografia de Rio Branco apresenta desníveis mínimos, e portanto... aguardamos notícia de vocês confirmando alguns DX! Não deixem de contar-nos as novidades.

• Num desses dias de boa inversão térmica do mês de setembro, encontrei-me com PP5EE, Eduardo, de Florianópolis para um longo papo (1 hora e meia) em direto nos



2 m. Aproveitamos para trocar informações e discutir os planos "mirabolantes" que cada um de nós tem em mente. Aliás, qual o **radioamador** que não os tem? Bem, com o Eduardo fiquei sabendo que a repetidora de Urupema, cidade do município de São Joaquim, Sta. Catarina (145,490 MHz/ menos 600 kHz), está localizada em ponto estratégico e de fácil aclonamento para colegas do Rio Grande do Sul, Sta. Catarina, Paraná e, como já constatei pessoalmente em dia de propagação favorável, até mesmo para nós cariocas. Colegas da fronteira com o Uruguai já aclonaram a repetidora e PP5EE prometeu-me que passará um fim de semana por lá só na base dos diretos! Cobrarel.

• E por falar em diretos, fico com "água na boca" por saber que diversas cidades do sul do país reclamam de interferência de TV argentina em seus receptores de televisão. Lamentavelmente isto não ocorre na "Cidade Maravilhosa", pois, se ocorresse, muita gente não sossegaria enquanto não "faturasse" um LU em direto nos 2 m. O que é que os aflicionados do DX em VHF das redondezas estão esperando?

• Da Inglaterra recebemos uma boa nova: G3VYF faturou às 16h GMT de 11/7, em SSB nos 2 m, a estação 4X4IX! Este é o primeiro QSO entre ambos os países em 144 MHz e a distância coberta é de 3.515 km. Trata-se de contato realizado via E-Esporádico e que abre um novo capítulo nas conquistas de nossos colegas ingleses e israelenses.

• De Fortaleza, recebemos do Roberto, PY1EAY, um exemplar do Boletim Informativo do Clube de VHF do Ceará. Agradecemos a gentileza e aproveitamos para felicitar a direção do Clube pela iniciativa. Gostamos bastante da mensagem sobre Ética Operacional e esperamos que "dicas" cobrindo este assunto sejam sempre publicadas. O agora "cidadão cearense" Roberto informa-nos da existência de uma repetidora em 2 m que cobre a região da Grande Fortaleza e cuja QRG é: 146,940 MHz (-600 kHz). Para servir ao interior do Estado, existe outra repetidora localizada no Pico Botafogo (1080 m), na Serra de Baturité. QRG: 146,700 MHz (-600 kHz). Oi, Roberto: Também a cidade de Fortaleza dispõe de topografia favorável aos DX

em VHF. Mande-nos notícias neste sentido e disponha sempre!

• Com relação ao comentário de PY2BBL às investidas do colega Posada, PY1WNI, gostaria de acrescentar o seguinte: Ô, Posada, veja se arruma um "revisor técnico" para pelo menos 10% de suas cartas! Lembre-se de consultar a Legislação também, pois você verificará logo de saída que com o indicativo de chamada que possuo, eu só posso ser um amador (em todos os sentidos, Hi!) "classe C". Aliás, o mesmo ocorre com os indicativos de chamada iniciados por "W" (como o seu) e "X", antecédidos pelo prefixo da Unidade Federativa do respectivo domicílio. Isso posto, não tem sentido você achar que E-P não prestigia a nossa classe. Pode escolher mal os seus representantes (Hi!), "pero que los hay en E-P, los hay"! Quanto à sua proposta ao "chefe" para que procuremos manter correspondentes remunerados nas principais capitais (por que não Ilhas Oceânicas? Hi!), é necessário esclarecer o seguinte: Qual o volume de atividade séria levada a cabo em VHF neste país??? Vamos noticiar o quê?? Que o João acionou a repetidora da esquina e passou um QTC de furto de dentadura??? Saiba que PY2BBL e eu "penamos" para conseguir notícias que justifiquem ser publicadas nesta coluna. Vivemos desta "boquinha" aqui; recebemos em US dólares e passamos as férias no Caribe. Você acha que a gente vai dar chance a alguém de surrupiar-nos esta oportunidade? — VADE RETRO... ©

**Numa revista técnica, os anúncios são tão úteis quanto o texto, pois mantêm o profissional informado sobre a indústria e o comércio especializados.**

# RELÓGIO DIGITAL

Bonito, funcional, de alta precisão, especialmente projetado para uso em veículos (automóveis, embarcações, aviões). Complemento de grande utilidade para estações de rádio em operação móvel (PY, PX, ou comerciais).

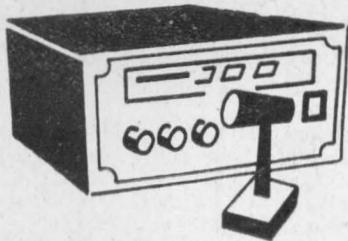
- 2 modelos: para embutir ou instalar sobre o painel.
- Funciona com base em oscilador de 4 MHz controlado por cristal de quartzo.
- Todas as funções concentradas num único C.I. - Display encapsulado à vácuo.
- Baixo consumo: 100 mA c/display ligado, 7,5 mA c/display desligado.
- Fácil ajuste de horas, minutos e da luminosidade de display.
- Alimentação: 12 v



MAIS UM LANÇAMENTO DA

**MAXFER** INDÚSTRIA ELETRÔNICA LTDA

Escritório: R. Jorge Tibiriçá 468  
V. Mariana, S. Paulo, SP — cep 04146  
fone (011) 571-1257



# PANORAMA RADIOAMADORÍSTICO

Noticiário "compacto" de Diplomas, Concursos, DXpedições, e outras atividades operacionais do Radioamadorismo no Brasil e no Exterior.\*

## MISCELÂNEA

### CEGOS CAÇAM RAPOSAS!

No primeiro evento do gênero em todo o mundo, o DARC, por seu Wurttemberg District, promoveu em maio passado uma "caça à raposa" somente para cegos, com um resultado verdadeiramente surpreendente.

Onze cegos se inscreveram, foi permitido o auxílio de "cães de cegos", ou de "guias", para ajuda quanto a acidentes de terreno, árvores, pontes, etc., e, no fantástico tempo de 36 minutos, DJ6NJ localizou as 5 "estações-raposa" dispersas num percurso com 2 km de extensão!

Todos os participantes completaram a tarefa, num máximo de 89 minutos, usando indicadores de direção RNE 80-2, desenvolvido por DJ10V, de Stuttgart, cedidos pelos membros locais do DARC, aos quais logo se adaptaram.

### BATISMO DE PRIMEIRA

As fotos ilustram dois momentos do batismo de PP8AJM, Thaumaturgo Vaz, realizado em setembro passado. A cerimônia foi solene (hi...), oficiada por PP8PE (procurador do Banco do Brasil na Amazônia), acolitado pelo vaqueiro nordestino José Messias, PP8JMF (foto superior), tendo como padrinho PP8AE, Carlos Palhares, delegado do DENTEL no Amazonas. O escrivão do ato foi, simplesmente, o acadêmico Mário Palmério, PP8VCA, ao lado de PP8AE, Palhares, na foto inferior.

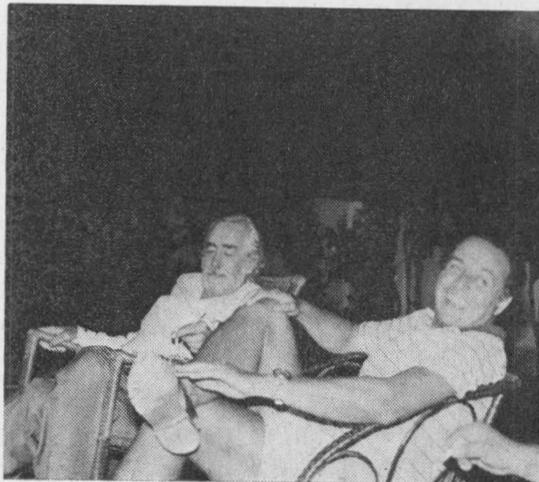
O ato, além de solene, foi agradável, com uma recepção na casa do Thaumaturgo, à qual compareceram cerca de 30 colegas, entre eles PP8JV, Venâncio, Diretor Seccional da LABRE/AM, PP8JL, Luís Costa, e PP8AHB, Igrejas Lopes, autor da reportagem.

## FALANDO DE ANTENAS

### A ANTENA INCLINADA — SLOPER ANTENA

Achando interessante o artigo "Dobradinha do Carneiro", que publicamos em E-P de junho de 1981, pág. 630, sobre a antena inclinada, o César, PY1SW, resolveu "tirar a limpo" a coisa, e rapidamente montou as duas antenas, aproveitando sua torre como elemento de terra.

Para os 80 m a r.o.e. ficou em 1:1 direto, e, para os 40 m, como houve um pouco de descuido na medida do fio, a r.o.e. ficou em 1,5:1, falou-nos o César, entusiasmado com os resultados imediatos.



Como alguns companheiros não entenderam direito como procurar a melhor r.o.e., explicamos: pegar pelo isolador do fio, elevar o braço bem na vertical, e fazer um giro de 360° com o braço, o que fará com que variem as posições e as alturas do fio. Verificar no medidor de r.o.e. em que posição fica melhor, e nesta posição fixar o fio. Cuidado com a tensão alta, presente na ponta do fio. Desligar o transmissor a cada modificação de posição.

(De: PY1CC, Carneiro)

(\* Para setores específicos, tais como CW, VHF/UHF, QRP, ver as respectivas seções especializadas. As notícias importantes, chegadas depois de imprensa esta seção, estão em "OSP-Última Hora".

## CALENDRÁRIO DE CONCURSOS RADIOAMADORÍSTICOS

São os seguintes os Concursos programados para 1981 de que nossa Redação recebeu informes:

Dezembro — **Concurso Almirante Marquês de Tamandaré** — Ainda não recebido o regulamento. Este concurso realiza-se habitualmente no 2º fim-de-semana de dezembro em fonía e CW. Organizador: **Diretoria de Armamento e Comunicações da Marinha** — Rua 1º de Março 118, 19º and., 20010 Rio de Janeiro, RJ.

Ainda não recebidos informes sobre outros concursos de 1981. Os concursos cujos dados chegarem após estar impressa esta seção serão publicados em QSP-Última Hora.

\* \* \*

1982

Janeiro 11 — **Concurso "Caçando Leões no Ar"** — Ainda não recebido o regulamento. Habitualmente em fonía e CW, período único, categorias, separadas. Organizador nacional: **Lions Clube do Rio de Janeiro (Arpoador)** — R. Souza Lima 310/802, 22081 Rio de Janeiro, RJ.

Janeiro 30 e 31 — **C.E.P. Test PPC** — Ainda não recebido o regulamento. Habitualmente de âmbito sul-americano, exclusivamente CW (A1). Organizador: **Pica-Pau Carioca** — C. P. 2673, 20001 Rio de Janeiro, RJ.

Reiteramos nossa solicitação aos organizadores de concursos radioamadorísticos brasileiros para que nos informem, com a máxima antecedência possível, suas datas, características e, sendo possível, regulamento completo. A informação deverá ser diretamente endereçada a: **Calendário de Concursos de E-P** — Caixa Postal 1131 — Rio de Janeiro, RJ — 20001 — Brasil.

## NOTICIÁRIO DE DX

**TYA11, Benin** — Esta figuríssima é o Jim ("Bull") Bullington (N4HX nos E.U.A.), do Departamento de Estado Americano, que está em Benin. Seu QSL "manager" é o ON5NT, Ghislain Penny, com que o "Bull" mantém QSO todos os domingos nos 21.245 kHz às 09h UTC. Olha a "dica" aí...

\* \* \*

**Maldivas, 8Q7** — Yoshiki, 8Q7BF, SSB, ativo nos 10, 15 e 20 m. O JN1BJS mantém um contato diariamente (menos sextas) com seu "manager", Mikio Kurimoto, nos 14.255 kHz e 21.350 kHz às 05h, 07h e 13h UTC. Aos sábados, na Afrikan Net às 17h UTC, em 21.294 kHz.

\* \* \*

**3B9, Rodriguez Is.** — Bastante ativada pelo Moossa, 3B8AE/3B9, quando vem de Mauritius verificar a estação meteorológica. Gosta dos 28.750 kHz pelas 14h UTC, mas também opera nos 28.570 kHz pelas 06h50min. Também o Seewoosanker Mandary, 3B9CF, nos 14.029 kHz às 02h UTC, nos 21.028 kHz às 19h UTC, e 28.030 kHz às 13h30min em CW.

\* \* \*

**Tailândia, HS** — Pouca gente operando. HS1BV aparece nos 21.300 kHz por volta das 21h UTC; HS5AID aparece nos 10 m perto dos 28.035 kHz aí pelas 14h UTC; HS4AMI, em SSB, a partir das 13h UTC. Nos 15 e nos 20 m, HS4ANK tem aparecido entre 16h e 17h UTC.

\* \* \*

**Filipinas, DU** — Muito freqüente o SSB nos 10 m, por volta das 23h UTC: DU9RG, DU7RLC, DU1EFZ e DU1NER. Já no CW, nos 28.030 kHz, DU3SMB está presente às 3h UTC, bem como Dale Law, N7ET/DU6, nos 28.024 kHz, às 22h UTC, DU1JM em 14.046 kHz às 13h, e Alfonso De Lange, DU1DL, nos 21.010 kHz às 23h UTC.

\* \* \*

**Pitcairn Is., VR6** — Às quartas-feiras, nos 21.350 kHz, por volta das 01h UTC, se você tiver muita sorte pode marcar com o Tom, VR6TC, logo que ele terminar o seu "Schedule" habitual. Felicidades, e... paciência!

\* \* \*

**Rússia Asiática** — Para os que querem as figurinhas "oblast", formou-se uma nova rede, comandada por UA4CDC, às quartas e sextas, nos 28.780 kHz, às 13h UTC, e nos 14.250 kHz, às 14h UTC. Vai lá...

\* \* \*

**Noruega nos 160 m** — Radioamadores noruegueses tiveram autorização para operar nos 160 m, nas seguintes datas e horários, entre os 1.810 e 1.840 kHz: 13 de novembro às 23h UTC; 15 de novembro, 27 de novembro e 29 de novembro, sempre no mesmo QTR e usando apenas CW, com potência máxima de 10 watts. Aí está o desafio para um FB DX nos 160 m, para a turma entusiasmada dos 1.800 kHz.

\* \* \*

**Solomon Is. — Estação-Piloto** — O presidente da SIRS, Peter Taylor, avisa que a estação-piloto H44HIR, "beacon" nos 50.005 kHz, com 10 watts e antena dipolo de polarização vertical, está funcionando 24 horas por dia. Reportagens sobre recepção podem ser remetidas para H44PT — Peter Taylor c/o SIRS — P. O. Box 418, Honiara, Solomon Islands, sendo que esperam instalar brevemente outra estação-piloto, agora para os 10 metros. É gente que não dorme de touca...

\* \* \*

**CE0AA, Easter Is.** — Foi operada por CE3AA (QSL).

\* \* \*

**CE9AH, Sth. Shetland** — Quem faturou remeta QSL para 664 Echaurren — Apt. 613, Santiago, Chile.

\* \* \*

**JT0LAJ, Mongolia** — A figurinha pede QSL para Box 180, Ulan Bator, 51, Mongólia.

\* \* \*

**XZ9A, Burma?** — JA1BRK diz que o Karen State de Kaw Thoo (E. Burma) tem jurisdição separada, e deveria contar como país, como na situação de Taiwan com a China. G3GIQ opera uma lista nos 28.570 kHz, às 15h30min UTC, às sextas-feiras. Arrisca!

\* \* \*

**CR9, Macau** — CT1ANP, Manuel, que vai residir lá, estará breve operando CR9ANP.

\* \* \*

**K5VT** — Quem operou o Vince por aí, remeta QSL para Dr. V. Thompson, 4028 Perlita — Apt. 4, Los Angeles, Calif. 90039, U.S.A.

\* \* \*

**RK9XAN, República Autônoma de Komi** — Indicativo especial do 50º aniversário.

\* \* \*

**FB8WG** — Indicativo atribuído a F2CL, que partiu de FR7 para Crozet, onde deve ter chegado a 9 de setembro. Devido a obrigações funcionais, somente estará QRV a partir de novembro.

\* \* \*

**UA1PAM, F. Josef Land** — Slava, QSL via UK3SAB. QRV nos 3.510/7.015 kHz.

\* \* \*

**Upol, 22** — Ártica Oblast 171 — QSL via UA1ADQ.

\* \* \*

**VP8QI (Ano 1)** — Andy "skeds" G3NBC às segundas, às 22h45min, em 7.085 kHz, e aos sábados às 15h nos 28.565 kHz. Ilhas Falkland.

\* \* \*

**D6, Comoros** — Diz-se que Alaine está novamente QRV em 21.285 kHz às terças/quintas, às 19h30min. QSL via WB2OHD.

\* \* \*

**JF1IST/VS9K** — Durante a instalação de antena para o governo do Iêmen, fez 60 QSL, mas sem licença.

\* \* \*

**VE3NFR/4U, Golan Heights (YK)** — Gary QRV por lá, QSL via VE3IDW.

\* \* \*

**OH1TD/4U, Golan Heights (YK)** — QRV, remeter QSL para OH1TD.

\* \* \*

**VP8AJM, Sth. Orkneys** — Gavin pede QSL agora para K0JW.

\* \* \*

**VK0JS e VK0HI, Heard Isl.** — Serão os indicativos de Jim e Kirsty, 5W1DG e 5W1DK, aí pelo final de dezembro.

\* \* \*

## CALENDÁRIO DE REUNIÕES RADIOAMADORÍSTICAS

São as seguintes as reuniões, programadas para 1981, de que nossa Redação tem conhecimento:

Dezembro, 5 (sábado) — **Reunião Festiva do PPC** — Churrascada de fim-de-ano, para confraternização dos componentes do PPC, grupos congêneres, radioamadores amigos e seus familiares. Local: Rio de Janeiro, RJ. Organizador: Pica-Pau Carioca — C. P. 2673, Rio de Janeiro, RJ, 20001.

\* \* \*

Os organizadores de reuniões radioamadorísticas devem atentar para o fato de que não basta contar com ocasionais referências em "QTC" e boletins das entidades; para divulgação em E-P é necessário remeter a informação diretamente (separada de outros assuntos) para: Calendário de Reuniões de E-P — Caixa Postal 1131 — Rio de Janeiro, RJ, 20001 — Brasil.

Tal informe deverá ser remetido com a máxima antecedência possível, mencionando datas, características, nome e endereço da entidade organizadora e, quando já disponível, o programa. Também serão aqui divulgadas as reuniões realizadas em outros países, onde seja desejada a participação de radioamadores brasileiros.

**HS, Tailândia** — HS1AMC avisa que todas as operações HS estão suspensas desde 29 de agosto.

\* \* \*

**Outubro 1/Dezembro 5: K4YT** — Karl visitará 3B8 — 5R8 — 5H3 — 7Q7 — 5Z4 — 9X5 — 9U5 e T5, permanecendo cerca de uma semana em cada local.

\* \* \*

**V3, Belize** — Novo prefixo desde 21 de setembro. Ex-VP1.

\* \* \*

**VP8, Adelaide Isl. (Ano 1)** — VP8AHS/VP8AIO/VP8QI QRV nos 14.270/14.300 kHz às segundas e sextas, das 19h às 22h.

\* \* \*

**ZL4OY/A** — Estará QRV por um ano a partir de novembro.

## CONCURSOS

### CONCURSO SESQUICENTENÁRIO DO 29º GAC

A LABRE/RS divulgou os resultados do concurso, cujo resumo publicamos a seguir.

**Classe A** — 1º) PY3BSK; 2º) PY3CEM; 3º) PY5BZN. **Classe B** — 1º) PY3AVL; 2º) PY3ARN; 3º) PY5HH. **Classe C** — 1º) PY3ANA; 2º) PY3XIJ; 3º) PY5WTL.

**Classificação geral** — 1º) PY3CEM; 2º) PY3BSK; 3º) PY3CNW; 4º) PY5BZN; 5º) PY3CPI.



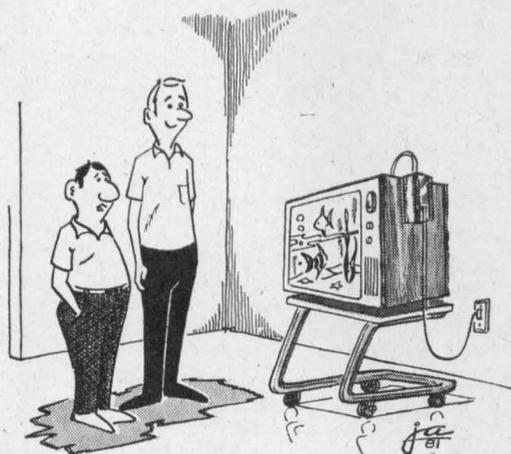


- Concurso Húngaro DX — 2º final de semana — Radio Amateur League of Budapest — Box 2-H-1553, Budapeste, Hungria.
- ARRL 10 m Contest — 2º final de semana — ARRL 10 m Contest — 225 Main Street, Newington, Conn., 06111 E.U.A.
- Concurso Almte. Marquês de Tamandaré — Veja Calendário de Concursos Radioamadorísticos.
- International Island DX Contest — 2º final de semana — Mgr.: Gary Pierson, WA7GVM — Box C, La Conner, WA 98257, E.U.A.
- YO 80 m Contest CW — 2º final de semana — YU DX Club SRJ — Box 48, 11001, Belgrado, Iugoslávia.
- Guglielmo Marconi DX Contest — 2º final de semana — G. Marconi Contest Committee — Mgr.: G. Nuciotti, I8KDB — Via Francazano 31, 80127, Nápoles, Itália.
- AGCW DL QRP Contest — 3º final de semana — Mgr.: Siegfried Hari, DK9FN, Spessarts-trasse 80, D-6453, Seligenstadt, República Federal Alemã.
- CQ WW 160 m CW Contest — 4º final de semana — CQ Magazine — 76 N. Broadway, Hicksville, NY, 11801, E.U.A.

JANEIRO

- French DX Contest — 4º final de semana — REF French Contest — Mgr.: Lucien Aubry, F8TM, SQ Trudaine 2, 75009 Paris, França.
- Concurso "Caçando Leões no Ar" — Veja Calendário de Concursos Radioamadorísticos.
- CEP Test PPC — Veja Calendário de Concursos Radioamadorísticos.

©



— QUE LINDA IMAGEM, PARECE CINEMA !...  
— E, DEPOIS QUE A TRANSFORMEI EM UM AQUÁRIO NÃO TIVE MAIS PROBLEMAS...

## MENTA REPRESENTAÇÕES LTDA.

**ATENÇÃO PX, PY, PT, PR, PS... ENVIAMOS P/ QUALQUER CIDADE DO BRASIL**

### PRODUTOS INCTEST

- Medidor de r.o.e., potência de 3 W até 1 kW 5.900,00
- Wattímetro de R.F., potência máx. 100 W 5.900,00
- Manipulador Eletrônico c/ circuitos Integrados (CMOS), ajuste de velocidade e tom 8.400,00
- Oscilador Telegráfico, ideal p/aprendizado de telegrafia, ajuste de tom e volume ... 3.600,00
- Compressor de Audio — Processador eletrônico que aumenta a potência média do transmissor 4.700,00
- Filtro de Altas Frequências — P/ligar no receptor de TV ou FM, elimina ou atenua as interferências captadas pela antena .... 1.200,00
- Chave Coaxial p/comutação de 2 antenas . 2.980,00
- Chave Coaxial p/comutação de 3 antenas . 3.080,00

### PRODUTOS DIALKIT

- "Booster" p/11 m (PX) e 10 m — Pré-amplificador de R.F., c/12 dB de ganho, faixa larga. Funciona na recepção, desliga automaticamente na transmissão ..... 3.900,00
- Filtro Anti-TVI — p/10 e 11 m (PX) — Ligado ao receptor, atenua os harmônicos e, portanto, a TV irradiada ..... 2.200,00
- Carga Fantasma — até 500 W P.E.P., 52 Ω — Ideal p/ajuste de antenas no ponto ótimo ..... 2.200,00

- Filtro passa-altas — Anti-TV! p/ligar na TV 1.000,00
- Filtro de Rede, elimina interferências da rede elétrica, na recepção de seu PY, PX, FM/AM, TV em cores, etc. .... 1.590,00
- Fonte de Alimentação F-5000 — De 10 a 15 V, 5 V — regulada ..... (Montada) 7.500,00
- Fonte de Alimentação F-5000 ..... (kit completo) 6.500,00

### PRODUTO MAXFER

- BALUN DE FERRITA — Freq. Operação 3 a 40 MHz — Potência até 1.000 W ERP ou 1.500 W PEP ..... 3.900,00

### ATENÇÃO: A DIVERSÃO TAMBÉM FAZ PARTE DE SUA VIDA

- Super-Microtransmissor FM Scorplon — Transmissor de FM do tamanho de uma caixa de fósforos (v. ouve em qualquer rádio FM). Serve c/microfone s/fio, Intercomunicador, babá eletrônica, etc.  
Kit completo Cr\$ 1.640,00 — Montado Cr\$ 1.790,00
- Mini-Central de Jogos Eletrônicos — 7 Jogos além de outros que v.pode inventar. Resultado Imprevisível. Cartelas p/os Jogos Loteria Esportiva, Pôquer, Teste de Força, Dado, Rapa-Tudo, Cassino, Flipper. Acompanha Instruções p/os Jogos.  
Kit completo Cr\$ 1.950,00 — Montado Cr\$ 2.410,00

**PAGTOS.: CHEQUE PAGAVEL EM SÃO PAULO (NÃO É PRECISO VISAR) OU VALE POSTAL. INDIQUE NOME E ENDEREÇO DA TRANSPORTADORA QUANDO A PRAÇA NÃO FOR SERVIDA PELA VARIG. ATENDEMOS PELO REEMBOLSO VARIG E POSTAL. — PREÇOS VÁLIDOS ATÉ 31/12/81. APÓS ESSA DATA, CONSULTE-NOS SEM COMPROMISSO.**

**VENDAS MENTA REPRESENTAÇÕES LTDA.**

**AGORA VENDAS TAMBÉM P/ REEMBOLSO POSTAL**

AV. PEDROSO DE MORAES, 580, 11º, S/111 — FONE: 210-7382 — CEP 05420 — SÃO PAULO — SP

# S SPECTRUM PRODUTOS CONFIÁVEIS

## EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS PARA RADIOAMADORES

**RECONHECIDOS  
E APROVADOS  
PELO DENTEL**

- ★ concepção eletrônica garante maior precisão;
- ★ componentes de alta qualidade e grande confiabilidade;
- ★ carcaça resistente com pintura eletrostática;
- ★ manual completo com especificações e diagramas;
- ★ embalagem protetora à prova de choques.

**CUIDADOS SOMADOS RESULTAM EM PRODUTOS CONFIÁVEIS**

### MEDIDOR DE POTÊNCIA - MPL 20

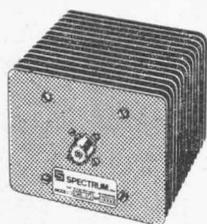


- Especificações:**
- ★ 3 a 30 MHz
  - ★ Escalas de 200 e 2000 W
  - ★ 50 ohms
  - ★ Medida de ROE

### MEDIDOR DE BAIXAS POTÊNCIAS - MPL 27 Especial para PX



- Especificações:**
- ★ 25 a 30 MHz
  - ★ Escalas de 20 e 200 W
  - ★ 50 ohms
  - ★ Medida de ROE



### CARGA NÃO IRRADIANTE CNI 10

- Especificações:**
- ★ 1,8 a 30 MHz
  - ★ 52 ohms
  - ★ 1200 W PEP

### MANIPULADOR CWM - 60 U



- Especificações:**
- ★ 5 a 60 palavras por minuto
  - ★ Operação lãmbica
  - ★ Monitor interno
  - ★ Saída com micro-relê

### FILTRO PARA CW - FCW 70



- Especificações:**
- ★ Até 70 Hz de banda passante
  - ★ Alimentação: bateria de 9 V
  - ★ Frequência central variável
  - ★ Compatível com qualquer transceptor

### CHAVE COAXIAL DE ANTENAS - CCA 26 6 saídas



- Especificações:**
- ★ Máxima potência legal
  - ★ Frequência de operação: 1,8 a 30 MHz

### CHAVE COAXIAL DE ANTENAS - CCA 53 3 saídas



- Especificações:**
- ★ Capacidade dos contatos: 500 W
  - ★ Frequência de operação: 1,8 a 30 MHz



Envie-nos o cupom ao lado ou escreva-nos. Você receberá GRATUITAMENTE, farto material com informações dos produtos acima.

**ROBOTICS Comércio de Equipamentos Eletrônicos Ltda.**  
Rua Pamplona, 1342 - São Paulo - SP - CEP 01405

Solicito enviar-me GRÁTIS, mais informações sobre os produtos SPECTRUM.

NOME .....

RUA ..... N° .....

CIDADE ..... ESTADO .....



# NOTÍCIAS DA LABRE

O noticiário desta seção é compilado da correspondência e boletins (QTC) recebidos da Presidência, Diretorias e Subdiretorias Seccionais da LABRE e Diretorias de outras associações a ela vinculadas.

Limitamo-nos à divulgação de informes que possam ser de interesse geral dos radioamadores, deixando, pois, de transcrever notas de Secretaria, de Tesouraria, e outros registros de caráter pessoal de determinados associados: esta a razão pela qual, em muitos casos, registramos apenas a chegada dos boletins — sem qualquer transcrição de seu conteúdo.

Os leitores interessados em maiores detalhes das notas que aqui divulgamos devem dirigir-se aos endereços que publicamos.

As notícias recebidas depois de impressa esta seção poderão ser encontradas nos cadernos finais desta Revista.

## LABRE CENTRAL

— Recebidos os QTC n.ºs 33, 36 e 38 e Boletim Informativo LABRE n.º 4.

• O Presidente da IARU Região II propôs ao Presidente da LABRE a realização de uma reunião em Brasília, em início de outubro, visando a criação da área F (Brasil, Peru, Bolívia e Equador) e estudar a instalação de repetidoras de VHF em fronteiras, novas frequências para radioamadores e recomendações da WARC 79. Assessorando a LABRE, o MiniCom e os representantes de VHF das seccionais.

• Teve início a 12 de agosto passado a "Sentinela da Amazônia", em substituição ao QAP da Integração. Participam da Sentinela as DS do Acre, e Amazonas, além das Delegacias Especiais de Rondônia e Roraima, contando, ainda, com o apoio da Subdiretoria de Cruzeiro do Sul. Antem horário e frequência: diariamente, 22h (hora de Brasília), 7.130 kHz.

• Devido ao afastamento, por 90 dias, de PP7AAY, Francisco José Tavares de Bragança, assumiu a DS/AL o Vice-Diretor, PP7GAI, João Barros Simões.

• Foi eleito para o cargo de Vice-Presidente da LABRE Central o colega Paulo Marques Vale, PT2ACW, que já exerceu os cargos de Vice-Diretor Seccional da LABRE/CE e Presidente da Casa do Radioamador Cearense.

• O Presidente da LABRE acaba de designar os componentes da comissão de revisão do estatuto da LABRE Central, encarregada de propor as modificações a serem apresentadas na Reunião Extraordinária do Conselho, em setembro de 1982. São eles: PT2GBZ, Gonçalo Rafael D'Ângelo; PT2PT, Paulo Ramiro Toscano; PT2ACW, Paulo Marques Vale; PT2FA, Walmir J. Perreira; PY1ACC/PT2; Suplentes: PT2FR, Francisco José de Queiroz, e PT2OV, Raul Augusto Borges.

• Foi aprovada a proposta da representação de São Paulo à última reunião do Conselho Federal, sendo considerado o Patrono do Radioamador Brasileiro o Padre Landell de Moura.

• A LABRE Central participou, a convite do Comando do VI COMAR, da Exposição Aeronáutica no Centro de Convenções de Brasília, de 16 a 23 de outubro, com um estande de 30 metros quadrados.

• Os QTC-Falados de PT2AA são transmitidos às quintas-feiras, 20h30min, SSB, 20 m, 14.115 kHz, e às 21h30min, 80 m, 3.700 kHz; e aos sábados, às 9h, 40 m, SSB, 7.100 kHz.

## GOIÁS

— Recebidos os QTC n.ºs 41 a 44.

• A LABRE/GO tem agora telefone: 233-8565.

• O troféu "Amigo do QTC-Falado" referente a agosto foi para PP2PS, Paulo Fayad Sebba.

• Os QTC da LABRE/GO continuam cada vez melhores, pois, além do noticiário interno da Seccional, procuram divulgar as atividades radioamadorísticas de outras seccionais, além de trazer artigos de interesse para a boa formação do radioamador.

• O QTC-Falado da LABRE/GO é irradiado aos sábados (14h, SSB, 7.100 kHz) e aos domingos (às 9h, AM, 7.145 kHz, e às 14h, SSB, 7.100 kHz).

## MATO GROSSO DO SUL

— Recebido o Landell, n.º 1, agosto de 1981.

• A LABRE/MS está a todo vapor: para começar, lançou seu boletim informativo mensal, o "Landell", com amplo noticiário do que está acontecendo no Radioamadorismo do Mato Grosso do Sul. O sucesso do boletim depende da colaboração de todos. Portanto, escrevam para: Caixa Postal 08, 79100 Campo Grande, MS.

• Realizou-se, a 12 de julho último, o 10º Almoço da Rodada da Simpatia, na Fazenda Rancharia, em Campo Grande. Sob o comando de PT9BAR, Jancer, esta foi a maior reunião até hoje realizada, contando com 350 pessoas. O próximo almoço será a 8 de novembro, em Marília, SP. Vamos divulgar em E-P, pessoal?

• Teve lugar a 22 de agosto passado a I Convenção de Subdiretores, ocasião em que foi instalada a Comissão de VHF da LABRE/MS.

• O QTC-Falado da LABRE/MS é irradiado às quintas e sábados, em 80 m, 3.650 kHz, às 20h.

• Também às quintas-feiras, a sede da LABRE/MS está aberta para receber os colegas no horário da noite, das 19h30min às 21h.

• Em pleno andamento a campanha de doações para a construção da sede própria da LABRE/MS, que será denominada "Prédio Padre Landell de Moura". Há até um concurso "pró-sede"...

• De parabéns os colegas de Mato Grosso do Sul pela injeção de vitalidade trazida pela diretoria de sua Seccional. Mandem sempre suas notícias, que teremos o máximo prazer em divulgá-las!

## MINAS GERAIS

— Recebidos os QTC n.ºs 125 a 129.

• Além do noticiário do que vai acontecendo pela DS/MG, os QTC da LABRE mineira ainda trazem artigos de fundo, comentando os fatos mais importantes no Radioamadorismo nacional, orientações e conselhos sobre ética e legislação radioamadorística, notícias do CWMG, etc.

• Os QTC-Falados de PY4AA são irradiados nos seguintes dias, horários e frequências: sábados, 9h30min, 7.055 kHz, SSB; terças-feiras, 21h, 3.750 kHz, SSB (Rodada de Integração "Dos Oitenta").

## PERNAMBUCO

— Recebidos os QTC n.ºs 69 a 71.

• A LABRE/PE está promovendo aos sábados, às 9h30min, um Curso de CW, sob a responsabilidade do Vice-Diretor Seccional, PY7EV, Eládio. As inscrições são gratuitas, e podem ser feitas na Secretaria da LABRE, dias úteis à tarde, ou aos sábados no horário do curso.

• Realizou-se em Caicó, RN, o VIII Encontro da Rodada da Fraternidade, que contou com a presença de mais de 400 pessoas. De parabéns os organizadores, PS7PN, Pedro Nicolau, PS7JR, José Rocha, e PS7MH, Maria Hildete, além do coordenador da Rodada, PY7VP, Valdemar Pires.

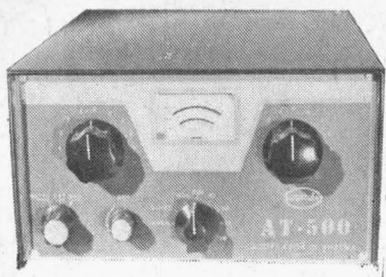
• A Casa do Radioamador de Pernambuco, o CORFACI/PE e a LABRE/PE foram convidados para cooperar no Congresso Nacional de Deficientes Físicos, em Recife, de 26 a 30 de outubro.

• No QTC n.º 71, PY7ABA faz um interessante comentário intitulado "Onda Estacionária: O Que É — Como se Forma".

• Desde setembro passado, a CRAPE rescindiu o contrato de apresentação de "Forró e Feira", passando a sede social a ficar disponível para outros eventos.

• Está em pleno funcionamento o bar da CRAPE, agora sob a orientação do Martins e sua cristal, Dete. É uma pedida os encontros dos sábados pela manhã...

• O QTC-Unificado é irradiado por PY7CRA, Casa do Radioamador de Pernambuco, PY7VHF, Grupo VHF do Recife, PX7D-0586, CORFACI, aos sábados às 9h em 40 m, 20h30min em 2 m e 11h em 11 m, respectivamente. PY7AA transmite o QTC aos domingos, às 8h, em 40 m.



## ACOPLADOR DE ANTENA **Soundy** AT-500

Você, que está pensando em tirar o máximo proveito de seu valioso equipamento, permitindo que sua antena irradie toda a potência, vai comprar um **ACOPLADOR DE ANTENA** ou um **COFRE DE SEGREDOS?**

Não desperdice tempo e dinheiro adquirindo acopladores com o tal TERCEIRO CONTROLE ("roller", indutor variável ou chave de indutâncias). Isso é coisa do passado. **PONDERE BEM:** Nenhuma firma conceituada (Drake, Collins, Yaesu, Kenwood, etc.) ousaria, nesta era de avanço tecnológico, fabricar tal "geringonça". Nem a **SOUNDY**, com seus 23 anos de experiência.

Para sintonizar o AT-500, você não precisa ser um "octopus", mágico ou adivinhador. Basta atuar em apenas 2 controles de sintonia. As faixas (80 a 10 metros) são selecionadas pela chave de painel. O AT-500 incorpora **WATTÍMETRO, MEDIDOR DE R.O.E.** e atua como eficiente filtro de TVI. Funciona perfeitamente bem com qualquer tipo de transceptor (valvulado ou transistorizado). Mas não é só isso. Note o material empregado. Observe o acabamento externo e INTERNO.

**Solicite mais informações à SOUNDY INDÚSTRIA ELETRÔNICA LTDA.**

Rua João de Morais, 465 — CEP 13970 — ITAPIRA, SP  
 Fone (0192) 63-0708 — S. Paulo: Fone (011) 288-5698

### PARAÍBA

— Recebido o Boletim Mensal de agosto de 1981.

• O Boletim da LABRE/PB traz amplo noticiário das atividades da Seccional, além de transcrever alguns tópicos do ATC da LABRE Central, divulgando, ainda, temas gerais de interesse para seus jurisdicionados.

### PIAUI

— Recebido o B.I. da Subdiretoria de Parnaíba, referente a agosto, e os Ofícios n.ºs 253 e 257 do Diretor Seccional da LABRE/PI.

• Em Portaria de nº 11, de 8 de setembro passado, o DS/PI, Humberto Machado Coelho, designou uma comissão especial encarregada de redigir e editar o jornal da seccional, "PS8". Integram a comissão Oscar Guilherme Bizerril, PS8OB, Manoel Vera Cruz Lopes, PS8VCL, e Pretextato Salvador Quaresma Gomes de Oliveira Melo.

• Também foi designada uma comissão especial, integrada pelos radioamadores Osvaldo Mendes de Oliveira, PS8ACC, Antonio da Silva Brito Fº, PS8ABS, e Waldir Duarte Magalhães, PS8ACA, para organizar a programação da solenidade de entrega do Certificado de Habilitação de radioamador ao Governador Lucídio Portela Nunes, PS8ACY. A comissão também está encarregada da recepção de convidados especiais, como o Presidente da LABRE e o Diretor Regional do DENTEL.

### RIO GRANDE DO SUL

— Recebidos os QTC n.ºs 34 a 37.

• Muito bom o comentário de PY3OS sobre a operação em baixa potência. É isso mesmo: "Quem usa bota nem sempre entorta..." o essímetro!

• A LABRE/RS está realizando contatos com os subdiretores e representantes do interior através de seu plan-

tão, que funciona de terça a sexta-feira, às 20h. O contato pode ser feito por qualquer associado que precise de alguma informação ou orientação.

