

# Eletrônica Popular

JUNHO DE 1982 • VOLUME 52 • Nº 5 • Cr\$ 280,00

**BALUM PARA 3,5 A 28 MHz COM NÚCLEO DE AR  
ALTA-FIDELIDADE E OS  
WATTS DE SAÍDA  
MONTE UM PROVADOR DE  
TIRISTORES**

**MAIS RITMO!**

**UM METRÔNOMO  
ELETRÔNICO**

**DEZ PROJETOS  
DE ANTENAS  
RÔMBICAS**



REGISTRO 078.P.209/73 DCDP/DPF

PORTO VELHO, RIO BRANCO, ESTAREM - Via Aérea - Cr\$ 280,00

PARANÁ, BOA VISTA

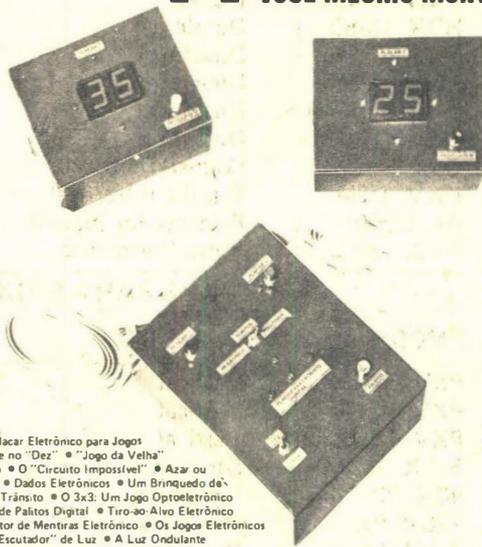
J.E. David. 82

# Indispensável para Quem Curte ou Transa Montagem de Pequenos Aparelhos!

FASCÍCULO Nº 2  
**Seleções Eletrônicas**

## JOGOS ELETRÔNICOS

**14** APARELHOS  
 DIVERTIDOS PARA  
 VOGÊ MESMO MONTAR



- Um Placar Eletrônico para Jogos
- Acerte no "Dez" • "Jogo da Velha" Eletrônico • O "Circuito Impossível" • Azar ou Sorte? • Dados Eletrônicos • Um Brinquedo de Parar o Trânsito • O 3x3: Um Jogo Optoeletrônico
- Jogo de Palitos Digital • Tiro ao Alvo Eletrônico
- Detector de Mentiras Eletrônico • Os Jogos Eletrônicos
- Um "Escutador" de Luz • A Luz Ondulante

Ref. 18-230-B — Seltron — Seleções Eletrônicas Nº 2: JOGOS ELETRÔNICOS — Coletânea com 64 páginas contendo 14 jogos e brinquedos eletrônicos de fácil execução. Apresentação em brochura, formato 16 x 23 cm. Preço de lançamento: Cr\$ 350,00.

**SAIU!**

Nas Bancas e nas

**LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO** **Antenna** 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 — 20001 Rio de Janeiro, RJ — BRASIL

# É FÁCIL COMPRAR SEUS LIVROS TÉCNICOS

(nas Lojas do Livro Eletrônico)

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\$ 120,00 para remessa sob registro postal (4)

Remeta seu pedido exclusivamente para:  
CAIXA POSTAL 1131 20001 Rio de Janeiro, RJ

#### OBSERVAÇÕES:

- (1) Se você é (ou tornar-se) assinante de ANTENNA (ou de ELETRÔNICA POPULAR), será fillado, 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 Antena 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 56 anos de tradição.

# COMO CONSULTAR ESTA LISTA DE LIVROS

A Revista do Livro Eletrônico divulga mensalmente uma lista de livros técnicos. Esta lista é parcial, pois as Lojas do Livro Eletrônico dispõem de centenas de títulos destes e de outros assuntos, de variados níveis técnicos. Informações serão dadas pessoalmente ou via postal a quem as solicitar.

As listas da RLE são classificadas 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 [S] 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 mais de 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, Formulários, Vade-Mécums	30	Navegação (Dispositivos de Ajuda à)
05	Eletoacústica (Equipamentos e Acessórios)	31	Radiocomunicações (Vários)
06	Eletoacústica (Vários)	32	Radioemissão (exceto de Amador e Radiodifusão)
07	Eletoacústica (Instalação, Reparação, Manutenção, Esquemáticos)	33	Radio-Recepção (exceto de Amador)
08	Eletrônica (Tratados Gerais)	34	Rádio-Recapção (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, Teletipia, 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 Oficinas (não eletrônicos)
25	Informática (Calculadoras, Computadores, Microcomputadores, Programação, etc.)	98	Esportes e Passatempos (não relacionados com Eletroeletrônica e setores conexos)
26	Radioamadorismo e Faixa do Cidadão (exceto Antenas — Seção 01)	99	Vários

**LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO**  
**SERVINDO AO BRASIL DESDE 1926**

**Antenna**  
GRUPO EDITORIAL

### ENDEREÇOS:

Pedidos Postais: Caixa Postal 1131 — 20001 Rio de Janeiro, RJ — Telefone (DDD): (021) 223-2442 (de 2ª a 6ª-feira, de 10 às 17 horas).

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

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

Seção de Atacado: Av. Marechal Floriano 143 — Sobrelaja — 20080 Rio de Janeiro, RJ

**B R A S I L**

**COMPRA (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 2040

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. \_\_\_\_\_

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. Nº	Autor(s) 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\$ 2.800,00 \*  
 Assinatura de ELETRÔNICA POPULAR (12 números) ..... Cr\$ 2.800,00 \*

(\*) Preços especiais, de duração limitada.

### CADASTRO DE NOVOS CLIENTES (preenchimento optativo)

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

Minha principal área de Interesse na Eletrônica é:

# Práticas de ELETRÔNICA com Circuitos Integrados

## O Superversátil C.I. 555

Aprenda ELETRÔNICA fazendo (quase brincando!) estas úteis e interessantes montagens práticas com o Circuito Integrado 555 — O C. I. DE MIL-E-UMA UTILIDADES

Este livro é uma verdadeira “aula prática” para quem quer iniciar, estudar ou se aperfeiçoar em Eletrônica.

Após apresentar de forma clara e precisa as características fundamentais do circuito integrado 555, o autor fornece recomendações sobre a utilização de ferramentas, dicas de como soldar bem, execução de placas de circuito impresso e montagem dos componentes, tudo isto com assimilação “imediate”, pois o próprio leitor vai poder montar 8 aparelhinhos interessantes e bastante úteis. Veja só:

- Pisca-Pisca Eletrônico de Pequena Potência
- Espanta-Mosquitos Eletrônico



18-918 — Leal — O SUPERVERSÁTIL C.I. 555 — Iniciação teórica acompanhada de 8 montagens práticas, bastante úteis e profusamente ilustradas, com o circuito integrado 555. Apresentação em brochura, formato 16 X 23 cm. No prelo.

- Interruptor Automático Controlado por Luz
- Uma Minuteria Eletrônica
- Teste Neurológico
- Pisca-Pisca Eletrônico de Alta Potência
- Um Alarma Ativado por Toque
- Um Termostato de Precisão

Todas as descrições são bastante detalhadas e vêm acompanhadas de diagrama esquemático, lista de material, ajustes e tudo o mais necessário para o leitor levar a bom termo cada uma delas.

BREVE NAS BANCAS E NAS

## LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO

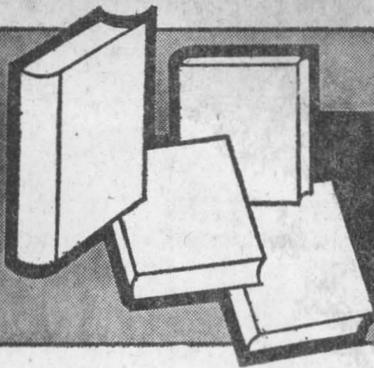
GRUPO EDITORIAL  
**Antenna**

Rio: Av. Mal. Floriano 148 — 1º

São Paulo: R. Vitória 379/383

Vendas pelo Correio: Caixa Postal 1131 — Rio de Janeiro, RJ — 20001 — Brasil

RESERVE SEM COMPROMISSO SEU EXEMPLAR



Suplemento da

# REVISTA DO LIVRO ELETRÔNICO

Marca Registrada no DNPI sob o nº 360.335

## 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\$ 1.000,00

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.)

01-1319-A/C — Cunha — CURSO PROFISSIONAL: MONTADOR DE ANTENAS DE TELEVISÃO — Curso intensivo, em três fascículos, cada qual contendo uma lição: 1) Noções básicas dos sinais de TV e sua propagação; 2) Tipos principais de antenas de recepção; 3) Instalação prática de antenas para TV e FM. (E/M) (Port.)

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.)

## AUTOMÓVEIS, MOTOCICLETAS, EMBARCAÇÕES, AERONAVES

02-400 — Penna Jr. — EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS PARA SEU AUTOMÓVEL — Compilação de 14 montagens práticas (desde simples avisadores de "setas" até sistemas de alarma, ignição eletrônica e outros) 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) [S] (Port.) ..... Cr\$ 700,00

02-799 — Almeida — CONHEÇA SEU VOLKSWAGEN — Manual de orientação para proprietários e mecânicos (que não possuem curso especializado da fábrica), com descrição de funcionamento, princípios de manutenção, realização de pequenos reparos e ajustes, em conformidade com a orientação 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 o seu consumo de combustível.