• O DS/RS, Osmar Rosa Ferreira, PY3AGK, representou o Presidente da LABRE nos festejos do 48º aniversário do Rádio Club Urugualo. Na ocasião, foi realizado um encontro entre PY3AGK, CX3AAP, Juan Paperan Garcia, Vice-Presidente no exercício da Presidência do Rádio Club Urugualo, e LU9CN, Carlos Kaufmann, Presidente do Rádio Club Argentino. Foram debatidos aspectos da Legislação radioamadorística de cada país, tendo as entidades presentes manifestado o desejo de apresentar sugestões aos seus respectivos governos. Também foi feito um apelo ao Presidente do Rádio Club Argentino para que nos ajude a firmar um convênio de reciprocidade com a Argentina.

• Foram exonerados, através das Portarias n.ºs 35, 36 e 37/81, do DS/RS: PY3ADP, Rafael Crespo Godinho, das funções que exercia na DS/RS; PY3YAJ, Manoel Moacir Caldas Fº, do cargo de chefe do setor de Divulgação; PY3AXX, Jorge Lulu Jorge, do cargo de Subdiretor em Canoas. Através da Portaria nº 38 foi nomeado para o cargo de subdiretor em Canoas o radioamador Elias Domingos Luiz; pela Port. nº 39/81 foi nomeado subdiretor em Carazinho, PY3BSK, Victor Hugo Notare, tendo sido exonerado o radioamador PY3BYK, Jaime José Zart.

• Por falta de interessados, teve que ser cancelada, em cima da hora, a palestra sobre TVI que seria realizada em Novo Hamburgo, apesar de ter sido bastante divulgada tanto pela DS/RS quanto pela Subdiretoria de Novo Hamburgo. Perderam uma grande oportunidade de aperfeiçoamento os colegas de Novo Hamburgo... Radioamadorismo não é só apertar o PTT, pessoal!

• Através das Portarias nº 42/81 e 43/81, foram exonerados: PY3PJ, João Pedro da Silva Reis, da função de Assessor da Chefia de Concursos e Diplomas, e PY3POP, Poti de Oliveira Primo, da Chefia da Seção de QSL.

• Pelas Portarias nº 44/81 e 45/81, foram nomeados: PY3CNW, Rivall Viecilli, para Chefe da Seção de Concursos

e Diplomas, e PY3ABB, Octavio Marques da Costa, para Chefe da Seção de QSL.

• Tendo em vista o grave problema de TVI constatado em Taquara, o DS/RS enviou correspondência ao Diretor Regional do DENTEL, propondo uma reunião entre representantes das emissoras de TV, LABRE, Diretoria do Rádio Clube de Taquara, imprensa e fabricantes locais, além de revendedores de antenas e equipamentos correlatos e representantes da Prefeitura da cidade, sob a coordenação da Diretoria Regional do DENTEL. A reunião teria o objetivo de estudar soluções para o problema, além de conscientizar os leigos no assunto sobre suas reais causas. Este tipo de reunião, inclusive, poderia ser o início de um novo tipo de procedimento a ser adotado em outras cidades. Muito boa a sugestão de PY3AGK.

• O DS/RS acaba de assinar as seguintes Portarias: nº 46/81, nomeando representante da DS/RS em Penambá PY3HT, Harry Trennepohl; nº 47/81, nomeando representante da DS/RS em Ibirubá PY3CFP, José Adilir Faoro; nº 48/81, nomeando representante da DS/RS em S. Sebastião do Cai PY3BZM, Lauro M. Muller.

• Os QTC de PY3AA são irradiados aos sábados, às 13h30min, em SSB, 40 m, 7.150 kHz, e às segundas-feiras, às 20h, em AM. 80 m, 3.650 kHz.

#### ENDEREÇOS DAS DS

**LABRE/Central** — Setor de Clubes Esportivos Sul. Trecho 04. Lote 01-A, tel. (0612) 23-1157, C. P. 07/0004, 70000 Brasília, DF; **Acre** — Rua Chile 6, fundos, C. P. 149, 69900 Rio Branco; **Alagoas** — Ladeira Eustáquio Gomes de

Melo 150, C. P. 80, 57000 Maceió; **Amazonas** — R. Franco de Sá 118, Adrianópolis, C. P. 283, 69000, Manaus; **Bahia** — R. Sta. Rita Durão s/nº, Forte de Monte Serrat, C. P. 533, 40000 Salvador; **Ceará** — Trav. Pará 12, Ed. Sul América, sl. 703/704, C. P. 975, 60000 Fortaleza; **Espírito Santo** — R. Alberto Oliveira Santos 59, s/711, C. P. 692, 29000 Vitória; **Goias** — Rua do Radioamador 247, Setor Coimbra, C. P. 676, 74000 Goiânia; **Mato Grosso** — R. Gen. Valle 32, C. P. 560, 78000 Cuiabá; **Mato Grosso do Sul** — R. Sgto. Yulle 50, 79100 Campo Grande; **Maranhão** — R. Oswaldo Cruz 340, Ed. Duas Nações, s/112, C. P. 372, 65000 São Luís; **Minas Gerais** — R. N. S. do Carmo 221, s/307 a 309, C. P. 314, 30000 Belo Horizonte; **Pará** — Trav. Padre Eutíquio 719, C. P. 71, 66000 Belém; **Paraíba** — Av. Engenheiro Leonardo Arcoverde s/nº, C. P. 168, 58000 João Pessoa; **Paraná** — R. Voluntários da Pátria 475, 9º and., s/909, C. P. 1455, 80000 Curitiba; **Pernambuco** — Av. Agamenon Magalhães 2945, tel. 221-5704, C. P. 1043, 50000 Recife; **Piauí** — R. Alvaro Mendes 1450, C. P. 137, 64000 Teresina; **Rio Grande do Norte** — Av. Rodrigues Alves 1004, Tirol, C. P. 251, 59000 Natal; **Rio Grande do Sul** — R. Doutor Flores 62, 13º and., C. P. 2180, 90000 Porto Alegre; **Rio de Janeiro** — Av. Treze de Maio 13, 20º and., s/2018 a 2022 — C. P. 58, 20001 Rio de Janeiro; **Rondônia** (Delegacia Especial) — Av. Falguar 2230, C. P. 84, 78000 Porto Velho; **Roraima** (Delegacia Especial) — Av. Getúlio Vargas 25 W, C. P. 148, 69300 Boa Vista; **Santa Catarina** — Ed. Julietta, R. Jerônimo Coelho 325, Conj. 110, C. P. 224, 88000 Florianópolis; **São Paulo** — Largo de S. Francisco 34, 11º and., C. P. 22, Centro, 01000 São Paulo; **Sergipe** — Largo dos Radioamadores s/nº, C. P. 259, 49000, Aracaju. ©

## Boletim Especial da Diretoria Seccional da LABRE/São Paulo (Redigido por A. Laimgruber)

• Durante a última Campanha de Vacinação Antipólio novamente o Radioamadorismo teve participação ativa, desta feita em trabalho conjunto com os operadores da Faixa do Cidadão. Estabelecido um zoneamento que cobria determinados postos de vacinação, a partir dos quais tornava-se possível comunicação via repetidoras ou FC com dois comandos centrais, em contato direto com a autoridade de Saúde do Estado, o sistema comprovou que, em casos de emergência, o Radioamadorismo pode eficientemente prover rapidez e flexibilidade. Casos de falta de doses de vacina, de incidentes imprevistos, etc., foram facilmente veiculados.

• Quem é Quem na LABRE/SP. Os cargos ocupados numa Seccional não são decorativos. Os homens que os ocupam estão de mangas arregaçadas, cada qual para cumprir a sua missão. Portanto, se você não sabe ainda "quem é quem", leve o seu problema, sua sugestão, sua colaboração ao destino certo. É por isso que damos abaixo uma relação completa, que será útil para pronta referência (válida até 30/10/82, quando expirará o mandato da atual diretoria):

Diretor Seccional — PY2DSQ, Hugo Adélino da Silva  
Vice-Diretor Seccional — PY2DLD, Wladimir Paraná do Brasil

Diretor Administrativo — PY2RHE, Direceu de Oliveira Santiago

Diretor Secretário — PY2BOM, Maria Branco Jacinto  
Diretor de Radioamadorismo — PY2ARS, Álvaro Ricardo de Souza

Diretor Social — PY2AVE, Abraham Ghelfond  
Departamento de 6 metros — PY2XB, Fred Callm de Carvalho

Dep. de Satélites — PY2FFC, Boris Karmann

Dep. de Ensino — Radioeletricidade: PY2RAG — Alvim Antonio de Oliveira Netto; Telegrafia: A cargo do CWSF (PY2JN, PY2TO, PY2TR, PY2FTW)

Departamento de QSL — PY2TTV, Francisco J. C. Melega e PY2RHL — Luiz de Camargo da F. Silva Jr.

Dep. de QSU Administrativo — PY2DY, Carlos Bayerleim, e PY2FEO — Isaac Kilimnic

Departamento do QTC-Falado — Redator: PY2EQF, Raul Marcelo A. M. Max; Locutores: PY2EZA, Edemilton dos Santos Ferreira, e PY2IGW, Eduardo Doneux Rebske

Grupo de Trabalho da Nova Sede (terreno) — PY2DSQ, Hugo Adélino da Silva, PY2DLD, Wladimir Paraná do Brasil, PY2END, Antonio Edwar Alves Ferreira e PY2PWS, Magaly da Costa Manso

Diretor de Turismo — PY2BAN, Wladimir Ayrosa Flaquer

Departamento Jurídico — PY2SX, Luiz Carlos Cunha Vieira Weiss, PY2DBB, Alexandre Vergueiro Martins, PY2UOX, Osmar Ribeiro Bulcão, e PY2CCT, Irineu Troyano

Dep. Concursos e Diplomas — PY2BZD — Jacyneto Augusto Rocha Jr.

Membros do Grupo de Coordenação da Área Prioritária, Seção SP — PY2DSQ, Hugo Adélino da Silva, PY2ARS, Alvaro Ricardo de Souza, PY2EIR, Abib Riskallah, PY2SU, Humberto Alvares Junqueira, e PY2DRU, João Eduardo F. D. A. Silva.

Subdiretores (interior e litoral de S. Paulo) — Nas últimas edições relacionamos o nome e a cidade de todos os subdiretores que, de tempos para cá, vêm de ser nomeados pela Seccional de São Paulo. Procure-os para pronto atendimento. Não há necessidade de você locomover-se até a sede. Caso na sua cidade ainda não exista Subdiretoria, vá à mais próxima. Continuaremos a manter a lista atualizada.

• Se você do interior ou do litoral tem algo a contar, dizer das atividades radioamadorísticas de sua comunidade, faça-o. Se for assunto atinente à LABRE, envie o seu relato a PY2DSQ, Diretor Seccional. Se de assunto geral, envie a nós. ©

### VOCÊ «PAGA» QSL?

**Afirmativo? Parabéns! Mas lembre-se: para ter curso nos burôs de QSL da IARU (e suas filiadas) os cartões devem ter: altura de 7 a 11 cm; largura de 12 a 16 cm. Impressão em papel ou cartolina de até 150 gramas por metro quadrado. Se os seus QSL ainda não obedecem a estes padrões, trate de encomendar novos — caso contrário, só poderá remetê-los "via direta"!**

**LANÇAMENTO**  
**Fontes de Alimentação**

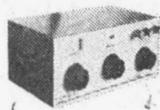


**MAC P-5**  
Fonte de Alimentação estabilizada  
Tensão de saída: 13,8 V CC  
Corrente nominal: 5 A

**MAC P-30 - 13,8 V / 30 A**

CR\$ 8.100,00  
CR\$ 39.600,00

**LANÇAMENTO**  
**Acoplador de Antena**



C/ Medidor de R.O.E.  
3 a 30 MHz P/ 1000 W

CR\$ 21.000,00

**LANÇAMENTO**  
**Phone Patch**



Liga qualquer transceptor PY/PX c/ linha telefônica

CR\$ 3.300,00

**LANÇAMENTO**  
**Amplificador Linear**



**MAC L-120A**  
Impedância de entrada: 52 Ω  
Modos de amplificação: AM-FM-SSB-CW  
Potência de saída: AM 50 W; SSB 120 W PEP

CR\$ 24.000,00

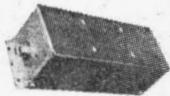
**LANÇAMENTO**

**Microfone Expansivo (de mesa)**



**FLX-2000**  
**GANHO 50 dB**  
**IMP. 1 kΩ**  
CR\$ 8.800,00

**Filtro Passa-Baixas (ANTI-TVI)**



Frequência de corte: 32 MHz;  
Atenuação Máxima: 42 MHz, 80 dB; Potência Máx.: 1000 W  
CR\$ 5.500,00

**Antena Móvel VHF / UHF**



para teto 1/4 de onda  
144-148 MHz  
**Jopason**

CR\$ 3.050,00

**Pré-Amplificador para Recepção**



**MAC-A-20**  
3 A 30 MHz  
**AUMENTA 20 dB**

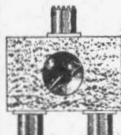
CR\$ 5.800,00

**LANÇAMENTO**  
**Acoplador de Antenas**

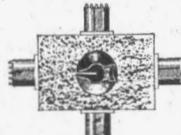
26 A 30 MHz  
c/ Medidor e Chave de Comutação p/ 2 Antenas  
Potência até 500 W

CR\$ 9.400,00

**Chaves Coaxiais PARA COMUTAÇÃO DE ANTENAS**



(A) CR\$ 1.955,00



(B) CR\$ 2.070,00

**Antena Dipolo p/ PX**



ROE 1.1 - 60 CANAIS

CR\$ 2.300,00

**Antena Direcional**



P/ PX - 3 ELEMENTOS

60 CANAIS - CR\$ 6.880,00

**Antena 1/4 Onda - VHF**



2 metros

IMANTADA P/ TETO

CR\$ 3.000,00

**Antena Colinear**



p/ 2 metros  
**Jopason - VHF**

ONIDIRECIONAL  
7 dB de GANHO

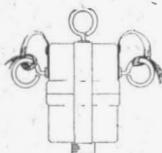
CR\$ 4.550,00

**Manipulador p/CW**



CR\$ 1.200,00

**Isolador Central**



COM PROTEÇÃO ANTI-RAIO PARA ANTENAS DIPOLO

CR\$ 950,00



**Antena Vertical p/ 80 metros**



PARA QUEM NÃO TEM MUITO ESPAÇO

CR\$ 9.300,00



**Hobby Radio Shopping-Marketing Direto Ltda.**

Praça João Mendes nº 42 - 8º andar - cj. 84 - Fone (011)37-4517(PBX)  
Telex (011)25942 - Cep 01501 - S. Paulo, SP - Cx. P. 51604 - Cep 01000 - SP  
VENDAS PELO REEMBOLSO AÉREO E POSTAL • PREÇOS VÁLIDOS ATÉ 20/12/81  
CHEQUES OU ORDENS DE PAGAMENTO GOZAM DE 5% DE DESCONTO

NOME: .....

ENDEREÇO: .....

CEP: ..... CIDADE: ..... ESTADO: .....

ENVIAR:  Fonte MAC P-5  Fonte MAC P-30  Acoplador c/ medidor de R.O.E., 1000 W  Phone Patch  Linear MAC L-120A  Microfone Expansivo  Filtro ANTI-TVI  Antena Móvel VHF/UHF  Pré-amplificador MAC-A-20  Acoplador 26/30 MHz  Chave coaxial 2 antenae  Chave coaxial 3 antenas  Dipolo p/ PX  Direcional PX  Antena 1/4 onda 2 m  Antena colinear  Manipulador CW  Isolador central  Antena vertical 80 m.



# QRP

*Uma das melhores opções de operação radioamadorística é QRP: pouca despesa, nenhuma TVI e grandes emoções!*

**Coordenador: PY2TU, MOSER**  
(com a colaboração do Grupo QRP e demais operadores em baixa potência)

## FREQÜÊNCIAS INTERNACIONAIS DE CHAMADA QRP

3560	7030	14060	21060	28060 kHz para CW
3690	7090	14285	21285	28885 kHz para Fonia

## CONCURSO "QRPISTA DO ANO"

Eis aqui, colega QRPista, uma nova promoção para animar os operadores em baixa potência, e também para angariar novos adeptos desse peculiar prazer que muitos radioamadores sentem operando QRP. O Grupo QRP e esta seção da E-P estão instituindo o concurso anual "QRPista do Ano", que se iniciará já no próximo ano de 1982.

Esta nova promoção junta-se, assim, à "Operação do dia 10" no sentido de se conseguir um contato ainda maior entre os operadores QRP do Brasil. Entretanto, há uma pequena diferença entre as duas, pois enquanto que a "Operação do dia 10" pode ser feita por qualquer colega em Fonia ou CW, o "Concurso QRPista do Ano", pelo menos inicialmente, será desenvolvido apenas em CW. As regras de participação são muito simples (ver regulamento à pág. 462) e são apenas o mínimo necessário para organizar a promoção. Por experiência própria sei que a participação QRP em concursos é perfeitamente possível e agradável. E, embora tenha

participado dos últimos munido de O.F.V., durante quase dois anos participei com transmissor caseiro e controlado a cristal.

Gostaria de esclarecer, também, que, a exemplo do "Listão dos Atrevidos", o objetivo básico desta nova promoção é a divulgação e a confraternização dos QRPistas entre si e deles com os demais colegas radioamadores. Os resultados finais serão o menos importante do "concurso".

Como o Radioamadorismo é um "hobby", nem todos apreciam concursos, ou têm paciência ou tempo para ficar junto ao rádio durante muito tempo, ou terão disponibilidade para participar de todos os concursos. Nada disso importa, pois o que está em jogo é o prazer que sentimos operando QRP, em condições quase sempre adversa (principalmente nos concursos, onde a briga por um ponto deixa, às vezes, a ética para segundo plano; hi). Colega QRPista, esta promoção foi organizada pensando em você. Desfrute-a.

PY2TU, MOSER



## QRPingos

● O concurso "Semana da Pátria" passou a ser promovido, desde 1981, pela LABRE/SP. É realizado sempre no primeiro fim de semana anterior ao dia 7 de Setembro, com 24 horas de duração. E o que há de interessante é que foi incluída no regulamento a categoria QRP, limitada a 10 watts de entrada. Como o concurso é internacional, está aí uma outra boa oportunidade para os QRPistas brasileiros trocarem contatos entre si e com QRPistas dos outros países e continentes. Colega QRPista, ajude a divulgar mais essa promoção em nosso favor. Não deixemos "a peteca cair", hi.

● Como associado do CWSP, estive escalado para operar a estação do clube, PY2GCW, na primeira semana de outubro. Claro está que a estação foi operada QRP. Infelizmente, problemas outros me impediram de ficar mais tempo junto ao rádio. Mas estarei outras vezes na escala.

● Esteve muito animada a categoria QRP do concurso organizado pelo GPCW no final de setembro. Embora sem estar presente durante todo o período, fiquei bastante tempo junto ao rádio, trocando meus pontinhos com os QRPistas e com muitos tubarões. E pude acompanhar bem o trabalho dos "baixa-potência" nos 40 metros (estou sem antena para os 20 m). Dois colegas em especial chamaram minha atenção pela animação com que participaram: o Moisés, PY2EMM, e o

Galieno, PY4BLR. Infelizmente para eles, estavam a cristal. Como já participei de muitos concursos operando QRP e a cristal, sei das dificuldades. Aliás, essas dificuldades são reconhecidas nos concursos internacionais especializados para QRPistas. Nesses casos, costuma-se multiplicar os resultados obtidos pelos participantes com oscilador a cristal por 1,5, desde que apenas 3 cristais diferentes tenham sido usados. Isso ajuda a diminuir um pouco a desvantagem que os "cristalizados" levam. Parabéns especial ao Moisés e ao Galieno pela animação com que defenderam nome dos QRPistas.

● O colega Rhony, PY1MHQ, anda preparando algumas informações sobre como medir potência de saída. A matéria, diz ele, já virá mastigada. Estamos por aqui aguardando, pois o assunto interessa aos QRPistas, já que, via de regra, são todos montadores. Quem é que não tem curiosidade em saber com quantos watts (ou miliwatts, hi) está saindo aquele "bichinho" ali em frente que acaba de ser montado?

● Outro dia, em QSO com o colega Flávio, PY2VIP, estivemos a falar sobre QRP e sobre o conhecido FT-7. O FT-7 tem uma recepção soberba, como pude perceber num exemplar que pertenceu ao Tony, PY2FWT. Mas ele pode ser considerado um aparelho QRP? Bem, para efeito de concursos e de obtenção de diplomas, considera-se "categoria QRP" aquele equipamento que apresentar 10 watts (quando for medida a potência de entrada) ou 5 watts (quando for medida a potência de saída). Consta que o FT-7 tem potência de entrada de 20 watts, o que o colocaria fora da categoria, mas apenas para efeito de concursos e

### NOSSA TECNOLOGIA NA FONTE DEFINITIVA

- DISSIPADORES SUPER DIMENSIONADOS
- RETIFICADORES DE ALTA CAPACIDADE
- PROTEÇÃO COMPLETA
- FILTRAGEM TOTAL

SAIDA 13,8VCC  
CORRENTE 25 A  
MÁXIMO 28A  
RIPPLE 2mV  
RES. INT 0,003Ω



SAIDA 138VCC  
CORRENTE 8A  
MÁXIMO 10A  
RIPPLE 2mV  
RES. INT 0,1Ω

# MAC

EQUIPAMENTOS PARA RADIOAMADORES

BREVE LANÇAMENTO  
MAC-P20  
FONTE 20A



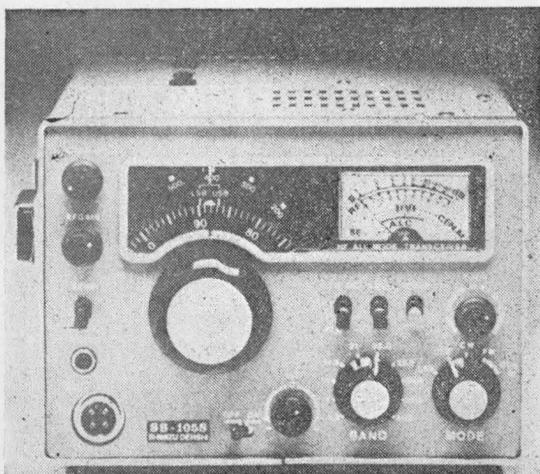
SAIDA 138VCC  
CORRENTE 5A  
MÁXIMO 7A  
RIPPLE 10mV  
RES. INT 0,15Ω

#### QUANTUM

Rua Texas, 1342  
Fone: 61-3467 CEP 04557  
Cx. Postal 19019  
São Paulo

diplomas. Você, operando tal aparelho ou outro nas mesmas circunstâncias, pode perfeitamente dizer que está operando "com baixa potência", ou com "potência reduzida", embora não possa ser considerado "operando QRP". Encontram-se muitos colegas pelas faixas que operam com potências reduzidas de até 50 watts. Aliás, quando me tornei associado do "QRP Amateur Radio Club International — QRP ARC I", dos Estados Unidos, assinei uma declaração prometendo jamais operar acima de 50 watts de entrada. Está claro que em casos de emergência, de utilidade pública, de calamidade, posso usar potência acima daquela, mas devo então escrever ao clube comunicando o fato. Assim, pode-se perceber que a expressão **baixa potência** pode dar margem a confusões, e é por isso que a expressão "categoria QRP" é definida com bastante precisão: **10 watts de entrada ou 5 watts de saída**. É só medir. Entre as duas, o melhor é medir a saída, que é o que está sendo efetivamente jogado na antena.

• Já pode ser encontrado no mercado norte-americano e europeu o aparelho SS-105, distribuído pela firma Lunar Electronics, da Califórnia. O SS-105 é um transceptor que pode ser encontrado em duas versões: o SS-105D, para 100 watts de saída, e o SS-105S, para 10 watts de saída. Vê-se, então, diante do que foi dito no QRPing anterior, que o SS-105S é um transceptor para **baixa potência**, que pode ser usado como QRP, desde que se lhe dê apenas meia carga, ou seja, 5 watts de saída. Entretanto, esse é um aparelho um pouco diferente dos outros dois QRP mais conhecidos (o Argonaut, da Ten-Tec, e o HW-8, da Heathkit). Pra começo de conversa, tem muito mais sensibilidade (0,25  $\mu$ V para ruído de 10 dB mais relação sinal/ruído). Depois, além de SSB e CW, pode ser operado no modo FM. Isso permite a você usar conversores para poder utilizá-lo desde os 3,5 MHz até a faixa de UHF. Medindo 17 X 12 cm de frente por 27 cm de fundo, e pesando apenas 3 kg, o SS-105S é ideal para ser utilizado em operação portátil. Entre os acessórios que são oferecidos aos seus compradores, está um O.F.V. remoto. Sem comentários...



## "Endosso QRP"

Neste mês, mais um diploma que pode ser trabalhado em operação QRP, sendo oferecido com um "endosso QRP", que é um selo, ofertado por E-P, a ser afixado no diploma. Os seguintes clubes e entidades colocaram seus diplomas à disposição dos QRPistas, aceitando emití-los com "endosso QRP": GPCW, MCG, CRANF, CWSP, CWAS, PPC, E-P (Diploma EP-AA), UBR, ABCW, CWRJ, Clube de Radioemissão de Pindamonhangaba. Já foram divulgados os regulamentos dos seguintes diplomas: Certificado GPCW e Certificado Costa Brasileira (GPCW) em março de 81; Diploma MCG em abril de 81; Diploma CRANF em maio de 81; Diploma CWSP e Diploma BRCW (CWSP) em junho de 81; Diploma CWAS em julho de 81; Diploma PPC em agosto de 81; e Diploma UBR em setembro de 81.

Para trabalhar tais diplomas, siga as seguintes instruções: 1) opere com potência máxima de 10 watts C.C. de entrada ou 5 watts R.F. de saída; 2) não há necessidade de ser membro do Grupo QRP, bastando operar QRP; 3) à exceção dos clubes que foram fundados posteriormente a esta data, os diplomas podem ser trabalhados desde 1/9/80; 4) mesmo já tendo conquistado alguns desses diplomas, você poderá trabalhá-los outra vez, agora em operação QRP; 5) não se esqueça de colocar no relatório de pedido do diploma a seguinte declaração: "Declaro, dentro dos preceitos

# BALCÃO

Jornal de Classificados

Tem tudo o que você precisa,

- EQUIPAMENTO DE SOM
- EQUIPAMENTO DE TV
- PX E RÁDIO AMADORES
- MICROPROCESSADORES E PROGRAMAS

e aquilo que você nem imagina.

- "Vendo rim para sair de uma pior..."
- "Troco vestido de noiva por espingarda..."
- "Doberman boa pinta procura namorada..."

**BALCÃO**, o jornal onde o PARTICULAR anuncia GRÁTIS

Todas às 5<sup>as</sup> feiras nas bancas do Rio, Grande-Rio e cidades serranas.

JORNAL BALCÃO Tels: 222-6040  
R. Buenas Aires, 204 — 4º andar (021) 242-3620  
CEP 20.061 — Rio de Janeiro 242-3341

da Ética Radioamadorística, que todos os comunicados constantes do presente relatório foram iniciados e terminados com potência de entrada no estágio final de meu emissor não superior a 10 watts, razão pela qual solicito o endosso QRP". Não deixe de assinar.

**DIPLOMA ABCW**

Este diploma é outorgado pelo Grupo de CW do ABC, ABCW, a quem trabalhar 10 estações do grupo. Os Relatórios devem conter indicativo, da-

ta, hora, faixa e reportagem. Devem ser autenticados por associação radioamadorística ou por dois radioamadores classe "A". Anexar ao relatório 1 QSL da estação e pelo menos 15 portes postais simples. Escrever para o ABCW — Caixa Postal 285 — 09700 São Bernardo do Campo, SP.

**Estações:** PY2AAW, AFG, AMU, ASI, COM, DEH, DMY, EGZ, EJV, FDK, FWZ, FXK, FXR, HAB, IAP, IAT, IBE, ITA, JM, RKC, RLE, RNE, RRO, RTC, SHC, SHI, THM, TNG, TUV, UEJ, USC, VHW, VIW, VTJ, XA, EMW, EVJ, RAN, VCW, YI, SDA, PY1AJK, PY4AUB, PY4SS.



# Regulamento do Concurso "QRPista do Ano de 1982"

- 1) O concurso é promovido pelo Grupo QRP e pela seção QRP de E-P.
- 2) Para participar do concurso será necessário operar QRP nos concursos, mesmo que não haja uma categoria QRP nos seus regulamentos.
- 3) Não será necessário participar de todos os concursos. Operando QRP em um único concurso você já poderá concorrer.
- 4) Você deverá enviar normalmente o relatório ("log") ao patrocinador do concurso, nos termos do regulamento da competição. Deverá enviar para a seção QRP da E-P apenas uma ficha, conforme modelo abaixo (tire fotocópia). Nenhuma cópia do relatório deverá ser enviada à seção QRP de E-P.
- 5) Sua ficha deverá chegar à Caixa Postal 8268 — 01000 São Paulo, SP, antes da divulgação dos resultados do concurso pelo patrocinador. Divulgados os resultados, nenhuma ficha será mais aceita.
- 6) Para o concurso "QRPista do ano de 1982" serão computados os pontos que forem atribuídos a você pelo patrocinador do concurso, cujas decisões serão aceitas.
- 7) No caso de operação a cristal, desde que tenham sido usados apenas 3 cristais, que deverão ser citados, os pontos que forem atribuídos pelo

- patrocinador serão multiplicados por 1,5. Tal multiplicação não será efetuada se já estiver prevista no regulamento do concurso.
- 8) No ano de 1982, em caráter experimental, só serão válidas as participações em concursos promovidos por grupos brasileiros, e apenas na modalidade de operação CW, mas em qualquer faixa que a legislação lhe permitir.
- 9) Haverá duas categorias de concorrentes: até 5 watts de entrada, e de 5,1 até 10 watts de entrada.
- 10) Ao final do ano, divulgados todos os resultados pelos respectivos patrocinadores, serão somados os resultados obtidos pelos vários QRPistas e feita a classificação final do ano.
- 11) Divulgado o resultado final do concurso, serão distribuídos diplomas aos cinco primeiros colocados em cada categoria. O primeiro lugar, em termos absolutos, poderá ser agraciado, ainda, com um prêmio especial.
- 12) Concursos sugeridos: CEP Test PPC em janeiro. CWSP em fevereiro, MCG em abril, PPC em julho, CVA em agosto, GPCW em setembro, UBR em outubro, Marquês de Tamandaré em dezembro. Outros poderão ser aceitos, desde que patrocinados por grupos ou entidades brasileiros (Brasília, UIT, etc.). ©

## CONCURSO QRPISTA DO ANO DE 1982

Nome _____	
Indicativo _____	Concurso _____
Nome e endereço do patrocinador _____	
Equipamento utilizado:	
Antena _____	RCVR _____
XMTR/XCVR _____	
Válvula de saída _____	Tensão de placa _____
Transistor de saída _____	Tensão aplicada _____
Cristais utilizados _____	
Declaro que os dados acima descrevem fielmente meus equipamentos.	
Data _____	
Assinatura _____	

# POLEIRO DOS PICA-PAUS



uma seção dedicada aos apreciadores do CW

Coordenador: PY1CC, Carneiro

## CW: Um (Autêntico) "Milagre Brasileiro"

Dentre os países do hemisfério Sul, o Brasil é aquele que maior número possui de radioamadores praticantes de radiotelegrafia, ou "cedablistas", como é costume chamá-los. Poderão os estrangeiros supor que isso se deva ao estrito cumprimento do Regulamento Internacional de Radiocomunicações, que exige aptidão para receber e transmitir em código Morse aos amadores licenciados para operação em HF.

Puro engano! Além de o Brasil descumprir, com a sua classe C, esta obrigação, as provas de recepção telegráfica para a classe B são a maior agressão à boa prática das comunicações em Morse. Ver a respeito as páginas 419 e 420 desta revista. Exames em ritmo de *cágado* só servem para criar ojeriza e inaptidão para a prática de uma das mais apaixonantes modalidades das comunicações de amador!

Como, então, explicar o grande número de amadores brasileiros que praticam, muito e bem, a radiotelegrafia? Tudo começou com um pequeno grupo de PY, composto de amadores veteranos e de antigos profissionais telegrafistas, cujo principal núcleo estava no Rio de Janeiro. Dele nasceu o Pica-Pau Carioca, objetivando aglutinar os cedablistas brasileiros, instituindo um diploma e concursos exclusivamente na modalidade A1. O PPC nasceu pequenino e desprovido de recursos, mas pleno de idealismo!

Quem nos trouxe o PPC foi João Niess, na época PY1BQO, hoje PY1JN: sua espontaneidade e quase "ingênua" **empolgação** conquistaram nossa estima e o apoio de E-<sup>9</sup> para o cedablismo, que até então raramente figurava em nossas páginas. Criou-se a seção "Poleiro dos Pica-Paus", trazendo a telegrafia à atenção dos leitores. Houve uma verdadeira "promoção" do cedablismo, despertando a atenção dos amadores para o "detestado" código Morse; alguns veteranos retornaram à sua prática, enquanto que novatos, vencendo a clássica "tremedeira", tentavam seus primeiros QSO em A1.

Formou-se novo grupo na 2ª Região, o GPCW, com diretrizes semelhantes às do PPC. Muito entusiasmo e cooperação entre ambos fizeram com que novos grupos fossem surgindo em todo o Brasil. O mais recente acaba de ser fundado em Brasília; é o CWDF, "iniciativa particular de um grupo de radioamadores entusiastas da Radiotelegrafia". A cada grupo que surge, novos amadores são estimulados à prática do cedablismo e das diretrizes éticas e operacionais que são uma constante nos operadores de A1 do mundo inteiro.

Aí está como nasceu este "milagre brasileiro", que encontrou eco nos países limítrofes, tais como a Argentina e o Uruguai. No segundo fim-de-semana de junho de 1982, teremos o primeiro grande concurso internacional de CW coordenado por países sul-americanos: o World Wide South America Contest; com o WWSA, as atenções dos cedablistas de todos os países estarão concentradas sobre nosso continente; juntos trabalharão todos os grupos sul-americanos de CW, notadamente os do Brasil e da Argentina, da qual se originou a idéia da competição.

Do DENTEL, que proclama seu objetivo de aumentar o número e melhorar a qualidade dos radioamadores brasileiros, depende o principal fator para extinguir a absurda "barreira do CW"; faça o quanto antes a reformulação de seus exames de recepção Morse, e verá que, por terem que aprender "certo", os iniciantes já "nascerão" bons operadores radiotelegráficos, a exemplo do que ocorre no hemisfério Norte. E o CW significa operação eficiente com baixa potência, possibilidade de os radioamadores construírem seu próprio equipamento, pouca (ou nenhuma) TVI e, sobretudo, disciplina e ética operacionais. Que de melhor poderá almejar nosso Ministério das Comunicações?



## BICORADAS

### "GUERRA DE NERVOS"

O Boletim Mensal da DS/RN da LABRE, ao registrar, em sua fl. 2 o que chama (erradamente) de "Concurso" para Radioamadores, declara que "tudo leva a crer que a Radiotelegrafia será responsável pelo maior número de reprovações". Ainda acrescenta que "muita gente tem verdadeira aversão ao CW, principalmente por considerar um sistema de transmissão já superado".

Estas declarações estão em total desacordo com o que afirma categoricamente a maior associação mundial de radioamadores, a ARRL, que aponta a radiotelegrafia como a mais desejável forma de transmissão pelas inegáveis vantagens técnicas, econômicas e operacionais de que se reveste.

Mas o engraçado é que, no mesmo Boletim, em notícia "Última Hora", está dito que o "curso" (por que não provas ou exames?) teve 82,2% de aprovações e que "conforme prevíamos, muitos candidatos ficaram em radioeletricidade".

Então fica o dito pelo não dito — ou o não dito pelo dito?

### "BITE COCO" IMPERDOÁVEL!

A Diretoria Seccional da LABRE/RJ marcou para o primeiro sábado de dezembro um almoço de confraternização de seus jurisdicionados. Acontece que o primeiro sábado de dezembro vem sen-

do, há muitos anos, a data da reunião festiva do tradicional Pica-Pau Carioca, à qual comparecem seus componentes, familiares, bem como cedabilistas de outros Estados que vêm especialmente ao Rio para aquele "corpo presente" com a turma do PPC.

Não pode a Diretoria Seccional/RJ alegar ignorância do almoço anual do PPC, eis que é permanentemente incluído no "Calendário das Reuniões Radioamadorísticas" de **Eletrônica Popular**. E embora o Fernando, PY1KD, tenha declarado que "só compra revistas que falem bem da LABRE", ele recebe na sua DS — sem precisar comprá-los — todos os números de **E-P**. Se quiser elogios, que a eles faça jus; e se não lê as revistas **ofertadas**, será um desperdício enviar-lhas.



## CORRESPONDÊNCIA

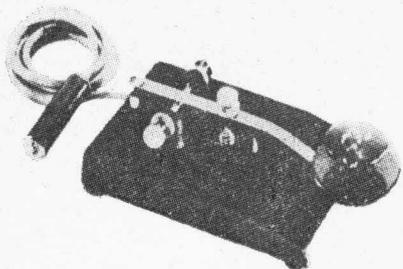
### PACIÊNCIA COM NOVATOS

De PY1BFZ, Mac (Antonio Eduardo Macedo Soares de Paula Leite) — Petrópolis, RJ: "Venho agradecer a PY2ERU, Aymoré Luiz Cabral Guilhen, pela carta publicada em **E-P** de agosto. O nosso Aymoré, de quem me orgulho em ser padrinho de CW, agradeceu-me o bom atendimento que eu lhe teria dado no seu primeiro contato em telegrafia."

"Já pensou se a moda pega? A revista seria toda de agradecimentos..."

"Comecei a atuar ativamente em CW há relativamente pouco tempo e posso garantir que inú-

# NOVO



## MANIPULADOR TELEGRÁFICO JOPASON

qualidade que você pode  
sentir em seus dedos

O melhor para os principiantes — Preferido pelos profissionais  
Pelo seu funcionamento extra suave, e com ação totalmente  
ajustável, o MANIPULADOR TELEGRÁFICO JOPASON  
oferece absoluta confiabilidade.

Base auto-sustentável, construção super robusta em liga de  
zinco com acabamento corrugado, na cor preta fosca, e com  
pés anti-derrapantes.

O MANIPULADOR TELEGRÁFICO JOPASON tem contatos  
em legítima prata ou, opcionalmente, em ouro.

Preço de lançamento: Cr\$ 3.300,00

Envie seu pedido para:



**Hobby Radio Shopping-Marketing Direto Ltda.**

Praça João Mendes nº 42 - 8º andar - cj. 84 - Fone (011) 37-4517(PBX)  
Telex (011) 25942 - Cep 01501 - S. Paulo, SP - Cx. P. 51604 - Cep 01000 - SP

VENDAS PELO REEMBOLSO AÉREO E POSTAL

● PREÇO VÁLIDO ATÉ 20/12/81

CHEQUES OU ORDENS DE PAGAMENTO GOZAM DE 5% DE DESCONTO

Exclusivo  
Lançamento  
Hobby Rádio  
Shopping

meros colegas daqui e do exterior tiveram uma paciência incrível comigo, repetindo sei lá quantas vezes indicativo. QTH e nome; diversos me fizeram treinar o CW, além do simples contato. Tudo sem contar a incrível paciência do Fábio, PT2GK, que ensinou a um futuro radioamador cujo único objetivo era aprender telegrafia... para passar no exame e... depois abandonar. Como eu estava enganado com o CW!..."

"Atender novatos é sempre um prazer para mim; nunca uma obrigação cumprida a contragosto."

● **De pleno acordo, Mac: este espírito de cooperação irrestrita é uma das delícias que nos proporciona o cedablismo!**

### "MÉTODO MUSICAL"

De PY7AC. Edison (Edison Ferraz de Abreu) — Recife. PE: "Fiquei surpreso com a notícia em E-P de julho último (n.º 103) comentando um método musical para CW."

"Por várias vezes tentei aprender CW e (sempre com muita preguiça) resolvi insistir, principalmente por influência do André, PY7CW. Comecei a ler vários tipos de orientação em livros, chegando à conclusão de que só aprenderia com muito afinco aos estudos: todos comentam que primeiro se deve aprender a receber e depois a transmissão; ora, como ia eu aprender se não tinha tempo para frequentar aulas?"