Esquemas, listas de materiais, desenhos chapeados e textos explicativos pormenorizados. (E/M) [S] (Port.) ..... Cr\$ 700,00

02-1541 — Almeida — CONHEÇA O SEU CORCEL — Descrição, funcionamento, regulagens e serviços mecânicos nos sistemas do popular veículo: arrefecimento, alimentação, ignição, embreagem, caixa de mudanças, transmissão, diferencial, direção, suspensão e sistema elétrico; manutenção, defeltos e consertos. (—) (Port.)

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.)

02-2498 — Barber & Wearing — MANUTENÇÃO DO AUTOMÓVEL EM FIGURAS — Livro totalmente ilustrado para orientar os leigos na manutenção de autos: ferramentas, carroçaria, interior e acessórios, abastecimentos, trocas e regulagens, suspensão, direção, eletricidade, freios e pneus; informações gerais e segurança nas emergências. (E) (Port.)

02-2574 — Lear & Mosher — MANUAL COMPLETO DA MOTO — Livro que justifica o título: tudo o que se precisa saber sobre a mecânica das motocicletas para sua manutenção, serviços mecânicos e conserto em geral; descrição minuciosa e ilustrada de seus elementos e sistemas. tais como chassi, rodas, suspensão, freios, motores de dois e de quatro tempos; lubrificação, sistemas de combustível e de escape, transmissão, ignição, acessórios elétricos, etc. (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\$ 1.000,00

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.)

## ELETRACÚSTICA

(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) [S] (Port.)

Cr\$ 550,00

05-900 — Seltron — **ALTA FIDELIDADE COM MUITA FRANQUEZA** — Artigos independentes e entrevistas com pessoas idôneas, em uma publicação feita para defender o consumidor de equipamentos e acessórios de Hi-Fi. Os watts "de mentira" e outras especificações ilusórias postas à luz de uma publicação que não vendeu anúncios nem é vinculada a qualquer fabricante. (—) (Port.)

Cr\$ 500,00

05-1907 — Chauvigny — **Recintos Acusticos Hi-Fi: Construyalos Usted Mismo** — Após uma explanação sobre princípios dos alto-falantes, sonofletores e filtros separadores, são apresentados 10 projetos práticos de caixas acústicas, de 5 a 70 W, com desenhos ilustrativos da construção. (M) (Esp.)

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.)

05-2458 — Vassallo — **MANUAL DE CAIXAS ACÚSTICAS E ALTO-FALANTES** — Teoria, funcionamento, exemplos práticos, para profissionais e amadores, para o projeto de caixas acústicas e instalação de alto-falantes. (M) (Port.)

## ELETRACÚSTICA

(VÁRIOS)

**ANUÁRIOS "SELEÇÕES DA REVISTA DO SOM"** — Coletâneas de artigos selecionados sobre assuntos de Hi-Fi, estéreo e quadrafonia, amplificadores, sintonizadores, amplictores, 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-D — Antenna — SOM Nº 4 — Edição 1978/1979 — (—) (Port.)

Cr\$ 900,00

06-990-E — Antenna — SOM Nº 5 — Edição 1981 — (—) (Port.)

Cr\$ 450,00

06-990-F — Antenna — SOM Nº 6 — Edição 1981 — (—) (Port.)

Cr\$ 450,00

06-990-G — Antenna — SOM Nº 7 — Edição 1982 — (—) (Port.)

Cr\$ 400,00

06-1507 — Crowhurst — **Basic Audio Systems** — Objetivo: proporcionar conhecimentos básicos de eletroacústica aos que desejam ser profissionais de Som. Trata, em termos acessíveis, das características fundamentais do som, transdutores, "direção" em sistemas mono e estereofônico, meios de registro, transmissão e amplificação; tipo de amplificação e suas distorções; métodos de corrigi-las com realimentação; sistemas básicos, seus problemas e soluções. (M) (Ingl.)

06-1622 — Everest — **Handbook of Multichannel Recording** — Técnicas de gravação em sistemas de múltiplas trilhas, do ponto de vista do estúdio de gravação, para adequada separação de canais e o emprego de efeitos e técnicas especiais, inclusive estéreo e quadrafônicos; localização e arranjos dos estúdios e sua instalação eletroacústica. (M) (Ingl.)

## ELETRACÚSTICA

(INSTALAÇÃO, REPARAÇÃO, MANUTENÇÃO, ESQUEMÁRIOS)

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\$ 800,00

07-2521 — King — **Audio Equipment Tests** — Como proceder a mais de 100 provas e medidas com os diversos elementos de um sistema de som: sintonizador de FM, amplificador, magnetofones e fitas, toca-discos, alto-falantes; provas subjetivas e sua correlação com medidas "elétricas". (M/S) (Ingl.)

## ELETRÔNICA

(TRATADOS GERAIS)

08-393 — Terman — **Ingenieria Electrónica y de Radio** — Obra clássica para estudo e consulta dos elementos e teoria de circuitos, engenharia eletrônica, engenharia de rádio e de sistemas, incluindo (em mais de 1.000 págs.) os temas principais; cerca de 1.250 problemas e exercícios consolidam e afezem os conhecimentos apresentados. (S) (Esp.)

08-2201 — Brophy — **ELETRÔNICA BÁSICA** — Explicação básica dos dispositivos e circuitos utilizados em Eletrônica para quem já possua conhecimento geral de eletricidade e propriedades dos materiais elétricos; sugestões para leitura complementar e exercícios. (M/S) (Port.)

08-2337 — Ferreira — **CURSO BÁSICO DE ELETRÔNICA** — Livro dedicado à parte fundamental da Eletrônica, seus circuitos e respectiva análise, para facilitar a compreensão de seus fundamentos. (M) (Port.)

## ELETRÔNICA

(VÁRIOS)

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

Cr\$ 1.000,00

10-1282 — Houpis — **TÉCNICA DE PULSOS** — Texto para cursos de Eletrônica em matéria de técnica de pulsos: tipos de circuitos que trabalham com pulsos, exemplos típicos, geradores de pulsos, ceifadores, multivibradores e outros. (M/S) (Port.)

10-1520 — Strauss — **Wave Generation and Shaping** — Objetivo: ministrar, a nível de cursos de Engenharia, fundamentos das técnicas da geração da onda e sua conformação, com especial destaque para os modernos dispositivos não-lineares do estado sólido, abrangendo desde os diodos, transistores bipolares e de efeito de campo, aos circuitos integrados. (S) (Ingl.)

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.)

10-2356 — Fair — **Master Handbook of 1001 More Practical Electronic Circuits** — Em 40 diferentes seções, são apresentados 1.001 esquemas e valores de componentes para, virtualmente, todas as aplicações da Eletrônica profissional, experimental e cotidiana, utilizando componentes atualizados, do estado sólido — todos baseados em Notas de Aplicação de seus fabricantes. (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.)

## ELETRÔTÉCNICA

(TRATADOS GERAIS)

12-345-A/E — Valkenburgh, Nooger & Neville — **ELETRICIDADE BÁSICA** — Obra em 5 volumes, para o ensino da Eletricidade a nível profissionalizante, com especial ênfase na técnica de "aprender pela imagem" e dotado de dispositivo de ensino programado. (E/M) (Port.)

12-2500 — Martignoni — **CURSO RÁPIDO DE ELETRICIDADE** — Noções preliminares, corrente elétrica, tensão elétrica, pilhas, resistores, Lei de Ohm, condutores e isolantes, efeitos térmicos, medidas, átomo, teoria eletrônica, princípios de eletroacústica e demais ensinamentos para um curso fundamental de Eletricidade. (E/M) (Port.)

## ELETRÔTÉCNICA

(INSTALAÇÃO, MONTAGEM, MANUTENÇÃO, REPARAÇÃO)

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.)

15-2434 — Andrade — **NOÇÕES PRÁTICAS DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS** — Orientado para amadores e principiantes, ensina a realizar instalações comuns, em seus diversos tipos que não exijam grande soma de conhecimentos especializados. (E) (Port.)

## ELETRÔTÉCNICA

(MAQUINAS, TRANSFORMADORES, MOTORES ELÉTRICOS)

16-114 — Torreira — **MANUAL BÁSICO DE MOTORES ELÉTRICOS** — Princípios de funcionamento, tipos, manutenção e pesquisa de defeitos. (M) (Port.) ..... Cr\$ 1.000,00

16-805 — Tecidio 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\$ 900,00

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.)

16-1173 — 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.)

## ELETRÔELETRÔNICA RECREATIVA E EXPERIMENTAL

18-210 — Seltron — **JOGOS ELETRÔNICOS** — Coletânea de trabalhos práticos com 14 projetos, esquemas, listas de materiais, fotos, ilustrações e instruções para a montagem de variados jogos eletrônicos fáceis de construir. (E/M) [§] (Port.) ..... Cr\$ 350,00

18-230 — Seltron — **SELEÇÕES ELETRÔNICAS Nº 1** — Coletânea de 11 montagens práticas, de resultados comprovados e empregando componentes comuns no comércio, de variados aparelhos eletrônicos para fins didáticos, experimentais e utilitários. Fotos, ilustrações, desenhos chapeados, listas de materiais e explicações de funcionamento. (E/M) [§] (Port.) ..... Cr\$ 450,00

18-415 — Kennedy Jr. — **DIVIRTA-SE COM A ELETRICIDADE** — Construir galvanômetros, motorzinhos elétricos, minigeradores — que funcionam "de verdade" e são feitos com materiais "caseiros" — é passatempo agradável e instrutivo, para pessoas de todas as idades. (E) [§] (Port.) ..... Cr\$ 1.350,00

18-700 — Parr — **PROJETOS ELETRÔNICOS COM O C.I. 555** — Realização prática de inúmeras montagens com o popular C.I. 555 e peças de fácil aquisição, para emprego em temporizadores diversos, automóveis, alarmas, jogos eletrônicos, sirenas e outros geradores de sons, etc. (E/M) [§] (Port.) ..... Cr\$ 500,00

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) [§] (Port.) ..... Cr\$ 700,00

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) [§] (Port.) ..... Cr\$ 500,00

18-2412 — Babani — **Solid State Novelty Projects** — Dez projetos práticos — esquemas, lista de peças, ilustrações de montagem — para a construção de dispositivos utilitários e recreativos. (E/M) (Ingl.)

18-2451 — Penfold — **Electronic Games** — Dados práticos para a construção de jogos eletrônicos, sendo 7 de tipos mais simples e 12 mais sofisticados. Esquema, descrição, lista de peças e (nos 7 primeiros) desenho da disposição de peças na placa de montagem. (E/M) [§] (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.)

20-2370 — Solarex — **Making & Using Electricity from the Sun** — Especialistas no assunto explicam os princípios da célula solar (fotovoltaica), instalação e aplicações típicas, desde "microgeradores" a painéis múltiplos para alimentar bombas de irrigação; experiências práticas com geradores eletrosolares. (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 fotovoltaica de conversão em eletricidade, tanto em instalações individuais ou em pequena escala, como às usinas centralizadas. (M/S) (Port.)

20-21827 — Noll — **Wind/Solar Energy** — Como energizar equipamentos elétricos e estações de rádioamador com painéis de "células solares" e com geradores movidos pelo vento — de modo a solucionar a crise das fontes convencionais de energia. (M) (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.)

24-2112 — Piper — **REALIZAÇÃO EM SUPER 8** — Guia prático para realização econômica de filmes sérios, desde a escolha do equipamento, o tema, o roteiro; filmagem, edição, sonorização e exemplo de três roteiros. (—) (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.)

24-2289 — Browner — **FOTOGRAFIA, ARTE E TÉCNICA** — Como fotografar, revelar, iluminar, conhecer câmaras e objetivos, equipamentos de laboratório, etc. Sob a forma de lições, em seqüência didática. (M) (Port.)

24-2313 — Gaunt — **GUIA PRÁTICO DAS OBJETIVAS** — Monografia sobre as objetivas fotográficas: suas características técnicas, abertura e profundidade de campo; objetivas intercambiáveis: grandes angulares, longa focal, espelho, "olho de peixe", teleobjetivas, escolha e compra de objetivas. (M) (Port.)

24-2314 — Jacobson — **GUIA PRÁTICO DA REVELAÇÃO** — Um manual para quem deseja revelar suas próprias películas, que, mediante técnicas simples, permitem controle direto sobre os resultados ou obter um tratamento individual e pessoal que elas venham a exigir. Os vários tipos de revelação em fotos preto e branco e em cores. (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.)

24-2383 — Stockler — **The Master Handbook of Still & Movie Tittling for Amateur & Professional** — Instruções de equipamentos para realizar com rapidez e facilidade a titulação e legendas de filmes e "slides", ao alcance dos amadores e com qualidade profissional. (M) (Ingl.)

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.)

## 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.)

25-1757 — 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.)

25-2114 — Verde — **ANÁLISE E PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES** — Unidades dos computadores; equipamentos periféricos; metodologia de análise; análise dos sistemas comerciais; programação; aplicações comerciais; técnicas de processamento e gestão da informação. (M/S) (Port.)

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.)

25-2647 — 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.)

25-21039 — Roberts — **Electronic Calculators** — Elementos básicos das calculadoras eletrônicas, princípios e funcionamento; tipos fundamentais de calculadoras, desde as mais simples às científicas, às dotadas de impressores, às programáveis, etc. Diretrizes para pesquisa e correção de defeitos. (M)(Ingl.)

## **RADIOAMADORISMO E FAIXA DO CIDADÃO**

(EXCETO ANTENAS — SEÇÃO 01)

26-621-A — Moraes, Toddai & Moraes — **CURSO PARA RADIOAMADORES: RADIOTELEGRAFIA E LEGISLAÇÃO** — (4ª edição com Suplemento) — 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. (—) ..... Cr\$ 900,00

26-621-B — Moraes, Toddai & Moraes — **CURSO PARA RADIOAMADORES: RADIOELETRICIDADE** — (1ª edição com Suplemento) — Lições objetivas da matéria exigida para as classes B e A de radioamadores; testes de avaliação. (—) (Port.) Cr\$ 900,00

26-980-A — Seltron — **EQUIPAMENTOS E ANTENAS PARA RADIOAMADORES E FAIXA DO CIDADÃO** — Coletânea de artigos práticos sobre montagem, instalação e utilização de receptores, transmissores, transceptores, antenas, acessórios e instrumentos de prova e medida para radioamadores e operadores da Faixa do Cidadão. (M) (Port.) ... 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 de 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\$ 1.100,00

26-1536 — ARRL — **FM & Repeaters for the Radio Amateur** — Tudo sobre a mais popular modalidade das comunicações de amador: FM em VHF; receptores, transmissores, antenas, repetidoras, modo de operar e demais informes, inclusive esquemas, listas de materiais e descrição para a montagem de equipamentos, antenas e acessórios para operação fixa e móvel. (M) (Ingl.)

26-1542 — ARRL — **Hints & Kinks for the Radio Amateur** — Para quem constrói e opera estações de amador, um repositório de "truques" e "mace-tes" preciosos para resolver inúmeros problemas de bancada e utilização dos equipamentos. (E/M) (Ingl.)

26-1778 — Roland, Martin & Gene — **How to Hear & Speak CB in a Short-Short** — Histórias, piadas e caricaturas sobre assuntos da Faixa do Cidadão e "tradução" (com testes) da gíria utilizada pelos motoristas e outros operadores nos E.U.A. (—) (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.)

## **MEDIDAS E PROVAS**

(ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS)

29-514 — Terman & Petit — **Mediciones Electrónicas** — Objetivo: servir tanto como livro de texto, como obra de consulta para engenheiros, nos métodos e equipamentos de laboratório utilizados nos setores do Rádio e da Eletrônica em geral. (S) (Esp.)

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\$ 1.350,00

29-551 — Middleton — **101 USOS PARA O SEU MULTIMETRO** — 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\$ 1.350,00

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\$ 1.350,00

29-2106 — Vassalo — **MANUAL DO OSCILOSCÓPIO** — O tubo de raios catódicos e os circuitos complementares que integram um osciloscópio; princípios e circuitos típicos. Manejo e medidas das grandezas fundamentais por meio de osciloscópios. (M) (Port.)

29-2119 — Torreira — **INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO ELÉTRICA** — Princípios e aplicações dos principais tipos de instrumentos de medição elétrica; emprego e verificação. (M) (Port.)

29-2373 — Clifford — **Test Instruments for Electronics** — "Receitas" práticas para aumentar a utilidade dos instrumentos da oficina, seja mediante dispositivos auxiliares, de construção caseira, seja através de instruções para outras provas e medidas de que são capazes. (M) (Ingl.)

29-2594 — Rizzi — **MEDIDAS ELÉTRICAS** — Conhecimentos para alunos e profissionais de Engenharia Elétrica sobre medidas de potência, energia, fator de potência e demanda nas instalações de produção, transformação e distribuição de energia elétrica; instrumentação necessária e seu comportamento. (S) (Port.)

## **NAVEGAÇÃO**

(DISPOSITIVOS DE AJUDA À)

30-456-A — Valkenburgh, Nooger & Neville — **RA-DAR BÁSICO** — Volume autônomo (de uma projetada série) que explica, em linguagem comum e com numerosas e expressivas ilustrações, os fundamentos do Radar: sua história, o que pode fazer, sistemas básicos utilizados, fatores que afetam sua eficiência, seus elementos básicos: guias de onda, chave T-R e conjuntos de antena. (E/M) (Port.)

30-1570 — Safford — **Modern Radar: Theory, Operation and Maintenance** — Objetivo: ministrar conhecimentos objetivos sobre radares, sua operação e manutenção. Após resumo histórico, analisam-se os quatro sistemas básicos de radares: de pulsos, CW, Doppler e Doppler-pulsado; componentes dos sistemas; dispositivos de recepção, métodos de

utilização; descrição dos principais radares atuais, inclusive para uso especial. (M) (Ingl.)

## REFRIGERAÇÃO, CALEFAÇÃO E AR CONDICIONADO

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

Cr\$ 1.500,00

35-2277 — Pauli — Calentadores de Agua Eléctricos — Princípios de funcionamento, instalação, manutenção, defeitos e consertos de sistemas elétricos de aquecimento de água. (E/M) (Esp.)

35-2583 — Price & Price — The Master Handbook of All Home Heating Systems — Regulagem, reparação, instalação e manutenção de todos os sistemas de aquecimento doméstico (a gás, óleo, elétricos, vapor, lenha, carvão), de modo a obter o máximo de eficiência e economia. (M) (Ingl.)