"Resolvi estudar com o gravador; procurei formar grupos vários e cheguei ao resultado que segue em anexo: cada aula eu escutava de 4 a 5 vezes e fui notando que o negócio não era tão difícil; tomei gosto e procurei melhorar, chegando ao ponto de laçar dois funcionários meus e tentar que os mesmos se orientassem pelo método: hoje eles são Radioamadores!"

"Longe, bem longe, de ser inventor do método, estou satisfeito com o que consegui. Somos aqui colaboradores no setor radioamadorístico como Vice-Presidente da Casa do Radioamador de Pernambuco. Diretor da Subseccional da LABRE de Olinda. Diretor da LABRE/PE e Vice-Presidente do Conselho do Grupo de VHF; estamos tentando um dia um lugar no Poleiro dos Pica-Paus."

● **Lugar mais que garantido, amigo Edison! O "método musical" é realmente o correto e você faz recomendações plenamente válidas: nada de "pontos" nem "traços"; apenas "música". E afirma o que está dito em nosso editorial das páginas 419/420 desta revista: os "dis" e "dás" devem ter duração curta, de umas 15 a 20 palavras por minuto, e os intervalos entre letras e palavras é que devem ser maiores: "CW é SOM, é ritmo e é música; não fale em pontos e traços; aprenda a música e tudo se tornará fácil". Está tudo certo; todavia, o único problema é: quem gravará a fita? Não pode ser o aprendiz, que inevitavelmente teria vícios de manipulação; deve ser pré-gravada por um professor ou através de um codificador com teclado — de que, vimos de ser informados, já os há de fabricação nacional. Parabéns, Edison, pois você está contribuindo (e muito) para o aprimoramento do Radioamadorismo brasileiro!**

### SALVE O NOVO GRUPO: CWDF!

De PT2AAZ, Marcos A. Amaral, e PT2ADA, José Aristides Dias Andrade — Brasília, DF: "É com grande satisfação que participamos a fundação do Grupo CW do Distrito Federal — CWDF, ocorrido a 3 de setembro de 1981 na Sede da LABRE, Administração Central em Brasília, DF. A formação e surgimento do grupo de CW do Distrito Federal, CWDF, foi iniciativa particular de um grupo de radioamadores, entusiastas da Radiotelegrafia, sem apoio oficial de qualquer espécie, bem como sem qualquer vinculação com a LABRE/Central e Delegacia Regional, tendo como um de seus objetivos principais a determinação firme de pugnar pelo CW e despertar o interesse no Distrito Federal e Região por este notável meio de comunicação. Devido ao amadurecimento, conscientização do grupo e ajuda dos demais grupos congêneres, conseguiu-se desde já a instituição do "Diploma CWDF", para contatos válidos a partir de 10 de outubro de 1981. Breve enviaremos nosso Boletim Interno e notícias das atividades desenvolvidas pelo grupo no Planalto Central."

● **Bravos, companheiros! Os pormenores sobre o Diploma CWDF e respectivos endossos vão publicados no noticiário dos Grupos de CW, onde vocês já têm "cadeira cativa" assegurada. Basta que nos mandem notícias. Votos de integral sucesso e saibam que podem contar com o Poleiro em tudo o que pudermos ser úteis!**



### NOTICIÁRIO DE CW

#### HSC HIGH SPEED CLUB

Do DL1PM, Secretário do High Speed Club da Alemanha, recebeu o Ron, PY1BVY, do CWRJ e do PPC, uma agradável surpresa, qual seja a de ter sido incluído entre os membros daquele grupo alemão que reúne os telegrafistas que operem a uma velocidade mínima de 25 palavras por minuto.

Uma perfeita recepção aliada a uma boa transmissão, sem o uso do "teclado" ou do "decodificador", classificam o colega para ser membro do grupo, desde que recomendado por cinco outros membros HSC, cujas recomendações são remetidas para o colega, espontaneamente. Estas 5 recomendações são então remetidas ao HSC, que outorga o título.

O Ron foi o primeiro PY convidado, e, com muita razão, está bastante feliz com o fato, assim como nós, que sabemos o quanto se dedica ao cedablismo.

Não foi à toa que ele foi convidado para ser membro do PPC...

Ernst Manske, DL1PM, é o Secretário, em Ansgarstr. 14, d-2105 Seevetal 11, e a remessa de 5 marcos alemães, ou 8 IRC, é a taxa total para o diploma.

#### "CLANDESBEACON"

Esta deveria ir nas "Bicoradas" — mas vale como notícia: o B.I. do Grupo de CW de São Paulo





O CWRJ realizou recentemente seu primeiro almoço de confraternização, ao qual compareceram inúmeros colegas, prestigiando a festa do simpático grupo de Niterói. Na foto,

PY1EWN, Ronaldo, PY1AFA, Gil, PY1DPG, Távora, e PY1AFG, Fonseca.



— Recebido o B.I. de setembro de 1981.

● Em outubro, o GPCW comemorou com um jantar seu 8º aniversário. Infelizmente, ao fecharmos esta edição, ainda não nos chegaram mais notícias a respeito, mas acreditamos ter sido um sucesso o já tradicional jantar dos pralanos, que estão de parabéns pelo seu aniversário.

● Durante o mês de setembro os pralanos expediram 12 Certificados GPCW e 9 Certificados Costa Brasileira.

● Encerrada a disputa para 1981, o Troféu Eficiência foi conquistado, pela segunda vez consecutiva, por PY2FDO, "Don". A partir de outubro, já começou a competição do Troféu Eficiência de 1982.

● Uma assinatura anual do B.I. do GPCW custa Cr\$ 250,00 (ou 20 IRC para a América Latina). Pedidos, acompanhados de cheque, para: Caixa Postal 556, 11100 Santos, SP.



## PPC PICA-PAU CARIOCA

— Recebidos os C.I. de setembro e outubro de 1981.

● Tem pica-pau carioca novo na faixa! O PPC acaba de admitir os atuantes colegas PY1EWN, Ronaldo, Curi, PY1VB, Hélio, PY1BVY, Ronaldo Costa Leite, e PY1DFF, Cláudio.

● Para evitar descrédito ao mencionado nos regulamentos de seus diplomas, o PPC somente mencionará os indicativos dos membros realmente atuantes nas faixas. Os demais continuarão distribuindo pontos, surpresas adicionais para os colegas participantes das promoções do PPC.

● O PPC acaba de lançar dois novos diplomas: o 5BPC, que vem substituir o antigo Diploma PPC, desativado recentemente, e o PPC10, com o objetivo de povoar a faixa dos 10 m,

atualmente invadida pelos PX. Na nossa página de Diplomas, no final desta seção, vocês encontrarão o regulamento destes dois empolgantes diplomas.

● Uma assinatura do B.I. do PPC está custando Cr\$ 300,00 por doze números. Remeter cheque pagável no Rio de Janeiro, em nome do tesoureiro do grupo, Paulo de Lima Gonçalves, para: PPC — C. P. 2673, 20001 Rio de Janeiro, RJ.



## UNIÃO BESOUROS DO RECIFE

— Recebido Ofício nº 051/81, do coordenador, PY7AW.

● Junto ao Ofício mencionado acima, recebemos a foto abaixo dos troféus do Concurso UBR/80, entregues a PY5CMS e PP5AVM. À direita, o Troféu Amaro de Barros Cavalcanti, outorgado ao vencedor geral, PY5CMS; à esquerda, o Troféu Romeu Toddal, outorgado ao vencedor da categoria "Operador Único/Faixa Única", PP5AVM.

● Também recebemos o regulamento do tradicional Diploma UBR, com a lista de membros atualizada, que tanto interesse desperta entre os cedabilistas. Vejam-no, logo a seguir, em Diplomas de CW.





# DIPLOMAS DE CW

## ABCW AROUND THE WORLD AWARD — AATWA

Outorgado pelo Grupo de CW do ABC, ABCW, aos radioamadores brasileiros e estrangeiros que comprovem contatos bilaterais, exclusivamente em CW (A1/F1), com 45 estações de 45 diferentes países, atendidas as seguintes condições:

- a) 15 países localizados no continente americano (Norte/Central/Sul), entre os quais, obrigatoriamente, o Brasil;
- b) 15 países no continente europeu;
- c) 15 países dos demais continentes (cada continente deverá estar, obrigatoriamente, representado por, pelo menos, uma estação);
- d) não será válida, em hipótese alguma, a repetição de países;
- e) validade a partir de 15/11/81;
- f) são válidos os países constantes da lista oficial da ARRL para o DXCC Award.

Os relatórios deverão conter: Indicativo (em ordem alfabética), data, UTC, faixa e RST. Anexar QSL da estação solicitante. Autenticação por associação radioamadorística ou, na falta desta, por dois radioamadores classe A.

Anexar selos postais ou IRC equivalentes a 20 portes postais simples, para custeio da remessa do diploma.

As mesmas normas são válidas para os radioescutas.

Pedidos para: ABCW — C. P. 285, 09700 S. Paulo, SP.

## DIPLOMA CWDF

Patrocinado pelo Grupo de CW do Distrito Federal, este diploma é outorgado aos radioamadores brasileiros que comprovarem 5 QSO, em CW, com estações de membros do grupo, e aos estrangeiros que comprovarem 3 QSO. O regulamento é o mesmo para os radioescutas.

Endossos — para o primeiro selo de endosso, basta 10 contatos bilaterais com diferentes estações PT2 e, para o segundo selo de endosso, mais 10 contatos com outras diferentes estações PT2 que não entraram no Diploma básico ou no primeiro endosso (mesmo regulamento para radioescutas). Estações DX e radioescutas estrangeiros só precisam comprovar a metade dos contatos exigidos para os radioamadores e radioescutas brasileiros.

Validade a partir de 10/10/81. Enviar relatório contendo a ordem dos contatos, RST, faixa e hora, e anexar QSL da estação solicitante, além de 15 portes postais mínimos ou 10 IRC para as despesas de remessa. Endereço: CWDF — Caixa Postal 04-232. 70300 Brasília, DF.

Membros do CWDF: PT2AAS — AAS — AAO — AAY — AAZ — ADA — AJU — ASD — BG — CCO — EQ — PO — UT — VE — VRS e WS.

## DIPLOMA 5BPPC

Patrocinado pelo PPC, o Diploma 5 Bandas PPC divide-se em duas áreas:

a) Área Nacional — Requisitos: 1) comprovar QSO com dez países diferentes e mais dois membros do PPC, em cada uma das bandas de 10, 15, 40 e 80 m; 2) comprovar QSO com 10 países diferentes, em 6 continentes, e mais dois membros do PPC, na banda dos 20 m.

b) Área do DX — Requisitos: 1) comprovar QSO com dez prefixos diferentes do Brasil e mais um membro do PPC, em cada uma das bandas de 10, 15, 20, 40 e 80 m.

É permitida a repetição de países, ou prefixos, desde que em faixas diferentes e com estações diferentes. Não será permitida a repetição de QSO com os membros do PPC, cujos QSL, entretanto, serão considerados "coringas", valendo para qualquer banda, independente daquela em que foi contactado.

Na área do DX, o contato com o membro do PPC servirá também como um dos prefixos exigidos, desde que a banda de operação coincida com a que esteja sendo apresentada.

O Diploma básico será conseguido com qualquer uma das tarefas exigidas, para as quais não há necessidade de

ordem prioritária. Serão considerados válidos os QSL com data a partir de 1º de janeiro de 1981.

Clube dos Caçadores — cada tarefa valerá 100 pontos, e a realização da última, completando as cinco bandas, implicará na conquista de mais 500 pontos adicionais, perfazendo, para o diploma completo, 1.000 pontos.

Relatório — autenticado por associação radioamadorística ou por dois radioamadores classe A. Remeter 5 portes postais mínimos ou 5 IRC, para custeio postal. A solicitação de endosso deverá vir acompanhada de 1 porte postal ou 1 IRC.

Obs.: — Uma vez que foi desativado o antigo Diploma PPC (de dez membros), será considerado um período de 3 meses de transição (nov. e dez. de 1981 e jan. de 1982) durante o qual serão atendidas eventuais solicitações em curso.

Pedidos para: PPC Certificate Manager — C. P. 18003, 20772, Rio de Janeiro, RJ.

## DIPLOMA PPC10

Foi também criado pelo PPC com o objetivo de desenvolver a prática de CW e povoar a faixa de 10 m.

Requisitos: Contatos exclusivamente em 10 m. Formar palavras usando as letras dos sufixos (uma, duas ou as três) dos QSL recebidos destes contatos.

Vale formar qualquer classe de palavra (nomes próprios, geográficos, verbos, substantivos, etc.). Cada QSL só pode ser usado uma vez. As letras dos sufixos devem ser aproveitadas na ordem em que aparecem — uma, duas ou as três —, sem inversões ou aproveitamento saltado no mesmo sufixo. As palavras podem ter qualquer número de sílabas.

Diploma básico: Conjunto de 25 palavras (vale repetição, desde que com QSL diferentes). Endosso: a cada novo conjunto de 25 palavras.

Idiomas: Optar por inglês, português ou espanhol.

Remeter relatório verificado e autenticado por associação radioamadorística ou dois radioamadores para: PPC Certificate Manager — C. P. 18003, 20772, Rio de Janeiro, RJ.

Contagem para o Clube dos Caçadores — 1) Palavras de uma ou duas sílabas valerão dois pontos; palavras com três ou mais sílabas valerão cinco pontos. 2) Cada sufixo aproveitado completo valerá cinco pontos adicionais para a palavra formada. 3) O Diploma básico (1) valerá a soma dos pontos das palavras que o compõem; os endossos solicitados (2, 3, 4, etc.) terão o valor da soma das palavras multiplicado pelo número correspondente ao endosso (X2, X3, X4, etc.); 4) são válidos os contatos a partir de 1º de janeiro de 1981.

Além da contagem englobada para o Clube dos Caçadores, haverá, anualmente, uma contagem específica para o PPC10, com a atribuição de Troféus aos três primeiros colocados do Brasil e aos três primeiros do exterior.

## DIPLOMA UBR

Patrocinado pela União Besouros do Recife, o Diploma UBR será outorgado aos radioamadores brasileiros que comprovarem contato com 8 membros do grupo ou aos estrangeiros que comprovarem contato com 3 membros do grupo.

Os contatos, exclusivamente em CW, deverão ter sido efetuados a partir de 1º de setembro de 1975.

Radioamadores estrangeiros — enviar relatório autenticado e 10 IRC para: União Besouros do Recife — C. P. 1153, 50000 Recife, PE. Radioamadores brasileiros — enviar relatório autenticado e 5 IRC, ou selos na quantidade correspondente, para o mesmo endereço.

Membros da UBR: PY7AEF — PY7ADL — PY7AEV — PY7AOR — PY7AVZ — PY7AW — PY7BBX — PY7BTX — PY7BXC — PY7CCZ — PY7CW — PY7CC/1 — PY7DM — PY7RO — PY7RX — PY7ZZ — PY1AFM — PY1APS — PY1DHG — PY1RJ — PY3AVF — PY5NR — PP6AAC — PP7IE — PP7FAL — PP7SCO — PR7AEN — PR7CM — PT7AW — PT7AC — PT7PA — PT9EJ.



## Manipulador Eletrônico "Spectrum" CWM-60U

**E-P realiza segundo teste de um produto de especial interesse para os praticantes de telegrafia**

— Segundo teste? Eu leio E-P todos os meses e ainda não vi o primeiro! Que história é esta?

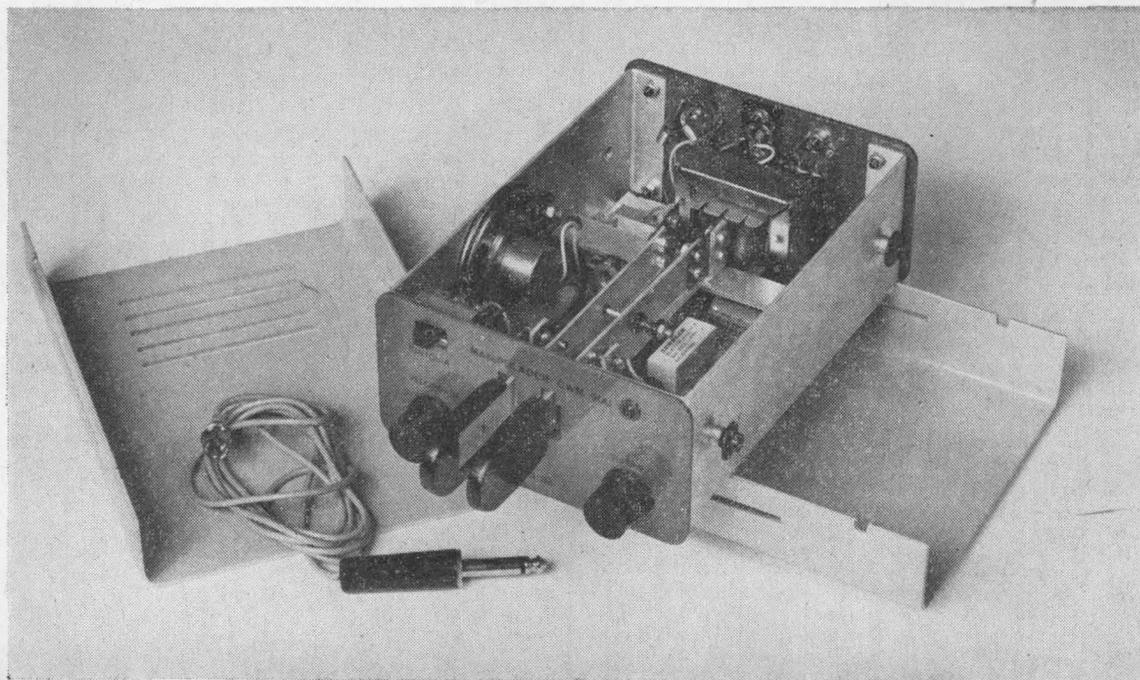
Se foi este o comentário do leitor habitual ao ler o título e a sinopse acima, vamos explicando:

É, de fato, o segundo teste por nós realizado; só que o primeiro... não chegou a ser publicado. Motivo: o modelo recebido (que não tinha a letra "U") recebeu diversas restrições do analista.

À guisa de preâmbulo, informamos que os "Testes de E-P" não visam "promover" produtos e, menos ainda, "queimar a imagem" daqueles que, a ver dos analistas, não correspondem exatamente àquilo que seria desejado pelo consumidor. Nossa posição é a de ajudar o aprimoramento do que é feito pela nossa indústria, seja realçando e divulgando suas qualidades, seja informando ao fabricante os pontos deficientes que devam ser corrigidos.

Para encurtar uma longa história: recebemos, no ano passado, o manipulador eletrônico CWM-60; fizemos os testes iniciais e... não gostamos. Re-

**Observar a excelente distribuição de elementos do CWM-60U; para pleno acesso a seu interior, basta afrouxar (sem retirar) quatro parafusos laterais fixadores das coberturas inferior e superior.**



corremos a um "cobrão" no assunto — o competentíssimo PY1CEZ, Capella, que foi o "pai" do nobilíssimo manipulador eletrônico "Roller", infelizmente descontinuado há vários anos devido a problemas da firma que o fabricava. O nosso "consultor" examinou minuciosamente o produto, apresentando-nos o seu "laudo" e, mais que isto, uma série de sugestões para aprimorar o CWM-60.

A direção de E-P visitou a Spectrum, onde, em "mesa-redonda" dos dirigentes industriais e técnicos da firma, foram apresentadas as restrições e, sobretudo, as sugestões referidas. Ao contrário do que ocasionalmente sucede em algumas indústrias, a receptividade da Spectrum foi altamente positiva: foi-nos, inclusive, mostrado que diversas das restrições de nosso analista já haviam sido registradas pela fábrica e já realizadas ou em pleno andamento as correções.

Este é, portanto, um segundo teste do manipulador eletrônico Spectrum — só que desta feita é do modelo atual, aperfeiçoado.

Segundo o roteiro de "Os Testes de E-P", eis os comentários:

**EMBALAGEM** — Muito boa, em caixa de madeira e calços de isopor, tal como registramos no teste da "Carga Não-Irradiante CNI-10", da mesma fábrica. É ponto altamente positivo, tendo em vista o rude "manuseio" nos correios, e que melhor se denominaria "peduseio", porque até pontapés são dados nas malas postais, que chegam a ser atiradas escada abaixo! Sugerimos ao Presidente da ECT que mande sigilosamente verificar como são maltratadas as malas postais, seja na descarga, seja no "peduseio" interno ou no carregamento dos carros (perdão: viaturas, né?) dentro da majestosa sede da ECT no Rio de Janeiro!

Concluindo: as embalagens da Spectrum são "à prova de ECT", pelo menos em produtos relativamente leves, como o CWM-60U.



Um bom desenho industrial caracteriza o Manipulador CWM-60U; o "batedor" iâmbico, os controles de velocidade de manipulação e de volume do monitor de áudio, a chave "sintonia" e, ao alto à direita, o diodo luminescente (LED) indicador de que o aparelho está energizado.

**ASPECTO E ACABAMENTO** — É um manipulador eletrônico compacto, com desenho industrial moderno e plenamente funcional. Não vamos repetir os textos das posições dos controles e regulagens, etc., pois estão devidamente descritos no prospecto — melhor dito Manual de Instruções — que acompanha o CWM-60U. Desejamos, não obstante, destacar a facilidade de acesso às "partes internas" do manipulador eletrônico: com uma chave de fenda, desapertam-se ligeiramente quatro parafusos e — zás! — o estojo abre-se inteiramente, dando total acesso ao "miolo". É espetacular!

A distribuição de componentes é muito boa e a plaqueta de circuito impresso, cujas ligações estão na face inferior, é de acabamento impecável.

Alguns pormenores sobre os elementos do equipamento serão mencionados no decorrer da análise.

**FINALIDADE** — É um tanto "acaciano" falarmos da finalidade de um manipulador eletrônico: a comutação eletrônica, automática, dos "pontos" e dos "traços" de um emissor radiotelegráfico. Em vez de um manipulador convencional (vulgarmente chamado "chave" ou "cabecote"), utiliza o que na gíria radioamadorística chama-se de "batedor", que é um manipulador de movimentação horizontal (em vez de vertical) e comutação para duas direções. O nosso amigo PY1CEZ não gosta da expressão "batedor" para uma peça tão delicada; todavia, como ele não apresentou nenhum termo substitutivo, fica este mesmo, a que o americano chama de "remo" (**paddle**), pois... palmatória seria ainda pior!

Quando se move o (desculpe, Capella!) batedor para um dos lados, o "eletrônico" comanda pulsos longos (traços); quando o batedor é movido para o lado oposto, temos pulsos curtos (pontos).

O Spectrum CWM-60U é um "eletrônico" do tipo chamado "iâmbico", que permite intercalar pontos em uma série de traços sem precisar soltar a tecla dos traços; para tal, o batedor é de

tipo próprio, permitindo as duas teclas serem premidas simultaneamente.

Quem desejar mais pormenores sobre o sistema iâmbico encontrará, além das fornecidas no Manual de Instruções da Spectrum, um artigo em E-P de set./out. de 1977, pág. 232. O emprego do sistema iâmbico é geralmente preferido pelos "cobras" do CW, pois permite economizar movimentos "munhecais" durante a transmissão; os "minhocas" geralmente não se valem da operação iâmbica, bastando para tal usar as teclas individual e não simultaneamente.

**PROJETO ELETRÔNICO** — O projeto básico do CWM-60U é o do afamado "Accu-Keyer", divulgado em QST e no Handbook da ARRL. Todavia, a Spectrum, após o lançamento da primeira série, efetuou algumas modificações que o tornaram mais versátil e, sobretudo, eliminaram problemas inerentes ao "Accu-Keyer". Não nos cabe entrar em pormenores sobre o projeto básico, pois isto não está nos objetivos dos "Testes de E-P"; compete-nos, isto sim, apreciar os resultados.

O CWM-60U possui os recursos desejáveis em um manipulador eletrônico: ampla gama de ajuste de velocidades de transmissão, desde 5 até 60 palavras por minuto, monitor de áudio dotado de controle de volume (externo) e de tonalidade (interno), chave comutadora para "sintonia" do transmissor, dispositivo completo de interligação do "eletrônico" e o transmissor (conectores e cabo) e — o que não é comum — jaque especial para ligar um batedor externo para quem tiver preferência por algum batedor "sofisticado". Voltaremos a estes assuntos.

**FOLHETO** — Compacto, porém bem elaborado, contendo todas as informações necessárias ao usuário: introdução, instalação, operação, descrição e exemplos da operação iâmbica, diagrama completo (viva a Spectrum, que "não faz mistério" dos "circuitos" de seus equipamentos!), especificações, controles e conexões, instruções sobre mudança de conexões conforme a tensão da rede elétrica e, finalmente, instruções para troca de fusível.

#### OS APERFEIÇOAMENTOS DO "U"

Praticamente todas as ressalvas que fizemos por ocasião da análise (não publicada) do CWM-60 foram objeto de cuidadoso estudo na fábrica, que deu solução a quase todas elas.

— Quase todas? — perguntarão alguns leitores — E por que não a todas?

A razão é plenamente aceitável: a Spectrum resolveu todas aquelas que realmente importavam ao desempenho do "eletrônico"; houve, porém, algumas sugestões por demais "perfeccionistas" e, sobretudo, que iriam elevar consideravelmente o custo do "eletrônico", tornando-o inacessível à maioria dos amadores. Quanto a estas, houve soluções "conciliatórias" que, sem aumento substancial no Q&J do CWM-60U, possibilitaram "opções" para quem desejar algo de mais sofisticado.

Um exemplo: o batedor (desculpe, Capella...) é um tipo simples, sem altas sofisticadas mecânicas; assim, por exemplo, o ajuste da distância dos contatos é feito pelo deslocamento mecânico (com alicates) do contato fixo, e não por parafusos de ajuste, como o espetacular batedor do inesque-

cível "Roller". Embora em nossos testes nenhum ajuste tenha sido necessário (o da fábrica estava ótimo), acreditamos que os operadores super-QRQ possam desejar um batedor próprio para super-velocidades e, sobretudo, bem "moldado" às preferências do operador. A Spectrum resolveu o caso com o tal jaque para conexão de batedor externo: quem quiser gastar um monte de dinheiro verde (dólares) na compra de um batedor "Vibroplex", que o faça; é só ligá-lo ao jaque do CWM-60U e esnobar comodamente a máxima velocidade permitida. Nota: o batedor externo deverá ser iâmbico, se for esta a opção do operador.

O primeiro "eletrônico" Spectrum que recebemos veio com a plaqueta de circuito impresso irremediavelmente quebrada. Motivo: o transformador de alimentação era preso unicamente sobre ela e, evidentemente, esta não resistiu à **pedipulação** postal. Quando chegamos à fábrica com a sugestão, já o problema fora detectado e resolvido: montagem do transformador sobre uma travesinha de alumínio fixada à estrutura metálica do aparelho.

Problemas de comutação em certos transmissores, seja pela polaridade, seja pelas tensões ou correntes de manipulação, foram igualmente resolvidos pela Spectrum: a comutação eletrônica (transistores), que é muito "elegante" mas sujeita a "grilos", foi substituída por um relé-miniatura, ao qual não importa a polaridade e, dentro de certos limites, a tensão e corrente de manipulação (100 V e 0,2 A). Quem possuir um transmissor "velha-guarda" (um Delta, por exemplo) com maiores tensões e correntes de manipulação, bastará empregar um relé externo "reforçado", que será comutado pelo mini-relé interno.

Um dos maiores problemas da primeira série (sem "U") era a mudança de ligações para corresponder à tensão da rede local (110 ou 220 V); além de mal explicada no folheto (podendo induzir o comprador ao erro irremediável de aplicar sobretensão ao primário), era serviço para relojoeiro japonês: era preciso desmontar partes delicadas do aparelho e fazer soldas em posições difíceis (e não explicadas) dos circuitos de entrada (primário) do transformador.

Já na nova série "U", a solução é fácil: basta afrouxar os 4 parafusos de fenda (sem mesmo os retirar), remover o "miolo" do aparelho e, com pleno acesso à parte inferior da plaqueta, dessoldar e ressoldar apenas duas ligações conforme ilustração chapeada do folheto de instruções.

Quando apresentamos à Spectrum a crítica ao sistema antigo, sugerimos (leia-se: PY1CEZ...) a adoção de uma fonte regulada, que tanto poderia ser ligada à rede de 220 como à de 110 volts, sem precisar qualquer alteração ou comutação. Contudo, um dos dirigentes industriais da firma ponderou que tal solução implicaria em modificações radicais em partes já fabricadas e estocadas — ou seja, teriam que ser levadas "a fundo perdido"... à custa do comprador. A solução conciliatória acima referida é sensata e o risco de "confusão" foi afastado pelo uso de uma jaqueta vermelha, com dizeres impressos, protegendo o pino de tomada, e alertando o consumidor para o fato de o "eletrônico" estar ligado para 110 volts e mandando que consulte o folheto para o caso de rede de 220 V. Ainda na fonte, foi sugerida uma entra-

da externa de 12 V C.C., para operação móvel ou portátil, com bateria; todavia, a Spectrum não a colocou: afinal é diminuto o número dos amadores que operam CW sem ser em rede de C. A. Os raros que o desejarem, poderão fazer o acréscimo "por conta própria", pois há espaço no painel traseiro para mais um conector e basta um resistor limitador em série, pois o regulador da fonte (Q7/CR6) manterá estáveis os 5 volts de saída da fonte. Até a chave "liga-desliga", que é dupla, poderá utilizar uma das seções para comandar a entrada de 12 V C.C.

Este "aperfeiçoamento" não foi no equipamento, mas é relevante: o folheto de instruções. Na primeira versão, o texto... começava pelo fim: era dedicado à operação iâmbica, descrevendo-a e dando exemplos nas duas únicas páginas "de texto" do folheto; afora isto, só havia o esquema e as especificações; ponto final. Desta feita, a Spectrum reformulou o folheto, começando por descrever as funções básicas do CWM-60U, para, em seguida, explicar como fazer sua instalação e como é operado. Só depois é que vem o texto sobre o sistema iâmbico, a título de informação "complementar". O esquema completo ocupa as duas páginas centrais e foram corrigidas certas discrepâncias que havia na primeira versão e introduzidas as modificações da nova série "U". Seguem-se as demais informações sobre especificações, controles e conexões e a "famosa" parte da mudança de tensão da rede — que é ilustrada em dois desenhos na 3ª capa; na 4ª capa, instruções para troca de fusível. Em suma: temos agora um folheto bem ordenado, bem impresso, sem "adjetivos", e sim com informes objetivos.

#### TESTE "DINÂMICO"

Escolhemos a ocasião mais adequada: um concurso de CW, onde as mensagens têm que ser corretas e rápidas. Foi empregado no GPCW/81 com um transceptor Yaesu FT-101; funcionamento absolutamente correto — e, se algum "errinho" houve, terá sido de **munhecada** do operador...

O que não foi "munhecada" do operador consistiu no excesso de solda na parte externa do pino do conector RCA da saída do manipulador: notamos que entrou com muito esforço; só que na hora de retirar o conector, a força foi tanta que a capa plástica partiu-se. Avaria pequena, reconhecemos, cuja causa se corrigiu com raspagem do excesso de solda no exterior do pino. Em todo caso, como a Spectrum é meticulosa, aí está mais um "controle de qualidade" a observar...

#### CONCLUSÕES FINAIS

O manipulador eletrônico Spectrum CWM-60U é um equipamento bem construído, bem apresentado, apto a cumprir as finalidades compatíveis com suas especificações. Seu projeto constitui uma acertada conciliação de qualidade e preço módico, aliada a um tamanho compacto (138 X 74 X 230 mm), onde se reúnem todos os elementos necessários: a parte eletrônica, o batedor, o monitor com respectivo alto-falante (50 mW, potência mais que suficiente para a finalidade), os conectores e fio de interligação ao transmissor — tudo isto em embalagem apropriada.

Destaque especial merecem nestas "Conclusões Finais" a diretriz ética do fabricante, sua



Um dos mais empolgantes lançamentos do mercado editorial brasileiro. Mais de 80 ilustrações, esquemas, chapados, utilizando e mais baratos integrados do comércio brasileiro.

Ref. 18-700 — Parr — Projetos Eletrônicos com o C.I. 555 — Preço do exemplar: Cr\$ 480,00

- AUTOMÓVEIS
  - MODELOS FERROVIÁRIOS
  - BRINQUEDOS ELETRÔNICOS
  - ALARMAS
  - TEMPORIZADORES
  - GERADORES DE SONS
- e uma infinidade de outras aplicações

Distribuidores:

## LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO

Rio de Janeiro: Av. Mal. Floriano 143 - Sobrelaje ●  
 São Paulo: Rua Vitória 379/383 ● Departamento de  
 Correspondência e Reembolso: Caixa Postal 1131 -  
 Rio de Janeiro, RJ - Brasil - 20001.

receptividade às críticas construtivas (que prontamente incorporou ao produto) e a atenção que ele dedica aos consumidores. Um exemplo: tendo constatado que o relé recebido de seu fornecedor estava apresentando problema para os usuários, imediatamente escreveu a todos os compradores cadastrados (seja diretamente, seja através de revendedores), solicitando-lhes a devolução à fábrica do CWM-60U para substituição inteiramente gratuita do relé deficiente. Estas operações (chamadas "recall") só costumam ocorrer em países altamente desenvolvidos e assim mesmo... sob o agulhão dos Ralph Nader que defendem os consumidores. Aqui no Brasil, e por iniciativa da própria fábrica, é fato virtualmente inédito, especialmente na linha de produtos eletrônicos!

Congratulamo-nos com a Spectrum Produtos Eletrônicos Ltda. por todos estes pontos positivos e agradecemos a PY1CEZ, Osmar Capella, pela valiosa contribuição para este "duplo" Teste de E-P.

(De: PY1AFA) ©

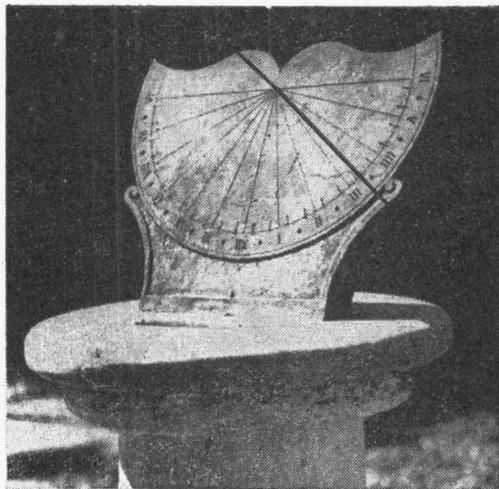
**Verifique o estoque de seus QSL:  
 não deixe nunca acabar-se!**

## A "Hora de Deus" em Uma Obra de Arte

*Para pessoas de gosto requintado, um consagrado artista brasileiro, Oscar Tecidio, criou belíssimas versões artesanais do "Relógio Equatorial Brasileiro", em bronze fundido, com base em granito negro, mármore branco e outras de refinado aspecto e perfeito acabamento.*

*Em diversos tipos e tamanhos, com ampla faixa de preços (a partir de Cr\$ 7.000,00), adequados a mansões, casas de veraneio, aliando "status", utilidade e precisão, pois seus rigorosos cálculos trigonométricos foram executados pelo renomado técnico J.J. Tecidio Jr., PY1DC.*

● As Prefeituras e Câmaras Municipais: Diversas cidades estão instalando o "Relógio Equatorial Brasileiro" em praças públicas, para seu embelezamento e prestação de serviço à população. Placas de bronze registram os nomes dos ofertantes.



## Relógios de Sol

Para mais informações, catálogo e lista de preços:  
**OSCAR TECIDIO — Tel. (021) 249-1544**  
 Rua Maranhão, 233 — Méier, RJ  
 C.E.P. 20720

# QSL-Endereços de E-P

Esta seção visa manter atualizados os ORA/QTH dos radioamadores brasileiros, através de publicação aqui e no **Callbook Magazine**, de que somos Correspondentes. É baseada nos dados das novas licenças e nas informações recebidas dos próprios radioamadores.

Para figurar aqui e no **Callbook**, os interessados deverão remeter a QSL-Endereços de E-P, Caixa Postal 1131, Rio de Janeiro, RJ, 20001 Brasil: um cartão (tipo ficha) ou carta, contendo em três (3) linhas os seguintes dados escritos à máquina ou manuscritos em "letra de fôrma":

- 1ª linha: Indicativo ("prefixo") — Classe — Nome
- 2ª linha: Endereço (Rua, nº, complemento — ou Caixa Postal)
- 3ª linha: C.E.P. — Cidade — Sigla da U.F.

Devido ao processamento de dados da publicação norte-americana, cada linha não deverá ter mais de 40 letras ou espaços; portanto, para evitar exceder tal limite, use abreviaturas (Iniciais) no nome ou no endereço; caso precise, suprima, ou abrevie, o bairro. Exemplo:

PP5XXX(A) **José Roberto** A.T. Magalhães Jr.  
R. Júlio Dacia Barreto 480, Cid. Universit.  
88000 Trindade-Florianópolis, SC

Quem desejar destacar o "nome de rádio" deverá sublinhá-lo, para que saia em **negrito (José Roberto, no exemplo acima)**. Quem dispuser de Caixa Postal, usá-la na 2ª linha (**sem o endereço do QTH**), pois para entrega postal é mais conveniente.