35-2743 — Ernesto — PRÁTICA DE REFRIGERAÇÃO — Repositório de tabelas, gráficos e demais dados técnicos sobre todos os principais elementos dos sistemas de refrigeração produzidos no Brasil, com vistas a quem está ligado à refrigeração: projetistas, calculistas, desenhistas, fabricantes, mecânicos e usuários. (M/S) (Port.)

## SEMICONDUCTORES E VÁLVULAS (FUNDAMENTOS E APLICAÇÕES)

37-388 — Cabrera — O TRANSISTOR — Teoria, características, circuitos típicos e técnicas de consertos de rádios transistorizados. (Port.) Cr\$ 1.650,00

37-1019 — Chaves — TRANSISTORES, TÉCNICAS E APLICAÇÕES — Explicação, 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.)

Siemens — Ejemplos de Circuitos con Semiconductores — Coleção de projetos e respectivas descrições, baseados no emprego da linha de semicondutores "Siemens", classificados por seções, de conformidade com a respectiva aplicação. Abrangem transistores de germânio e de silício, bem como circuitos integrados. Publicados até a data nos seguintes voíumes autônomos:

37-1252-A — Nº 1 — (M) (Esp.)

37-1252-B — Nº 2 — (M) (Esp.)

37-1252-C — Nº 3 — (M) (Esp.)

37-1252-D — Nº 4 — (M) (Esp.)

37-1252-E — Nº 5 — (M) (Esp.)

37-1252-F — Nº 6 — (M) (Esp.)

37-1252-G — Nº 7 — (M) (Esp.)

37-1252-H — Nº 8 — (M) (Esp.)

37-1262 — Mello & Intrator — DISPOSITIVOS SEMICONDUCTORES — Texto para cursos de escolas técnicas, abrangendo os principais tipos de semicondutores: diodos, transistores, tiristores, dispositivos optoeletrônicos, tecnologia dos semicondutores e microeletrônica. (M/S) (Port.)

37-1299 — Moreau — INICIAÇÃO AO TRANSISTOR — Objetivo: visão de conjunto dos diodos e transistores, suas aplicações, provas e substituição; útil aos iniciantes e aos técnicos habituados com válvulas e que desejam aprimorar seus conhecimentos sobre semicondutores. (E/M) (Port.)

37-1636 — Mello — CIRCUITOS INTEGRADOS — Livro-texto para escolas técnicas de Eletrônica, abrangendo fundamentos, projetos de circuitos lineares e digitais, problemas práticos, manutenção de equipamentos eletrônicos integrados, fabricação de circuitos impressos e montagem de circuitos. (M) (Port.)

37-1782 — U.S.A. Army — TEORIA E CIRCUITOS DE SEMICONDUCTORES — Tradução de obra elaborada pelo exército norte-americano utilizada para a preparação fundamental de seu pessoal em assuntos de semicondutores; princípios e circuitos de aplicação. (M) (Port.)

37-1957 — I.R.C. — Zener Diodes Handbook — Monografia sobre diodos zener: fundamentos, regulação proporcionada, considerações térmicas, aplicações em C.A., em C.C., em áudio, R.F., computadores e instrumentação; proteção de componentes através de diodos zener. (M) (Ingl.)

37-2125 — RCA — Power Transistors PM-82 — Transistores de potência de alta velocidade, tensão e corrente, para usos militares, industriais ou comerciais; parâmetros para projetos confiáveis, circuitos típicos de aplicação, tabelas de características. (M) (Ingl.)

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

38-1132 — Muiderkring — Transistores — Equivalências — Tabelas de equivalências de transistores americanos, europeus e japoneses, abrangendo 11.250 tipos de transistores e 70.000 equivalências. (—) (Esp.)

38-1783 — Muiderkring — MANUAL DE VÁLVULAS ELETRONICAS (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 séries numérica e alfabética. (—) (Port.)

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 "hobbystas". (M/S) (Esp.)

38-2600 — Lefumeux — Equivalências de Transistores — Mediante confronto dos manuais de características de inúmeros fabricantes dos vários países, bem como do conceituado "Data Book", são apresentadas as substituições de transistores de todas as procedências, tanto diretas, como mediante pequenas alterações de circuito. (—) (Esp.)

38-21730 — Sams — Semiconductor General — Purpose Replacements — Um manual de 1.116 páginas, formato 21 X 28 cm, abrangendo cerca de 150.000 tipos de transistores, diodos e circuitos integrados europeus, americanos e asiáticos e seus

possíveis substitutos das principais fábricas norte-americanas. (—) (Ingl.)

## TELECOMUNICAÇÕES, TELEFONIA, TELÉGRAFIA, TELETIPIA, FAC-SÍMILE, INTERCOMUNICAÇÃO

40-1269 — Pereira — PRÁTICAS DE TELEGRAFIA — Coleção de dois discos e manual de instruções para a aprendizagem prática da recepção auditiva do Código Morse; exercícios de recepção e exemplos de comunicações telegráficas entre radioamadores. (—) (Port.)

40-1876 — Silva & Barradas — TELECOMUNICAÇÕES: SISTEMAS RADIOVISIBILIDADE — Tratado sobre o principal sistema de telecomunicações em uso no Brasil: as ligações em microondas em visibilidade; fundamentos técnicos, equipamentos, antenas e guias de onda, padrões, gerência técnico-operacional dos sistemas. (M/S) (Port.)

40-1922 — Toledo — LINHAS E SISTEMAS DE TRANSMISSÃO — Monografia sobre as linhas de transmissão usadas em radiocomunicações (linhas de R.F.) e em telefonia (linhas de A.F.): seus parâmetros e métodos de cálculo. (M/S) (Port.)

40-1967 — Miller — Modern Electronic Communication — Obra didática de radiocomunicações, abrangendo transmissão e recepção, sistemas de modulação, televisão, comunicações digitais, propagação, linhas de transmissão, antenas, guias de ondas e comunicações em microondas. (M/S) (Ingl.)

Telebrasil — TELECOMUNICAÇÕES — REDÊ EXTERNA — Coletânea de trabalhos apresentados no Painel de Debates em Itapema, SC, abordando os múltiplos aspectos relativos às redes externas dos sistemas de telecomunicação, notadamente os telefônicos. Em dois volumes:

40-2209-A — Vol. I — Política nacional de redes; planejamento e projetos; redes de teleprocessamento; nova sistemática de construção; emendas nos cabos APL; organização, operação e manutenção da rede externa; efeitos da umidade e sua prevenção em cabos telefônicos plásticos. (M/S) (Port.)

40-2209-B — Vol. II — Túneis de cabos; política de contratação; sistema de supervisão; a mão-de-obra na execução; pupinização; repetidores de voz e extensores de enlace em redes; caixas de emendas ventiladas. (M/S) (Port.)

40-2214 — Talley — TELEFONIA EM ALTA FREQUÊNCIA — Explicação compreensível das técnicas de telefonia pelo sistema de portadora ou multiplex, linhas abertas, cabos e circuitos de rádio e utilização de filtros seletivos e modulação por código de pulsos PCM. (M) (Port.)

40-2329 — Lathi — SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO — Livro-texto para cursos de telecomunicação: análise de sinais, transmissão e espectros de densidade de potências, sistemas de modulação, ruídos, desempenho dos sistemas de comunicação, transmissão de informações, elementos de comunicação digital. (M/S) (Port.)

## 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 VÍDEO E SISTEMAS DE C. A. G. — (M) (Port.)  
Cr\$ 1.200,00

43-630 — Almeida Jr. — AMPLIFICADORES DE F.I. E DETECTORES DE VÍDEO — (M) (Port.)  
Cr\$ 1.200,00

43-640 — Almeida Jr. — O CANAL DE SOM E O SEPARADOR DE SINCRONISMO — (M) (Port.)  
Cr\$ 1.200,00

43-660 — Almeida Jr. — CIRCUITOS DE VARREDURA E FONTES DE ALIMENTAÇÃO — (M) (Port.)  
Cr\$ 1.200,00

43-675 — Almeida Jr. — O SELETOR DE CANAIS — (M) (Port.)  
Cr\$ 1.200,00

43-745 — Almeida Jr. — TELEVISÃO EM CORES — (M) (Port.)  
Cr\$ 1.200,00

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. Volumes disponíveis:

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 estúdios com transistores; uso do osciloscópio. (M/S) (Port.)

43-2764 — Krug — Circuitos Integrados en Televisión — Objetivo: apresentar os principais C.I. utilizados em TV acromática e em cores, suas aplicações e características. Perguntas e respostas sobre cálculo dos parâmetros e desempenho de cada um deles. (M/S) (Esp.)

## TELEVISÃO (REPARAÇÃO, MANUTENÇÃO, ESQUEMÁRIOS)

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\$ 1.200,00

44-448-B — Cabrera — **ESQUEMAS NACIONAIS DE TV — Vol. 2 —** (—) (Port.) . . Cr\$ 1.200,00

44-574 — Cabrera & Martins — **ANÁLISE DINÂMICA EM TV —** Pesquisa prática de defeitos em televisores, com roteiro de provas e medidas. (M) (Port.) . . . . . Cr\$ 2.400,00

44-1556 — Bochum & Dögl — **Localización de Averías de TV Color por Análisis de la Imagen —** Reparação de receptores de TV em cores do sistema PAL mediante análise da imagem, com 157 ilustrações, sendo 104 reproduzidas em cores. (M) (Esp.)

44-1710 — Glem — **Reparación Práctica de TV —** Dividindo um televisor em "bloos", o livro orienta a pesquisa, localização e reparação de defeitos nos televisores monocromáticos, desde a antena até o cinescópio. (M) (Esp.)

## RADIODIFUSÃO (SOM E IMAGEM)

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.)

45-2528 — Alkin — **Sound With Vision —** Livro baseado nos métodos desenvolvidos pela BBC para treinamento dos operadores de som e da equipe de suas estações de TV; dedica-se, especialmente, aos aspectos e problemas de coordenação do som e da imagem, sendo aplicável tanto à TV como, também, à cinematografia sonora. (M) (Ingl.)

## SEGURANÇA

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

47-508 — Seltron — **ALARMAS ELETRÔNICOS E OUTROS DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO —** Coletânea com projetos de alarmas anti-roubo e anti-furto, cerca eletrônica de alta tensão, detector de aproximação, e outras aplicações para proteção de pessoas e bens. (E/M) (Port.) . . . . . Cr\$ 350,00

47-1434 — Swearer — **Installing & Servicing Electronic Protective Systems —** Como escolher, instalar e fazer a manutenção de sistemas de proteção e alarma contra roubos, intrusão, vibração, abalos sísmicos, detecção noturna, estafa mecânica, etc., e os múltiplos métodos e acessórios nisso utilizados, desde os simples espelhos parabólicos aos mais sofisticados métodos eletrônicos. (—) (Ingl.)

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

47-2323 — Brown — **ESPIONAGEM ELETRÔNICA —** A partir de "Watergate", este livro é um "brado de alerta" contra os perigos a que estão expostos os dirigentes de empresas, frente aos recursos técnicos ou interceptação, a serviço de concorrentes desleais. A melhor arma é saber como se defender. (M) (Port.)

47-2324 — Parker — **CRIME POR COMPUTADOR —** O que os executivos, gerentes e consumidores devem saber sobre o "crime por computador". Casos reais de ações criminosas que redundaram em prejuízos de milhões para as firmas que utilizam processamento de dados, desde a emissão de um cheque, o uso de um cartão de crédito, seguros, e impostos. (M) (Port.)

47-2343 — Carrol — **SEGURANÇA DO COMPUTADOR —** Análise pormenorizada dos métodos do "crime por computador" e de todas as medidas para sua prevenção, na administração, segurança física, comunicações. Como detectar os crimes e como avaliar as ameaças. (M) (Port.)

47-2534 — Marston — **110 Electronic Alarm Projects for the Home Constructor —** Realização prática de 110 montagens de sistemas de alarma: contra furtos, por meio de ativação de contatos, alarmas térmicos, fotossensíveis, de situações de emergência ou "avisos" diversos, proteção de veículos, instrumentação. (M) [§] (Ingl.)

47-21419 — Cunningham — **Security Electronics —** Princípios de funcionamento dos dispositivos eletrônicos de segurança; detectores e alarmas de intrusão; anti-roubos de objetos; dispositivos de espionagem e contra-espionagem; proteção de computadores. Projeto de sistemas de proteção para residências, veículos, fábricas e escritórios. (M) (Ingl.)

## MODELISMO

(COMANDO ELETRÔNICO DE AEROMODELOS)

48-084 — Bruss — **Circuitos Transistorizados para Modelos Teledirigidos —** Esquemas para montagem de dispositivos para comando à distância de modelos teledirigidos: componentes, transmissores e receptores. (M) (Esp.)

48-1501 — Safford — **Advanced Radio Control —** Obra abrangente sobre radiocomando em suas múltiplas variedades, inclusive as mais sofisticadas, como o telecomando de foguetes e as diversas modalidades de robôs, circuitos de transmissores, receptores e dispositivos de comando. (M) (Ingl.)

48-1639 — Heiserman — **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.)

48-1640 — Siposs — **RC Modeler's Handbook of Gliders & Sailplanes —** Iniciação ao empolgante passatempo do radiocomando de modelos de planadores, com especial ênfase aos fundamentos aerodinâmicos, técnicas de construção e de "pilotagem" comandada pelo rádio. (E/M) (Ingl.)

48-2178 — Périconne — **INICIAÇÃO AO RADIOCOMANDO —** Princípios do radiocomando, da emissão-recepção, material e componentes utilizados; realizações práticas de emissores e receptores para radiocomando de modelos. (M) (Port.)

48-2219 — Safford Jr. — **The Complete Handbook of Robotics —** Manual para quem deseja construir seu próprio "robô", com sensores de luz, som, calor e proximidade, "cérebros" de minicomputadores, "olhos" de fibra de vidro, servomecanismos, etc. (M) (Ingl.)

48-2361 — DaCosta — **How To Build Your Own Working Robot Pet —** Baseados na Informática (mi-

croprocessadores), dados mecânicos e eletrônicos para construir um robô que se move, desvia-se de obstáculos, obedece a ordens "vocais" assim como "dialoga" em resposta e, ao sentir-se "faminto", dirige-se ao carregador de baterias. (M/S) (Ingl.)

48-2362 — Jackson — **Building Model Airplanes From Scratch** — Como construir, utilizando materiais caseiros (e não "kits" dispendiosos e difíceis de obter), miniaturas de aeronaves pioneiras, "clássicas" e modernas, obedecendo em escala as proporções originais. (E) [\$] (Ingl.)

48-2363 — Cutter — **The Model Car Handbook** — O "hobby" de colecionar modelos, em escala, de automóveis famosos, processos de moldagem utilizando "kits" de variadas procedências e como selecionar e organizar uma valiosa coleção. (—) (Ingl.)

## ARQUITETURA E CONSTRUÇÃO —

96-2511 — 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.)

96-2512 — Chaves — **COMO CONSTRUIR UMA CASA** — Obra para os que, sem finalidades profissionais, desejam executar e orientar a construção, ampliação ou reforma de sua residência; uma abordagem compacta, bem ilustrada, dos pontos essenciais dos principais serviços. (E/M) (Port.)

96-2914 — Baud — **MANUAL DE PEQUENAS CONSTRUÇÕES** — Obra acessível, ilustrada, para formação e atualização de profissionais de construção em alvenaria e concreto armado. (M) (Port.)

## FALANDO DE LIVROS



Coordenador: O. F. VASCONCELLOS

**Resenha de livros de Eletroeletrônica, Telecomunicações e assuntos técnicos conexos. Os preços mencionados nas resenhas são para orientação básica, pois devido à política cambial brasileira e às frequentes alterações nas listas das editoras, poderão ocorrer consideráveis majorações entre a data em que a análise é escrita e a chegada da revista às mãos dos leitores. O.F.V.**

\* \* \*



Qual é o seu caso? Proteger o seu "Fofinho" contra os terríveis puxadores, desativando a ignição e fazendo disparar a buzina e acenderem-se os faróis a qualquer tentativa de fazer andar o carro durante sua ausência? Ou apenas dar aquele susto e fazer passar vergonha ao xereta que tem mania de bulir em tudo o que há na sua bancada de experiências ou no seu "shack" de radioamador? Ou substituir a pouco eficaz cerca de arame farpado por uma "cerca eletrônica" que dá um desagradável (mas inofensivo) choque elétrico em pessoas ou animais que tentarem ultrapassá-la?

Tudo isto e muita coisa mais você encontra no livro **ALARMAS ELETRONICOS E OUTROS DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO**, o mais recente lançamento da editora Seleções Eletrônicas. Temos aí mesmo uma coletânea SELTRON, ao estilo das anteriores: uma seleção de montagens eletrônicas para certo gênero de aplicações, em apresentação "compacta". Entenda-se: as descrições são publicadas

em sua íntegra de texto e ilustrações, tendo sido apenas feita uma redução gráfica no tamanho das letras, de forma que a coletânea é... maior por dentro do que por fora...

Vejam só o que há na coletânea: Super-Proteção para Casas de Campo (uma sirena marítima faz aquele escândalo a qualquer tentativa de roubo!) — Antifurto para Residências — "Cerca Eletrônica" de Alta Tensão (uma "bicada" de 15.000 volts em qualquer pessoa ou bicho que tocar no arame!) — Espanta-Ladões Eletrônico (o estampido de um tiro na hora que alguém, mal intencionado, ativar o sensor) — Detector de Aproximação para Usos Diversos (para alarmas, portas automáticas, e muita coisa mais: aproximou gente, funcionou o relé) — O "Espanta-Xeretas" (é o tal para assustar e envergonhar bisbilhoteiros!) — Alarma Ativado por Toque (coloque na caixinha de jóias ou... no trinco da geladeira) — Dois Antifurtos Descomplicados para o Automóvel (bem simples, principalmente o segundo, mas funcionam!) — Interruptor Automático Temporizado (para abrir a porta da casa, para guardar o carro na garagem, para subir ou descer uma escada: apertou o botão, acende a luz pelo tempo ajustado, apagando-se automaticamente) — Alarma ou "Avisador" Eletrônico (se alguém passar pela porta da casa ou da loja, dá um aviso sonoro de uns 5 segundos de duração) — Iluminação Automática de Segurança (em locais que demandem iluminação permanente, garante que, mesmo ao queimar a lâmpada "principal", outra se acenderá) — Alarma Audiovisual de Nível D'Água (uma das muitas aplicações: em barcos indicará que há água no porão!).