\* \* \*

PP1ADI (A) José Alberto F. Santos  
C.P. 1134  
29000 Vitória, ES

PP1WBO (C) Alcides Alves Barbosa  
R. Manoel Ferreira Marques 450  
29470 José do Calçado, ES

PP2ADY (B) Reinaldo de Melo  
C.P. 718  
74000 Goiânia, GO

PP5AB (A) Rogério Câmara  
C.P. 97  
88840 Urussanga, SC

PP5JZ (A) Jandir A. Zonta  
R. Cel. Lucidoro 1938  
89620 Campos Novos, SC

PP5UN (A) Luiz Oliveira Forte  
Av. Getúlio Vargas 2343  
86700 Tubarão, SC

PP6EA (A) Evandro Almeida Tupinambá  
C.P. 181  
49000 Aracaju, SE

PP7ABS (B) Edilson dos Santos  
C.P. 80  
57000 Maceló, AL

PS7CL (A) Clidenor A. de Araújo  
R. Pacifico de Medeiros 1205  
59000 Natal, RN

PS8ACI (B) Maurício P. Machado  
C.P. 27  
64200 Parnaíba, PI

PT7ABU ( ) Antonio Pinto  
R. Castelo Branco s/nº, V. Pires Ferreira  
62250 Ipu, CE

PT7LC (B) Luiz Aluisio Coutinho  
R. Professor Guilhon 805, C7  
60000 Fortaleza, CE

PT7MCM ( ) Maria Neomar C. Mercado  
R. Ministro Antonio Coelho 784  
62370 São Benedito, CE

PT7MMC ( ) Manuel Mercado Arispe  
R. Ministro Antonio Coelho 784  
62370 São Benedito, CE

PT7RPO ( ) Raimundo Pinto de Oliveira  
R. Cel. Pedro Aragão 1185  
62250 Ipu, CE

PT7SPB (B) Silvio Romedes P. Bandeira  
R. Castro Alves 656, Aldeota  
60000 Fortaleza, CE

PT7VOB ( ) Benedito Freire Oliveira  
C.P. 214  
60000 Fortaleza, CE

PT9RMF (B) Renato M. Flores  
C.P. 08  
79100 Campo Grande, MS

PY1EAJ ( ) Gildo Canêjo Pires  
R. Júlio de Castilho 34/401  
22081 Rio de Janeiro, RJ

PY1EGB (A) Hérickson G. Barreira  
C.P. 84052  
27180 Volta Redonda, RJ

PY1EH (A) Antº Luiz M. Magalhães  
Praia Guanabara 247/203  
21911 Rio de Janeiro, RJ

PY1TBP (C) Henderson G. Barreira  
C.P. 84052  
27180 Volta Redonda, RJ

PY1UIV (B) Gabriel Teixeira  
R. Visconde de Moraes 232/1001  
24210 Niterói, RJ

PY1USP ( ) Henrique Gran  
C.P. 2874  
20000 Rio de Janeiro, RJ

PY1USR (C) Arinos Pimentel  
R. Cadete Ulisses Veiga 44/201  
20940 Rio de Janeiro, RJ

PY1UWB (C) Ivan Alves da Silva  
C.P. 1302  
20000 Rio de Janeiro, RJ

PY2AFQ (A) Marcos Francisco Rocha  
R. Dr. Lolola 400  
14100 Ribeirão Preto, SP

PY2CIL (A) Israel Salgado  
C.P. 20887  
01000 São Paulo, SP

PY2ETW (B) Paulo Bastian Krouwel  
Av. Angelo Simões 530  
13100 Campinas, SP

PY2FKQ (B) Plínio P. Romitto Jr.  
R. Conde de Irajá 83/61  
04118 São Paulo, SP

PY2FL (A) Thereza Christina F. Lima  
R. Manoel da Nóbrega 518/142  
04001 São Paulo, SP

PY2FPA (A) Fernão P. A. Machado  
C.P. 93  
14620 Orlandia, SP

PY2FZU (B) Fernando Luis Krouwel  
Av. Angelo Simões 530  
13100 Campinas, SP

PY2HGT (B) Humberto Gualtieri  
R. Ribeiro Marcondes 14, Vila Prudente  
03129 São Paulo, SP

PY2NPN (C) Jalr Elmo Padovese  
R. XV de Novembro 1187  
13450 Santa Bárbara D'Oeste, SP

PY2NPO (C) Flávio Favero  
Al. Dois nº 1, Vila Romi  
13450 Sta. Bárbara d'Oeste, SP

PY2NRG (C) José Maria Turchetti  
C.P. 01  
13290 Louveira, SP

PY2OQS (C) Maria Conceição Romitto  
R. Conde de Irajá 83/61  
04118 São Paulo, SP

PY2OYL (C) Márcio Nunes  
R. Dr. Nogueira Martins 248, C/1  
04143 São Paulo, SP

PY2RLE (A) Ângelo Mori Neto  
C.P. 188  
09500 S. Caetano do Sul, SP

PY2RMM (B) Joraci Gomes Hein  
R. Ostenda 191, Saúde  
04298 São Paulo, SP

PY2RNN (C) Paulo Cerisola  
C.P. 368  
06000 Osasco, SP

PY2ROW (B) Maria Helena A. Machado  
C.P. 93  
14620 Orlandia, SP

PY2SUB (A) Peter Urmenyl  
R. Dr. Veiga Filho 83/113  
01229 São Paulo, SP

PY2SWZ (B) José Joaquim Badan  
Av. Anchieta 346  
13100 Campinas, SP

PY2SYL (C) Carlos Roberto Bianchi  
R. Belizário Campanha 542, Casa Verde  
02521 São Paulo, SP

PY2TME (B) Maria Emília C. Ruzsicska  
C.P. 29  
11740 Itanhaém, SP

PY2TTV (B) Francisco J. C. Mélega  
C.P. 20706  
01000 São Paulo, SP

PY2TSN (C) Walter Ruzsicska  
C.P. 29  
11740 Itanhaém, SP

PY2UUL (B) Sérgio G. do Amaral  
R. Júlio Conceição 206  
11100 Santos, SP

(Domicílio adicional — R. Caio Prado 37/404  
01303 São Paulo, SP)

PY2VIP (A) Ignacio Flávio Kasper  
C.P. 77  
12200 São José dos Campos, SP

PY2WON (C) Monica Ilse Mélega  
C.P. 20706  
01000 São Paulo, SP

PY2WUK (C) Alfredo J. G. Rodrigues  
Av. Dom Pedro II 1125  
09000 Sto. André, SP

**PY3ADT (A) Darcy Kastrup**  
C.P. 6163  
9000G Porto Alegre, RS

**PY3AOP (B) Luiz Valdetar G. Medeiros**  
R. Jacundá 665  
90000 Porto Alegre, RS

**PY3AWR (A) Emanuel Jaeger Filomeno**  
R. Carazinho 107  
90000 Porto Alegre, RS

**PY3BZK (A) Oderno Alberto Theves**  
C.P. 5  
95930 Cruzeiro do Sul, RS

**PY3CN (A) Celso J. Ávila Júnior**  
R. Mar. Mascarenhas de Moraes 325  
97300 São Gabriel, RS

**PY3CND (A) João Camargo Pacheco**  
R. Dr. Luiz Mallo 205, Itararé  
97100 Santa Maria, RS

**PY3IDJ (A) Igor Danilevicz**  
C.P. 338  
98800 Santo Ângelo, RS

**PY3MJA (B) Magda C. R. Jaloto Avila**  
R. Mar. Mascarenhas de Moraes 325  
97300 São Gabriel, RS

**PY3YGO (C) Sérgio Machado**  
C.P. 199  
96200 Rio Grande, RS

**PY3YRX (C) Nilson F. Thomas**  
C.P. 26  
95900 Santa Clara do Sul, RS

**PY4AGC (A) Lafayette Guerzoni**  
R. Prescillana D. Almolda 41  
37550 Pouso Alegre, MG

**PY4AGK (B) Luiz Carlos de Andrade**  
C.P. 01  
38440 Araguaçu, MG

**PY4HE (B) José Chaves Maia**  
C.P. 25  
37270 Campo Belo, MG

**PY5WZG (C) Carlos A. Elchemberger**  
C.P. 14023  
8000 Curitiba, PR

**PY5XEW (C) Leovegildo Avelleda**  
R. Manoel Pedro 63, AHU de Baixo  
80000 Curitiba, PR

**PY6AMN (B) Jessávio D. de Paula**  
R. Desembargador Santos Souza 1/101  
40000 Salvador, BA

**PY6VO (A) Theodoro G. de Almeida**  
R. Frederico Costa 97/902, Brotas  
40000 Salvador, BA

**PY6WCI (C) Silvío José Marques**  
R. Carlos Gomes 145/24  
40000 Salvador, BA

**PY6WIF ( ) Jorge Silva Souza**  
C.P. 2130  
40000 Salvador, BA

**PY7AIK (B) Alexandre J. S. Soares**  
R. José Bonifácio 232, Torre  
50000 Recife, PE

**PY7AIN (B) Nadege M. A. Coelho**  
R. Germano Magalhães 98  
56500 Arcoverde, PE

**PY7AIW (B) Antonio da Paz G. Costa Fº**  
R. Padre Gabriel Mousinho 165, Madalena  
50000 Recife, PE

**PY7AJU (B) Jairo Francisco da Silva**  
Vila Dr. Fernando de Abreu Q. C, nº 03  
55150 Belo Jardim, PE

**PY7AJW (B) Severino Carlos da Silva**  
Praça D. Luiz 40, São Pedro  
55150 Belo Jardim, PE

**PY7AJX (A) Clídenor A. de Araujo**  
R. da Amizade 67/701, Graças  
50000 Recife, PE  
(Domicílio Adicional)

**PY7AKA (B) Mariza M.O.F. Dubeux**  
Av. Rui Barbosa 1397, Ponte D'Uchoa  
50000 Recife, PE

**PY7AKB (B) Hilarina de Deus e Mello**  
R. Odílio Campos 308, Casa Calada  
53000 Olinda, PE

**PY7AKD (B) Aloisio de C. e Mello**  
R. Cândido Ferreira 606, Piedade  
54000 Jaboatão, PE

**PY7AKF (B) Luiz Gustavo N. Souza**  
C.P. 4004  
50000 Recife, PE

**PY7MJR (B) Maurício J. Rodrigues**  
C.P. 43  
56300 Petrolina, PE

**PY7WAT (C) José P. dos Santos Fº**  
R. da Aurora 999/2102, Boa Vista  
50000 Recife, PE

**PY7WCI (C) Gildo I. de Andrade Jr.**  
R. Barão de Itamaracá 452, Espinheiro  
50000 Recife, PE

**PY7WGL (C) Adalberto R. Gomes Jr.**  
R. Laura Campelo 84/305, Torre  
50000 Recife, PE

**PY7WOH (C) Gualter Pessoa da Silva**  
R. Catulo da Paixão Cearense 210  
50000 Recife, PE

**PY7WOJ (C) Roberto Andrade de Araújo**  
R. Tabira 145, Boa Vista  
50000 Recife, PE

**PY7WOL (C) Arnaldo F. dos Santos**  
R. Prof. Aurélio de Castro Cavalcanti 130  
50000 Recife, PE

**PY7WON (C) Elia Elias**  
R. Pedro Antonio da Castro Cavalcanti 130  
50000 Recife, PE

**PY7WOO (C) Rubem Barbosa**  
R. Pedro Antonio Silva 206, Piedade  
54000 Jaboatão, PE

**PY7WOP (C) Antonio Fernando da Silva**  
Av. Estância 100, Estância  
50000 Recife, PE

**PY7WOQ (C) Sandra M. P. de Assis**  
Estr. do Arraial 3585/304, Bl. C  
50000 Recife, PE

**PY7WOT (C) Marla M. Rolim Martins**  
R. Bispo Cardoso Ayres 187/102,  
Boa Vista  
50000 Recife, PE

**PY7WOV (C) Jorge L. R. da Silva**  
R. Velha 90/303, Boa Vista  
50000 Recife, PE

**PY7WOW (C) Fernando A. S. dos Santos**  
R. Martim Afonso 54, Campo Grande  
50000 Recife, PE



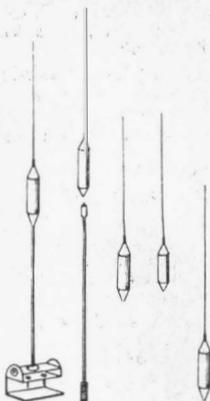
**QUALIEX ANTENAS**  
**INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.**  
C.G.C. 29 756 848/0001-27 Inscr. Est. 80.016.042

Estrada Caetano Monteiro 2039 - Pendotiba - Tels.: (021)  
711-7287 - C.E.P. 24300 - NITERÓI - RJ

**EXIJA A MARCA "QUALIEX" - A SUA GARANTIA DE QUALIDADE EXTRA**

*Estes são apenas 5 tipos de nossa apreciada linha de antenas de Qualidade Extra. Solicite-nos lista de preços e endereço do seu mais próximo revendedor QUALIEX.*

**REDIMENSIONADA - MAIOR POTÊNCIA -**



**QVM/C (Pat. Req.)**

Antena vertical multibanda para calha do teto, capô ou porta-malas. Faixas: 2 - 10 - 11 - 15 - 20 - 40 m. Altura: 1.100 mm. Potência: 300 W.

Antena vertical colinear de 2 x 5/8 de onda. Instalação fixa. Faixa de operação: 135-160 MHz (2 metros). Ganho de 7 dB. Impedância de 52 ohms. Acoplamento em anel. Altura máxima em 135 MHz de 2.895 mm. R.O.E. melhor que 1,3:1. Peso de 750 gramas.

**QVCL-2X2-VHF-FIX**



Antena direcional, de 3 elementos. Instalação em base. Faixa de operação: de 26 a 28 MHz. Ganho de 8 dB. Impedância de 52 ohms. Acoplamento beta. Comprimento da gôndola de 2.400 mm. Peso de 4,6 Kg.

**QD11/3 - "R"**

**EXCEPCIONAL PERFORMANCE**



**- ONIDI REGIONAL -**

Novidade: comutação de faixa por relé. Pode ser instalada a partir de 140 m do chão. Potência: 1 kW.

**QVM/2 MÓVEL**



**QVB/40/80 - FIXA (Pat. Req.)**

Antena vertical. Instalação fixa. Faixa de operação: 40 e 80 metros. Impedância de 50 ohms. Altura de 7.600 mm. Peso de 5 Kg. Dispensa radiais. R.O.E. melhor que 1,3:1.

**- ATENDEMOS SEU PEDIDO POR VIA AÉREA, RODOVIARIA OU POSTAL -**

**PY7WOX (C)** Ivo Panteleão da Silva  
R. João Ramalho 113, Imbiribeira  
50000 Recife, PE

**PY7WOY (C)** Alberto M. Bastos  
R. Marechal Deodoro 105/502, Hipódromo  
50000 Recife, PE

**PY7WOZ (C)** Reginaldo L. Agra Lopes  
Granja 5 Marias, Taboleiro do Manjope  
53600 Igarassu, PE

**PY7WPC (C)** Marcial Luls T. de Moraes  
R. Santo Elias 260/501, Espinho  
50000 Recife, PE

**PY7WPD (C)** Alceu de Oliveira  
Av. Beira Mar 3125/301  
53000 Olinda, PE  
(Domicílio Adicional — Granja Sta.  
Inez, Km 26, BR 232, Moreno, PE)

**PY7WPE (C)** Melicia E. de Oliveira  
Av. Beira Mar 3125/301  
53000 Olinda, PE

**PY7WPG (C)** Pedro Nunes Filho  
R. da União 543/302, Boa Vista  
50000 Recife, PE

**PY7WPH (C)** Maria L. Lafayette Nunes  
R. da União 543/302, Boa Vista  
50000 Recife, PE

**PY7WPI (C)** Ricardo A. B. Holanda Pinto  
R. Almirante Tamandaré 135, Boa Viagem  
50000 Recife, PE

**PY7WPK (C)** Carlos A. Ramos Correia  
Av. 17 de Agosto 1403, Casa Forte  
50000 Recife, PE

**PY7WPL (C)** Evandir Floriano Alves  
BR 232, KM 115, Vila de Encruzilhada  
55660 Bezerros, PE

**PY7WPM (C)** Paulo H. de A. Castro  
R. Sá e Souza 245, Boa Viagem  
50000 Recife, PE

**PY7WPQ (C)** Benjamim Martins Lopes  
Av. Manoel Borba 1000/704, Boa Vista  
50000 Recife, PE

**PY7WPW (C)** Fábio Alves dos Santos  
R. Cosme Viana 40, Afogados  
50000 Recife, PE

**MUDANÇA DE CLASSE E/OU  
INDICATIVO**

**PP7ABG (B)** (ex-PP7WAA)  
Wilson Vieira Jatobá  
C.P. 296  
57000 Maceió, AL

**PY1DFJ (A)** (ex-PY1XQC)  
Júlio César de A. Maronhas  
C.P. 2863  
20100 Rio de Janeiro, RJ

**PY3AEP (B)** (ex-PY3WYY)  
Carlos Algacyr Avelleda  
C.P. 175  
97300 São Gabriel, RS

**PY4ALW (B)** (ex-PY4YDM)  
Lúcio D. Oliveira

R. Buganville 1641, Eldorado  
32000 Contagem, MG

**PY7AGU ( )** José M<sup>o</sup> R. da Silva  
R. Compositor Antônio Maria 34  
50000 Recife, PE

**PY7AHJ (B)** (ex-PY7WLR)  
Luiz Augusto da Cruz  
C.P. 949  
50000 Recife, PE

**PY7AIT (B)** (ex-PY7WKM)  
Fernando Ramiro Costa  
R. Prof. Andrade Bezerra 16, Parnamirim  
50000 Recife, PE

**PY7ALB (B)** (ex-PY7WGJ)  
Severino R. do Nascimento  
Av. Dr. Francisco Correia 782  
54700 São Lourenço da Mata, PE

**PY7ALE (B)** (ex-PY7WIN)  
Leoncio Lopes de Albuquerque  
R. Gervásio Pires 1094, Boa Vista  
50000 Recife, PE

**PY7ALS (B)** (ex-PY7WIY)  
Alice de S. Assis Lima  
R. Cel. Joaquim Cavalcanti 426, Varadouro  
53000 Olinda, PE

**PY7ALU (B)** (ex-PY7WOJ)  
Roberto Andrade de Araujo  
R. Tabira 145, Boa Vista  
50000 Recife, PE

**PY7ALY (B)** (ex-PY7WJK)  
Sílvia M<sup>o</sup> Valois da Fonseca  
R. Luiz de Carvalho 273/102  
53000 Olinda, PE

**PY7AMA (B)** (ex-PY7WQQ)  
Sandra M. Paulino de Assis  
Est. do Arraial 3585/304 Bl.C  
50000 Recife, PE

**PY7AME (B)** (ex-PY7WFM)  
João Fernando Maciel  
R. Duque de Caxias 52  
55100 Caruaru, PE

**PY7AMF (B)** (ex-PY7WOW)  
Fernando A. Sales dos Santos  
R. Martim Afonso 54, Campo Grande  
50000 Recife, PE

**PY7ML (A)** Maria L. O. Ferreira  
R. Madre Lolola 82, Graças  
50000 Recife, PE

**MUDANÇA DE ENDEREÇO  
E CLASSE**

**PY2HAO (A)** Manuel Antonio P. da Silva  
Av. Bartolomeu de Gusmão 45/1307  
11100 Recife, SP

**MUDANÇA DE ENDEREÇO  
E INDICATIVO**

**PY7WPN (C)** (ex-PP6WCO)  
Paulo de Tarso Lafayette  
R. das Graças 323/101 Bl.A  
50000 Recife, PE

**MUDANÇA DE ENDEREÇO**

**PY2FK ( )** Luiz Faria  
C.P. 16681  
01000 São Paulo, SP

**PY6ABE (A)** Eduardo B. Ribeiro  
Rua V. 4 Lote 3, Loteam. Italgara ap. 901  
40000 Salvador, BA

**PY6WHT (C)** Dorinda B. Ribeiro  
Rua V. 4 Lote 3, Loteam. Italgara ap. 901  
40000 Salvador, BA

**PY7CKE (B)** Ruy de Deus e Mello Jr.  
R. Odílio Campos 308, Casa Calada  
53000 Olinda, PE

**PY7JAF (B)** Jorge A. G. de Freitas  
R. Seis 235 V. Etapa, Rio Doce  
53000 Olinda, PE

**PY7WLQ (C)** Aluizio Neri Freitas  
R. Massaranduba 105, Apípuços  
50000 Recife, PE

**RETIFICAÇÃO DE ENDEREÇO**

**PY4XUL (C)** Francisco A. Zerlottini  
R. Amaro Lanari 107, Bairro Pioneiros  
36406 Ouro Branco, MG

**REABILITAÇÃO**

**PY7AJZ (A)** Expedito J. A. Gomes  
R. Edmundo de Andrade 26, Vila Naval  
50000 Recife, PE

**RADIOESCUTAS**

**Z2Z-0106** Francisco J.C. Mélega  
C.P. 20706  
01000 São Paulo, SP

**Z2Z-0503** Paulo Cerisola  
C.P. 368  
06000 Osasco, SP

**Z2Z-0511** Alfredo J.G. Rodrigues  
Av. Dom Pedro II 1125  
09000 Sto. André, SP

**REVOGAÇÃO DE LICENÇAS/  
CANCELAMENTO DE INDICATIVOS**

**PP5WEY**, Jorge Luiz Neves  
**PP5WTJ**, Soles José Neves  
**PY3NJR**, Ney José Rodrigues  
**PY3ADK**, Neusa Marly M. Palácio  
**PY3YCW**, José Gabriel de Melo e Silva  
**PY3KP**, Cleber Teixeira Palácio

**FALECIMENTOS**

Atila Russomano, PY2PL  
Laurentino P. Batista, PY2ABP  
Maria Aparecida Wittica, PY2AMU  
Núcio Alves Costa, PY4BLM  
Roberto de Souza Maia, PY7AHM  
Luiz Alfredo da Silva, PT2GIP  
Dorly Walter, PY3CRB  
Leonardo Pedro Brondani, PY3WAD  
Ernesto Alberto W. Grochau, PY3AOF  
Sergio Larini, PY3XCE  
Otávio de Souza Cunha, PP2GBA  
José Nunes Valério, PY4XXH



— EU BEM DISSE QUE AQUELE MOTOR ERA MUITO RÁPIDO PARA UMA DIRECIONAL...

— NÃO ENTENDO. JUNTEI DUAS PLANO-DE-TERRA E TRANS-FORMEI-AS EM QUADRAS CÚBICAS, REFORCEI COM DUAS "RINGO", "ENVENEI" COM MAIS UMAS DÍPOLO DE FIO, LIQUEI TUDO E NÃO CHEGO NEM NA ESQUINA...

CO-RADIOAMADORES



# Para os que gostam de campismo, fotografia, modelismo e esportes ou outros "hobbies"

O Radioamadorismo e o Rádio Cidadão são passatempos agradáveis, mas que não excluem outras atividades recreativas igualmente empolgantes. Por isto, as Lojas do Livro Eletrônico mantêm algumas seções de assuntos não necessariamente vinculados à Eletro-eletrônica. Nesta página estão descritos alguns livros para estas duas classes de leitores.

- 24-910** — Thlerson — **Guia Técnico do Cinematografista** — Manual de cinematografia sonora: funcionamento dos diversos elementos, instalação, uso, manutenção, consertos e esquemas dos projetos de 16 mm mais utilizados no Brasil. (M) (Port.) .... Cr\$ 655,00
- 24-1632** — Neronski — **Sonorización de Películas** — Métodos de sonorização de filmes cinematográficos de amadores: requisitos, métodos de sincronização do som com a imagem, dispositivos de construção própria para sonorização, procedimentos práticos para realização. (M) (Esp.)
- 24-2506** — Sponholz — **Como Fotografar Melhor** — Este livro mostra ao amador a diferença entre o "click" impensado e a fotografia realmente significativa; além de destacar como escolher o tema e a ocasião da foto, ensina os processos básicos de revelação, cópia e ampliação. (E/M) (Port.) ..... Cr\$ 350,00
- 48-1607** — Sipsos — **Model Car Racing... by Radio Control** — Aspectos mecânicos, elétricos e eletrônicos das competições de automodelos comandados pelo rádio — um passatempo em crescente desenvolvimento no mundo inteiro. (M) (Ingl.) ..... Cr\$ 1.240,00
- 48-1623** — Buehner — **The Complete Handbook of Model Railroad** — Planejamento, construção, operação, manutenção, reparação, "palsagismo", flação eletroeletrônica, construção com "kits" ou com "sucata" de estradas de ferro miniatura. (E/M) (Ingl.) ..... Cr\$ 2.240,00
- 48-1639** — Helseman — **Build Your Own Working Robot** — Instruções, passo a passo, para a construção de um robô possuidor de muitas características "humanas" e utilizando componentes eletrônicos modernos e convencionais. Indicado para "feiras de ciência escolares". (M) (Ingl.)
- 48-1685** — Babani — **Electronic Circuits for Model Railways** — Coletânea de esquemas e informações práticas para montagem de dispositivos de comando, sinalização e simulação de ruídos em trenzinhos-modelo. (M) (Ingl.)
- 06-2511** — Chaves — **Manual do Construtor** — Para quem quer executar, administrar ou contratar obras civis: orientação, em linguagem simples e muitas ilustrações, desde as plantas, fundações, paredes, estruturas e lajes, telhado, até instalações, pintura, pisos e acabamentos finais. (M) (Port.) ..... Cr\$ 500,00
- 96-2513** — **Manual Prático de Instalações Hidráulicas e Sanitárias** — Em linguagem simples, com 100 ilustrações, ensinamentos práticos sobre processos e materiais para planejamento das instalações de água potável e de esgotos e aparelhos a elas associados; tipos de materiais, instrumentos e métodos de sua aplicação; manutenção e desentupimento de instalações hidráulicas e sanitárias. (E/M) (Port.) Cr\$ 350,00
- 97-2433** — Portásio — **Manual Prático do Torneiro Mecânico** — Tornos mecânicos, peças fundamentais e múltiplos acessórios para os variados tipos de trabalho; métodos de trabalho e manutenção do equipamento. (E/M) ..... Cr\$ 400,00
- 97-2509** — Marcellini — **Manual Prático de Marcenaria** — Curso prático e abrangente, profusamente ilustrado,

- da mais requintada arte de trabalho em madeira: ferramentas, máquinas, matéria-prima, construção, ilustração, tornearia, empalhação, estofaria, estilos arquitetônicos e mobiliários. (M) (Port.) .... Cr\$ 500,00
- 97-2510** — Belmiro — **Serigrafia** — Manual prático, muito ilustrado, sobre o "silk-screen", processo de impressão que dispensa máquinas, utiliza materiais de fácil obtenção e é 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.) .... Cr\$ 300,00
- 98-2385** — Dwiggins — **Man-Powered Aircraft** — Um relato de todas as tentativas realizadas com aeronaves movidas pela força muscular humana, seus problemas e fracassos, até a solução de Paul Mac Crealy, de uma asa fixa impelida por uma hélice movida a pedais, em que conseguiu voar num percurso em forma de 8 entre dois pontos distanciados de cerca de 800 metros. (—) (Ingl.) ..... Cr\$ 1.490,00
- 98-2388** — Reid — **TSD Rallying With a Programmable Calculator** — Um veterano participante de "rallies" fornece instruções pormenorizadas de como utilizar calculadoras comuns, programáveis (de muito menor custo que as especiais para tal esporte), para controlar com exatidão o tempo, a velocidade e a distância, para orientação do controlador ("navegador"). (M) (Ingl.) ..... Cr\$ 1.490,00
- 98-2390** — Blandford — **Modern Sallmaking** — Um guia completo de como fazer velas modernas, utilizando as mais recentes técnicas e tecidos. Detalhes completos de fabricação dos vários tipos de velas, desde os feitos, métodos de costura e detalhes de acabamento e fixação. (—) (Ingl.) ..... Cr\$ 1.990,00
- 98-2517** — Berna — **O Livro do Camping** — Manual prático de campismo: planejamento, equipamento, barraca, higiene, cozinha, solução de problemas; primeiros socorros para acidentes. (E) (Port.) . Cr\$ 500,00
- 98-2518** — Schmidt — **Aprenda a Velejar** — Tudo necessário para iniciação e prática do esporte de navegar à 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.) ..... Cr\$ 700,00
- 99-1993** — Tralster — **Treasure Hunter's Handbook** — Um guia para os pesquisadores de tesouros: onde procurá-los, como encontrá-los, avallá-los e vendê-los; dispositivos de pesquisa e modo de utilizá-los. (M) (Ingl.) ..... Cr\$ 1.240,00
- 99-2353** — Lecoultre & Jiménez — **Manual de Relojeria Electrónica y de Cuerdo** — Orientação teórico-prática, para os que desejam dedicar-se à manutenção e reparação de dispositivos de relojoaria eletrônica: a Eletrônica na relojoaria; padrões (calibres); dispositivos de controle e outros produtos úteis para relógios de quartzo. (M) (Esp.)

\* A chegar. Reserve sem compromisso o seu exemplar.

PEDIDOS:

**LOJAS DO LIVRO  
ELETRÔNICO**



RJ: Av. Marechal Floriano, 148 — 1º — Rio  
SP: R. Vitória, 379/383 — S. Paulo  
Reembolso: C. Postal 1131 — 20001 — Rio, RJ

Dois amplificadores/  
 equalizadores  
 para automóveis  
 de preços muito  
 diferentes e resultado  
 final bastante  
 equivalente.

GILBERTO AFFONSO PENNA JR.



SOM

## TOJO GR-300 X SONIC GRAPHIC EQUALIZER AMPLIFIER: ANÁLISE COMPARATIVA

EM outubro de 1980, ou seja, há exatamente um ano atrás, analisamos em nossa seção Som, quando a mesma ainda era publicada em *Antena*, dois amplificadores para automóvel (Bravox EG 80 F e Motoradio EQS-M01), ambos dentro de uma mesma categoria e com os mesmos recursos. Da repercussão extremamente favorável da primeira análise, veio a decisão de repetirmos a dose com mais dois aparelhos que se destacassem no mercado deste tipo de equipamento. Daí a nossa escolha ter recaído sobre os dois modelos aqui apresentados: o Tojo GR-300 e o Sonic Graphic Equalizer Amplifier (mod. BQ-B1). Ambos são amplificadores reforçadores, dotados de equalizador gráfico para correção tonal e com VU de leds indicando a potência de saída entregue aos sistemas de alto-falantes.

### DESCRIÇÃO GERAL

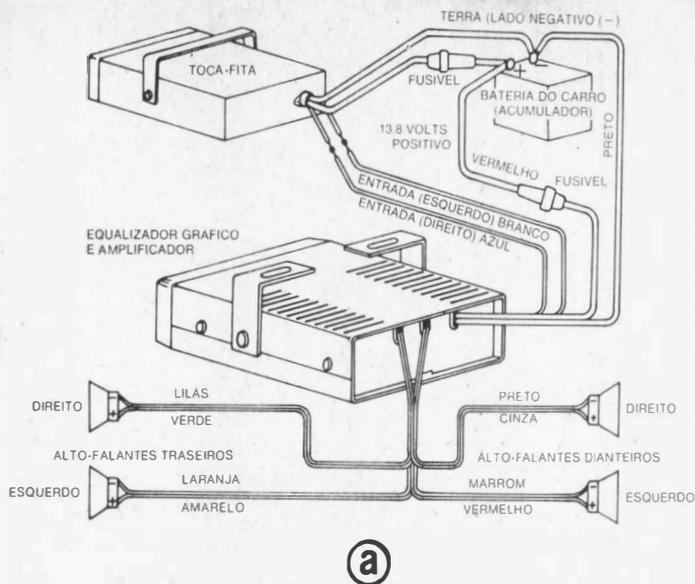
Começemos pelo mais simples dos dois, o Sonic BQ-B1. E por que mais simples? Porque o Tojo GR-300 possui, além dos recursos do BQ-B1, um circuito

de eco, dois alcances de monitoração da potência de saída no VU (em alto e em baixo nível) e mais dois controles de tonalidade.

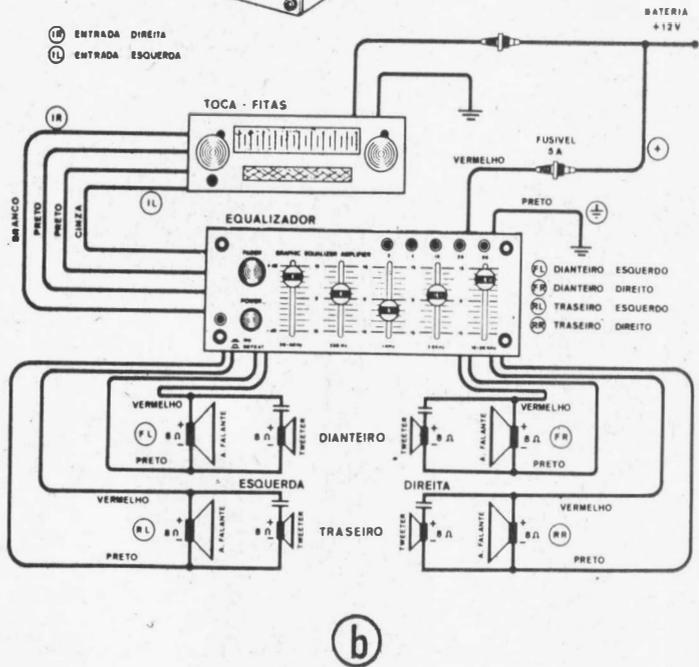
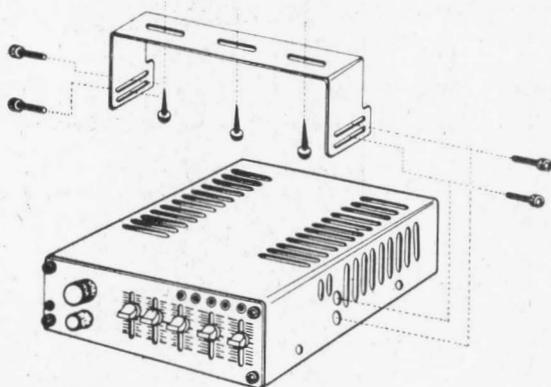
O BQ-B1 possui cinco controles de tonalidade do tipo deslizante atuando nas frequências centrais de 60 Hz, 1 kHz, 3,5 kHz e 10 kHz. Para o equilíbrio entre os falantes traseiros e dianteiros existe um controle adequado ("fader"), permitindo uma correta distribuição entre os sons, para a melhor audição possível. O VU de leds é composto de cinco diodos fotomissores que monitoram simultaneamente os dois canais para as potências de 2, 4, 10, 20 e 80 W. Com o interruptor geral ("power") desligado, o BQ-B1 é desativado e o rádio/toca-fitas é conectado diretamente aos falantes do carro. Mesmo os controles de tonalidade são desativados (existem aparelhos em que o equalizador permanece ativo mesmo com o amplificador desligado). O BQ-B1 possui um bom acabamento, com o painel frontal em alumínio anodizado em grafita escura (quase preta), com os dizeres em branco, recebendo o destaque neces-

sário. O manual (?) é satisfatório para este tipo de aparelho, destinado a um público usuário leigo que jamais irá ler um manual completo. Para o técnico, falta informação.

E o Tojo GR-300? Bem, ele possui basicamente os mesmos recursos que o BQ-B1, com algumas pequenas diferenças. O VU de leds, por exemplo, é duplo, com dois conjuntos de diodos monitorando os canais independentemente e em dois alcances. Um detalhe: o VU de leds não possui indicação alguma da potência de saída indicada, bem como o comutador de alcance ("range") também não indica o que — quanto à sensibilidade — está sendo comutado. Quer dizer, trata-se de um joguinho de luzes bonitinho para enfeitar o painel do carro... Uma deficiência simples de ser sanada. Ponto para o Sonic. Por outro lado, na seção equalizadora, o Tojo leva vantagem com mais dois controles para a correção da tonalidade. São sete controles "centrados" em 60 Hz, 150 Hz, 400 Hz, 1 kHz, 2,5 kHz, 6 kHz e 12 kHz, permitindo, é óbvio, uma melhor correção da tonalidade. Um re-



(a)



(b)

FIG. 1 — Diagrama de ligações dos dois amplificadores. Em (a) o GR-300 e em (b) o BQ-B1.

curso "extra" no GR-300 é o controle de eco, que permite efeito sonoro deste tipo com um retardo máximo de 0,7s, de acordo com o fabricante. Quanto ao acabamento, o GR-300 quase que merece um capítulo à parte: simplesmente espetacular, ao nível dos importados. Temos que admitir: neste particular, o GR-300 é totalmente superior ao BQ-B1.

Falamos de embalagem nesta classe de equipamento é pura perda de tempo. Em todo o caso, ambas se equivalem, fortes, resistentes e... coloridíssimas, como convém para chamar a atenção. Quanto aos manuais, o que podemos adiantar é que os mesmos estão mais para folha de instalação do que para manual propriamente dito. Ambos trazem um mínimo essencial de informações, sendo que o do Sonic chega a ser avarento! Na parte das características técnicas, então, nem se fala! Quase nada no Sonic, enquanto que o Tojo ainda traz alguma coisa. Basta ver a Tabela I para se constatar este fato. Para a instalação, ambos são satisfatórios, trazendo detalhes mecânicos da mesma e diagrama de ligações (ver Fig. 1). Se comparados aos manuais dos aparelhos analisados há um ano atrás (Bravox e Motoradio), os de agora deixam a desejar em completo. São por demais sucintos e, por que não dizer, incompletos.

No tocante à apresentação, nossa preferência recai sobre o GR-300 (Foto 1). Possui um desenho elegante, com o painel frontal em alumínio escovado, os controles deslizantes acionados por meio de pequenas teclas, bem como os dois interruptores de alcance do VU e de alimentação. O botão do controle de equilíbrio e de eco também é torneado com perfeição, demonstrando o cuidado dispensado pela Tojo ao seu produto. Um detalhe que logo chama a atenção é o painel em acrílico, que ocupa toda a parte superior do aparelho e que se ilumina assim que o amplificador é ligado, indicando as frequências de cada controle, a marca e o modelo e toda a parte relativa ao medidor de VU. É uma pena que esta "indicação" não represente nada em termos de indicação da potência de saída entregue aos falantes.

Se o BQ-B1 não é o nosso preferido em termos de estilo, por outro lado ele possui um de-

CARACTERÍSTICA	MODELO	
	TOJO GR-300	SONIC BQ-B1
IMPEDÂNCIA DE ENTRADA	22 ohms	25 ohms
IMPEDÂNCIA DE SAÍDA	4 ohms (mínima)	3 ohms (mínima)
ATUAÇÃO DOS CONTROLES	± 12 dB	± 15 dB
POTÊNCIA DE SAÍDA	2 x 50 W (IHF)	2 x 40 W (IHF)
SENSIBILIDADE DE ENTRADA	3,2 V (p/ Pot. máx.)	—
RESPOSTA DE FREQUÊNCIA	20 Hz a 40 kHz/— 3 dB	20 Hz a 25 kHz/? dB
DISTORÇÃO HARMÔNICA MÁX.	2%	—
ALIMENTAÇÃO	13,8 V (11 V a 16 V)	14 V
CONSUMO	7 A/máx. (0,3 A/repouso)	—
PREÇO	Cr\$ 18.300,00	Cr\$ 10.500,00
GARANTIA	3 meses	6 meses
TEMPO DO ECO	0,7 s	—

TABELA 1 — Relação das características técnicas dos aparelhos aqui analisados, fornecidas pelos respectivos fabricantes.

talhe de que gostamos muito: traz impressas na parte superior do gabinete (Foto 2) um esboço da curva de equalização e algumas características técnicas, permitindo uma rápida avaliação, ou o que se pode esperar deste amplificador. Gostamos disto.

Quanto à execução dos amplificadores, ambas são boas e bem cuidadas (Foto 3), sendo a do GR-300 mais compacta, face à maior complexidade de seu circuito, conseqüência natural de sua maior quantidade de recursos em relação ao BQ-B1. De qualquer forma, ambas são merecedoras de elogios.

Na parte das características técnicas, ambos os aparelhos são um verdadeiro desastre em termos de especificação. Nos aparelhos analisados anteriormente, tínhamos especificações de separação entre canais, fator de amortecimento, distorção harmônica e potência de saída em watts RMS em um dos modelos avaliados. Nos dois aqui apresentados, nada disto é especificado. Por quê? De qualquer forma, o Tojo leva nítida vantagem sobre o Sonic, como se pode ver pela Tabela 1.

Ambos os folhetos de instruções padecem de um mesmo mal: são desorganizados quanto à divisão e apresentação das informações. Para se ter uma idéia, no manual do Sonic onde é tratada a atuação dos controles de tonalidade também é abordada, sem ter nem porquê, a impedância de entrada e de saída, sem a menor apresentação deste dado. Simplesmente é lançado no parágrafo, sem maiores explicações. O manual do Tojo, por sua

vez, recomenda que não se use o amplificador com toca-fitas que já tenha amplificador "ou em um sistema BTL" (?). As informações relativas ao uso são incompletas ou, no mínimo, confusas. Ambos os aparelhos são lastimáveis neste particular. Para o instalador, existe o essencial em termos de orientação para se efetuar corretamente a instalação dos amplificadores no carro. Pelo menos tem-se a certeza de que a ligação estará correta.

### CONSIDERAÇÕES APÓS A AUDIÇÃO

Antes de emitirmos nossos conceitos a respeito dos aparelhos aqui analisados, vamos te-

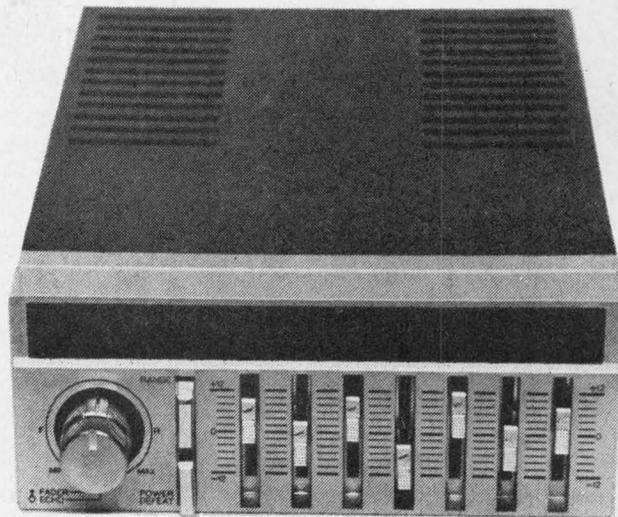


FOTO 1 — Pannel frontal do Tojo GR-300. A faixa superior escura em acrílico fumê corresponde ao VU de leds e identificação dos controles deslizantes.



FOTO 2 — Pannel frontal do Sonic BQ-B1, vendo-se, na parte superior, a impressão em destaque (tinta branca) de algumas das características técnicas mais importantes.