Os autores destas montagens são destacados colaboradores da imprensa técnica, notadamente das revistas do Grupo Editorial Antenna, onde foram originalmente publicados os artigos. Como sempre, descrição completa, esquema, listas de materiais, fotografias, plantas de distribuição de componentes, etc.

**ALARMAS ELETRONICOS E OUTROS DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO** apresenta-se em brochura formato 16 X 23 cm, com 64 páginas fartamente ilustradas. É vendido pelas Lojas do Livro Eletrônico sob a Ref. 47-508 ao preço (especial, de lançamento) de apenas Cr\$ 350,00 o exemplar. Nesta fase de lançamento, poderá ser também adquirido

nas bancas de jornais das principais cidades brasileiras, às quais é distribuído pela Fernando Chinaglia.

\* \* \*



Ainda que da mesma editora Seleções Eletrônicas, este livro, que estamos recebendo "quentinho do prelo", nada tem de "coletânea": sua matéria é inédita, toda ela da mesma procedência, tendo sido especialmente escrita para aparecer sob a forma de livro. Seu título é: O SUPERVERSÁTIL C.I. 555, e o autor é o Eng<sup>o</sup> Aquilino R. Leal,

nome conhecidíssimo de todos os leitores das revistas brasileiras de Eletrônica.

O objetivo do Autor não foi apenas mostrar "montagens" do C.I. 555; foi, isto sim, proporcionar uma "aula prática" de Eletrônica, utilizando como tema o maravilhoso circuito integrado 555. Esta característica da obra é destacada pelo Prof. João Baptista Bayão Ribeiro, Engenheiro de Telecomunicações, Ms. C, e Professor da UFF, que preficou o livro. E é reafirmada pelo autor na sua apresentação da obra: "Este trabalho tem por objetivo proporcionar aos leitores, principalmente aos entusiastas da Eletrônica, conhecimentos teóricos e práticos que nem sempre são adquiridos nos diversos cursos de formação técnica ou mesmo em publicações similares, também se prestando como ponto de apoio aos estudantes, como de recordação àquele que já se formou".

No primeiro capítulo — Recomendações Úteis sobre Montagens — Aquilino Leal condensa em 13 páginas o que é mais importante saber sobre a prática de montagens eletrônicas: as ferramentas, a soldagem, o agrupamento dos componentes, a execução das placas de circuito impresso, a montagem dos componentes nas mesmas. Tudo muito claro e bem ilustrado.

O segundo capítulo cumpre o objetivo de familiarizar o leitor com os circuitos integrados, mostrando os aspectos essenciais do versátil C.I., acertadamente escolhido para tal. Daí seguem-se oito montagens típicas: Pisca-Pisca Eletrônico de Pequena Potência — Espanta-Mosquitos Eletrônico — Interruptor Automático Controlado por Luz — Minuteria Eletrônica — Teste Neurológico — Pisca-Pisca Eletrônico de Alta Potência — Alarma Ativado por Toque — Termostato de Precisão.

Cada uma destas montagens é objeto de metuculosa descrição, acompanhada de esquema, lista de materiais, desenho da plaqueta de circuito impresso, distribuição de componentes, instruções para instalação e ajustes. Para ampliar o valor didático da obra sem sobrecarregar o texto com dados complementares, o autor apresenta em nove apêndices o cálculo de alguns parâmetros dos dispositivos descritos, de modo a que o leitor possa, caso o queira, alterar as características de cada projeto, visando atender a outras finalidades práticas (sentimos falta de indicações precisas, seja no índice, seja nos respectivos cabeçalhos, do exato conteúdo de cada um dos apêndices, para facilitar consultas).

Uma chamada no canto superior esquerdo da capa frontal diz: "Práticas de Eletrônica com Cir-

cuitos Integrados"; ficamos a especular se isto não indicaria o lançamento de obras congêneres, mostrando "práticas" com outros C.I.; fazemos votos de que assim seja, pois trará valiosa contribuição tanto aos autodidatas como aos professores dos cursos técnicos!

O SUPERVERSÁTIL C.I. 555 apresenta-se em brochura formato 16 X 23 cm, com 112 páginas ilustradas pra valer! É vendido pelas **Lojas do Livro Eletrônico** sob a Ref. 18-918; durante a fase de lançamento, será vendido ao preço especial de apenas Cr\$ 600,00, podendo também brevemente ser adquirido em bancas de jornais das principais cidades brasileiras, às quais será distribuído pela Fernando Chinaglia.

\* \* \*

**RADIOAFICIONADO — TRANSMISIÓN Y RECEPCIÓN** — é um livro da coleção Manuales Tecnológicos Paraninfo recebido para resenha. Seu autor é F. C. Judd, G2BCX, e o tradutor é José Patricio Montojo.

Trata-se de pequeno manual destinado a quem almeja tornar-se radioamador e deseja esclarecimentos sobre os principais aspectos desta empolgante atividade. Divide-se em 6 capítulos, com os seguintes títulos (traduzimos): Introdução à técnica do Radioamadorismo — O exame do radioamador e sua licença para transmitir — Tecnologia do radioamador — Equipamento de uma estação de amador — Antenas para as estações transmissoras — Métodos de funcionamento, sinais e códigos.

Tendo em vista a finalidade, o autor trata destes assuntos de forma nitidamente superficial; é apenas uma "visão panorâmica" do assunto, para pessoas não iniciadas. Para os radioamadores que já possuem sua licença, a obra é desprovida de maior interesse.

**RADIOAFICIONADO — TRANSMISIÓN Y RECEPCIÓN** apresenta-se em brochura formato 12 X 17 cm, com 120 páginas. É vendido pelas **Lojas do Livro Eletrônico** sob a Ref. 26-2910 ao preço de Cr\$ 1.260,00 o exemplar.

\* \* \*

**RADIOAFICIONADO A LA C.B.**, de J. M. Normand, faz parte da coleção Manuales Tecnológicos Paraninfo, em tradução (do original francês) por Alejandro Yaque.

A exemplo do outro manualzinho analisado acima, é para os que desejam ingressar na atividade — no caso a Faixa do Cidadão.

Estes os títulos de seus capítulos (traduzimos): O equipamento para a FC — As antenas da FC — Propagação das ondas e alcance — Perturbações e parasitas na FC — Diretrizes do tráfego — As regras do tráfego — Os códigos — Os radioclubes — A nova legislação francesa — A FC de 900 MHz — A FC no exterior. Em apêndice, pequena tabela de sintomas e causas de defeitos nos equipamentos.

É bem superficial o enfoque dado pelo autor aos temas do pequeno manual, que, assim, só atende aos não iniciados. Aqui no Brasil, onde existe o excelente Manual da Faixa do Cidadão ("CiBi"), não cremos possa haver maior interesse neste pequeno livro de origem francesa e traduzido para o espanhol.

**RADIOAFICIONADO A LA C.B.** apresenta-se em brochura, formato 12 X 17 cm, com 120 páginas. É vendido pelas **Lojas do Livro Eletrônico** sob a Ref. 26-2911 ao preço de Cr\$ 1.260,00 o exemplar.

## LISTA DE PREÇOS

Os preços apresentados nesta lista estão sujeitos às alterações das tabelas das respectivas editoras. No caso de obras importadas as taxas de conversão cambial acompanharão as vigentes no comércio livreiro — fato que poderá alterar, para mais ou para menos, os preços da lista. Se, ao chegar o pedido, tiver havido elevação superior a 20% sobre o preço da lista, consultaremos o cliente.