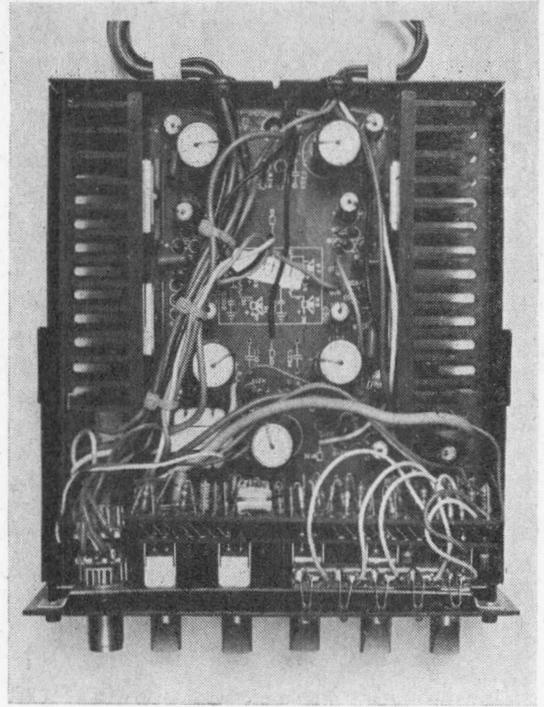
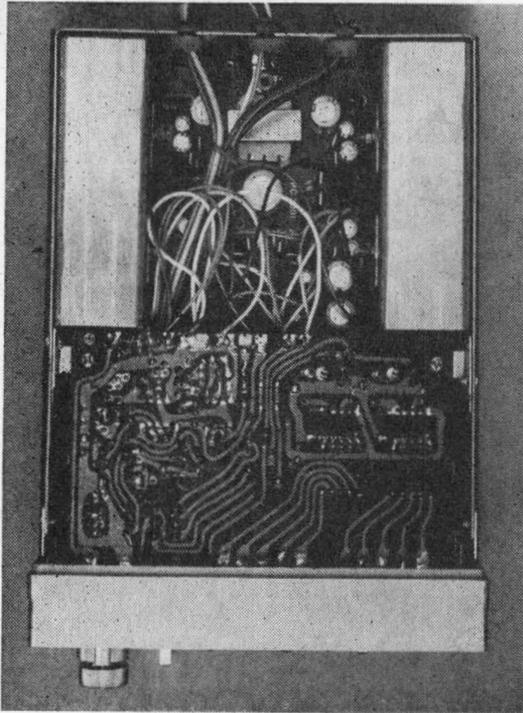


FOTO 3 — Aspecto das montagens dos dois amplificadores. Ambas bem cuidadas, dignas de elogio. À esquerda o Tojo GR-300 e à direita o Sonic BQ-B1.

cer algumas considerações sobre os nossos métodos de teste para esta classe de aparelho e umas observações sobre os dois.

Em primeiro lugar, não medimos amplificadores para automóveis. Por quê? Muito simples: os níveis de distorção envolvidos neste tipo de amplificação, as condições reais de funcionamento destes aparelhos em termos de temperatura, poeira, vibrações, etc., bastante diferentes das do nosso laboratório, as condições de acústica do recinto de audição, tornam sem significado qualquer medida que se faça. Obvia-

mente, os fabricantes devem adotar parâmetros mínimos sem os quais a qualidade sonora ficaria insuportável. Mas como nem sempre estes níveis são especificados... Por isto, adotamos aqui os mesmos critérios que os utilizados para o julgamento de sonofletores, associando os amplificadores a um bom rádio/toca-fitas (um Pioneer KPX-9500 com Dolby) e um bom conjunto de alto-falantes (trixiais Pioneer TS-695). Como no teste anteriormente realizado, adotamos a mesma configuração da Fig. 2 para comutarmos ins-

tantaneamente os aparelhos em teste e como fonte de programa usamos fita gravada com Dolby e FM-estéreo.

Mantendo-se os controles de tonalidade na posição plana (atuação nula do controle), os dois amplificadores se equivalem em termos de qualidade auditiva. Ao iniciarmos a utilização da parte de recursos é que o GR-300 começa a mostrar a sua vantagem sobre o BQ-B1, apresentando melhor correção da tonalidade (possui dois controles a mais em relação a este último), uma potência de saída final (máxima) ligeiramente superior e o efeito de eco (perfeitamente dispensável a nosso ver, mas com um incrível apelo de venda!).

Na parte da atuação dos controles de tonalidade achamos um pouco excessiva a taxa adotada pela Sonic no BQ-B1 ( $\pm 15$  dB). Preferimos os valores do Tojo ( $\pm 12$  dB), que se aproximam dos equipamentos de uso residencial. O pessoal mais jovem optou pela atuação mais acentuada do Sonic. Era de se esperar.

Em termos de resposta de frequência os dois aparelhos se equivalem (resposta plana, com os controles sem atuação). Os extremos são reproduzidos dentro dos limites normais, obtendo-se bons graves e agudos bem limpos. Um detalhe: é importantíssi-

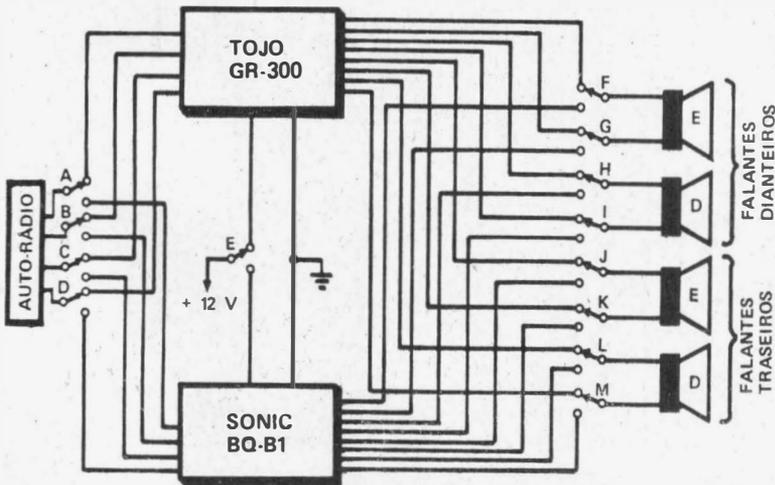


FIG. 2 — Configuração adotada para os testes auditivos realizados nos dois amplificadores de forma simultânea.

mo que se saiba usar corretamente os controles, pois do contrário o que se terá serão agudos estridentes e graves retumbantes. Sabemos que tem muita gente que gosta disto...

Em funcionamento, o GR-300 supera o BQ-B1 em vários aspectos: na versatilidade dos controles, no nível de potência algo superior e também — por que não dizer? — no visual, com seu painel todo iluminado e o VU de leds duplo. Mas como tudo tem seu preço, quem quiser desfrutar destas diferenças deverá

desembolsar praticamente o dobro do amplificador da Sonic. É tudo uma questão de ver o que realmente vale a pena. Nesta história toda, um contra-senso: a garantia do Tojo é a metade da do Sonic. Por quê? Pelo preço que ele custa...

Finalizando: apesar das vantagens aqui apresentadas, a melhor posição fica por conta do Sonic BQ-B1. A diferença de preço elevada apresentada pelo Tojo GR-300 não chega a compensar a melhoria apresentada. Lógico

está que para aqueles que não contam com um orçamento apertado não hesitaremos em apontar o GR-300 como escolha (melhor acabamento, apresentação muito superior e pequena diferença favorável de recursos). Por outro lado, e acreditamos ser a situação da esmagadora maioria dos compradores potenciais de amplificadores de automóveis, o Sonic BQ-B1 apresenta um preço bastante atraente (quase a metade do Tojo). A escolha é meio difícil, não acham? © (OR 1963)

## NOVIDADES DO SOM

# O DOLBY HX

PAULO TADEU SIQUEIRA

### 1 — INTRODUÇÃO

Nas altas frequências, mesmo com as melhores formulações de fita, há dois principais problemas em gravação com cassete: o "hiss" e a saturação da fita. O "hiss", o mais conhecido, é um ruído de fundo que é particularmente incômodo nas altas frequências. A saturação da fita é a incapacidade da mesma de reter altas frequências em altos níveis. Pode-se observar o efeito da saturação da fita no som opaco dos instrumentos de percussão e metálicos ou outra fonte rica em altas frequências, assim como nas consoantes fechadas provenientes dos microfones.

Por anos, o sistema de redução de ruído Dolby, nos "decks" cassetes representado pela sua versão Dolby B, tem sido um efetivo tratamento do "hiss" da fita, um sério problema na gravação com cassete. Agora um novo desenvolvimento dos Laboratórios Dolby denominado: "Dolby Headroom Extension", ou abreviadamente "Dolby HX", como será escrito nos painéis dos gravadores cassete, reduz significativamente a saturação da fita nas altas frequências, também.

### 2 — O QUE É O DOLBY HX

O "Dolby Headroom Extension", ou seja, um Dolby com extensão dinâmica, é um novo circuito que trabalha em conjunto com o clássico Dolby NR ("Dolby Noise Reduction"), em um gravador para melhorar acentuadamente a faixa dinâmica de qualquer fita, principalmente nas altas frequências. Ele permite gravar acima de 10 kHz a um nível da ordem de 10 dB mais alto que o atualmente possível. Adicionalmente, há uma substancial redução da distorção por intermodulação que ocorre quando a fita satura. Também otimiza o desempenho nas baixas e médias frequências para mínima distorção, ruído de modulação e efeitos de "drop-out".

### 3 — COMO FUNCIONA O DOLBY HX

O Dolby HX fornece uma variação automática do nível de polarização ("bias") do gravador em resposta à variação no conteúdo de altas frequências presente no que está sendo gravado. Ao mesmo tempo, a equalização da gravação é automaticamente modificada para evitar qualquer mudança na resposta de frequência. Portanto, em cada momento o Dolby HX provê a polarização e a equali-

zação certas para otimizar o desempenho da fita para a música, ao contrário dos gravadores convencionais, em que a polarização e a equalização são fixas, e precisam conciliar o desempenho a cada momento. A polarização com o HX é também relativamente alta, em grande parte do tempo, para melhor desempenho em baixas e médias frequências. Mas quando ocorrer um ocasional alto nível de alta frequência, o qual poderia causar a saturação da fita, tanto a polarização como a equalização são imediatamente baixadas para aumentar a dinâmica da fita em altas frequências além do limite normal.

A informação de alta frequência contida na música é derivada dos circuitos "Dolby NR" já presentes no gravador, os quais são programados para varrer o sinal precisamente da maneira requerida pelo circuito "Dolby HX".

### 4 — O QUE O DOLBY HX FAZ NA GRAVAÇÃO COM CASSETTE

O Dolby HX torna possível conseguir gravações de fontes difíceis mais acurada e facilmente. A melhoria é conseguida em qualquer tipo de fita, seja da mais simples de óxido de ferro, seja da de mais exótica formulação, sendo que a última é mais favorecida. A melhoria que o HX provê é inseparável do processo de gravação; nenhum processo especial de reprodução além do Dolby normal (NR) é requerido, havendo portanto compatibilidade entre as gravações feitas só com o NR e as com a junção NR/HX. Como o Dolby HX complementa o Dolby NR, nos gravadores de fitas cassete que vierem equipados com o Dolby HX haverá, além da chave Dolby NR "on/off", uma outra marcada Dolby HX "on/off". Nos Estados Unidos, ao que parece, a primeira firma a introduzir o HX foi a Harman Kardon.

### BIBLIOGRAFIA

- Dolby Laboratories Licensing Corp.  
731 Sansome Street, San Francisco CA 94111
- Revista Audio — março 1980
- Harman Kardon — 240 Crossways Park West,  
Woodbury, N.Y. 11797 cassette decks: KXX  
HK 200XM, 300XM, 400XM e HK 705.

© (OR 1823)

# Construção de Divisores de Freqüência

(PARTE II-FIM)\*

PAULO ALBUQUERQUE

## 1. Introdução

No artigo anterior vimos as condições e limitações para o emprego dos divisores de freqüência. Em seqüência, veremos como calcular e construir divisores com taxas de atenuação de 6 dB/oitava, 12 dB/oitava e 18 dB/oitava, que apresentam dois ou mais canais.

Estabelecido o número de canais e a taxa de atenuação, o passo seguinte consiste em calcular o valor das capacitâncias e indutâncias necessárias.

Os capacitores usados serão os tipos comumente encontrados no comércio especializado, dando-se preferência aos fabricados especialmente para este fim. Os indutores não são normalmente disponíveis no comércio. Portanto, forneceremos as diretrizes para construção e teste de características de tais indutores.

### CÁLCULO DO VALOR DOS CAPACITORES E INDUTORES

A seguir, vamos mostrar os cálculos necessários para a determinação dos valores ótimos dos capacitores e indutores a serem usados em cada divisor.

Todos os cálculos que faremos estão baseados em falantes com impedância nominal de 8 Ω. Para cálculo de sistemas com 4 Ω basta reajustar os valores encontrados, dobrando os valores dos capacitores e dividindo pela metade as indutâncias. Para sistemas de 16 Ω, é suficiente dobrar os valores das indutâncias e reduzir à metade os capacitores.

A resposta final do sonofletor variará em relação aos cálculos efetuados, conforme a maior ou menor discrepância dos falantes utilizados em relação ao valor resistivo de 8 Ω. Em sistemas de alta qualidade, os divisores, após o cálculo inicial (conforme faremos), são reajustados e equalizados para perfeita complementação à resposta e impedâncias reais dos falantes utilizados. Porém, este aspecto não será aqui explorado, visto necessitar de técnicas não muito acessíveis, e encarecerem em demasia a construção do sonofletor.

Apesar disto, e dentro do que nos propomos, os cálculos que se seguem constituem-se em um roteiro básico ao amador e, se corretamente realizados, proporcionarão resultados superiores aos divisores comerciais.

### DIVISORES DE 6 DB/OITAVA

Inicialmente, vamos supor o emprego de um divisor de 6 dB/oitava, conforme mostra a Fig. 1.

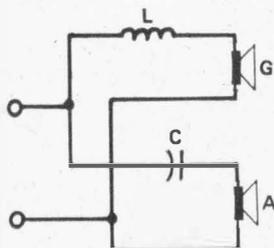


FIG. 1 — Divisor de freqüências com atenuação de 6 dB/oitava. As fórmulas para o cálculo de L e C são fornecidas no texto.

Chamaremos de  $f_0$  a freqüência de corte;  $R_0$ , a impedância de carga, que consideraremos igual a 8 Ω; de  $L_0$ , o valor da indutância de que necessitamos, e  $C_0$  o valor do capacitor.

Escolhida a freqüência de corte  $f_0$ , os valores de L e C podem ser calculados pelas expressões:

$$L = \frac{R_0}{2\pi f_0} \text{ (henries)}$$

$$C = \frac{1}{2\pi f_0 R_0} \text{ (farads)}$$

Estas equações, em uma forma mais operacional, seriam escritas:

$$L = \frac{1.270}{f_0} \text{ (mH)}$$

$$C = \frac{19.900}{f_0} \text{ (}\mu\text{F)}$$

Para maior facilidade, mostramos na Tabela I, para uma série de freqüências, os valores

TABELA I

Freqüência	C (μF)	L (mH)
293	68	4,3
423	47	3,0
603	33	2,1
905	22	1,40
1.327	15	0,96
1.990	10	0,64
2.926	6,8	0,43
4.234	4,7	0,30
6.030	3,3	0,21
9.045	2,2	0,14
11.056	1,8	0,11

TABELA I — Valores do indutor e do capacitor, em função da freqüência de corte escolhida, para o divisor com atenuação de 6 dB/oitava.

de C e L já calculados. Esta Tabela foi feita levando em conta os valores de capacitâncias geralmente encontrados no comércio, a partir dos quais foram derivados os valores das freqüências de corte e dos indutores.

### DIVISORES DE 12 DB/OITAVA

A Fig. 2 mostra a composição do divisor de 2ª ordem, o qual emprega dois elementos reativos por canal. Nesta figura, tomamos como unidade os valores de C e L empregados no divisor de 1ª ordem (Fig. 1) para o mesmo valor da freqüência de corte. Ou seja, todos os valores de C na Fig. 2, mantendo-se as mesmas freqüências de corte, devem ser multiplicados por 0,707, e os valores de L por 1,414.

Na Tabela II montamos uma tabela semelhante à anterior, porém agora valendo para o divisor de 2ª ordem, e mantendo os mesmos valores de capacitores empregados na Tabela I.

(\*) Parte I: Eletrônica Popular, vol. 51, Nº 3, setembro de 1981.

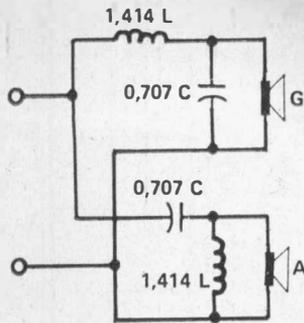


FIG. 2 — Divisor de frequências com atenuação de 12 dB/oitava, com frequência de corte  $f_0$ . Os multiplicadores de L e C dizem respeito aos valores calculados para o divisor de 6 dB/oitava.

As fórmulas para o cálculo de C e L, para o divisor de 2ª ordem, serão:

$$C = \frac{14.069}{f_0} \text{ (}\mu\text{F)}$$

$$L = \frac{1.796}{f_0} \text{ (mH)}$$

### DIVISORES DE 18 dB/OITAVA

A Fig. 3 mostra o circuito do divisor de 3ª ordem, com os valores das capacitâncias e indutâncias, da mesma forma como no item anterior, em valores por unidade em relação ao filtro de 1ª ordem.

Note que, neste caso, cada elemento reativo terá seu valor próprio. Portanto, é praticamente inevitável recorrermos à associação de mais de um capacitor para chegarmos aos valores dos quais necessitaremos. Por este motivo, não forneceremos uma tabela pronta para uso. Neste caso, o leitor deverá partir dos valores da Tabela I, e, utilizando os multiplicadores fornecidos na Fig. 3, calcular os valores de que necessita.

### ESCOLHA DOS CAPACITORES

Dependendo das possibilidades do orçamento de cada um, e na medida do possível, deve-se dar preferência aos capacitores de filme plástico, tipo poliéster, polipropileno ou "mylar", principalmente para os canais de médios e agudos. Se forem usados capacitores eletrolíticos, estes deverão ser na configuração não-polarizados, e adequados para suportar a tensão máxima da po-

TABELA II

Frequência	C ( $\mu\text{F}$ )	L (mH)
207	68	8,7
299	47	6,0
426	33	4,2
640	22	2,8
938	15	1,9
1.407	10	1,28
2.069	6,8	0,87
2.993	4,7	0,60
4.263	3,3	0,42
6.395	2,2	0,28
7.816	1,8	0,23

TABELA II — Valores do indutor e do capacitor, em função da frequência de corte adotada, para o divisor com atenuação de 12 dB/oitava.

tência a ser aplicada ao sistema. Uma especificação de 50 V RMS será suficiente para picos de potência da ordem de 150 W RMS em sonofetores de 8 ohms nominais com bastante folga. De modo geral, é conveniente o emprego de capacitores com especificação mínima de 20 V RMS, em virtude da deterioração progressiva das características da camada dielétrica ao longo do tempo.

Normalmente, a especificação dos capacitores quanto a tolerâncias em relação à capacidade nominal é de  $\pm 20\%$ . Naturalmente, valores com menor tolerância assegurariam ao divisor características mais próximas às teóricas. No entanto, na prática, não há grandes vantagens em assegurar os valores teóricos de C e L, uma vez que os falantes eletrodinâmicos costumemente apresentam discrepâncias muito maiores em relação à impedância nominal de  $8 \Omega$ .

### CONSTRUÇÃO DOS INDUTORES

Esta é a parte mais crítica do projeto, já que não são disponíveis indutores prontos no comércio e, portanto, torna-se necessário construí-los.

Em sistemas montados por amadores empregam-se normalmente bobinas enroladas em núcleos a ar. Já em sistemas comerciais, são muito empregados

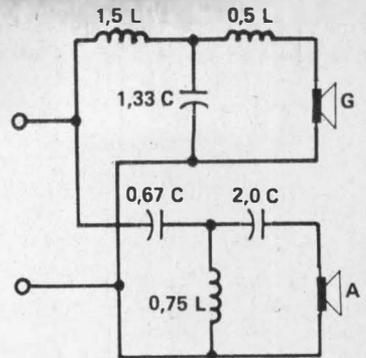


FIG. 3 — Divisor de frequências com atenuação de 18 dB/oitava. Os multiplicadores para L e C são válidos com os valores calculados para o divisor de 6 dB/oitava.

os núcleos de ferrita, por permitirem menor número de espiras e, conseqüentemente, menos perdas e menor custo. No entanto, como em falantes de graves é possível chegar-se a correntes de pico instantâneas da ordem de 10 A, deve-se tomar cuidado para não causar saturação no núcleo de ferrita, o que provocaria níveis de distorção indesejáveis, bem como problemas de impedância do conjunto, que podem levar o amplificador à saturação.

Neste sentido, é conveniente o dimensionamento dos núcleos (principalmente os da faixa inferior) para valores em torno do dobro da máxima corrente esperada. Portanto, em sistemas de até 100 W RMS (potência do amplificador), e para indutores de até 5 mH, devem ser usados núcleos de 19 mm, pelo menos; com até 50 W RMS, núcleos de 12 mm, e em sistema de até 25 W RMS, núcleos de 9,5 mm.

Em nosso caso, usaremos bobinas com núcleo a ar. As fórmulas e cálculos a seguir são válidos somente para este tipo de indutor.

Para construirmos os indutores necessitamos saber, em função do valor de L que queremos, qual seria o melhor diâmetro do fio a ser empregado, o diâmetro da bobina, quantas voltas são necessárias e o peso da quantidade de fio a ser comprado, já que este fio é vendido a peso.

É importante que a bobina dissipe a menor energia possível, o que significa manter baixo o valor da resistência do enrolamento, tipicamente abaixo de 10% da impedância nominal do divisor. No entanto, como o fio esmaltado de cobre é bastante

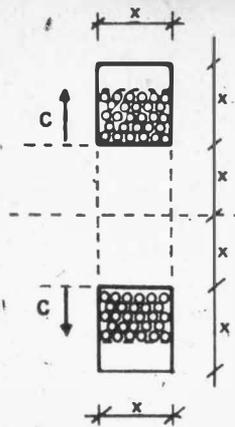


FIG. 4 — Vista em corte do carretel que serve de fôrma para o indutor do divisor de freqüências. As dimensões marcadas com X são fixas, para o raio, altura e largura do carretel. C corresponde ao espaço até onde o carretel deve ser preenchido com o fio esmaltado.

dispendioso, não é interessante tentar reduzir demais esta resistência. Em sistemas de 8  $\Omega$ , as bobinas deverão possuir resistência abaixo de 0,8  $\Omega$ , sendo este valor mais crítico somente para os indutores maiores, por serem bem mais dispendiosos e estarem em série com o "woofer" do sonofletor.

Para a construção da bobina, estaremos baseando-nos nas dimensões constantes da Fig. 4, que mostra o carretel em corte, sendo X sua largura e raio, estando cheio até a profundidade C.

Para este carretel, podem ser usados tubos de PVC para encanamentos, estando disponíveis no comércio nos diâmetros desde 12,8 mm (meia polegada), até 100 mm (quatro polegadas), ou mesmo maiores.

Em nosso caso, os diâmetros 25 mm, 40 mm e 50 mm são os mais úteis, sendo os valores

de X, respectivamente, 12,5 mm, 20,0 mm e 25,0 mm. Como aba lateral do carretel pode ser usada qualquer material não metálico: papelão, cartolina, madeira, ou o próprio PVC (através de "flanges", muito usados para fixação dos encanamentos). Para o núcleo do carretel, qualquer material não metálico também pode ser empregado, já que serve somente como estrutura física para a bobina.

### CÁLCULO POR FÓRMULAS

Para os cálculos, empregaremos a fórmula de Wheeler, modificada para atender ao nosso caso.

Os símbolos que usaremos são: X — raio e largura do núcleo do carretel, em mm; C — profundidade do enrolamento, em mm; N — número de espiras; L — indutância, em mH;  $\phi$  — diâmetro do fio a ser empregado, em mm (ou em AWG, onde especificado); R — resistência total da bobina, em ohms;  $\rho$  — resistência por unidade de comprimento de um determinado fio, em ohms/km;  $\mu$  — comprimento por unidade de peso de um determinado fio, em mm/kg.

De antemão sabemos L, o diâmetro do fio  $\phi$  e o valor do raio do carretel X. Mas desconhecemos C. Portanto, para começarmos, vamos supor  $C = X$ , e teremos um valor inicial de N:

$$N_{(\text{aproximado})} = 650,64 \sqrt{\frac{L}{X}} \quad (1)$$

A partir deste valor aproximado de N, podemos calcular C:

$$C = \frac{N \cdot \phi}{X} \quad (2)$$

Agora, podemos recalculer N com o valor de C obtido:

$$N = 712,74 \sqrt{\frac{(X + 0,87 \cdot C) L}{(X + 0,5 \cdot C)}} \quad (3)$$

O próximo passo consiste em verificar se o valor de R é satisfatório (R menor que 0,8  $\Omega$ ).

$$R = 6,28 \cdot \rho \cdot \left( X + \frac{C}{2} \right) N \cdot 10^{-6} \quad (4)$$

Se R for maior que o requerido, ou aumentamos o diâmetro do fio para uma bitola maior, ou o raio do carretel usado. Em

TABELA III

L (mH)	X (cm)	C (cm)	N	R ( $\Omega$ )	P (kg)	$\phi$ (AWG)
4,3	25	14	282	0,76	0,66	16
3,0	20	16	256	0,61	0,53	16
2,1	20	11	221	0,75	0,26	18
1,4	20	9	182	0,59	0,20	18
0,96	12,5	15	177	0,47	0,16	18
0,64	12,5	12	148	0,37	0,13	18
0,43	12,5	10	123	0,29	0,10	18
0,30	12,5	8	104	0,23	0,08	18
0,21	12,5	7	88	0,19	0,06	18
0,14	9,5	8,5	80	0,15	0,05	18
0,11	9,5	7,5	71	0,13	0,04	18

TABELA III — Dimensões físicas, número de espiras, resistência, peso e diâmetro do fio, para os indutores relacionados na Tabela I, em função de sua indutância.

TABELA IV

L (mH)	X (cm)	C (cm)	N	R ( $\Omega$ )	P (kg)	$\phi$ (AWG)
8,7	25	25	384	0,76	1,66	14
6,0	25	20	324	0,61	1,33	14
4,2	25	14	278	0,75	0,65	16
2,8	20	16	248	0,58	0,51	16
1,9	20	11	214	0,71	0,24	18
1,28	20	9	174	0,57	0,19	18
0,87	12,5	14	169	0,44	0,15	18
0,60	12,5	12	143	0,35	0,12	18
0,42	12,5	9,5	122	0,28	0,10	18
0,28	12,5	8	101	0,22	0,08	18
0,23	12,5	7	92	0,20	0,07	18

TABELA IV — Dimensões físicas, número de espiras, resistência, peso e diâmetro do fio, para os indutores relacionados na Tabela II.

qualquer caso, o peso do enrolamento provavelmente aumentará (e, portanto, o custo da bobina).

Podemos, agora, calcular quanto cobre usaremos:

$$P = 6,28 \cdot \left( \frac{x + \frac{C}{2}}{\mu} \right) \cdot N \quad (5)$$

Com o peso do fio, é simples verificarmos quanto custará o indutor.

#### VALORES POR TABELAS

Para facilitarmos a tarefa de quem não tem paciência para cálculos complicados, as Tabelas III e IV mostram, respectivamente, os diversos valores dos indutores recomendados na Parte I desta série, para os divisores de 6 dB/oitava e 12 dB/oitava.

Os valores de X e  $\phi$  já estão otimizados para cada indutância. Portanto, objetiva-se o menor custo para cada bobina, mantendo-se R menor que 0,8  $\Omega$  e usando-se, no mínimo, fio de 1,02 mm de diâmetro (18 AWG). Nestas Tabelas foram utilizados três diâmetros diferentes de carretel, e três bitolas de fio. Naturalmente, qualquer outra combinação poderá ser tentada. No entanto, não haveria grande vantagem na troca.

Neste sentido, notamos também que a relação raio igual à largura do carretel foi tomada por ser vantajosa do ponto de vista de redução de peso da bobina, sendo qualquer outra relação, que forneça a mesma indutância, mais dispendiosa do que esta.

Na Tabela V fornecemos as características mais importantes de alguns condutores em função de seu diâmetro.

#### CÁLCULOS COM MÁQUINAS PROGRAMÁVEIS

Sendo hoje em dia cada vez mais populares as calculadoras eletrônicas, não podemos deixar de mencionar o seu uso. Particularmente, as máquinas programáveis são extremamente úteis na economia do esforço humano em cálculos repetitivos.

Apresentamos no Quadro I um fac-símile do programa de cálculo para as tabelas aqui apresentadas, feito para a calculadora Hewlett-Packard 97 (serve também para a HP-67).

TABELA V — Características mais importantes dos condutores de cobre de diâmetros comumente empregados na construção das bobinas para os divisores de frequências.

TABELA V

DIÂMETRO $\phi$ (mm)	DIÂMETRO $\phi$ A.W.G.	$\rho$ ( $\Omega$ /km)	$\mu$ (mm/kg)
1,6	14	8,45	54.052
1,3	16	13,43	85.943
1,02	18	21,36	136.676
0,81	20	33,96	217.311

001	*L5LA	21 11	039	.	-62
002	ST08	35 08	040	7	07
003	RCL1	36 01	041	4	04
004	=	-24	042	x	-35
005	√X	52	043	ST06	35 06
006	√X	54	044	RTN	24
007	6	06	045	*L5LB	21 12
008	5	05	046	RCL9	36 09
009	0	00	047	RCL3	36 03
010	.	-62	048	x	-35
011	6	06	049	6	06
012	4	04	050	.	-62
013	x	-35	051	2	02
014	RCL2	36 02	052	8	08
015	x	-35	053	x	-35
016	RCL8	36 08	054	RCL6	36 06
017	=	-24	055	x	-35
018	ST05	35 05	056	EEX	-23
019	2	02	057	6	06
020	=	-24	058	CHS	-22
021	RCL8	36 08	059	x	-35
022	+	-55	060	RTN	24
023	ST09	35 09	061	*L5LC	21 13
024	RCL5	36 05	062	RCL9	36 09
025	.	-62	063	RCL6	36 06
026	8	08	064	x	-35
027	7	07	065	6	06
028	x	-35	066	.	-62
029	RCL8	36 08	067	2	02
030	+	-55	068	8	08
031	RCL1	36 01	069	x	-35
032	x	-35	070	RCL4	36 04
033	√X	54	071	=	-24
034	RCL9	36 09	072	RTN	24
035	=	-24	073	*L5LD	21 14
036	7	07	074	RCL5	36 05
037	1	01	075	RTN	24
038	2	02	076	R/S	51

QUADRO I — Fac-símile da fita fornecida pela calculadora eletrônica Hewlett-Packard 97 e 67, com o programa de cálculos para os indutores, dos divisores de frequência apresentados no texto. Após introduzir o programa na calculadora, armazenar nas memórias 1, 2, 3 e 4 os valores de L,  $\phi$ ,  $\rho$  e  $\mu$ . Entrar com X pela tecla A, obtendo N; pressionar B, C e D para obter, respectivamente, R, P e C.

## CONCLUSÃO

Para finalizar, algumas observações são úteis:

**Divisores de três (ou mais) canais:** O canal de médios é montado colocando-se em série um filtro passa-baixas e um passa-altas; os valores dos capacitores e indutores serão colocados da mesma forma que se fossem divisores de dois canais, sendo, portanto, iguais aos que serão usados nas seções passa-baixas e passa-altas (veja a Fig. 5).

**Controles de Volume:** Podem ser usados nos canais de médios e agudos, conforme mostrado na Fig. 5. Recomenda-se o uso de potenciômetros de fio, de 30  $\Omega$ , e, preferencialmente, após ser feita a regulagem definitiva, trocar por divisores fixos.

**Uso de Placas de Circuito Impresso:** Para facilidade de montagem podem ser usadas placas de circuito impresso, porém tomando-se o cuidado de evitar retorno comum aos canais, bem como os filetes devem proporcionar a maior área possível de placa condutora para a entrada e o canal de graves.

É necessário que os indutores permaneçam o mais afastado possível entre si. Se, devido às dimensões da montagem, isto não for possível, as bobinas devem ser colocadas formando ângulo de 90° entre si, minimizando a indutância mútua.

## BIBLIOGRAFIA

- H.M. Tremaine: "Audio Cyclo-pedia" (H.W. Sams & Co., Inc., 1969)
- N. Thiele: "Another Look at Crossover Networks" (Audio Magazine, august/1978)

© (OR 1819)

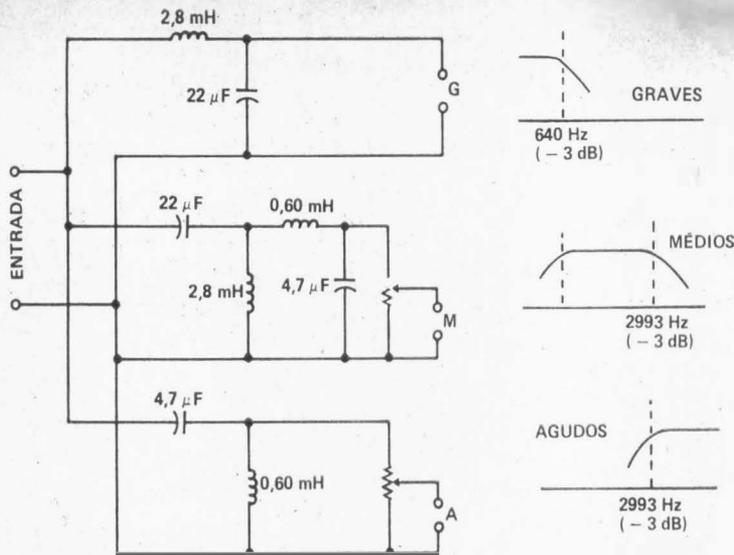


FIG. 5 — Divisor de frequências com três canais e atenuação de 12 dB/oitava. As frequências de corte são 640 Hz e 2993 Hz.

Esta programação segue exatamente os cálculos pelas fórmulas apresentadas, permitindo calcular em poucos minutos qualquer bobina, inclusive otimizando suas dimensões e bitola do fio usado.

## MEDIÇÃO DO VALOR DA INDUTÂNCIA

A verificação mais simples do valor da indutância da bobina requer apenas o uso de um gerador de áudio, um resistor de 8  $\Omega$  (sem necessidade de grande precisão) e um voltímetro (eletrônico ou não). Um amplificador de potência também é conveniente para diminuir a imprecisão da medida devido ao sinal de baixo nível do gerador.

Basta ligar o resistor em série com a bobina e aplicar o sinal do gerador sintonizado à frequência do corte calculado para o divisor de 6 dB/oitava. Deve-se medir as tensões no resistor e na bobina: estas devem ser iguais, já que, na frequência de corte, a impedância do indutor será 8  $\Omega$ . Caso contrário, ajustar a frequência do gerador até igualar a leitura.

A indutância real,  $L$ , em função da frequência  $f$ , será calculada por:

$$L = \frac{8}{2\pi \cdot f} \text{ ou } \frac{1,27}{f} \times 10^3 \text{ mH} \quad (6)$$

Para chegar ao valor desejado de  $L$  basta adicionar ou retirar algumas espiras, procedendo-se a nova medição (N.A.1). Este mesmo processo de verificação pode ser usado para os capacitores, empregando a fórmula:

$$C = \frac{1}{2 \cdot 8 \cdot \pi \cdot f} \text{ ou } \frac{1}{f} \cdot 10^4 \mu\text{F} \quad (7)$$

**N.A.1** — Cabe observar que, em uma bobina feita manualmente, é muito difícil conseguir-se a indutância desejada dentro das dimensões teoricamente calculadas. Isto porque o enrolamento nunca permanece, camada após camada, uniforme e compacto conforme prevêm os cálculos. Portanto, é de bom alvitre ficar preparado para a possibilidade de continuar o enrolamento além do ponto calculado, empregando de 20 a 50% (ou até mesmo mais) de fio que o previsto.

## INFORME AO COMPUTADOR!

Se Você é nosso assinante e vai mudar de endereço, não deixe de avisar-nos com a maior antecedência possível! (A alteração ficará mais fácil para o Computador Eletrônico incumbido de nosso cadastro de assinantes, se Você juntar o recorte de sua atual etiqueta de endereço.)

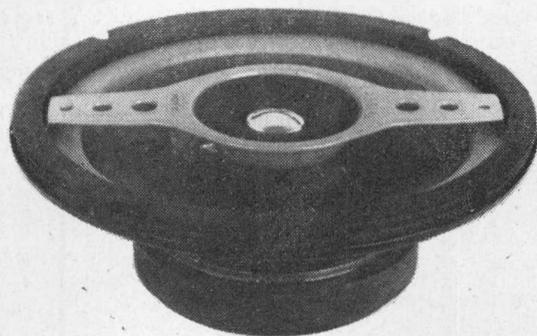


# mercado do som

## dicas nacionais e estrangeiras

Rio e Exterior: Júnior

A Novik está lançando um novo modelo de alto-falante para automóveis, o coaxial reduzido, especialmente dimensionado para instalação em portas, onde os modelos convencionais não encontram o espaço necessário. Segundo o "release" que recebemos, a nova unidade pode ser instalada nas portas de qualquer veículo nacional, especialmente nos modelos Brasília e Chevette, sendo equipamento original de fábrica no novo modelo Voyage da Volkswagen. Assim como no triaxial anunciado aqui na coluna de julho, a Novik também não fornece mais dados sobre o novo falante (nem a potência máxima admissível). A dica vale a nível de curiosidade.

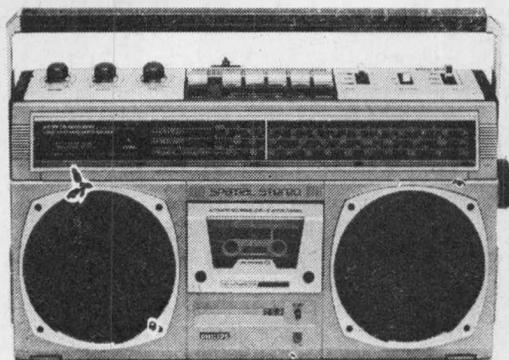


Da Evadin recebemos material, através do Marcus Vinicius, noticiando o lançamento de um novo modelo de rádio/toca-fitas para automóveis, o RX-78, com reversão automática ("auto reverse"), recepção em AM/FM/FM-estéreo, comandos para os deslocamentos da fita com travamento ("play", "fast forward" e "fast rewind"), seletor



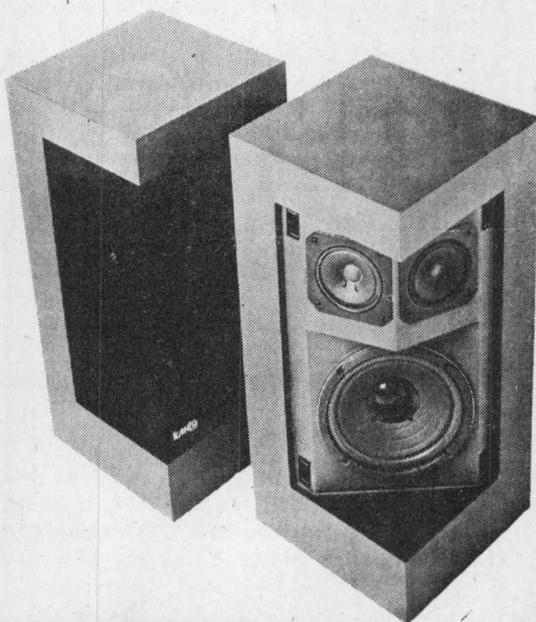
mono/estéreo, 6 W de potência de saída em cada canal, indicador de sentido de deslocamento da fita, e sistema de eliminação de ruídos NKC ("noise killer circuit"). O RX-78 vem completar cinco novos produtos lançados anteriormente, abrangendo um receptor, um combinado receptor/"deck" cassette, um dois-em-um (toca-discos e receptor) e dois três-em-um, pela marca Aiko. Infelizmente, o material recebido relativo a estes produtos possui um mínimo de informações, impossibilitando qualquer notícia referente aos mesmos. Fica a sugestão ao Marcus: enviar material sobre estes no-

vos produtos. Em tempo: o RX-78 está sendo lançado pela marca Mitsubishi, também representada no Brasil pela Evadin.



O 510 é o novo rádio/gravador da Philips, com recepção em AM/FM/FM-estéreo e um sistema de alimentação com três possibilidades: rede C.A., pilhas e bateria de automóvel. Além disto, o 510 possui jaques de saída para dois sonofletores externos e fones de ouvido, e de entrada para um segundo gravador (recursos bastante interessantes no uso residencial), dois microfones embutidos, dispositivo de temporização (tecla "soneca") ajustável de 1 a 60 minutos, após o que desliga o aparelho, e o restante dos recursos normalmente encontrados nos bons equipamentos desta classe. Uma observação: a Philips poderia fornecer mais dados técnicos neste tipo de comunicado, tal como era feito anteriormente. Atualmente, nem a potência de saída é fornecida... Bola preta.