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\$
01-200	1.000,00		20-2742	1.200,00		37-1782	1.150,00	
01-560	*		20-21827	4.790,00		37-1957	1.110,00	
01-1319-A/C	360,00		24-2111	1.130,00		37-2125	850,00	
01-2653	2.200,00		24-2112	1.600,00		38-1132	2.100,00	
02-400	700,00		24-2205	1.550,00		38-1783	2.190,00	
02-799	1.500,00		24-2289	600,00		38-2414	3.330,00	
02-830	700,00		24-2313	870,00		38-2600	1.400,00	
02-1541	1.500,00		24-2314	950,00		38-21730	6.640,00	
02-2460	500,00		24-2315	950,00		40-1269	2.600,00	
02-2498	700,00		24-2383	3.680,00		40-1876	4.000,00	
02-2574	1.400,00		24-2400	2.200,00		40-1922	450,00	
03-750	1.000,00		25-1652	5.950,00		40-1967	7.380,00	
03-760	*		25-1757	1.980,00		40-2209-A	520,00	
05-420	550,00		25-2114	1.900,00		40-2209-B	520,00	
05-900	600,00		25-2347	3.160,00		40-2214	500,00	
05-1907	1.580,00		25-2647	1.450,00		40-2329	3.150,00	
05-2110	750,00		25-21039	2.200,00		43-615	1.200,00	
05-2458	500,00		26-621-A	900,00		43-630	1.200,00	
06-990-D	900,00		26-621-B	900,00		43-640	1.200,00	
06-990-E	450,00		26-980	400,00		43-660	1.200,00	
06-990-F	450,00		26-1111	1.100,00		43-675	1.200,00	
06-990-G	400,00		26-1536	2.040,00		43-745	1.200,00	
06-1507	1.830,00		26-1542	1.670,00		43-938-A	*	
06-1622	3.680,00		26-1778	2.570,00		43-938-B	390,00	
07-770	800,00		26-2649	1.000,00		43-1274-A	480,00	
07-2521	6.010,00		26-2910	1.260,00		43-1274-B	800,00	
08-393	9.620,00		26-2911	1.260,00		43-2764	1.120,00	
08-2201	3.330,00		29-514	6.290,00		44-448-A	1.200,00	
08-2337	720,00		29-550	1.350,00		44-448-B	1.200,00	
10-800	1.000,00		29-551	1.350,00		44-574	2.400,00	
10-1282	1.200,00		29-556	1.350,00		44-1556	1.830,00	
10-1520	3.585,00		29-2106	450,00		44-1710	4.440,00	
10-1702	6.640,00		29-2119	550,00		45-1946	1.750,00	
10-2356	4.790,00		29-2373	2.200,00		45-2528	11.100,00	
10-2673	1.950,00		29-2594	920,00		47-508	350,00	
12-345-A/E	2.500,00		30-456-A	500,00		47-1434	2.940,00	
12-2500	400,00		30-1570	5.900,00		47-2268	960,00	
15-2212	500,00		35-372	1.500,00		47-2323	450,00	
15-2434	300,00		35-2277	560,00		47-2324	450,00	
16-114	1.000,00		35-2583	3.680,00		47-2343	650,00	
16-805	900,00		35-2743	4.600,00		47-2534	3.700,00	
16-1090	1.450,00		37-388	1.650,00		47-21419	2.780,00	
16-1173	850,00		37-1019	780,00		48-084	1.050,00	
18-210	350,00		37-1252-A	2.320,00		48-1501	2.940,00	
18-230	450,00		37-1252-B	2.320,00		48-1639	2.570,00	
18-415	1.350,00		37-1252-C	2.320,00		48-1640	1.830,00	
18-700	500,00		37-1252-D	2.320,00		48-2178	505,00	
18-720	700,00		37-1252-E	2.320,00		48-2219	2.940,00	
18-880	500,00		37-1252-F	2.320,00		48-2361	2.940,00	
18-918	600,00		37-1252-G	2.320,00		48-2362	2.200,00	
18-2412	630,00		37-1252-H	320,00		48-2363	2.200,00	
18-2451	1.030,00		37-1262	1.600,00		96-2511	800,00	
20-2108	450,00		37-1299	420,00		96-2512	700,00	
20-2370	2.200,00		37-1636	1.320,00		96-2914	1.500,00	

# SOM n.º 7,

# já à venda!

Você agora encontra em SÔM algo mais do que as análises publicadas em Antenna e Eletrônica Popular, que predominavam nas edições anteriores. A partir deste número, ele é enriquecido também com análises inéditas escritas especialmente para esta publicação.

Veja abaixo um breve resumo de seu conteúdo:

## ANÁLISES:

- O Sonofletor Polyvox Project 103
- O Tape-Deck Sony TC-FX5BS
- O Amplificador Quasar QA-3300
- O Stereo Graphic Equalizer NEO-01 da Nashville e outras de igual ou maior interesse

## ARTIGOS:

- Pré-Enfase e Deênfase — em que consiste e qual a finalidade desta técnica empregada na transmissão de FM
- Dolby HX e C: eficiência ou panacéia?

## SEÇÕES:

“Pergunte o que Quiser” — Responderemos o que pudermos — nova seção de perguntas e respostas sobre assuntos de Som, e ainda uma seção de Discos para você ficar “por dentro” do assunto.



06-990-G — Antenna — SOM N.º 7 — Brochura 21 X 28 cm, 72 páginas fartamente ilustradas com análises, artigos e seções. Preço de Lançamento: Cr\$ 400,00

À VENDA EM BANCAS E NAS BOAS LIVRARIAS  
Distribuidores:

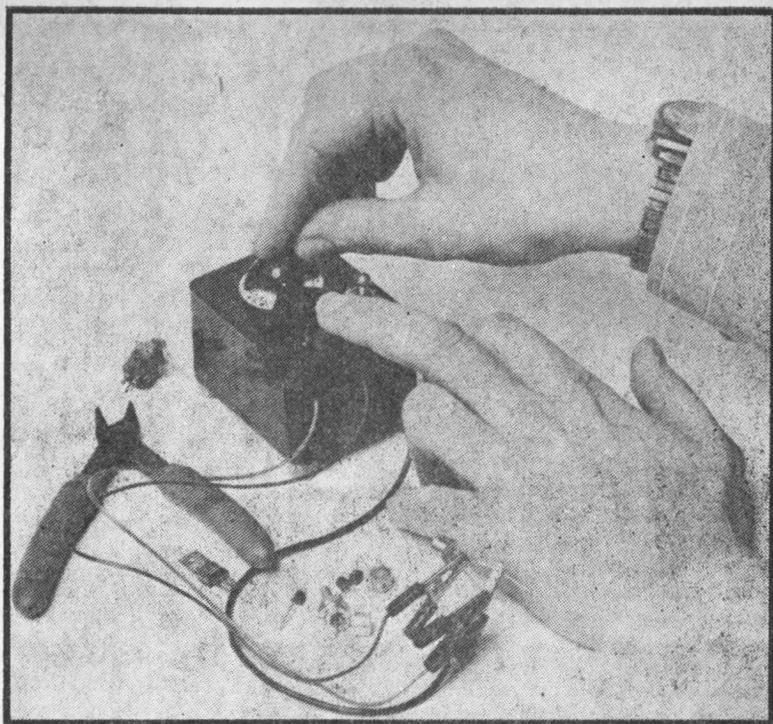
**LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO**  GRUPO EDITORIAL

Rio: Av. Mal. Floriano 148 — 1º

São Paulo: R. Vitória 379/383

Vendas pelo Correio: Caixa Postal 1131 — Rio de Janeiro, RJ — 20001 — Brasil

Este circuito é de extrema simplicidade e, por isso mesmo, de funcionamento garantido na verificação do estado de tiristores.



# Um Provador de Tiristores\*

OS tiristores, ou mais propriamente os retificadores controláveis de silício (R.C.S.), têm se tornado cada vez mais populares nos circuitos modernos, sendo usados na maioria das vezes para substituir relés.

O tiristor funciona sob o princípio de atuar como uma impedância praticamente infinita entre anodo e catodo, em ambos os sentidos. Ao ser aplicada uma tensão que faça circular pequena corrente de disparo pela porta (um de seus eletrodos), o tiristor se comporta como um retificador convencional, permitindo o fluxo de corrente facilmente em um sentido, mas apresentando uma alta resistência à corrente inversa.

A finalidade do dispositivo que apresentamos neste artigo é verificar a corrente de porta necessária para fazer o tiristor conduzir, e também indicar se o componente se encontra em curto ou aberto.

O provador de tiristores que propomos é muito simples, como podemos ver na Fig. 1. O tiristor sob teste é ligado ao provador por intermédio de três pontas de prova, observando-se a correspondência das ligações. Os únicos controles são CH2 (a chave

geral da alimentação), CH1 (a chave do teste de curto-circuito) e o controle da corrente de disparo de porta, R4. O "trim-pot" R3 é utilizado para compensar erros devido à tolerância de R4.

Energizamos o circuito e pressionamos CH1. Se o diodo fotemissor D1 se iluminar, o tiristor se encontra em curto, e pode ser jogado fora. Se o LED não se acender, variamos lentamente R4, até atingir-se o ponto em que o diodo fotemissor se ilumina. O valor da corrente de porta necessária para disparar o tiristor em questão poderá então ser lido na escala graduada junto ao eixo de R4.

## DESCRIÇÃO DO CIRCUITO

O diagrama esquemático do Provador de Tiristores acha-se representado na Fig. 1. O primeiro estágio do circuito é um regulador de tensão compreendendo TR1, R2 e o diodo zener D2. Estes componentes, em conjunto, proporcionam 5 V no emissor de TR1. Tal regulador torna-se necessário para compensar o desgaste da bateria que alimenta o circuito. A saída de 5 V é mantida estável, ao passo que, sem o regulador, com o enfraqueci-

mento da bateria a tensão de alimentação iria se reduzindo e comprometendo a calibração dos valores da escala graduada.

O segundo estágio do provador é o que realmente realiza o teste. Empregando-se o valor recomendado para R4, a corrente de porta poderá ser ajustada entre 20 mA e 100  $\mu$ A, o que convém à maioria dos tiristores de uso mais comum.

O interruptor de pressão CH1 é do tipo "circuito fechado" ("porta de geladeira"). Quando acionado, ele interrompe a corrente de porta do tiristor. Se o LED se mantiver aceso, o circuito anodo/catodo do tiristor se encontra em curto. Se o diodo fotemissor não se iluminar de jeito nenhum, então existem dois casos: 1) O R.C.S. se encontra "aberto", ou seja, a corrente não pode circular em qualquer dos sentidos; 2) O R.C.S. necessita de uma corrente de porta maior

(\*) (C) Syndication International/APLA; direitos exclusivos, para o idioma português, de Antenna Edições Técnicas Ltda. (Traduzido e adaptado ao mercado brasileiro pelo Dep. Técnico de Eletrônica Popular.)