Kanto 600 — este é o código de um modelo de sonofletor em lançamento, produzido pela CB Eletrônica (Av. Rebouças 2315, São Paulo, SP) que traz um "design" inovador, como se pode ver pela foto. A Kanto 600 responde de 40 a 19.000 Hz (12 dB),





## INDICADOR DO SOM

### MAESTRO equipamentos de som

TUDO QUE VOCE PRECISA OUVIR

Sonorização de ambientes • Atendimento a domicilio "grátis" • Reposição de equipamento enquanto o seu estiver consertando.

Av. Pasteur 184, loja J (Galeria do cine Veneza)  
Tel. 295-8194 — RJ (Aberto até as 22 horas)

Fonocaptadores, Agulhas, Fones, Cabos, Conectores, enfim, todo o material para Som

LOJAS



Rua da Quitanda \* 48 - Rio - RJ  
End. Telográfico "RENOCAR"

Em matéria de Som, temos de tudo!

(\*) Breve, Rua da Carlota 24

## SOM N.º 6...

...Está para sair! Garanta já seu exemplar do mais completo guia de Som brasileiro e não fique na mão! Utilize para tal a fórmula de pedidos da página 1. (A reserva é sem compromisso e a referência é 06-990-F.)

### ALTA FIDELIDADE - Com Muita Franqueza

Uma publicação feita para orientar o consumidor de equipamentos de Som. Uma publicação que NÃO aceita anúncios, nem se deixa levar por afirmações fictícias.

Reserve sem compromisso seu exemplar escrevendo para SELTRON: C.P. 771, 20001 Rio de Janeiro, RJ.

## COMO ELIMINAR DEFEITOS EM SOM

É um livro prático e objetivo para ensinar você como eliminar problemas com seu equipamento de Som sem a ajuda de um técnico do assunto. Edição SELTRON e distribuição exclusiva das Lojas do Livro Eletrônico. Compre hoje o seu exemplar. Ref. (770) Cr\$ 400,00

### VENDA MELHOR

Equipamentos e Serviços, anunciando no Indicador do Som. Rlo. Av. Mal. Floriano 143, sobreloja. O telefone 223-1799 mudou para 283-7742. São Paulo: R. Vitória 383, fone 221-0105.

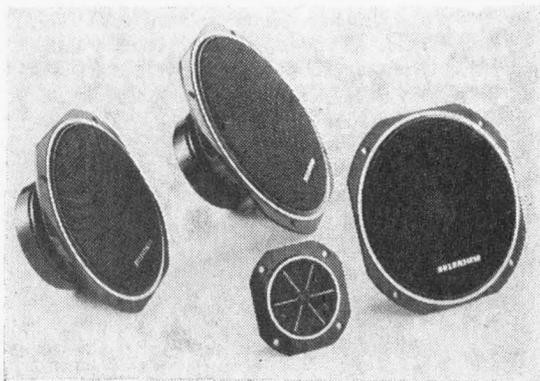
admite uma potência máxima da ordem dos 66 W RMS (100 W IHF), possui divisor de frequência com corte em 4.000 Hz (12 dB/8ª) com bobinas com núcleo de ar, impedância de 4 ohms, dois "tweeters" de 7,5 cm (3") e um "woofer" de 12 cm (6"). Mede 22 X 47 X 22 cm (L X A X P). O sistema adotado é o refletor de graves ("bass reflex") com labirinto e câmara de descompressão. A sensibilidade é de 90 dB/W/1 m. Achamos que o "tweeter" deveria ser de domo. Mas isto é assunto para a análise a ser feita quando recebermos o par de Kanto 600, já prometido, OK?

\* \* \*

Redução drástica no efeito de auto-indução e na reatância, com a conseqüente maior definição nos graves e melhor ataque, maior gama dinâmica, melhor definição e maior suavidade dos agudos e melhor imagem estereofônica é o que propõe a Schaeffer Eletrônica Ltda. com o Audio Cable, um lançamento seu que vem atender a uma faixa de audiófilos puristas que até agora vinham importando cabos especiais (os chamados supercabos) para ligação de sonofletos. Segundo amigos nossos consultados, os citados cabos realmente afetam grandemente a qualidade final da reprodução. Bela apresentação o Audio Cable tem. Quanto à melhoria da reprodução, só testando!... Fica a sugestão ao nosso amigo Pedro Schaeffer...

\* \* \*

Preocupada em fornecer o melhor, e sempre atenta às novas tendências de mercado, a Selenium está lançando vários alto-falantes de sua linha automotiva, a SST. Assim temos três "woofers": o

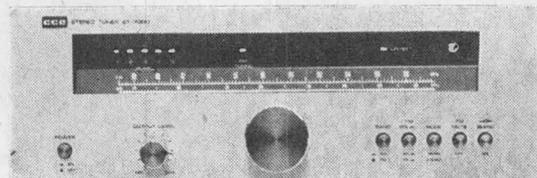
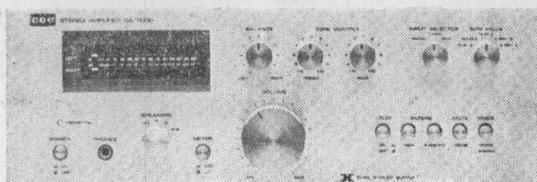


SST60B, com 168 mm (6"), baixo em altura (60 mm), especial para portas e laterais, para 50 W IHF; SST60, com o mesmo diâmetro, 83 mm de altura, para 70 W IHF; SST80, com 209 mm (8") de diâmetro, 94 mm de altura, para 70 W IHF. Como "mid range" temos o M90, com 130 mm (4") de diâmetro, para 60 W IHF e 49 mm de altura. Completando a linha, temos o "tweeter" T170 com 98 mm de diâmetro e 35 mm de altura, para 70 W IHF. Em todos, a impedância nominal é igual a 8 ohms, há uma proteção finíssima em tecido de poliéster que impede a passagem de poeira para o interior do falante sem alterar a transparência sonora e já vêm dotados de tela metálica. Para dezembro está previsto o lançamento do driver (?) D200. Aguardemos.

\* \* \*



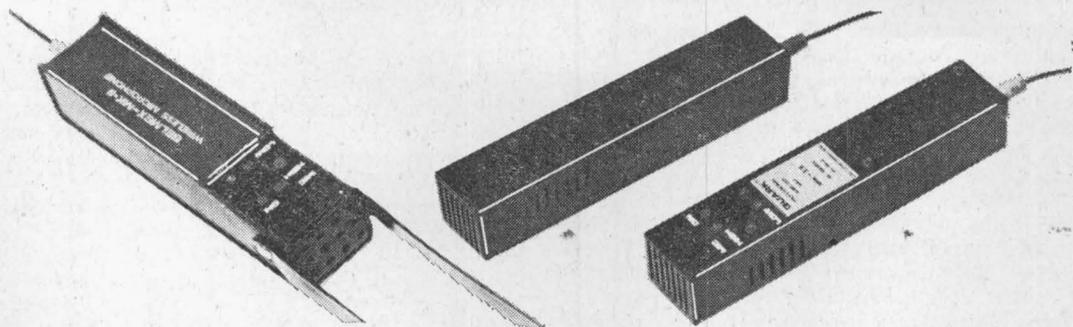
"Quem não se comunica, se trumbica!" E como a CCE não está disposta a se "trumbicar" é que vamos noticiar cinco novos produtos anunciados e material recebido diretamente "from SP". Vamos lá: em primeiro lugar, temos o amplificador SA-800, classificado como de "High Speed", o que quer dizer que tem velocidade de excursão ("slew rate") elevada, o que se traduz por melhor resposta aos transientes e conseqüente maior fidelidade de reprodução. Além disto, o SA-800 possui medidores de potência de saída, saída para dois sistemas de sonofletores, filtro subsônico comutável e cancelador de ação dos corretores de tom ("tone defeat"), que a CCE chama de "Power Amp Direct". Cadê a padronização? A potência de saída é 70 W RMS/canal/8 ohms para uma D.H.T. de 0,03% em Aux. e 0,05% em Fono. A D.I.M. é, segundo a CCE, 0,006%!!!



Mais um amplificador da CCE, o SA-7000, com VU de leds do tipo "bargraph" com dois alcances de medida (miliwatts e watts), filtros (subsônico e de chiados), silenciador ("mute"), ligação para dois sistemas de sonofletores, ligação para dois "decks", dupla fonte de alimentação (uma para cada canal), 100 W RMS/canal/4 ohms ou 60 em 8 ohms, 0,1% de D.H.T. à pot. máx., 0,4% de D.I.M. à pot. máx. Também na série 7000, temos o ST-7000, um sintonizador para AM/FM/FM-estéreo, com indicação luminosa do nível do sinal recebido e da sintonia através de leds, seletor de equalização para FM normal ou FM com Dolby, silenciador, controle de nível do sinal entregue ao amplificador, saída para decodificador, 1,2  $\mu$ V de sensibilidade para 30 dB de silenciamento, 1,5 dB de relação de captura, entre outras características técnicas. Só para completar: a D.H.T. em 1 kHz é inferior a 0,3% em estéreo e a separação entre canais é de 40 dB ou mais.

# Quasar<sup>+</sup> MK-II

O mais fiel  
dos microfones sem fio



A venda em todas as lojas do ramo

MAIORES INFORMAÇÕES: Av. Dr. Altino Arantes, 1177 - V. Mariana - SP - Tels.: 577-7757 ou 577-4268  
CEP: 04062 - Telex: 011 30006 Igor BR

# NOVO ABC dos Computadores Eletrônicos

Está em fase final de produção a 3ª edição inteiramente atualizada do excelente ABC DOS COMPUTADORES ELETRÔNICOS. São mais de 160 páginas com informações indispensáveis aos técnicos, estudantes e a quantos utilizem (direta ou indiretamente) o computador eletrônico.

Se você deseja ser dos primeiros a receber o seu exemplar, faça o quanto antes sua reserva (sem qualquer compromisso de compra) nas

## LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO

Rio de Janeiro: Av. Mal. Floriano 143 - Sobreloja  
São Paulo: Rua Vitória 379/383 • Departamento  
de Correspondência e Reembolso: Cx. Postal 1131  
Rio de Janeiro, RJ — Brasil — 20001.

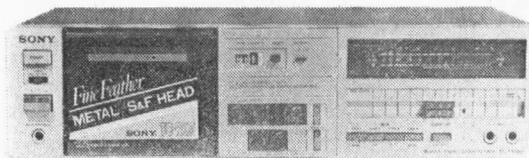


Completando esta série 7000 (no momento, porque deve haver um "deck"), temos o toca-discos DD-7000, com sistema de tração direta ("direct drive"), ajuste fino da rotação do prato ("pitch"), estroboscópio, comandos fora da parte coberta pela tampa de acrílico, braço tubular em S com sistema elevador com amortecimento hidráulico e funcionamento totalmente manual, como gostamos. Apresentação de toda a linha: nota dez. E ainda como parte dos lançamentos, temos o primeiro três-em-um com "deck" frontal da CCE, o SHC 5500, com toca-discos com tração a correia ("belt drive") e elevador hidráulico do braço, receptor para AM/FM/FM-estéreo com os recursos habituais e filtro de chiados e "deck" cassete com seletor de fita (normal e CrO<sub>2</sub>), pausa, indicador de nível de sinal captado e entradas para microfone com nível ajustável, e respectivos medidores de VU. e 25 W

RMS/canal/4 ohms ou 18 em 8 ohms. Como nos lançamentos anteriores, a CCE também aqui esmerou-se na apresentação.

...

Mais um "deck" cassete no mercado, aumentando ainda mais as opções já existentes: a Sony está lançando o TC-FX5BS, um "deck" com possibilidade de uso com quatro diferentes tipos de fitas (Normal, FeCr, CrO<sub>2</sub> e Metal), comandos dos deslocamentos por controles de toque levíssimo que controlam solenóides, VU do tipo fluorescente



("bargraph"), memória, controles de nível de gravação deslizantes, dois motores, silenciador de gravação ("record mute"), resposta de frequência de 20 Hz a 17 kHz com fita de metal e Dolby desligado. Com o mesmo ligado, temos 67 dB de relação sinal/ruído em 5 kHz. Além do "deck", a Sony também está lançando os seus conjuntos (dois): o SM-220, composto deste "deck", mais o "receptor" STR-434BS e o toca-discos PS-T20BS; e o SM-120, composto do TC-U30BS ("deck"), STR-12BS ("receiver") e PS-T20BS (toca-discos). Para o primeiro sistema usa-se o bastidor ("rack") SU-B22 e, para o segundo, o SU-11A.

...

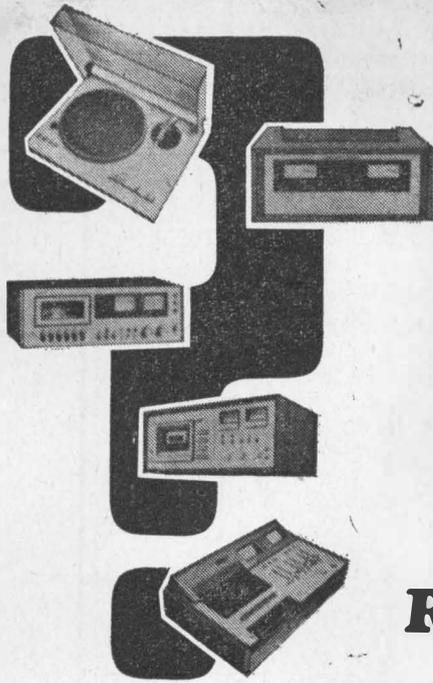
E para completarmos a coluna deste mês, o lançamento que vai mexer com o mercado nacional de fones, deixando muito fabricante tradicional chateado: o DSH-3, um minifone dinâmico para 100 mW, resposta de 20 a 20.000 Hz e peso reduzidíssimo, do tipo "open-air", produzido pela IBCT, que entra no mercado de fones com o pé direito. Vamos obter um destes fones para análise e confrontá-lo com alguns nacionais (quanto à qualidade sonora, é lógico: porque quanto ao peso...). ©

## TRANSFORME UM "HOBBY" EM LUCROS

Se você lê esta revista mas não é profissional, aproveite suas horas vagas para, distraindo-se, ganhar dinheiro em consertos de rádios, TV, instalações de som, montagem de alarmas, ignições eletrônicas e muita coisa mais. Visite-nos ou escreva-nos para receber catálogos dos milhares de manuais econômicos em que você aprenderá tudo isso.

## LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO

Loja Rio: Av. Mal. Floriano 148 - 1º  
Loja São Paulo: Rua Vitória 379/383  
Correspondência: C. P. 1131 - 20001  
Rio de Janeiro, RJ



PAULO ALBUQUERQUE

# SOM: DÚVIDAS x RESPOSTAS

Dúvidas em Som?

Não se acanhe.

Faça-nos sua consulta,  
encaminhando-a para  
a Caixa Postal 1131,  
20001 Rio de  
Janeiro, RJ

## MANUTENÇÃO: COMO FAZER?

**P** — Possuindo um equipamento de Som já há algum tempo, venho me preocupando com a perda na qualidade sonora do meu conjunto, isto é, se a falta de manutenção periódica pode acarretar diminuição na qualidade do som final ou na vida útil dos aparelhos. Quais seriam os cuidados necessários para evitar isto?

Maria Luiza Rafaelli  
S. Paulo, SP

**R** — A manutenção periódica dos equipamentos é muito importante para assegurar que o desempenho seja mantido inalterado ao longo da vida útil.

Os componentes mecânicos, tais como toca-discos e gravadores, são mais sujeitos ao desgaste pelo atrito e suas peças móveis necessitam, conseqüentemente, maiores atenções. Verifique nos manuais desses equipamentos se há necessidade de lubrificação e a periodicidade sugerida. Particularmente recomenda-se que as cabeças de gravação e reprodução sejam inspecionadas de tempos em tempos, à procura de acúmulo de pó e depósitos de óxido das fitas, que devem ser removidos. Como os toca-discos possuem muitos e delicados mecanismos móveis, são os componentes que mais se degradam ao longo do tempo; no entanto, uma vida útil de pelo menos 5 anos é o que se espera de aparelhos bem tratados. Uma peça que apresenta desgaste real e acentuado é a agulha da cápsula usada no toca-discos, devendo ser substituída após cada mil horas de uso.

O equipamento de gravação e reprodução de fita, da mesma forma, apresenta desgaste acentuado, particularmente as cabeças que mantêm contato direto com a fita, sofrendo um processo de abrasão contínua. A vida útil de um cassete man-

tido em uso diário é de 2 a 3 anos, dependendo, no entanto, do cuidado no manuseio, e podendo estender-se em muito além disso pela escolha correta das fitas usadas, evitando-se aquelas de baixa qualidade, que tendem a descascar e soltar partículas na passagem pelas cabeças.

Quanto a amplificadores e outros aparelhos eletrônicos transistorizados, incluindo-se aí também os sonofletores, não sofrem praticamente deteriorações no uso, sendo muito mais freqüente atingirem a obsolescência em termos de concepção e utilidade, ainda praticamente novos e com longa vida útil pela frente. Estes aparelhos não necessitam manutenção, apenas sendo aconselhável de tempos em tempos eliminar o pó acumulado para facilitar a ventilação para os componentes eletrônicos.

Uma precaução importante para manter a qualidade sonora do conjunto é verificar anualmente o estado de todas as conexões. Comece pelo toca-discos, sintonizador e gravador e evolua até as ligações dos sonofletores. É suficiente desconectar e voltar a ligar outra vez cada cabo para eliminar as películas de óxido que são formadas normalmente nos contatos metálicos. Assegure a firmeza de cada ligação. Verifique se todos os cabos, inclusive os de ligação dos sonofletores, estão em perfeitas condições. É muito comum em limpezas domésticas que os cabos sejam forçados parcialmente para fora dos conectores, mantendo uma ligação precária e muitas vezes sujeita a algum curto-circuito ocasional, que poderá ter sérias conseqüências.

Estas simples providências assegurarão uma vida mais longa a seu equipamento e menor probabilidade de falhas inesperadas, que acarretam despesas com a assistência técnica especializada, naturalmente evitando maiores aborrecimentos. ©



# DX MANIA

*Um passatempo empolgante, pouco dispendioso, que qualquer pessoa, de qualquer idade, pode praticar: "ouvir o mundo", "caçar" estações difíceis e ostentar variada coleção de cartões de confirmação (QSL), que são os cobiçados "troféus" dos radiouvintes "dexistas".*

## Propagação de Ondas Eletromagnéticas: A Ionosfera

CARLOS MAX ANDRES

COMO todo dexista deve saber, até aquele menos "interessado", as ondas que ele capta diariamente em seu receptor são chamadas eletromagnéticas. e se propagam com uma velocidade de 300.000 km/s no espaço. Para que possamos conhecê-las melhor, devemos saber como se processa essa propagação.

Em Dexismo, nada mais importante que a ionosfera para fazer as ondas eletromagnéticas chegarem até "nossas mãos". Pois vamos a uma explanação geral e resumida desses assuntos:

As ondas de rádio (ou eletromagnéticas) foram detectadas, pela primeira vez, em 1887, pelo físico alemão Heinrich Rudolph Hertz, quando fez saltar faíscas através do ar que separava duas bolas de cobre, as quais provocaram ondas, também chamadas de "ondas hertzianas", em homenagem a seu descobridor. Para o sucesso da experiência, e por ser uma montagem bastante simples, Hertz necessitou de muita energia. Hoje em dia essa energia é utilizada de uma maneira mais prática, devido à complexidade dos sistemas de comunicação atuais. O invento de Hertz foi aperfeiçoado cada vez mais, até a idealização do rádio por Guglielmo Marconi. Foram feitas várias experiências de telegrafia sem fio, até que, em 1897, surgiu o circuito elétrico sintonizado, devido à necessidade de selecionar as frequências a serem recebidas, já que fora descoberta a interferência entre sinais de vários transmissores entre si! De lá até cá(!), com inúmeros estudos realizados, foi um pulo só, e hoje o rádio é o que todos estamos cansados de ver e saber.

Foram aprimoradas sensivelmente as técnicas de recepção. Descobriu-se o espaço, a ionosfera, que era capaz de atuar como um "espelho" para as ondas, permitindo que elas fossem cada vez mais longe, e fossem recebidas num ponto longínquo, do outro lado do planeta. Vejamos mais a fundo como é desempenhado o papel da ionosfera:

A IONOSFERA é uma região que se situa na parte mais superior da atmosfera, entre aproximadamente 60 e 420 km, onde elétrons livres são produzidos pelos efeitos de ionização provocados pela luz ultravioleta e raios X emitidos pelo Sol.

Devido à radiação solar, principalmente a ultravioleta, a densidade e a altitude da ionosfera variam muito, de acordo com a hora do dia, estação do ano, ciclo de manchas solares (de

aproximadamente 11 anos), e conforme as condições geográficas.

Os níveis nos quais a densidade de elétrons alcança o máximo são denominados de camadas, chamadas de **D**, **E**, **F1** e **F2**, na ordem em que aumenta sua altura e densidade de íons. Estas camadas estão localizadas às seguintes distâncias aproximadas: de dia, camada **E** — 60 a 144 km, **F1** — 160 a 240 km, **F2** — 256 a 420 km; à noite, camada **F** — de 272 a 320 km.

Para o dexista e para as radiodifusoras a longa distância, as camadas que mais interessam são **F1** e **F2**, que se combinam à noite para formar a camada **F**.

O processo de reflexão de ondas eletromagnéticas parece ser simples, mas depende de inúmeros cálculos para achar-se o ponto adequado onde a onda deve chegar para mudar de curso.

A onda de rádio sai da estação transmissora com um determinado ângulo em relação à Terra, penetra na ionosfera em regiões de crescente densidade iônica gradativa, até que essa densidade seja tal que possa atuar como um obstáculo à sua propagação. Aí ocorre a reflexão, quando a onda desvia-se de sua rota original, e deixa a ionosfera com um ângulo similar ao de entrada.

A onda descendente encontrará a superfície da Terra a uma distância pré-planejada além da estação transmissora, dando, assim, um "salto" até o ponto de recepção. No espaço desse salto pode-se apenas captar a parte da onda que vem diretamente da antena transmissora, chamada de "onda terrestre", mas somente até uma certa distância, talvez restrita à linha do horizonte ou um pouco mais. No restante desse espaço formar-se-á uma "zona de silêncio", onde não haverá boa recepção (talvez nenhuma!).

Mas o processo não acaba por aí, pois a onda não é totalmente absorvida pela terra (talvez uma pequena porção seja). Ela "bate" na Terra e volta com a mesma inclinação em direção à ionosfera, dando repetidos "saltos", até que sua energia se dissipe.

Sempre que a onda de rádio retorna à Terra, mais um valor é levado em conta — a textura e as condições de reflexão do terreno encontrado: a água do mar é um bom refletor, seguida pelos campos, sendo que áreas desérticas não são muito propícias, e podem ser taxadas como "pobres", más

condutoras, como o deserto Saara, no continente africano.

Com sucessivos saltos, a onda pode cobrir grandes distâncias através da atmosfera, mas, a cada "pulo" dado, uma nova zona de silêncio é formada, embora sempre menor, sendo que a área de recepção vai-se expandindo.

A máxima distância para um salto é de aproximadamente 4.000 km. Para que este máximo seja 100% aproveitado, deve-se levar em consideração a frequência exata a ser aplicada para determinada hora do dia e área desejada; achar o ponto exato de reflexão, partindo de um certo ângulo de radiação. As condições geográficas ao longo do trajeto também devem ser conhecidas. Para grandes distâncias, o ângulo da antena em relação a terra é o menor possível.

A ionosfera tem fixos os limites de máxima e mínima frequência utilizável em cada hora do dia ou da noite, conforme sua densidade. As frequências mais altas tenderão a penetrar na ionosfera, enquanto que as mais baixas serão absorvidas.

Pelos fatores anteriormente mencionados, é óbvio que as frequências de um determinado Serviço de Ondas Curtas a longa distância têm de ser trocadas de acordo, para manter favorável a recepção. Essas trocas ocorrem sempre a cada nova estação (período radiofônico), que são quatro, como vimos em E-P de agosto de 1981, pág. 240.

• • •

**FONTES: Raízes e Evolução do Rádio e da Televisão, O. A. Vampré. Radio RSA Monitoring Panel Handbook, Pieter Martins, P. O. Box 6, Honeydew 2040, Transvaal, South Africa.**

### Alguns Endereços de Emissoras Internacionais de Radiodifusão

Rádio Nederland, Caixa Postal 3222, 20001 Rio de Janeiro, RJ, ou Rádio Nederland, Seção de Língua Portuguesa, P. O. Box 222, 1200 JG Hilversum, Holanda.

Rádio Suécia Int., Caixa Postal 07-0419, 70000 Brasília, DF, ou Rádio Suécia Int., Serviço de Língua Portuguesa, S-105 10 Stockholm, Suécia.

Rádio Suíça Internacional, Programa em Língua Portuguesa, CH-3000 Berna 15, Suíça.

Rádio Vaticano, Programa Brasileiro, 00120 Cidade do Vaticano (Itália).

BRT-Belgische Radio en Televisie, Aqui Bruxelas, PB-26 B-1.000 Brussel, Bélgica.

Rádio RSA, Serviço Português, P. O. Box 4559, Johannesburg 2000, África do Sul.

NHK/Rádio Japão, 2-2-1 Jinnan, Shibuya-ku, Tokyo, Japão.

A Voz da Alemanha, Caixa Postal 12.153, 22020 Rio de Janeiro, RJ, ou Deutsche Welle, A Voz da Alemanha, Postfach 100444, D5 Köln 1, RFA.

Voz da América, Caixa Postal 699, 20001 Rio de Janeiro, RJ, ou Voice of America, Washington D. C. 20547, USA.

BBC de Londres, Caixa Postal 663, 20001 Rio de Janeiro, RJ, ou BBC — Serviço Brasileiro, P. O. Box 76, Strand, London WC2B 4PH, Inglaterra.

Rádio Canadá Int., Caixa Postal 2153, 20001 Rio de Janeiro, RJ, ou Radio Canada Int., Programa Brasileiro, P. O. Box 6000, Montreal, Quebec, Canadá H3C 3A8.

Rádio Cairo, Departamento Brasileiro, P. O. Box 566, Cairo, Egito.

Radiodifusão Argentina, Casilla de Correos 555, 1000 Buenos Aires, Argentina.

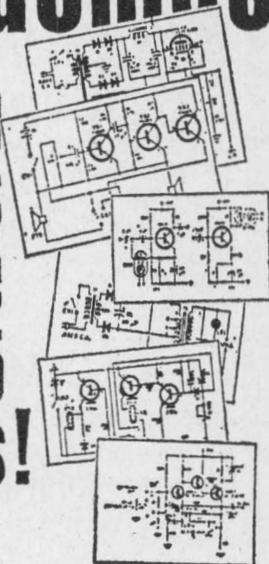
Radiodifusão Portuguesa, Apartado 2244, 1106 Lisboa — Codex, Portugal.

(De: Carlos Max Andres) ©

no Rio de Janeiro e  
em São Paulo:

# esquemas

em  
menos  
de  
5  
minutos!



separatas perfeitas  
e inalteráveis do  
esquema original de  
fábrica são feitas  
instantaneamente  
nas modernas impressoras  
eletrostáticas instaladas  
nas esquematecas  
do Rio de Janeiro e  
São Paulo

EXCLUSIVAMENTE NESTES ENDEREÇOS

**RIO DE JANEIRO:**

Av. Mal. Floriano, 148 — Fone 283-4340

**SÃO PAULO:**

Rua Vitória 379/383 — Fone 221-0683

**ESBREL** ESQUEMATECA  
BRASILEIRA  
DE ELETRÔNICA

**Onde comprar componentes para as montagens deste número; equivalências e substituições viáveis. "Dicas" do comércio. serviços de atendimento no balcão e vendas postais.**

# onde comprar

Esta é uma seção informativa, para orientar os leitores sobre "Onde Comprar" os componentes para as montagens deste número, com eventual indicação de equivalências e substituições viáveis.

Os fabricantes e comerciantes nela mencionados nada pagam pela citação. Como os informes baseiam-se em questionários preenchidos pelas próprias firmas aqui relacionadas, a nossa Editora não assume responsabilidade pelos produtos e serviços mencionados na seção, reservando-se o direito de excluir as firmas que, no preenchimento dos questionários, prestem informações (sobre disponibilidade de componentes e/ou sistemas de vendas) que não correspondam à realidade.

Cada artigo de montagem conterá, após eventuais comentários redatoriais, uma pequena tabela dos componentes principais, assinalando os fornecedores que responderam estar aptos a fornecê-los. Para economia de espaço, cada firma receberá um número de referência.

No final da seção, estão relacionadas as firmas, em ordem numérica das referências, bem como seus endereços e sistemas de vendas por elas adotados.

Solicitamos a cooperação dos comerciantes e industriais do ramo, preenchendo e devolvendo-nos prontamente os questionários (o que, aliás, é de seu próprio interesse), bem como o auxílio dos leitores, apresentando-nos sugestões para aprimoramento de "Onde Comprar", e relatando, quando ocorrerem, quaisquer problemas em suas transações comerciais com as firmas aqui relacionadas.

## ● Indicador de Sobrecargas para Caixas Acústicas

A simplicidade do circuito e o reduzido número de componentes utilizados, todos eles normalmente encontrados no comércio especializado, estão claramente demonstrados na extensa lista de fornecedores que dispõem do material. Sem maiores comentários.

Componentes	Fornecedores
Diodo BA219 ou BY126	1 — 3 a 5 — 7 a 18 — 20 a 22 — 24 a 26 — 28 — 29
LED verde (qualquer tipo)	1 a 29
LED vermelho (qualquer tipo)	1 a 29
Transistor BC558	1 a 29
Transistor 2N2646	1 a 4 — 6 a 18 — 20 a 22 — 24 a 26 — 28 — 29
Suportes para LED	1 a 3 — 6 a 9 — 11 — 12 — 14 a 18 — 20 a 22 — 24 a 29

## ● O Xereta

Os transistores adotados na montagem deste pequeno microfone sem fio podem ser facilmente adquiridos. O único componente pesquisado que apresenta alguma dificuldade em ser encontrado é a pilha para aparelhos de surdez, mas que poderá ser substituída por outra convencional, em detrimento da compacidade da montagem.

Componentes	Fornecedores
Transistor BF494	1 a 29
Transistor BF254	1 a 26 — 28 — 29
Microfone de eletreto com três terminais	1 — 3 — 5 — 6 — 8 — 11 a 18 — 20 a 22 — 24 a 26 — 28
Pilha para aparelhos de surdez, com diâmetro de 11 mm e altura de 29 mm	5 — 11 — 15 a 18 — 21 — 22 — 24

## ● DM 1: Estação Completa QRP para 40 Metros

Regra geral, com suas exceções, é claro, as montagens específicas de R.F. (equipamentos para radioamadores) apresentam relativa dificuldade na obtenção do material necessário. Aqui, os únicos componentes menos comuns são os capacitores de compensação e variável de transmissão e o reator de R.F.

Componentes	Fornecedores
C.I. 741	1 a 18 — 20 a 22 — 24 a 26 — 28
Diodo 1N914	1 a 18 — 20 a 22 — 24 a 26 — 28 — 29
Diodo zener de 9,1 V, 400 mW	1 a 29
LED vermelho (qualquer tipo)	Já pesquisado acima
Diodo 1N4007 ou BY127	1 a 26 — 28 — 29

T.E.C. MPF102 ou BF 245	3 a 6 — 8 a 22 — 24 a 26 — 28 — 29
Transistor BF494	Já pesquisado acima
Transistor BD137	1 a 29
Transistor BC548	1 a 29
Transistor AC127	1 — 2 — 4 — 7 a 14 — 16 a 19 — 21 a 26 — 28 — 29
Transistor BD136 ou BD138 ou BD140	1 a 29
Transistor BC549	1 a 6 — 8 a 29
Capacitor de compensação concêntrico, a ar, tipo "Philips", de 3—30 pF	18 — 19 — 22 — 24 — 27 — 28
Capacitor variável, de 15 a 50 pF	11 — 15 — 19 — 22 — 24 — 25 — 28
Reator de R.F. com 100 µH, ou pouco mais	11 — 15 — 19 — 22 — 25 — 28

## FORNECEDORES CONSULTADOS

### Rio de Janeiro

- 1 — Lojas Nocar S/A — Rua da Quitanda 48, 20011 Rio
- 2 — Casa Jaime Ltda. — Rua República do Líbano 46, 20061 Rio
- 3 — Eletrônica Frota Ltda. — Rua República do Líbano 18-A, 20061 Rio
- 4 — Rei das Válvulas Eletrônica Ltda. — Rua da Constituição 59, 20060 Rio
- 5 — Rádio Interplanetário — Av. Suburbana 10506-A, 21380 Rio
- 6 — Casa Urays — TV Rádio Peças Ltda. — Rua Ana Barbosa 34 A/B, Méier, 20731 Rio

### São Paulo

- 7 — Pró-Eletrônica Coml. Ltda. — Rua Santa Ifigênia 568, 01207 São Paulo
- 8 — Trancham S/A Ind. e Com. — Rua Santa Ifigênia 507, 01207 São Paulo
- 9 — Fornel — Fornecedora Eletrônica Ltda. — Rua Santa Ifigênia 304, 01207 São Paulo
- 10 — Casa Rádio Teletron Ltda. — Rua Santa Ifigênia 569, 01207 São Paulo
- 11 — Rádio Emegê Ltda. — Av. Rio Branco 301, 01205 São Paulo
- 12 — Coml. Eletr. Unitrotec Ltda. — Rua Santa Ifigênia 312, 01207 São Paulo
- 13 — Tape-Tec Coml. Eletr. Assist. Técnica Ltda. — Rua Aurora 153, 01209 São Paulo
- 14 — Casa Rádio Fortaleza — Av. Rio Branco 218, 01206 São Paulo
- 15 — Transistécnica Eletrônica Ltda. — Rua dos Timbiras 215/217, 01208 São Paulo
- 16 — Eletrônica Santana Ltda. — Rua Voluntários da Pátria 1443/53, 02011 São Paulo
- 17 — Stark Eletrônica Ltda. — Rua Herculano de Freitas 185, 04743 São Paulo
- 18 — Zona Sul Com. de Comp. Eletr. Ltda. — Rua Afonso Celso 1373, 04119 São Paulo
- 19 — Gallo TV Rádio Peças — Rua Barão do Rio Branco 361, 13200 Jundiaí
- 20 — Eletrônica Eletrodigit Ltda. — Pça. Barão do Rio Branco 300 — Altos, 11300 São Vicente

### Bahia

- 21 — Eletrônica Salvador Com. e Imp. Ltda. — Rua Mont'Alverne 11, 40000 Salvador

### Distrito Federal

- 22 — Eletrônica Yara Ltda. — CLC 201, bl. C, lj. 19, 70070 Brasília  
 23 — Simão Engenharia Eletrônica Ltda. — SCRS 513, bl. A, ljs. 47/51, 70380 Brasília

### Espírito Santo

- 24 — Eletrônica Yung — Av. Princesa Isabel 230, ljs. 8/11, 29000 Vitória

### Goiás

- 25 — Geleto — Bassalos Com. & Repres. Ltda. — Av. 24 de Outubro 836, 74000 Goiânia

### Minas Gerais

- 26 — Eletorrádio Irmãos Malacco Ltda. — Rua da Bahia 279, 30000 Belo Horizonte

### Rio Grande do Sul

- 27 — Casa Monti Knabe — Rua Gal. Osório 767, 96100 Pelotas

### Santa Catarina

- 28 — Copeel Com. de Peças Eletroeletrônicas Ltda. — Rua 7 de Setembro 1914, 89100 Blumenau

### Mato Grosso

- 29 — Eletrônica Cuiabá — Rua Cel. Togo da Silva Pereira 426, 78000 Cuiabá

**NOTA:** As firmas cujos nomes aparecerem em **negrito** são daquelas onde os leitores poderão adquirir habitualmente números avulsos e (em certos casos) números atrasados de **Antena e Eletrônica Popular**.

## SISTEMAS DE VENDA

**Só no balcão:** 2 — 3 — 6 a 8 — 17 — 23 — 27

**Reembolso Postal:** 16

**Reembolso Varig:** 1 — 4 — 9 — 10 — 12 a 14 — 16 — 19 — 21 — 22

**Cheque visado anexo ao pedido:** 1 — 4 — 5 — 9 a 15 — 19 — 20 — 22 — 26 — 29

**Todas as modalidades acima:** 18 — 24 — 25 — 28

## DICAS

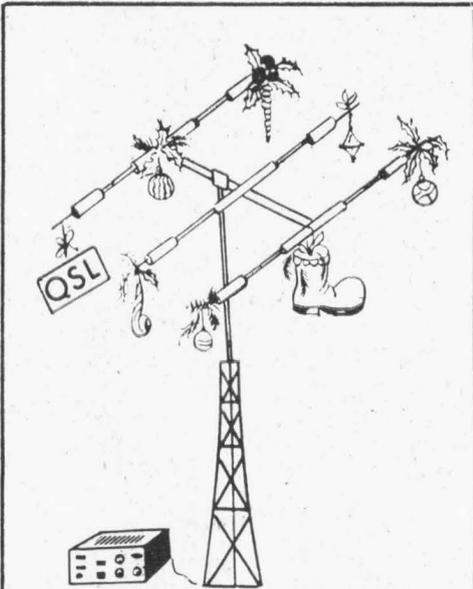
### ITAMARASON: FÉRIAS COLETIVAS

A Itamarason avisa seus clientes e amigos que entrará em férias coletivas no período de 19/12/1981 a 04/01/1982.

### NOVA LOJA EM CASCADURA

A Casa do Som Levy Ltda., tradicional loja carioca de componentes eletrônicos situada à R. Silva Gomes 8, Cascadura, comunica aos nossos leitores a inauguração de sua coirmã, Eletrônica Silva Gomes Ltda.

Agora, também na Eletrônica Silva Gomes (Av. Suburbana 10442, Cascadura, C.E.P. 21380,



QUE A SUA ANTENA ESTEJA  
 REPLETA  
 DE QRM NESTE NATAL  
 E OS BOLSOS SEMPRE



Rua Chamantá, 383 — Vila Prudente —  
 Fones : 63-6403, 272-2389 — S. Paulo, SP  
 CEP 03127

Desejando a todos  
 FELIZ NATAL e próspero  
 ANO NOVO, Antenas Electril  
 comunica que estará em férias  
 coletivas de 12/12/81  
 até 04/01/82

Rio de Janeiro, RJ, tel. 269-5749), vocês terão o bom atendimento que sempre caracterizou o tratamento dispensado pela Casa do Som Levy a seus clientes.

#### ONDE COMPRAR ANTENA E ELETRÔNICA POPULAR

Se você não for assinante e acaso não encontrar com regularidade estas revistas no seu jornaleiro, lembre-se de que nas boas casas de componentes eletrônicos elas poderão ser adquiridas. Eis alguns exemplos:

- Belo Horizonte, MG** — Eletrorádio Irmãos Malacco Ltda. — Rua da Bahia 279.  
**Blumenau, SC** — Copeel Com. de Peças Electro-eletrônicas Ltda. — Rua 7 de Setembro 1914.  
**Goiânia, GO** — Geletro — Bassalos Com. & Repres. Ltda. — Av. 24 de Outubro 836.  
**Jundiaí, SP** — Gallo TV Rádio Peças — Rua Barão do Rio Branco 361.  
**Niterói, RJ** — Serphil Ltda. — Rua Saldanha Maranhão 17, lj. 101.  
**Salvador, BA** — Eletrônica Salvador Com. e Imp. Ltda. — Rua Mont'Alverne 11.

E tem mais: se o seu fornecedor habitual de peças ainda "está por fora" deste esquema (que atrai fregueses à sua loja!), diga-lhe que entre em contato com o Grupo Editorial Antenna: basta ligar para os telefones do Rio ou de São Paulo — (021) 283-7742 ou (011) 221-0683, respectivamente — ou escrever para: Caixa Postal 1131 — Rio de Janeiro, RJ — 20001. ©

#### NOVOS PRODUTOS

Sob esse título costumamos publicar em *Antenna* e *Eletrônica Popular* informações sobre produtos recém-lançados no mercado. Não se trata de matéria paga, nem de favorecimento nosso aos fabricantes: é apenas parte do dever que temos de manter nossos leitores bem informados. Se a sua indústria (grande ou pequena, não importa) deseja que seus produtos novos também sejam notícia em nossas revistas, basta que nos enviem suas características e — sempre que possível — uma foto em preto e branco. Nossos endereços: Rio de Janeiro, Caixa Postal 1131, C.E.P. 20001 — S. Paulo, R. Vitória 383, C.E.P. 01210. Nós teremos prazer na publicação, os leitores ficarão agradecidos e sua empresa ganhará uma promoção extra gratuitamente, entre nossos milhares de leitores de alto poder aquisitivo em todos os setores da Eletroeletrônica.

*Nota:* Cabe à redação julgar da conveniência de resumir ou, mesmo, não divulgar os informes recebidos, seja por considerá-los "promoacionais" (e não informativos) ou por não corresponderem às reais características do produto a que se referem.

# pense nisto

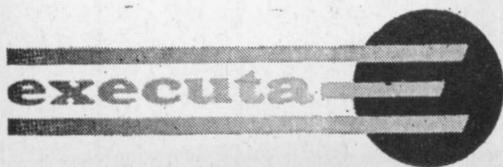
ninguém ganha  
tempo  
parando o relógio ...

Nem economiza parando de anunciar.

Lembre-se que anunciar é indispensável para:

- Defender os clientes que você já tem das investidas dos concorrentes;
- Tornar seu produto conhecido dos novos compradores que surgem no mercado, atraindo novos clientes;
- Facilitar a venda por parte de seus revendedores, fazendo-os renovar os pedidos em menor tempo;
- Manter a boa imagem de sua empresa, tão arduamente construída.

Pense nisso: A propaganda bem feita, inserida no veículo certo, não é uma despesa. É um investimento com o qual você sempre lucra.



FOTOLITO E COMPOSER P/CATALOGOS TÉCNICOS,  
FOLHETOS, VOLANTES, EMBALAGENS, ANÚNCIOS,  
SUGESTÕES.

executa atúdioa ltda  
rua souza lima, 87  
fone 825-2331 - são paulo

# LANÇAMENTOS "SELTRON"!



Ref. 05-900 — Seltron —  
ALTA FIDELIDADE COM  
MUITA FRANQUEZA —  
Preço especial de lança-  
mento: Cr\$ 400,00.

## ALTA FIDELIDADE COM MUITA FRANQUEZA <sup>(R)</sup> <sup>(R)</sup>

Uma publicação feita exclusivamente PARA DEFENDER O CONSUMIDOR: desmistifica "Com Muita Franqueza" os "watts de mentira", a deficiência de fonocaptadores vendidos mais caro que outros, a péssima qualidade das transmissões de FM. Artigos independentes e entrevistas com pessoas idôneas, que entendem (mesmo) do assunto e orientarão você sobre a escolha certa dos equipamentos e acessórios de Som. Uma publicação que diz o que diz PORQUE NÃO ACEITOU ANÚNCIOS de fabricantes ou revendedores de som; é só o leitor quem paga para saber **com muita franqueza** como defender seu bolso e não ir em "certas conversas" de fabricantes ou revendedores.

A venda, a partir de dezembro, nas bancas do Rio, de São Paulo. e nas boas livrarias do ramo.

## SELEÇÕES ELETRÔNICAS N.º 1 <sup>(R)</sup>



Reprodução integral, com todas as explicações, esquemas, fotografias, ilustrações e "chapeados" de 11 dentre os excelentes artigos de montagem de autoria de LOUIS FACEN. Em uma única publicação, coleção de montagens de localizador eletrônico de metais, alarma ativado por sons, dado digital acionado por toque, compacta e eficiente sirena eletrônica, receptor super-simplificado para ondas médias e vários outros aparelhos utilitários ou recreativos de fácil construção.

À venda nas boas bancas de jornais e livrarias.

Ref. 18-230-A — Louis Facen — SELEÇÕES ELETRÔNICAS  
Nº 1 — Preço Especial de Lançamento: Cr\$ 300,00.

## PARA VOCÊ: OFERTA DE NATAL

Encomende os dois livros JUNTOS, mandando seu cheque de Cr\$ 700,00 com o pedido; terá direito ao preço especial de lançamento sem qualquer acréscimo: o porte é por nossa conta. Mas — ATENÇÃO! — oferta válida só até 20 de dezembro e com pagamento anexo. Depois desta data, terá que enviar mais Cr\$ 80,00 para remessa sob registro.

MANDE O QUANTO ANTES SEU PEDIDO PREENCHENDO A FÓRMULA DE PEDIDOS DA PÁGINA 1 DESTA REVISTA, OU ESCREVA DIRETAMENTE PARA AS

### LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO

Rio de Janeiro: Av. Mal. Floriano 143 - Sobreloja ● S. Paulo: R. Vitória 379/383 ● Departamento de Correspondência e Reembolso: Cx. Postal 1131 - Rio de Janeiro, RJ, Brasil - 20001

### FCC GARANTE AM

O estimado PY1DC, Teclido, solicitou nossa atenção para notícia publicada no QST de maio, pág. 60, sob o título "FCC Will Not Ban A-M". Aí vai um resumo do importante assunto:

Um radioamador americano requereu à Federal Communications Commission (órgão equivalente ao nosso DENTEL) a proibição das emissões em amplitude modulada nas faixas de amador a partir de 1º de janeiro de 1985. Entre os "argumentos" alinhados pelo requerente, destacavam-se "o melhor uso do espectro radioelétrico e o abandono de um método obsoleto de comunicações".

A FCC indeferiu categoricamente o pedido, pois as razões alegadas pelo requerente colidiam com os pontos de vista da Comissão sobre as finalidades do Radioamadorismo. Dentre os objetivos deste encontra-se a possibilidade de provê-lo de múltiplas modalidades de comunicações para fins experimentais, e nunca cecear o Radioamadorismo a alguns dos métodos disponíveis.

Ademais, declarou a FCC, as comunicações em AM possibilitam a muitos operadores seu ingresso no Radioamadorismo, pois os equipamentos de amplitude modulada são de mais fácil construção e constituem um incentivo a que eles, depois, se tornem interessados em outras modalidades mais adiantadas do Radioamadorismo. Considerou, também, a FCC que a proibição de emissões em AM iria privar muitos operadores de seu "hobby", pois seu equipamento tornar-se-ia obsoleto e eles não teriam meios de os substituir por outros mais dispendiosos.

Dentro do sistema democrático com que age a FCC para tais decisões, foram recebidos 83 comentários sobre o requerimento, dos quais apenas um era favorável.

Os "ataques" contra as emissões em AM vêm sendo rechaçados pela prova concreta de que é modalidade altamente incentivadora do ingresso de novos amadores e para certos tipos de experimentações em que (por exemplo) o SSB é inaplicável.

No Brasil, os "boatos" que há tempos se ouviam sobre o assunto foram categoricamente desmentidos pelo Engº Antonio Nelva, Diretor-Geral do DENTEL, em carta remetida ao Diretor de Eletrônica Popular e publicada à pág. 563 da edição de maio último: "não há qualquer pensamento no Ministério das Comunicações nesse sentido" (da supressão da AM no Serviço de Amador).

Tanto ao que saibamos, somente na Argentina as emissões em AM poderão ser vedadas aos amadores (nas faixas de HF) a partir de 31/12/1982. Escrevemos "poderão" porque só caberá atribuir a medida a um descuido das autoridades e, sobretudo, das entidades radioamadorísticas do país irmão: a esta altura, conscientizadas de que não se devem opor entraves a um serviço primordialmente experimental, esperamos que as autoridades argentinas tenham reconsiderado a pretendida supressão do AM e assegurado, como o fez a FCC (e como o declarou nosso Ministério das Comunicações), o continuado uso deste acessível tipo de emissão em todas as faixas de amadores.

### PERGUNTAS A LABRE

Caro Gil:

Achel bastante interessante a matéria publicada em E-P de setembro último em "CQ Radiomadores", "Filiação Compulsória: Um Tema em Debate". Posso algumas dúvidas que apreciaria muito fossem esclarecidas, para maior conhecimento de todos, por parte da nossa LABRE:

1) É constitucional a medida da filiação compulsória? Há poucos dias ouvi uma troca de idéias na qual se discutia o assunto. Com muita propriedade foi abordada uma analogia que me pareceu interessante: será constitucional exigir

de todos os motoristas brasileiros uma filiação ao — por exemplo — Automóvel Clube ou Touring?

2) Não há dúvida de que precisamos da LABRE forte e unida. E, principalmente, de sócios interessados e motivados à nossa causa em comum: o engrandecimento do Radioamadorismo. Na eventualidade de se confirmar que a medida é inconstitucional, seria justo manter alguém agregado à sociedade? Quais as proposições da LABRE neste caso?

3) O exemplo ocorrido recentemente na URE e comentado em sua matéria acima é bastante esclarecedor. Não devemos ter receio de um êxodo. O radioamador tem demonstrado sobejamente através dos tempos que o trabalho árduo, democrático e persistente é sempre recompensado. Aliás, devemos sempre ter em mente a figura íntegra e pura do Marechal Rondon, nosso Patrono.

4) Aproveitando a ocasião e na certeza de que a LABRE haverá de orientar-me corretamente, pergunto:

A) Quando se menciona no Estatuto da LABRE que "os membros do Conselho Seccional deverão ser radioamadores das classes 'A' e 'B' com mais de dois anos de inscrição no quadro social", o que está realmente em discussão? A classe do amador ou seu tempo de filiação?

B) E por que impedir aos amadores classe "C" com mais de dois anos de acesso ao Conselho? O que, novamente, está em discussão? O fato do indivíduo ser classe "C" ou simplesmente o seu tempo de inscrição? Será que a impossibilidade dos classe "C" (como eu) chegarem ao Conselho não resulta da falta de atualização dos Estatutos da LABRE, visto que, antigamente, a permanência na classe "C" era limitada a dois anos?

A investigação científica, o desenvolvimento e o aperfeiçoamento técnico-operacional dos membros de uma sociedade como a nossa não são privilégios de uma categoria de associados, não é verdade? Estou certo de que a nossa Liga haverá de lucrar em muito com a força de trabalho, o entusiasmo e o idealismo dos seus membros — classe "A", "B" ou "C" — mais jovens.

Aos amigos da LABRE um esclarecimento: o fato desta minha consulta ter-lhes sido endereçada "por tabela" é justificável. E-P e Antena são, todos sabem, um porta-voz oficioso do Radioamadorismo, lutando há muitos decênios por nossa causa. Acresça-se ainda o fato de que a discussão do assunto, de forma clara, civilizada e aberta à participação de todos, sem dúvida enquadra-se na defesa e orientação dos direitos dos associados da LABRE na execução do Serviço de Radioamador.

Luiz Oscar de Mello Ribeiro, PY1YLK  
(Rio de Janeiro, RJ)

\* Com a palavra a LABRE para esclarecer de público estes temas de inegável interesse geral. — G.A.P.

\* As cartas deverão conter assinatura, nome completo e legível e endereço do remetente; Eletrônica Popular reserva-se o direito de aferir a exatidão dos dados fornecidos, bem como o de condensar as missivas publicadas nesta seção. Os conceitos emitidos em cartas são da exclusiva responsabilidade dos missivistas, podendo não coincidir com a opinião da revista, ou, até, estar em total desacordo com a mesma. É assegurado pleno direito de resposta às pessoas, firmas ou entidades em pauta, sem a necessidade de invocar-se a Lei de Imprensa — conforme o rodapé "Diretriz Editorial" da penúltima página deste número.

## "DIAGNÓSTICO DA LABRE"

Sr. Diretor:

Como conseqüência de minha carta publicada em E-P de setembro, pág. 369, recebi diversos telefonemas referindo-se à qualificação pessoal do dirigente supremo da LABRE, depositário dos destinos do Radioamadorismo brasileiro. Tenho que afirmar que não me cabe culpa alguma pela escolha, e como prova de minha inocência posso citar os seguintes fatos:

Não é de minha culpa que a sede da LABRE tenha sido transferida para Brasília. A sede da ARRL não foi transferida para Washington, a sede da liga alemã não foi transferida para Bonn, a sede da liga holandesa não foi transferida para Haia, a sede da liga suíça não foi transferida para Berna, a sede da liga turca não foi transferida para Ancara e a sede da liga sul-africana não foi transferida para Pretória. Todos esses países preferiram situar a sede de sua liga dentro, ou perto de, sua cidade de maior expressão radioamadorística, ao invés de transferi-la a uma capital predominantemente administrativa.

Quando os fundadores da LABRE, por ocasião da fusão da liga paulista com a rede carioca, em 2 de fevereiro de 1934, estabeleceram que a sede da nova entidade fosse a capital da república (que era, na época, Rio de Janeiro e que continha mais radioamadores do que todo o resto do Brasil junto), não poderiam prever que, 26 anos mais tarde, a capital federal fosse mudada para uma cidade que conta com menos de 2 por cento do total de radioamadores do país, e nem poderiam imaginar as conseqüências catastróficas desta mudança sobre as atividades da agremiação.

Não é de minha culpa que o Art. 17 § 2º do Estatuto da LABRE estipule que o presidente da LABRE deve ser obrigatoriamente um radioamador da classe A. Não vejo inter-relação alguma entre a classe de operação de um radioamador e sua atuação como presidente da entidade, especialmente ao examinar o Art. 21 do Estatuto que define suas atribuições. Além disso, conheço radioamadores classe C que operam RTY, SSTV, satélites e até utilizam microprocessador no "shack", e também conheço radioamadores da classe A cuja única atividade radioamadorística é 40 metros em fonia. Posso perfeitamente imaginar um radioamador classe C como um excelente presidente da LABRE, e, ao mesmo tempo, posso citar exemplo de radioamador classe A que se tornou um péssimo presidente.

Não é de minha culpa que entre os radioamadores residentes em Brasília, que pertençam à classe A e que tenham capacidade para exercer a função de presidente da LABRE, seja difícil encontrar um que tenha tempo disponível suficiente e também disposição para sacrificar este tempo em prol do Radioamadorismo. Se a sede da LABRE tivesse permanecido no Rio de Janeiro, ou se ela fosse localizada em São Paulo, o número de radioamadores capacitados das classes A, B e C que oferecem seu tempo livre à Liga permitiria uma escolha ao menos satisfatória.

Não é de minha culpa que no Conselho Federal, que nos termos do Art. 10 alínea II elege o presidente da LABRE, os Estados que representam mais de 90% da população radioamadorística brasileira constituam minoria, e os Estados que representam menos de 10% dos radioamadores brasileiros constituam maioria absoluta. Raramente se encontra exemplo similar de como dominar uma entidade por uma minoria ínfima.

Não é de minha culpa que os 90% dos radioamadores (que constituem minoria no Conselho Federal) sejam obrigados a pagar o transporte e estadia dos representantes dos 10% (que constituem maioria no Conselho e que elegem o presidente), através de um Fundo Especial instituído pelo Art. 8º do Estatuto, gerido pelo próprio presidente.

Não é de minha culpa a inclusão do Art. 90 no Estatuto rezando que ele somente poderá ser alterado após 5 anos de vigência. Se tivéssemos à nossa frente um enfermo, cuja doença, se não fatal, fosse ao menos extremamente grave, e se este mesmo enfermo assumisse compromisso de não tomar remédio algum durante os próximos 5 anos, teríamos condição de salvá-lo?

Não é de minha culpa que a LABRE, na realização de seus objetivos sociais, ande vinte anos atrasada em relação ao resto do mundo. No número de set./dez. de 1980, de E-P, págs. 342-343, expus as linhas gerais de como se poderia fazer funcionar a Liga. Em sua carta CT nº 008/PRES/81, cuja cópia segue em anexo, o presidente da LABRE informa ter lido o artigo; todavia, acha inviável, pois não vê como

arranjar (obviamente raciocinando em termos de Brasília) "forma de conseguir o grande número de elementos". Com isso ele forneceu o testemunho mais categorizado de porque a sede da LABRE não deve e não pode continuar em Brasília.

Finalmente, não é de minha culpa ser obrigado a tratar na imprensa livre assuntos que a cúpula da LABRE procura manter escondidos da grande massa de associados (sob o eterno clichê de "se tratar de assuntos de nossa economia interna"), ao invés de encaminhá-los através dos canais competentes da Liga. Se estes canais internos estão entupidos num caso inócuo como o de "sócio correspondente", como poderiam deixar fluir quando o assunto implica na alteração do status-quo da agremiação? O coração da LABRE pode ser comparado com um coração com vasos esclerosados. Ele somente pode ser salvo mediante a aplicação externa de pontes de safena, representadas, neste caso, pela imprensa livre.

Além disso, a filiação compulsória funcionou para a LABRE como muleta, atrofiando sua musculatura e condenando-a a uma vida vegetativa, sem perspectiva de desenvolvimento.

Deus queira que a operação de safena seja coroada de sucesso, que a eliminação das muletas restabeleçam o antigo vigor da LABRE na persecução de seus objetivos sociais, que ela volte a preencher o espaço ocupado junto com a vanguarda do Radioamadorismo mundial nos primórdios de sua história.

Iwan Thomas Halász, PY2AH  
(São Paulo, SP)

• Com sua carta, o Engº Halász remeteu cópia da CT nº 008/PRES/81, assinada pelo Dr. Remy Flores Toscano, na qual este relata os problemas de arranjar quem queira "trabalhar de graça" (para a LABRE) e declarando que "nada se vai lucrar com artigos de críticas quase que infantis e sem base. Tenham a decisão de se dirigirem à Diretoria da LABRE, pois ela está aberta a todos, sem exceção". Com a devida vênia, discordamos do uso exclusivo de um "canal direto"; outros associados precisam estar a par das críticas e sugestões para aquilatarem se são "quase que infantis e sem base" ou se refletem uma situação de interesse geral. Não fora assim e não haveria lugar para a imprensa independente em que assuntos de variada e relevante natureza possam ser livremente elucidados. — G.A.P.

## OS "MISTÉRIOS" DAS PILHAS DE NI-CD

Quem opera equipamentos "handie-talkie" freqüentemente se queixa de que as pilhas conhecidas por "Ni-Cad" recarregáveis não correspondem às características proclamadas pelos fabricantes, ficando descarregadas muito antes do uso previsto. Também há queixas sobre pilhas que ficam com "polaridade invertida" ou em curto-circuito, obrigando à compra de novas unidades, que não são nada baratas.

Pois bem: vale a pena ler o artigo "Carregador Automático de Ni-Cd", de autoria de Mário J. O. Tavares. PY5CDL, e de José Marcos Corrêa, publicado em nossa colmã Antenna de setembro último. A par dos dados de construção do carregador, os autores fornecem estudo comparativo entre as pilhas de Ni-Cd e as pilhas comuns de C-Zn e as vantagens (para uso continuado) das primeiras sobre as segundas. E como se tal não bastasse, um texto de PY1AFA aborda alguns temas bastante "nebulosos" ou controversos, tais como o "nível de descarga", o fato das Ni-Cd adquirirem "memória" em função do regime de utilização, a "inversão de polaridade" e a recuperação de pilhas aparentemente inutilizadas, o modo de armazenar (na geladeira...) as Ni-Cd e, finalmente, o modo dubio com que certos fabricantes especificam seus produtos para iludir consumidores incautos.

Quem estiver interessado no assunto poderá adquirir Antenna nos jornaleiros por Cr\$ 140,00 ou (caso já tenha se esgotado na banca) solicitá-la à Caixa Postal 1131 — Rio de Janeiro, RJ — 20001, anexando um cheque de Cr\$ 160,00 (porte incluso) em favor de Antenna Edições Técnicas Ltda. (a partir de 31/12/81 o preço passará a ser de Cr\$ 200,00 mais Cr\$ 25,00 do porte). Pode ser cheque comum, de sua própria conta bancária, de qualquer banco e em qualquer cidade brasileira; não é preciso visar o cheque.

## TRANSECTOR ROUBADO

Foi roubado um transceptor de VHF, Yaesu FT227 (sem letra), chassi 7H010/11, memória fixa que registra as freq. de 145,800, 146,610, 146,970, 147,700, 147,750, 147,800 e 148,820 MHz, além de mais três posições (direta, — 600 kHz e — 1.600 kHz) e sistema de "varredura" (como o publicado em E-P de maio de 1981). Gratifica-se a quem der notícias. Pedro Paulo F. Meza, PY2DWP — R. Graúna 148, ap. 121, tel. (011) 241-4909, São Paulo, SP, C.E.P. 04514.

### A PROPÓSITO...

Se você ainda não é assinante de E-P esta é a vez e a hora de fazer sua assinatura em condições favoráveis: pagar por 12 números "postos a domicílio" apenas Cr\$ 1.400,00 se mandar o pedido antes de 31/12/81. As mesmas revistas, compradas no jornalero, irão custar Cr\$ 2.400,00 ou (certamente) mais, pois em julho é provável o reajuste no preço do exemplar avulso.

Use a fórmula de pedidos da primeira página desta revista e anexe seu cheque no valor de Cr\$ 1.400,00 como explicado no tópico anterior. Para Antena, o preço e condições serão iguais — mas também só até 31/12/81! Estas condições valem para pedidos acompanhados de pagamento, pois as atuais tarifas de reembolso tornaram-se proibitivas para revistas. Renovações de assinaturas poderão se beneficiar de igual vantagem desde que se trate de assinaturas que terminem o mais tardar até março de 1982.

E lembre-se: ao assinar E-P ou Antena, você se tornará membro do Clube do Livro Eletrônico e terá direito à bonificação especial de 10% nas compras às Lojas do Livro Eletrônico, excluídas as que sejam faturadas pelo reembolso. Como "dica" final: a maioria das editoras fará revisão em suas listas de preços em dezembro vindouro, dentro de uma previsão de 50% de reajuste (leia-se: aumento). Se você precisa de livros, faça render seu 13º salário, comprando-os antes do final de dezembro!

### INTERFERÊNCIA ELIMINADA

Prezado Gilberto:

Há cerca de cinco meses, passei a sofrer intensa interferência oriunda da rede elétrica de distribuição. Este fato passou a cercear minhas atividades em rádio. Somente havia condições de recepção para colegas com transmissores potentes ou colegas locais.

Bastante desanimado e sem lá muitas esperanças, na data de 17 de agosto, contatei o Escritório Regional da CPFL — Companhia Paulista de Força e Luz, aqui em Bauru.

Relatei o fato aos Srs. Engenheiros Denis e Valter. Estes gentis senhores ouviram-me atentamente. Prometeram-me providências no sentido de sanar a anormalidade. De imediato, uma eficiente equipe realizou pesquisas de medidas de intensidade de ruído, localizando a fonte do mesmo uns duzentos metros da minha residência.

Estou novamente com ótimas condições de recepção, podendo realizar comunicados tranquilamente.

Através das páginas da nossa revista Eletrônica Popular, desejo externar de público meus agradecimentos aos Srs. Engenheiros e Equipe da CPFL pelo vivo interesse à causa das Telecomunicações.

Keneti Kawashima, PY2EVZ  
(Bauru, SP)

● É uma alegria constatar-se que há permissionárias de serviços públicos que atendem às justas reclamações dos usuários e cumprem as leis relativas à EMI ("Electro Magnetic Interference"). Parabéns à Cia. Paulista de Força e Luz e a seus dedicados engenheiros pela ação que vem trazer algum alento aos milhares de consumidores que sofrem de interferências radioelétricas oriundas das redes urbanas de alta e de baixa tensão! — G.A.P.

### DX-MANIA (1)

Sr. Diretor:

Quero parabenizá-los pela criação da seção "DX-Mania" na conceituada Eletrônica Popular. Comecei a prática da radioscopia há pouco tempo, mas foi o bastante para que sentisse a falta de artigos que me dessem mais informações a respeito.

Gostaria que publicasse meu endereço para trocar correspondência com companheiros que estejam se iniciando nesta arte e com os que de há muito já a praticam.

André Luiz Dourado de Castro  
(Belém, PA)

● Atendemos ao pedido do André: R. Dom Romualdo de Seixas 1096 — Belém, PA — 66000. — G.A.P.

### DX-MANIA (II)

Sr. Diretor:

Sobre as dúvidas do estimadíssimo colega Emílio Alves Velho (E-P setembro 1981, pág. 374), venho oferecer as seguintes informações:

A frequência de 9.022 kHz do Irã não é erro de imprensa: o boletim de informações para o exterior da Rádio e Televisão Iraniana menciona esta frequência nada menos que sete vezes (nos vários idiomas). Esta não é a única frequência "fora do esquadrão" em que certas emissoras de ondas curtas operam. No caso específico, o resultado é desastroso, uma vez que a portadora dela dá batimento de 2.000 Hz com os 9.020 kHz de Pequim, em frequência na qual o ouvido humano é bem sensível!

Por outro lado, a frequência de 11.170 kHz deve ser erro de imprensa: de acordo com a Norma Geral de Radiocomunicações nº 1/75, publicada no D.O.U. de 16/04/1975, pág. 4440, a faixa de Radiodifusão da Região 2 da U.I.T., conhecida como de 25 metros, é de 11.700 a 11.975 kHz. A frequência de 11.170 faz parte do espectro atribuído ao serviço fixo.

Iwan Thomas Halász, PY2AH  
(São Paulo, SP)

● A frequência da Rádio Irã, embora esteja mesmo em 9.022 kHz, encontra-se em desacordo com o Registro Mestre de frequências da Junta Internacional de Registro de Frequências da U.I.T. em 1981 (até o Suplemento Recapitulativo nº 8). Dele constam, para o Irã, entre 9.000 e 9.050 kHz: EQ22, em Adaban, 9.020 kHz, classe de emissão 6A13, estação aeronáutica de correspondência privada; EPD, em Teerã, 9.040 kHz, classe de emissão 0,1A1, transmitindo no horário noturno para Paris e Amsterdã, estação aeronáutica fixa aberta à correspondência pública. Portanto, o uso (indevido) dos 9.022 kHz para Radiodifusão, embora real, está em desacordo com os "gabaritos". Quanto ao limite inferior da faixa "25 metros", houve um engano no original recebido de Brasília: realmente o correto é 11.700 kHz, como foi publicado em E-P de abril, e não como foi "corrigido" em agosto... Gratos ao Engº Halász pelos informes. — G.A.P.

### "ALFINETE": EXCELENTE!

Caro Gil:

Esta só tem uma finalidade: cumorimentá-lo e a todos — direta e indiretamente responsáveis — pelo EXCELENTE artigo "O Alfinete", publicado em E-P de agosto último.

Só quem lá tentou fazer um projeto eletrônico e escrever um artigo totalmente voltado para o leitor poderá verdadeiramente aquilatar o que houve de trabalho cuidadoso, atento e inteligente por detrás das páginas de Louis Facen e colaboradores:

Vocês todos estão de parabéns!

Nilson D. Martello, PY2COJ  
(São Paulo, SP)

● Sem falsa modéstia, podemos afirmar: o "mano" Nilson toda razão: foi um trabalho técnico-jornalístico "monumental"! A contribuição de todos os que dele participaram, desde o autor, Louis Facen, aos "buriladores" citados no texto de apresentação e os que ficaram "por trás das cortinas", como a rapaziada da Editora e do Departamento de Arte, resultou em um artigo didático e "operativo" quinhentos mil furos acima dos corriqueiros "oroletos de gabinete" e das comercializadas montagens baseadas em "kits" calcadas em notas de aplicação dos fabricantes de semicondutores. O "leitor médio", que não conhece os meandros da produção jornalística (na qual o Dr. Nilson Martello é versado, não avalia nem de longe o que há de "sanção, suor e lágrimas" por trás da continha do pequeno "Alfinete"; e como na música de Ary Barroso: "todo mundo gosta de abarã, só não quer saber o trabalho que dá"... Aproveitando o ensejo: um minúsculo O valor de XRF1 da Fin. g (n.º 179) é de 0,1 a 0,5 millihenry (e não .H. como saiu na lista): o erro está no submúltiplo, mas não na indicação da peça

# ONIX

## CENTRO ELETRÔNICO

Rua do Ouvidor 130 - Sobreloja  
203 - Tel.: (021) 252-6595 Rio, RJ  
- Direção Técnica: FERNANDO,  
PX1-2538 — OFICINA ESPE-  
CIALIZADA EM REPAROS DE  
EQUIPAMENTOS DE TRANS-  
MISSÃO PARA

**FAIXA DO CIDADÃO**

**E**

**RADIOAMADORES**

(QAP no Canal 4)

— uma bobina de aguçamento ("peaking coil") de TV, cuja indutância é apropriada. A "caçada" foi feita pelo nosso também excelente colaborador PY2FCE, autor da estação QRP (DM 1) publicada à página 421 desta revista. Outros comentários de PY2FCE sobre o projeto do "Alfinete" estão sendo verificados pela Redação para oportuna divulgação; todavia, cabe notar que não são "gatos", e sim conceitos teóricos que em nada afetam a montagem prática do "Alfinete", de que já há vários "exemplares" em plena atividade na faixa de 40 metros. — PY1AFA, Gil.

### PERGUNTAS SOBRE O "DIRETODINO"

Sr. Diretor:

Desejando ingressar no Radioamadorismo, pretendo montar o receptor "Diretodino" publicado na revista de setembro. Tenho, porém, duas dúvidas: 1) para que serve a saída de J5 (O.F.V. p/TX)?; 2) não entendi bem a alimentação: devem ser 6 pilhas internas (9 V) ou 12 a 14 V de fonte externa ou as duas coisas são necessárias?

José F. Martins  
(São Paulo, SP)

• Quem utilizar o "Diretodino" em combinação com um transmissor, poderá dispensar neste último a existência de oscilador de frequência variável (O.F.V.), pois em J5 se retirará um sinal de R.F. na mesma faixa de operação. Não dissemos "na mesma frequência", porque em CW, por exemplo, o "Diretodino" será ajustado para uma frequência um pouco acima ou abaixo do sinal recebido — conforme está explicado no texto. Um bom sistema para que "automaticamente" as duas frequências (de transmissão e de recepção) se igualem está na estação DM 1, de PY2FCE, publicada neste número: o conjunto D2/C8 proporciona uma "desalagem" de cerca de 800 Hz no oscilador durante a recepção; através da chave T-R é feita a comutação (por diodo) de C8, fazendo com que a transmissão passe a ser feita na mesma frequência da estação receptora; uma solução simples e eficiente. Agora, a 2ª pergunta: para máxima versatilidade, o "Diretodino" tanto pode ser alimentado por uma fonte externa de 12 a 14 V C.C. na operação fixa, como pelas pilhas internas que fornecem 9 volts. Basta encaixar

o plugue da fonte externa em J4 para automaticamente desligarem-se as pilhas internas. Estas são de apenas 9 volts para reduzir o consumo em uso portátil; "a domicílio", com alimentação da "Light", passamos a usar tensão maior e obter maior volume de áudio. — G.A.P.

### APELO AOS "PAUS-DE-ARARA"

Sr. Diretor:

Sou colecionador de E-P e de Antena e técnico em Eletrônica (como "hobby"). Atualmente, estou interessado em Radioamadorismo e dedico-me à "coruja". Acompanho todas as manhãs a "Rodada dos Paus-de-Arara" aqui no Norte, a cujos componentes desejo parabenizar pela campanha da cadeira de rodas para deficientes físicos.

Agora, um pedido, para salvar-me da "gozação" de meu "cristal", obrigada a ouvir esses "tagarelas" matinais, e ponderando que eles nem sabem que eu existo...

Vai daí meu pedido para que qualquer desses participantes da Rodada alerte a minha cara-metade, dizendo: "Olha aí, Dona Gilvane: seu marido existe para o Radioamadorismo!". Basta isso!...

Estou interessado em possuir um transceptor; como o QSJ não é suficiente, peço o conselho de E-P: em que números dela (ou de Antena) encontrarei um circuito de transmissor de baixo custo para fonia em 80, 40, 2 m e SSB? Meu receptor é um Zenith de 9 faixas, muito parecido com o "transglobe" da Philco; já tem bastante uso, mas continua em perfeito estado. Minha antena é precária, a apenas 3 metros de altura do chão. Que me aconselha?

Poderia V.Sª conseguir com algum amador uma sucata de transceptor ou transmissor (com esquema), a preço acessível, que eu pudesse adquirir para restauração? Finalmente: estou aguardando o próximo exame para radioamadores na minha cidade; existe algum curso via rádio que eu possa "copiar" por aqui?

Ronaldo F. Cavalcante  
(Aracaju, SE)

• Com toda segurança os bons amigos da Rodada ficarão cientes de que "você existe" e não de cumprimentá-lo e à Dª Gilvane, talvez habitualmente; assim, estarão seguros de que não tardará muito seu ingresso na R.B.R. e sua participação na movimentada Rodada nordestina! Agora vamos aos outros temas: sobre exames (não são "concursos"...), dirija-se à Diretoria Seccional da LABRE em Aracaju (Largo dos Radioamadores s/nº ou Caixa Postal 259) que lhe dará a orientação adequada. O transmissor de seus sonhos — Indo dos 80 aos 2 metros, em SSB, de baixo custo, etc. e tal — simplesmente não existe! A nosso ver, a construção de qualquer equipamento de SSB está fora do alcance de amadores que não possuam conhecimentos técnicos e equipamentos de prova adequados ao correto (e crítico) ajuste de seus estágios. Já tivemos o ensejo de publicar um deles e, apesar de minuciosamente explicado, ocasionou muitas e sérias decepções em leitores que tentaram montá-lo. No entanto, o projeto era correto e o seu protótipo funcionava perfeitamente. Assim, você deve começar por um projeto simples, de uma só faixa, em CW e/ou AM — para, posteriormente, evoluir para um tipo mais versátil, com mais de uma faixa e em DSB — que é a SSB "dos pobres". Antena: deve ser bem mais alta e dependendo da impedância de entrada do seu receptor, indicar-se-ia um dipolo ou uma antena monofilar de 1/4 de onda (com sistema de terra) para a faixa de maior interesse. Quanto à "sucata com esquema", registramos aqui seu endereço para possíveis propostas de leitores: R. Espírito Santo 216 — 6 — Siqueira — Aracaju, SE — 49000. — G.A.P.

### "CONCORRENTE" (EM: BOM ATENDIMENTO) DA E-P...

Caro Gil:

Como veterano radioamador e leitor de E-P desde 1960, aí sempre fui buscar ensinamentos técnicos e orientação na compra de materiais e equipamentos, devido à diretoria adotada por esta casa que só mantém anúncios de firmas que possuem correto procedimento comercial.

E-P, que desde o tempo em que o serviço postal deixava a desejar e grande parte dos "enroladinhos" não chegava aos assinantes, atendia a todas as reclamações e arcaava com os prejuízos, fornecendo novo exemplar, tem agora forte concorrente em matéria de bem atender seus clientes.

Há alguns meses atrás solicitei à Spectrum Equip. Eletrônicos maiores informações sobre seus produtos, conforme publicado em E-P. Em poucos dias recebi farta documenta-

ção, bem como lista de preços alterada recentemente. Nada adquiri diretamente, pois havia visto melhores preços em uma casa comercial aqui no Rio.

Compri um medidor de potência e um filtro de CW que funcionaram muito bem. Em agosto, devido a um curto no tanque final do meu equipamento, o medidor "levou a breca".

Escrevi à Spectrum relatando o fato e pedindo que indicassem um técnico aqui no Rio. prontamente recebi correspondência pedindo-me que enviasse o equipamento a S. Paulo, coisa que fiz. Em 10 dias recebi um medidor novo, sem que sequer me fosse cobrado o frete.

E a história é esta, Gil; no momento em que lobo está devorando lobo, achel que você poderia dar conhecimento à R.B.R., para que, na hora de "separar o joio do trigo", seja dado, realmente, o valor a quem tem.

**Helio Teixeira, PY1VB**  
(Rio de Janeiro, RJ)

• Registre-se (com louvor) o fato, que para nós não é surpresa; a Spectrum já realizou, por exemplo, uma operação de "recall" (recolhimento para troca ou reparação) de todos os aparelhos de um determinado tipo que haviam empregado um relé, fabricado por terceiro, em desacordo com as especificações. — PY1AFA, Gil.

### RECEPÇÃO: O PROBLEMA

Sr. Diretor:

Parabéns à equipe de E-P pela qualidade de seus artigos e a constante luta em defesa dos interesses do Radioamadorismo.

Sou adepto, por força das circunstâncias, da operação QRP/CW (TVI HI...). Há bem tempo venho montando circuitinhos de minitransmissores publicados em E-P (Micum, Pequeno Polegar, Micróbio, etc.), em que a revista dá sempre aquela "colher de chá" com circuitos impressos, dicas de onde comprar e outras "mumunhas". Aí montamos o bichinho. Começa, então, o drama: como ouvir o colega que nos está contestando? Simplesmente não temos recepção!

Consegulmos de um colega generoso um velho receptor (lá da 2ª Guerra Mundial HI...) e esbarramos em outro problema: como comutar a antena? Isto nos desanima de participarmos ativamente da "confraria do ferro de soldar".

Este problema crelo que é o de muitos colegas; por isso, seria preciso que vocês ajudassem-nos a solucioná-lo: a elaboração de circuitos de receptores cujo nível de sofisticação seja compatível com o dos transmissores publicados. Também poderiam pensar em modificações de receptores comerciais existentes no mercado, assim como a divulgação de circuitos conversores — não esquecendo, em qualquer dos casos, dos sistemas para comutar a antena.

**Gabriel Teixeira, PY1UIV**  
(Niterói, RJ)

• Que há com você, Gabriel: enrolando-se em teia de aranha? HI... A comutação de antena é coisa simples, quer por meio de relé próprio ou (em operação QRP) chaves comutadoras comuns de alavanca — isto sem falar na comutação eletrônica. Aliás, seu desejo já está atendido em cheio nestes dois últimos números de E-P: o "Diretodino" de Luis Facen (setembro) e, neste número, uma estação completa QRP: DM 1, de João Kolar de Marco. E teremos em breve um comutador eletrônico para fonia ("vox") ou telegrafia, de autoria de Luis Facen: o protótipo já se encontra em provas e tão logo receba o OK, será divulgado. Para rematar, o nosso "Capyau", PY1ESD, está entusiasmadíssimo com uma "operação voronoff", através da qual ele "reconstrói" os veteranos receptores da 2ª Guerra Mundial substituindo as válvulas por semicondutores modernos. Reconhecemos que não é tarefa para qualquer "minhoca", e sim um espetacular trabalho artesanal para quem disponha daquela notável habilidade do Miécio, razão pela qual nem sabemos se será viável sua divulgação em E-P. De qualquer modo, para receptores sem maiores pretensões, o "Diretodino", o DM 1 e os conversores de E-P de marco de 1980 (válvulado) e o "FB OM" (transistorizado), do Miécio, publicado em maio deste ano, resolverão o problema. — G.A.P.

### "POT-POURRI"

Heitor Vianna Posada Filho, PY1WNI/PX1E-4648 (Niterói, RJ), é o recordista absoluto da correspondência para E-P.

Para abrigá-la na revista, teríamos que fazer um "Suplemento Posada", eis que, só para este número, aqui temos 8 cartas de PY1WNI, sobre assuntos variados ou repetitivos, datilografadas em papel ofício, espaço simples, não raro em duas folhas. Sendo impossível o "Suplemento", somos obrigados a uma simples menção ao assunto principal de cada missiva que emerge da pasta QSP deste mês:

23/09/81 — "Produtos Nacionais, Tarifas Postais, Etc..." (ele mesmo é que assim tituló a carta HI...) — Elogio à qualidade de certos produtos nacionais, destacando o filtro passa-baixas Electril, o balum da Soundy, o filtro da rede da Dialkit. Bola preta: o compressor de áudio da Inctest, que encontrei à venda sem prospecto e sem embalagem "não sei se por relaxamento da casa comercial revendedora ou do fabricante". Comenta as escorchantes tarifas postais e a majoração nas assinaturas do Diário Oficial da União, que em agosto custavam Cr\$ 1.600,00, e agora estão por Cr\$ 10.200,00 — majoração de 537,5% "num recorde mundial".

30/09/81 — "Quem mantiver contato com radioamador de país com o qual o Brasil não tem relações diplomáticas não é cassado" — afirma o missivista, baseado em que a penalidade prevista é de suspensão de 15 a 30 dias, e não a cassação como erradamente está informado na 2ª pág. da Edição Complementar do "Galena".

08/10/81 — Upal Duas folhas! Começa sobre a potência de emissores "operáveis" pela Classe C, defendendo a tese (não endossada pelo Sr. Diretor-Geral do DENTEL) de que eles poderão utilizar o "Deltão" (mod. 500) ou outros, desde que, através do ajuste de carga e excitação, não excedam a potência média de 100 W de entrada. Prossegue informando que o TIIC-1 Intraco tem 100 watts de saída (e não de entrada como teríamos informado). Diz que não é proibido manter QSO em 146.520 kHz, classificado como "canal de chamada". Passa às antenas em "V" invertido sugeridas por PY2AH, com as quais vem obtendo ótimos resultados em 80 e em 40 metros. O remate é discussão sobre "transistorizados ou válvulados", defendendo o estágio final de transceptores com válvulas, de fácil reposição no mercado nacional.

08/10/81 — (mesma data da precedente) — Comenta informe na seção de cartas da "Faixa do Cidadão", em E-P de agosto: embora tecnicamente possível, o aumento de 23 para 40 canais no transceptor "Vovô Cobra" dependeria de testes, aprovação e registro no DENTEL — e desde 1980 nenhum equipamento é registrado no referido órgão.

09/10/81 — Tema: "Invasão dos 10 metros". Pensa que ela ocorre por encontrar-se virtualmente deserta de radioamadores. E pondera que para povoa-la deveria ser facultado seu uso, em fonia, aos radioamadores da Classe B. Também acha que a clandestinidade é fruto de exames excessivamente severos para habilitação de radioamadores.

22/10/81 — Limites de potência no serviço de Amador. Retorna ao tema da primeira carta do dia 8; defende o aumento para 500 W na potência de entrada para a Classe C.

23/10/81 "Dia do Aviador" (sic) — Título: "Indústria e Comércio Brasileiros". Queixa-se do péssimo atendimento das indústrias de acessórios para radioamadores. "Poucas escapam, como a Electril e a Concorde." Assinala: a Inctest, à qual escreveu duas cartas solicitando esquema de fiação de entrada de seu compressor de entrada; sem resposta. Da PCM, à qual telefonou, confirmando em carta, pedindo um processador de áudio; face à demora, voltou a telefonar, sendo informado de que ainda não haviam despachado: cancelou o pedido. Agora, o comércio: não encontrou no Rio os conectores Melro; alegação das lojas: "muito caros". Informação da Nocar: "não temos porque não nos procuram para vender-nos".

26/10/81 — Retorno aos limites de potência no Serviço de Amador. (Tá danadol...). Considerações em torno de potência de entrada no estágio final, de saída do transmissor, watts C.C., watts p.e.p., potência média, etc. E pede ao DENTEL uma Portaria que estabeleça um critério sem margem a dúvidas.

• Pano rápido: alertaram-nos de que há outras cartas em tráfego interno no Departamento Central de Correspondência da nossa editora! — G.A.P.

### "O AUTÊNTICO CANHÃO"

Sr. Diretor:

Muitos radioamadores têm recebido, através de mala direta, um folheto comercial referente a uma antena quadra

## MINI-BOLSA DOS LABREANOS

É gratuita para os sócios da LABRE (mencionar nº matrícula) a inserção de anúncios não comerciais (até 6 linhas).

**VENDO:** transmissor Central Electronics (U.S.A.) model 100 V, 200 W p.e.p., 8 a 10 m, SSB-CW-AM-DSB-FM-FSK, ótimo estado (Cr\$ 30.000,00); receptor BC-312N (Cr\$ 10.000,00); antena Electril DXV-4 (Cr\$ 15.000,00). Hérickson G. Barreira, PY1EGB — Tel. (0243) 43-4817 — C.P. 84052, Volta Redonda, RJ, C.E.P. 27180.

**COMPRO** esquema elétrico, com lista de material, de FM em 80 m. Lourival Ribello, PY2PNH — R. General Castilho de Lima 135, Parque S. Vicente, Mauá, SP, C.E.P. 09300.

**VENDO:** medidor de r.o.e., modulação, potência e ICR — Cr\$ 4.800,00; chave coaxial, 2 posições — Cr\$ 1.000,00; antena dipolo c/cabo 19 m e conector — Cr\$ 2.600,00; e uma estação completa, tudo para 11 metros. Edgar, PY3WGA — Tel. (0512) 32-5135 — R. Tito Lívio Zambecari 503, Porto Alegre, RS, C.E.P. 90000.

**VENDO** antena Electril 3DX — Cr\$ 18.000,00. Edilberto, PY1AFY — Tel. (021) 239-3314.

cúbica de dois elementos, cognominada em seu título como "um autêntico canhão".

O folheto alega, nem mais nem menos, que a referida antena oferece ganho frontal de 12 dB e relação frente/costas de 31 dB. O ganho frontal de 12 dB não pode ser erro de datilografia, pois o exemplo citado no folheto indica uma amplificação de 16 vezes, o que corresponderia exatamente a 12 dB de ganho.

Para que os leitores possam avaliar a veracidade dos números citados no folheto, podemos invocar o livro "All About Cubical Quad Antennas", de autoria de William I. Orr, W6SAI, vice-presidente da EIMAC e uma das maiores autoridades em antenas no mundo radioamadorístico.

A figura 15 do capítulo III do livro apresenta o ganho e a relação frente/costas de uma quadra cúbica de 2 elementos, medidos em modelos reduzidos colocados em torres nos campos de prova destinados especificamente para este fim. Com estes modelos, com o conhecimento das maiores autoridades em antenas, e com o comprimento ideal do refletor, o máximo que conseguiram era um ganho de 7,3 dB sobre um dipolo, ou seja, 9,4 dB sobre uma antena isotrópica. O folheto do "canhão" alega que a quadra cúbica paulista tem 12 dB de ganho, ou seja, quase o dobro do que a melhor antena que W6SAI conseguiu realizar no gênero.

A discrepância em valores é ainda maior na relação frente/costas. O folheto do canhão alega ter 31 dB. As experiências de W6SAI, nas condições ideais, conseguiram chegar a 24 dB, ou seja, 7 dB a menos do que o "canhão paulista".

Isto quer dizer que a antena quadra cúbica anunciada no folheto teria uma relação frente/costas cinco vezes maior do que a melhor que se concebe nos Estados Unidos!

Se as alegações do folheto fossem verdadeiras, eu recomendaria que o fabricante patenteasse seus segredos técnicos nos Estados Unidos, no Japão, na Alemanha e nos demais países desenvolvidos com a maior urgência, pois, pelos números citados no folheto, aqueles países ainda estão andando muito atrasados na matéria, e poderiam copiar o que é produzido em uma serralheria no bairro da Saúde, em São Paulo.

A finalidade destas notas não é de criticar ninguém, mas para salvaguardar a credibilidade de outros fabricantes brasileiros de antenas que somente citam em sua publicidade características técnicas reais e comprováveis.

Iwan Th. Halász, PY2AH  
(São Paulo, SP)

● O título dado à carta acima pelo missivista foi: "O Autêntico Canhão (ou a Arte de Enganar Radioamadores)"; a carta veio acompanhada do folheto, onde estão de fato proclamadas as mirabolantes características citadas pelo Engº Halász. — G.A.P.

### NOVO TRANSECTOR NACIONAL PARA VHF E UHF

Com o título acima, publicamos em E-P de agosto matéria falando sobre o lançamento dos novos equipamentos da Telepatch. Segundo o ditado, "para bom entendedor meia palavra basta", e, confiando nisso, apresentamos a cobertura de frequências e demais características desses equipamentos, sem maiores comentários, o que causou interpretações equivocadas por parte de leitores que viram a matéria só de relance, ou de radioamadores novatos (e futuros radioamadores).

Assim, à guisa de esclarecimento adicional, visando especialmente aqueles que vierem a ficar frustrados ao receber resposta do fabricante, informamos que embora UM dos modelos novos da Telepatch abranja a faixa dos 2 metros, ele não foi projetado para utilização por radioamadores; pelo contrário, foi feito para uso profissional, como poderá ser percebido com a simples análise de suas características, como, por exemplo, a estabilidade de frequência (multíssimo superior à usualmente adotada para equipamentos radioamadorísticos) ou número de canais: um máximo de apenas 128 (quando qualquer transceptor para uso dos amadores nessa faixa tem 800 pelo menos).

Naturalmente, nada impede o uso de tal transceptor por parte de radioamadores, desde que ele não se importe com o alto custo (normal para a categoria do equipamento) e falta de recursos normalmente encontrados em aparelhos destinados realmente aos PY, mas o melhor mesmo, para quem deseja um transceptor para essa faixa, de fabricação nacional, é aguardar, pois a Telepatch promete para um futuro não muito remoto o lançamento de um aparelho — este sim apropriado para radioamadores.

### REPRESENTANTES

A Eletro Raymond Ltda., fabricante de antenas para a Faixa do Cidadão (vide anúncio na página 505), dando seqüência ao plano de expansão de suas atividades, informa que está precisando de representantes para todos os Estados do Brasil. Quem desejar candidatar-se, deverá escrever para Eletro Raymond Ltda., Rua Santo Afonso, 6, Utinga, SP, C.E.P. 09250, enviando seu "currículo".

### ANTENNA



Ao lado, vemos a miniatura da capa da edição de setembro de Antenna, onde o motivo principal vem a ser o artigo de abertura, intitulado Carregador Automático de Ni-Cd, de autoria de Mário Jorge O. Tavares, PY5CDL e José Marcos Corrêa, ambos técnicos em Telecomunicações do SERCOMTEL. O circuito é bastante simples, empregando reduzido número de componentes, e a sua execução poderá ser realizada por qualquer um com um mínimo de experiência em montagens. Da economia proporcionada pelo dispositivo nem é necessário falar. Além disto, acompanhando o artigo, ainda temos um relatório elaborado por nosso Diretor-Responsável, no qual ele descreve suas experiências como usuário habitual das pilhas de Ni-Cd e certas particularidades apresentadas por elas, como inversão de polaridade, memória, temperatura para carga, descarga e armazenamento, etc. Um trabalho completo onde os autores ilustraram fartamente toda a parte da montagem com fotos do protótipo (testado e aprovado pela equipe técnica de Antenna), chapeados e demais detalhes necessários.

Conversores BCD/Binário é um trabalho de caráter teórico/prático de Homero Sette Silva, no qual o autor aborda a conversão BCD/binário com a utilização de circuitos integrados somadores disponíveis no comércio especializado.

Trata-se de interessante trabalho especialmente dedicado aos técnicos, usuciantes e hobbyistas da Eletrônica digital.

Inicialmente era esta ausência das páginas de nossas revistas. Estamos falando do nosso amigo Louis Facen, que neste número apresenta-nos o artigo intitulado **Interruptor Automático Temporizado**, que permite energizar lâmpadas de até 200 W em 110 V C.A. A montagem é bastante simples, sem maiores mistérios, podendo ser executada facilmente com o recurso das orientações fornecidas pelo autor, que enviou o protótipo para a Redação, onde o mesmo foi testado e aprovado por nossa equipe técnica.

Na parte III da série "Construa um Laboratório Modular para Práticas Digitais", Paulo Brites apresenta o **Módulo IV: Joias Mostradores de Sete Segmentos com Entradas BCD** para a conversão de contagem de sistema binário em decimal para leitura direta em dois mostradores de sete segmentos. O autor fornece todos os dados necessários à montagem, que utiliza somente componentes de fácil aquisição no comércio especializado em material eletrônico. O protótipo enviado pelo autor foi testado em nosso laboratório por nossa equipe técnica, que aprovou seu funcionamento.

Mais um trabalho de Paulo Brites, desta feita na seção "Para o Fichário do Experimentador", da qual ele é o titular: **O Comparador de Magnitude 7485**, um integrado da família TTL, com aplicação prática inestimável em circuitos que podem fazer operar servomecanismos que controlam pressão, nível de líquidos, temperatura, rotação de motores (velocidade ou sentido), etc. Um trabalho repleto de informações úteis para estudantes, técnicos e projetistas de Eletrônica.

Em "Componente do Mês", Aquilino R. Leal apresenta o C.I. 7442, da conhecidíssima família TTL, que vem a ser um decodificador binário (BCD)/decimal. No artigo, o autor fornece tabelas de correspondência entre os números decimais e binários em BCD e em níveis lógicos L e H, um circuito para verificação na prática do funcionamento do C.I. 7442 e muitas outras informações de interesse para os aficionados da Eletrônica.

Na edição de agosto, ele apresentou o circuito de um temporizador digital elaborado capaz de desempenhar várias funções. Desta vez, o João Alexandre da Silveira apresenta em sua seção "Projetos do Alex" **Memórias para o "Temporizador Digital"** visando aumentar ainda mais a versatilidade de uso do circuito apresentado anteriormente. E na subseção "Idéias e Experimentos" ele apresenta uma sugestão de como expandir o temporizador digital adicionando-se um contador digital 74190 e um decodificador 9368 de forma a estender-se sua faixa de atuação para o 0-10 minutos ou 0-10 horas. Não percam esta seção do Alex que este mês está mais repleta do que nunca em informações úteis e interessantes!

Em **Casa de Ferreiro...** é o título deste mês da aventura da trinca Toninho, Zé Maria e Carlito, onde os mesmos se vêem às voltas com um TVC Philips R22K 181 com problemas de cor na imagem (apresentação esverdeada "padrão Hulk", segundo o Carlito). Se o leitor tiver algum caso interessante de oficina, ele poderá servir de base para um TVKX, bastando para tal mandar as coordenadas do mesmo para a redação de Antenna, que o remeterá ao Jaime Gonçalves de Moraes Fº, titular desta seção tão apreciada por nossos leitores.

E na "Revista do Livro Eletrônico" mais uma denúncia contra a EBCT, e desta feita relativa ao sistema de reembolso intitulada **"Reembolso: Uma Viagem Lenta e Cara"**. Vale a pena ler!

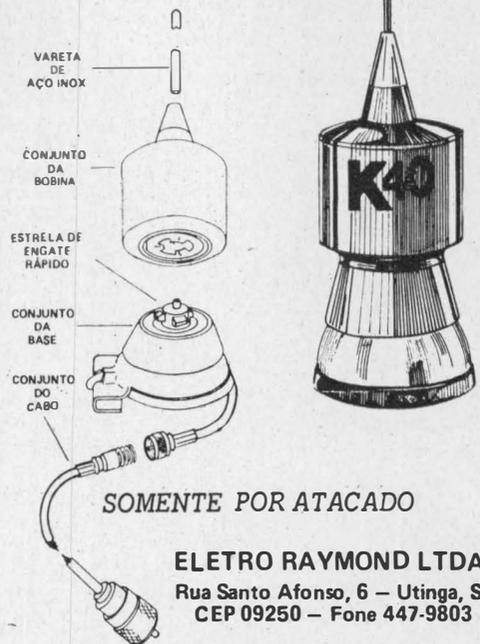
"Telecomunicações" traz o informativo **DENTEL**, com esclarecimentos sobre medidas relativas ao Serviço Móvel Marítimo (Estações Costeiras e Estações Portuárias — Serviço Limitado/Classe Móvel Marítimo), Serviço Limitado, Serviço de Radlochamada, Serviço Especial de Rádio-Táxi, a relação de endereços das Diretorias Regionais e Agências do DENTEL, além dos **Atos Oficiais** do Ministério das Comunicações. Leitura obrigatória para profissionais e usuários da Radiodifusão e Telecomunicações.

"Falando de Componentes" traz o resultado das pesquisas feitas pela nossa Redação quanto à disponibilidade no mercado nacional do material necessário à realização das montagens dos artigos desta edição. Seguindo as orientações contidas nesta seção, os leitores encontrarão facilmente, mesmo aqueles componentes considerados "figurinhas difíceis".

Finalmente, "Comentários, Notícias, Retransmissões" completa esta edição de Antenna com a correspondência dos

## Lançamento para PX! antena **K40**

- Sistema de engate rápido de estrela.
- Garantimos melhor recepção e maior alcance que qualquer outra antena para PX.



## ADVOGADOS

Procuram-se Advogados, de preferência Radioamadores, ou que pretendam se tornar radioamadores após a derrubada do monopólio compulsório, que estejam dispostos a oferecer seus serviços profissionais na impetração de **MANDADOS DE SEGURANÇA** em favor de radioamadores habilitados, possuidores de equipamentos, que desejam continuar a operar, mas que tiveram seu certificado de licença cancelado, sem direito a defesa, devido à sua eliminação do quadro social de uma entidade privada.

A necessidade mais urgente é em Porto Alegre, porém há conveniência, também, de atuação semelhante em outras capitais.

Cartas para: "ABERTURA" —  
a/c Caixa Postal 5596 —  
São Paulo, SP - 01000.

# Eletrônica Popular

**Eletrônica Popular** (fundada em 15/05/1956) é de propriedade de **Antenna Edições Técnicas Ltda.**, principal organização editorial especializada do ramo nos países de língua portuguesa (desde 30/04/1926).  
**Administração Central:** Av. Mal. Floriano 143 — 20080, Rio de Janeiro, RJ — Brasil. Fone (021)283-7742(PBX).  
**Filiais:** No Rio de Janeiro, Av. Mal. Floriano 148; em São Paulo: R. Vitória 379/383 — Fone 221-0683.  
**Importante:** Nosso Departamento de Correspondência é centralizado no Rio. Qualquer que seja sua residência (Inclusive SP), enderece suas cartas e pedidos postais para: ANTENNA — Caixa Postal 1131 — Rio de Janeiro, RJ — Brasil — 20001. Assim, você será atendido mais rapidamente.

## EQUIPE REDATORIAL:

- **Diretor-Responsável**  
Gilberto Affonso Penna (PY1AFA)
- **Diretor-Editorial**  
Gilberto Affonso Penna Júnior
- **Diretor-Industrial**  
José Felix Kempner
- **Superintendente de Redação**  
Eunice Affonso Penna
- **Secretária de Redação**  
Maria Izabel B. de Almeida
- **Redator**  
Sergio Starling Gonçalves
- **Consultoria de Som**  
Pierre H. Raguenet

## PREÇOS

Número avulso: Veja preço marcado na capa deste exemplar.

### ASSINATURAS (Brasil)

**Preço:** 12 fascículos — Cr\$ 1.400,00\*. As assinaturas podem ser tomadas pessoalmente nas Lojas do Livro Eletrônico (Rio ou S. Paulo) ou pedidos pelo correio, conforme indicações abaixo.

(\* ) Preços especiais, válidos até 31/12/81.

### ASSINATURAS (Exterior)

**Preço:** 1 ano (12 fascículos) US\$ 25,00 (preço em dólares — ou seu equivalente em cruzeiros).

### REMESSA DE VALORES

Pague com cheque de sua própria conta bancária de qualquer cidade brasileira: emita um cheque nominativo ("cruzado") em favor de Antenna Edições Técnicas Ltda. Não é preciso "visar".

### DISTRIBUIDORES

Fernando Chinaglia Distribuidora S.A. — Rio de Janeiro, RJ — Brasil.

leitores e variado noticiário sobre as atividades da indústria e comércio de Eletrônica aqui e no exterior. Esta nossa edição de setembro poderá ser adquirida nas boas bancas de jornais das principais cidades brasileiras, nas lojas mencionadas na seção "Onde Comprar" ou então através de assinatura, recebendo-a comodamente em casa com inúmeras vantagens, utilizando, para esta finalidade, a fórmula de pedidos impressa à primeira página desta revista.

## DECODIFICADOR MORSE

**Imbracríos** — Ind. Bras. de Crios Ltda., uma firma até agora especializada em fabricar equipamentos eletromédicos, vem de ingressar na área das comunicações: seu primeiro lançamento é o Decodificador Morse mod. DM 100.

Recebemos, por intermédio de um nosso colaborador, um prospecto descritivo e o manual de instruções. A aparência e o acabamento externo do DM 100 são excelentes. No painel central, entrada para manipulador, controles de velocidade, do volume do monitor de áudio, um mostrador luminoso dos caracteres (letras, algarismos, sinais de pontuação e dois díodos luminescentes que acendem, respectivamente, para os "dís" (pontos) e "dás" (traços). Na parte posterior existe uma entrada para ligação de gravador ou rádio-receptor e um comutador de espaçamento entre palavras.

Uma das mais importantes aplicações do DM 100 é para aprendizagem auditiva do código Morse, por meio de uma fita pré-gravada: à medida que os sinais são ouvidos no monitor do DM 100 (em 800 Hz), as letras correspondentes aparecem no mostrador, deslocando-se da esquerda para a direita. Também para a prática de transmissão, o DM 100 será valioso, pois ele só indicará a letra certa se a manipulação também for correta. Finalmente, acoplado a um rádio-receptor, permitirá a leitura visual de mensagens captadas em nível e condições de manipulação adequadas.

O mostrador alfanumérico tem capacidade para oito caracteres (móveis); a gama de velocidades vai, segundo o fabricante, de 5 a 35 palavras por minuto; alimentação de 110/220 V, 60 Hz. Para mais informes sobre o DM 100 (que é projetado com circuitos lógicos digitais, com os sinais armazenados em memória RAM), escrever para: "Imbracríos" — a/c CATEL (Ref. 2033/506) — Caixa Postal 5596 — São Paulo, SP — 01000. Nota: Também está sendo lançado o Teclado Morse TM-150, no qual, atuando-se em teclado semelhante ao de máquinas de escrever, as letras, algarismos e sinais de pontuação convertem-se automaticamente em sinais Morse, seja para transmissão, seja para prática.

## PUBLICAÇÕES

Além das mencionadas nas diversas ações especializadas, recebemos e agradecemos as seguintes publicações: **Spark Gap Times**, edições de jul./agosto e de set./outubro de 1981; **The Short Wave Magazine**, edições de setembro e de outubro de 1981; **Radioaficion**, ed. especial nov./dez. "Guia de Equipos 1982"; **Consumidor**, set./outubro de 1981.

## C.E.P. DA C.P.: MUDOU

Visando conveniência na manipulação postal, a EBCT mudou os códigos de endereçamento postal de todas ou, pelo menos, da maioria das caixas postais do Rio de Janeiro. Assim, passou a ser 20001 (e não mais 20000) o C.E.P. da Caixa Postal 1131 do Departamento Central de Correspondência do Grupo Editorial Antenna. Estamos seguros de que o uso do antigo C.E.P. não trará, por enquanto, problemas de encaminhamento, mas é conveniente que nossos leitores anotem e passem a usar o C.E.P. 20001.

## CHEQUES PELO CORREIO

Clientes do G.E.A. queixam-se de que certas agências postais exigem que a remessa de cheques se faça sob registro postal. Há equívoco: o Art. 70 do Regulamento Postal só exige tal formalidade (declarado com valor) no caso de cheques ou ordens de pagamento AO PORTADOR. Nos cheques nominativos (e nós recomendamos que só nos mandem cheques NOMINATIVOS "cruzados") não há necessidade e muito menos obrigatoriedade de registro; podem vir em carta com porte SIMPLES. ©

## SUMÁRIO

OUTUBRO, 1981 (E-P 2033)  
VOL. 51 — Nº 4

Permission to photocopy for internal or personal use of specific clients is granted by Antena Edição Técnicas Ltda. for libraries or other users registered with the Copyright Clearance Center (CCC), provided that the base fee of US\$ 2.50 is paid directly to the CCC, 21 Congress Street, Salem, MA 01970, USA. Special requests should be addressed to the Publisher, (0013)5085181 \$ 2.50!

### • SOM

Indicador de Sobrecarga para Caixas Acústicas ▲	Louis Facen	393
Tojo GR-300 X Sonic Graphic Equalizer Amplifier: Análise Comparativa	Gilberto A. P. Jr.	477
Novidades do Som		
O Dolby HX	Paulo Tadeu Siqueira	481
Construção de Divisores de Frequência (II-Fim)	Paulo Albuquerque	482
Mercado do Som		487
Indicador do Som		488
Som: Dúvidas X Respostas	Paulo Albuquerque	491

### • DIVERSOS

Obtenção de Circuitos Impressos pelo Processo Fotográfico "Photo-Resist" (II-Fim)	Paulo Edson Mazzel, PY2PH	397
---	---------------------------	-----

### • RADIO-RECEPÇÃO E TRANSMISSÃO

O Xereta ▲	Henry José Ubracy	402
DM 1: Estação Completa QRP para 40 metros ▲	João Kolar de Marco, PY2FCE	421
Analisando um Filtro contra TVI	A. Portella, PY110	429
Eliminando TVI de VHF	Hal, PY4AEB	434
TVI: Um Caso Sério!	Mário Jorge O. Tavares, PY5CDL	438

### • FAIXA DO CIDADÃO

Os Clubes e a Faixa/Cartas dos Leitores/Informe dos 11/O que há no Mercado	José Américo Mendes, PX1E-6422	405
Os Testes de E-P		
A Today para Onze Metros	PX1E-6422	412
Um Pouco de Cada Coisa	José Américo Mendes, PX1E-6422	
As Antenas (I)		415

### • MEDIDAS E INSTRUMENTAL

Improvizando um Wattímetro de RF.. ▲	Galba J. C. Albuquerque, PY7AOR	432
--------------------------------------	---------------------------------	-----

### • ANTENAS E PROPAGAÇÃO

A Discone: Uma Antena para 10 e 6 m ▲	Carlos Carneiro, PY1CC	436
---------------------------------------	------------------------	-----

### • RADIOAMADORISMO

CQ-Radioamadores		419
Conhecendo os Colegas		433
Falando de VHF	PY2BBL e PY1YLK	442
O que São e Para que Servem as Emissões-Piloto	PY2BBL	442
O Fim de uma Longa Caminhada	PY2BBL	444
Correspondência		446
Noticiário de VHF	PY1YLK	447
Panorama Radioamadorístico		449
Notícias da LABRE		455
Boletim Especial da Diretoria Seccional da LABRE/SP	PY2BBL	457
QRP	PY2TU	459
Regulamento do Concurso "QRPista do Ano de 1982"		462
Poleiro dos Pica-Paus	PY1CC	463
"Grupos de CW"		466
Diplomas de CW		468
Os Testes de E-P — Manipulador Eletrônico "Spectrum" CWM-60U		469
QSL-Endereços de E-P		473

### • NOTICIÁRIO E SEÇÕES

Suplemento da Revista do Livro Eletrônico		377
Novos Produtos		
Linha Hobby, o Lançamento da Bosch para o "Faça Você Mesmo"		396
DX-Mania		
Propagação de Ondas Eletromagnéticas: A Ionosfera	Carlos Max Andres	492
Onde Comprar		494
QSP		499
Mini-Bolsa dos Labreanos		504
QSP-Última Hora		508

NOTA: Os títulos com o sinal ▲ indicam artigos de caráter prático.

(C) Os artigos contidos nesta Revista só poderão ser reproduzidos, no Brasil ou no exterior, mediante autorização, expressa e por escrito, da Editora. Reproduções de uso restrito via CCC (ver instruções no cabeçalho).

**DIRETRIZ EDITORIAL** — Os conceitos emitidos em cartas e artigos assinados são da responsabilidade de seus autores — inclusive quanto a patentes e assuntos conexos —, podendo não coincidir necessariamente com a opinião da Editora. Quando identificados com o clichê "OK" no seu cabeçalho, os protótipos das montagens foram submetidos a nosso Departamento Técnico, incluindo-se no artigo um "quadro" com os comentários respectivos. A editoração dos artigos assinados restringe-se à padronização da terminologia, simbologia e desenhos, mantendo-se o contexto dos originais dos autores. Aos leitores facultam-se comentários — na seção QSP, de forma concisa, compatível com a disponibilidade de espaço — 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 responsabilidade da Editora.

## QSP-ÚLTIMA HORA

### "ATO ILEGAL E INCONSTITUCIONAL"

Já estava impressa a parte inicial de QSP (cartas) quando chegou-nos a correspondência abaixo, a qual, dada a importância do assunto, é transcrita, em caráter excepcional, nesta parte destinada a noticiários de última hora:

Senhor Diretor:

Com referência à correspondência do ex-radioamador Ney José Rodriguez, publicada sob o título "Ato Ilegal e Inconstitucional" na seção QSP de *Eletrônica Popular*, edição de setembro de 1981, esclareço o seguinte:

A Diretoria da LABRE/RS também não concordou com a reunião realizada na cidade de Rio Grande, sendo essa discordância comunicada ao nosso subdiretor naquela cidade. A LABRE/RS jamais anunciou a substituição de seu representante em Rio Grande, o que seria competência exclusiva do Diretor Seccional.

A LABRE/RS recebeu correspondências assinadas pelos ex-radioamadores em questão, solicitando seus desligamentos do quadro social da LABRE. Tais pedidos foram aprovados pelo Conselho Seccional e o fato comunicado ao DENTEL, conforme a legislação vigente. Somente isso.

Lamentamos a iniciativa do ex-colega Ney, talvez tomada por influência de pessoas interessadas, de desligar-se de nossa entidade. Mas, sem entrar na questão da "filiação compulsória" em si, qualquer associado tem o direito de pedir seu desligamento da LABRE. Agora, que essa atitude pode implicar o cancelamento da licença de amador, todos nós sabemos. Portanto, quem fizer essa opção terá que arcar com as conseqüências.

Ora, como se sabe, a LABRE não tem competência para "determinar" coisa alguma ao DENTEL, e se o Sr. Ney José Rodriguez considera "ato ilegal e inconstitucional" o cancelamento de sua licença de radioamador, deve dirigir-se à Diretoria Regional do DENTEL, e não culpar a LABRE. Afinal, a iniciativa de desligar-se da LABRE foi do próprio ex-associado, e a decisão de cancelar-lhe a licença foi do Diretor Regional do DENTEL.

Por outro lado, não considero "coação" divulgar o conteúdo das portarias do DENTEL através do QTC-Falado, o que, aliás, também é feito por outras diretorias seccionais da LABRE, para orientação e conhecimento dos associados.

Finalizando, informo ao Sr. Ney José Rodriguez que, como deveria ser de seu conhecimento, a LABRE não deve explicações aos radioclubes sobre seu movimento financeiro. Tal controle é feito pelo Conselho Seccional que, a propósito, é eleito pelos próprios associados. Sobre a atual administração da LABRE/RS não temos registro, até o momento, de qualquer desconflança quanto à lisura com que tem gerido a parte financeira. Na verdade, Sr. Diretor, a diretoria da LABRE/RS orgulha-se do trabalho que vem desenvolvendo em prol dos associados gaúchos e do radioamadorismo brasileiro, apesar da incompreensão de alguns e da falta de apoio de outros.

Agradeço-lhe pela habitual acolhida e aproveito a oportunidade para renovar-lhe meus sentimentos de alta estima e consideração.

Osmar Rosa Ferreira, PY3AGK  
Diretor Seccional, LABRE/RS  
(Porto Alegre, RS)

• Para que melhor se possa apreciar o assunto, transcrevemos alguns trechos da correspondência trocada entre PY3NJR e PY3AGK, Diretor Seccional, sobre o assunto em pauta:

28/4/1981 — De PY3NJR a PY3AGK, após relato sobre exclusão dos radioamadores das classes "B" e "C" de uma reunião convocada pelo Subdiretor Seccional de Rio Grande para tratar "de um assunto de relevante interesse da classe":

"... conforme documento anexo, que comprova a veracidade do acima exposto. Nossas dúvidas, para tomarmos decisões mais drásticas, como sendo Demissão da LABRE, prende-se ao fato de que nos carece de fundamento que uma Diretoria constituída de pessoas tão bem intencionadas, no que tange a somar e não dividir, acatem tal discriminação de Classe A, B e C, tomada pela Subdiretoria de Rio Grande, na pessoa de PY3ACP, Antonio C. P. Complanl."

25/5/81 — Of. nº 094/81/DS, de PY3AGK a PY3NJR:

"... o assunto, como de praxe sóe (sic) acontecer, foi analisado por parte da Diretoria Seccional da LABRE/RS, sendo que as providências atinentes ao caso estão sendo ultimadas por esta Direção. Quando (sic) a demissão, ameaçada por V.Sª, encontra amparo legal no item XII do Art. 36, do Estatuto desta Seccional."

• Não foram mencionadas na correspondência em pauta quais as providências que a DS/RS teria tomado ou iria tomar quanto à discriminação entre radioamadores das Classes A, B e C. Por outro lado, observa-se que não houve qualquer tentativa em dissuadir o radioamador queixoso de seu intuito de desligar-se da LABRE; ao contrário, foi-lhe informado que teria "amparo legal", sem qualquer menção ao cancelamento que tal fato poderia acarretar à licença de sua estação. — G.A.P. ☉

## ÍNDICE DE ANUNCIANTES

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

★

Abertura .....	505
Bacelli & Garcia Ltda. ....	440
Balcão, Jornal de Classificados ....	451
Calcografia Cheques de Luxo Bank-note Ltda. ....	404
Câmara Ltda. ....	440
Castro, Comp. Eletr. Ltda. ....	443
Centro Divulg. Téc. Electr. Pinheiros	436
Dynatron Equip. Eletromecânicos Ltda. ....	454
Electril, Antenas ..... 496 e 4ª capa	
Eletr. Raymond Ltda. ....	505
ESBREL .....	493
Executa Studios Ltda. ....	497
Hobby Radio Shopping ..... 458 e	464
Idealiza Prod. Electr. Ltda. ....	407
Jopason .....	454
Kron Instrumentos Elétricos Ltda. .	431
Lojas do Livro Eletrônico — 378, 392, 472, 476, 490, 498, 2ª e 3ª capas	
Maxfer Ind. Electr. Ltda. ....	448
Menta Repres. Ltda. ....	453
Onix, Centro Eletrônico .....	503
Qualiex .....	474
Quantum Ind. de Equip. Electr. Ltda.	460
Quasar .....	489
Robotics Com. de Equip. Electr. Ltda.	454
Sistema Telebrás .....	441
Soundy Ind. Electr. Ltda. ....	456
Tecidio, Oscar .....	472
Telepatch Sist. de Com. Ltda. ....	446
Tonel Ltda. ....	445
Unitac Componentes Eletrôn. Ltda.	401
Ward Electr. Ltda. ....	406

★

Embora não responda pelos atos dos anunciantes, nem endosse necessariamente a qualidade dos respectivos produtos ou serviços, **ELETRÔNICA POPULAR** suspenderá a publicação de anúncios de firmas culpadas de atos incorretos para com os leitores.

*Este livro ensina a conhecer as peças empregadas nos aparelhos eletrônicos, suas funções e sua utilização prática.*

# ABC DOS COMPONENTES ELETRÔNICOS

Ref. 03-760 — Waters & Valente — ABC dos Componentes Eletrônicos — Cr\$ 650,00



Antes que possa compreender os circuitos eletrônicos, o estudante, o amador e o principiante precisam compreender as peças, ou componentes, que integram aqueles circuitos.

Esta é, exatamente, a finalidade deste livro. É ele constituído de duas partes. A primeira é uma reedição brasileira da conhecida obra, anteriormente publicada sob o título "Componentes Eletrônicos — É Fácil Compreendê-los!". Livro já consagrado, com adoção por inúmeras escolas técnicas, descreve os componentes de modo facilmente compreensível, com um mínimo de matemática e de termos técnicos pouco acessíveis aos iniciantes. Trata de cada tipo de componente, sua aparência física, os princípios básicos de funcionamento e suas aplicações típicas. No final de cada capítulo, há um questionário para recapitulação da matéria, o que muito facilita a aprendizagem.

Tendo em vista o aparecimento de novos componentes e o desenvolvimento de novas tecnologias, foi especialmente preparada a segunda parte, cujo autor, o Eng<sup>o</sup> Ronaldo Barbosa Valente, complementou o trabalho anterior acrescentando-lhe informações atualizadas sobre semicondutores e novos componentes com eles relacionados.

Assim, "ABC dos Componentes Eletrônicos" é mais uma valiosa contribuição de Antenna — a mais antiga editora brasileira de Eletrônica — para facilitar a aprendizagem básica, tanto dos que o façam por diletantismo, como dos que, nas escolas técnicas, desejam assentar os alicerces de uma das mais empolgantes profissões do mundo atual.

Peça hoje mesmo seu exemplar aos Distribuidores Exclusivos:

## LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO



Caixa Postal 1131 — 20000 Rio de Janeiro, RJ

# ANTENAS



# 3 DX 3<sup>®</sup>

# Electrill

## ANTENA DIRECIONAL 3 FAIXAS COM BOBINAS DE CORTE DE FREQUENCIA BLINDADAS

PARA MAIOR PROTEÇÃO DA SUA ANTENA 3DX3 - ELECTRILL APLIQUE NOS ELEMENTOS TELESCÓPICOS UMA FINA CAMADA DA PASTA ANTI-OXIDANTE ANTES DE INTRODUZÍ-LOS NOS SEUS ENCAIXES.

FREQUÊNCIAS SINTONIZADAS	
20 M	14.150 KHZ
15 M	21.200 KHZ
10 M	28.400 KHZ

} NORMAL

**ATENÇÃO** CUIDADO  
A INVERSÃO OU TROCA DE POSIÇÃO DAS BOBINAS DE FREQUENCIA PROVOCA ALTA RELAÇÃO DE ONDAS ESTACIONÁRIAS E MAU FUNCIONAMENTO DA ANTENA.

UMA PERFEITA LIGAÇÃO DE TERRA ENTRE TORRE, MASTRO E ANTENA É IMPRESCINDÍVEL PARA O MÁXIMO RENDIMENTO DE SUA 3DX3.

A 3DX3 pode operar em 40m com adição do elemento 3DX4

ALIMENTAÇÃO COM CABO COAXIAL DE 520MH5 TCS 100-PIRELLI R68/U  
OBSERVE QUE A MALHA DO CABO COAXIAL FIQUE DO LADO DA TALA DE TERRA  
A SEPARAÇÃO ENTRE OS IRRADIADORES É DE 100MM (4POL.)

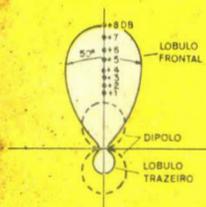
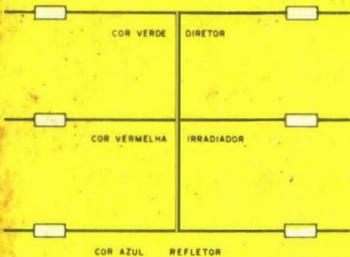


DIAGRAMA HORIZ. 3 EL.



# 3 DX 3

## 20-15-10 METROS

A MONTAGEM DEVERÁ SER EM LOCAL AMPLO OS ELEMENTOS DEVERÃO SER MONTADOS COMPLETAMENTE E DEPOIS FIXADOS A GONDOLA USE A SEQUÊNCIA NUMÉRICA DAS PEÇAS PARA MONTAR APÓS A UNIÃO DE CADA ELEMENTO COLOQUE O PARAFUSO INDICADO E APERTE UMA CHAVE DE FENDA 30CM E UMA CHAVE Fixa de Ø E 13mm SÃO SUFICIENTES PARA MONTAR A 3DX3 E UMA CHAVE Fixa DE 14mm PARA FIXAR-LA AO MASTRO.

**ATENÇÃO!** FAÇA O ALINHAMENTO DOS ELEMENTOS ANTES DE APERTAR OS PARAFUSOS. 20.

APÓS MONTAR E TESTAR A ANTENA 3DX3 LIMPE-A REMOVENDO AS MANCHAS DE GORDURA E APLIQUE A PINCELO OU ESPONJA O ANTENNA COAT ELECTRILL

### RELAÇÃO DAS PEÇAS

- 1 - GONDOLA (1a+1b) - AL 2"Ø
- 2 - SUPORTE DO IRRADIADOR - AL 2" x 1"
- 3 - FIXADOR DO IRRADIADOR - POLIST A.I.
- 4 - 3-SUPORTE ABRAÇADEIRA GUIA-AL FUND.
- 5 - 2-IRRADIADOR SETOR I - AL 1"Ø
- 6 - 2-IRRADIADOR SETOR II - AL 7/8"Ø
- 7 - 2-IRRADIADOR SETOR III - BOBINA DE FREQUENCIA
- 8 - 2-IRRADIADOR SETOR IV - AL 5/8"Ø
- 9 - 1-DIRETOR SETOR I - AL 1-1/8"Ø
- 10 - 2-DIRETOR SETOR II - AL 1"Ø
- 11 - 2-DIRETOR SETOR III - AL 7/8"Ø
- 12 - 2-DIRETOR SETOR IV - BOBINA DE FREQUENCIA
- 13 - 2-DIRETOR SETOR V - AL 5/8"Ø
- 14 - 1-REFLETOR SETOR I - AL 1-1/8"Ø
- 15 - 2-REFLETOR SETOR II - AL 1"Ø
- 16 - 2-REFLETOR SETOR III - AL 7/8"Ø
- 17 - 2-REFLETOR SETOR IV - BOBINA DE FREQUENCIA
- 18 - 2-REFLETOR SETOR V - AL 5/8"Ø
- 19 - 6-GRAMPO U 2"-ACO GALV.
- 20 - 6-PARAFUSO DE AÇO - 4x1/4"
- 21 - 6-CAPS PLASTICO 5/8"
- 22 - 1-CHAPA DE FIXAÇÃO AO MASTRO
- 23 - 2-TAMPÃO PLASTICO 2"
- 24 - 1-TALA DE TERRA
- 25 - 1-TUBO DE UNIÃO DA GONDOLA-AÇO 2"Ø
- 26 - 2-PARAFUSO LATAO 2 x 3/16"-PORCA E TERMINAL
- 27 - 27-PARAFUSO AÇO GALV. 13x4