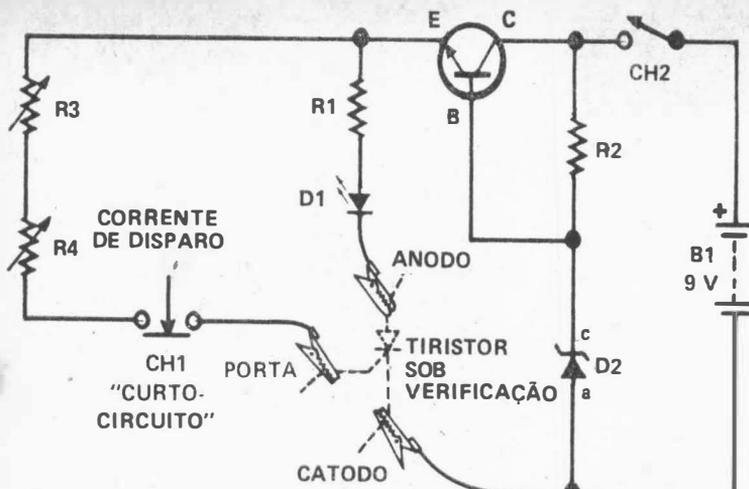


FIG. 1 — Diagrama esquemático do Provador de Tiristores. O tiristor sob verificação acha-se representado em linhas pontilhadas.

que 20 mA. Contudo, isto é pouco provável, e o dispositivo pode ser considerado inútil para aplicações experimentais.

A parte principal do circuito é montada em uma plaqueta de circuito impresso universal, com furação padronizada em espaçamento de um décimo de polegada, apresentando dez filetes com doze orifícios cada um. Não é necessário realizar-se interrupções nos filetes de cobre. Na

Fig. 2 e Foto 1 vemos como ficam dispostos os componentes sobre a plaqueta de circuito impresso, bem como as ligações destes com os componentes situados externamente.

Não fornecemos planta de furação para a caixa que irá alojar o circuito, uma vez que isto irá depender bastante das dimensões adotadas. O protótipo possui 80 X 60 X 40 mm, o que o torna razoavelmente portátil.

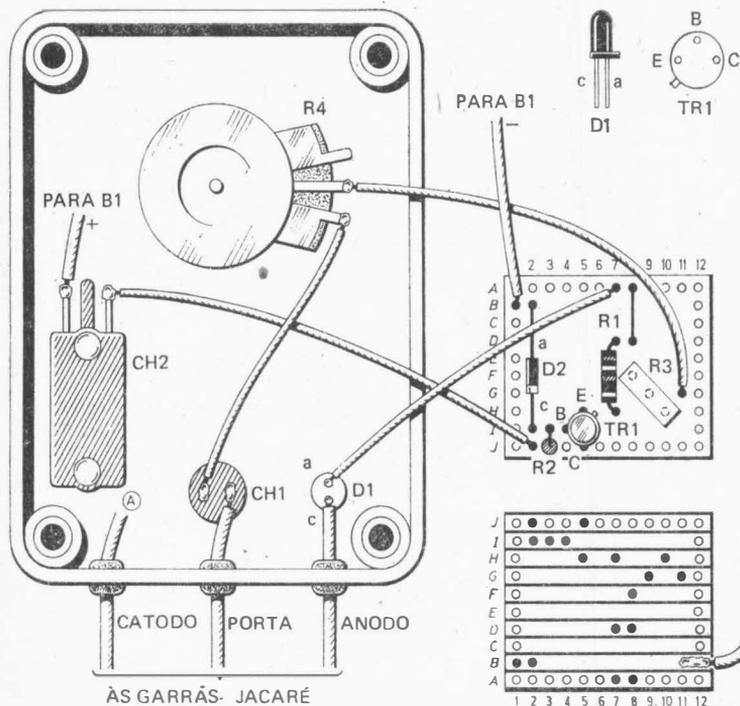


FIG. 2 — Detalhes para a montagem do circuito sobre a plaqueta de circuito impresso universal, e ligações entre esta e os demais componentes externos. No protótipo a plaqueta não foi fixada à caixa, ficando suspensa apenas pela fiação. Se desejado, uma das bordas da plaqueta poderá ser colada na lateral da caixa. Ao se encaixar R3 devemos entortar convenientemente seus terminais, para que o "trim-pot" fique na posição representada. É de todo recomendável a utilização de fios de cores diferentes para as pontas de prova.

## LISTA DE MATERIAL

### Semicondutores

- TR1 — BC107 ou equivalente
- D1 — Diodo fotemissor (LED) vermelho, de qualquer tipo
- D2 — Diodo zener de 5,6 V/400 mW

### Resistores

- R1 — 390  $\Omega$ , 1/4 W, 5%
- R2 — 470  $\Omega$ , 1/4 W, 5%
- R3 — 470  $\Omega$ , potenciômetro-miniatura ("trim-pot")
- R4 — 47 k $\Omega$ , potenciômetro linear

### Diversos

- CH1 — Interruptor de pressão, do tipo "normalmente fechado",
- CH2 — Interruptor simples
- B1 — Bateria de 9 V
- Plaqueta de circuito impresso universal, caixa plástica de 80 X 60 X 40 mm, conector para a bateria, três garras-jacaré miniatura, três borrachas "passa-flo", botão dotado de pequeno ponteiro para R4, material para a confecção da escala graduada, fio flexível e fio comum de ligação, solda, etc.

Como os fios das pontas de prova são submetidos a certos esforços durante a utilização normal do provador, estes devem ser flexíveis, e de maior diâmetro. Nos orifícios por onde penetram os fios das pontas de prova, coloque borrachas de passagem, para impedir que se danifiquem com o correr do tempo. As pontas de prova, na realidade, são garras-jacaré soldadas às pontas dos fios.

Se for desejado, pode-se colocar um pequeno soquete de transistores no painel frontal do provador, para facilitar o teste de tiristores encapsulados em pequenos invólucros do tipo TO5.

### CONFECÇÃO DA ESCALA DE R4

As marcações da escala de R4 podem diferir um pouco das mostradas na Fig. 3, isto correndo por conta das diferenças apresentadas de uma montagem para outra. Em vista disso, é mais recomendável calibrar individualmente cada escala, embora, como último recurso, possamos utilizar as marcações fornecidas na Fig. 3.

Para se fazer uma calibração precisa da escala é necessário

contar com um voltímetro e um ohmímetro. A precisão de R4 depende, dentro de certa margem, de: a) de sua tolerância, e b) do ajuste do potenciômetro-miniatura ("trim-pot") R3.

Suponhamos que R4 apresente uma precisão de 100%, e R3 seja ajustado em 250 Ω, ficando R4 posicionado em zero. A Lei de Ohm nos diz que:

$$I = \frac{V}{R'} = \frac{5V}{250\Omega} = 0,02A = 20mA$$

Assim, temos o nosso primeiro ponto de calibração.

Se agora R4 for colocado em seu valor máximo de resistência, 47 kΩ, novamente, pela Lei de Ohm, teremos:

$$I = \frac{V}{R} = \frac{5V}{47250\Omega} = 0,00010582A$$

ou, aproximadamente, 105 μA. Com isso temos nosso outro ponto de calibração.

Os pontos restantes poderão então ser determinados e gravados na escala.

Como alternativa, podemos utilizar tiristores sabidamente em bom estado para fornecer valores de correntes de porta que podem ser esperados na maioria dos casos.

### UTILIZAÇÃO

O Provador de Tiristores aqui descrito (Foto II) é de utilização muito simples: ligue as três garras-jacaré aos terminais do tiristor a ser testado, cuidando para que as garras correspondam aos terminais apropriados. Energize o aparelho e pressione CH1. Se o LED se iluminar, o tiristor está em curto, e poderá ser jogado fora sem que se façam necessários outros testes.

Se o diodo fotemissor não se iluminar, fazemos um teste complementar: gire lentamente o cursor de R4 até atingir o ponto em que o LED se ilumina. Isto indica que o tiristor entrou em

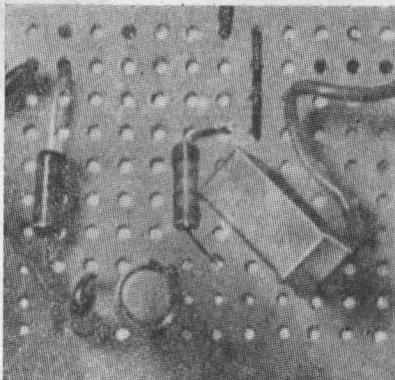


FOTO I — Plaqueta de circuito impresso universal já com os componentes do provador. Não é necessário realizar-se interrupções nos filetes de cobre.

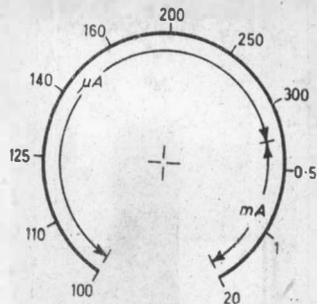


FIG. 3 — Escala, em tamanho real, utilizada no protótipo. Convém lembrar que, embora as dimensões possam coincidir com a excursão do eixo de R4 utilizado em sua montagem, as marcações não serão provavelmente as mesmas.

condução, e o valor da corrente de porta necessário para isso poderá ser lido na escala junto ao eixo de R4.

Se o tiristor passar nos testes anteriores, então estará apto para o uso normal. Observe que o provador apenas verifica o funcionamento do tiristor nas condições mencionadas, não sendo capaz de, digamos, determinar sua tensão de ruptura.

### IDENTIFICAÇÃO DE TERMINAIS

Na Fig. 4 temos a identificação dos terminais de alguns dos tiristores mais populares. Existem, sem dúvida, muitos outros mais, de forma que devemos consultar as folhas de especificações dos fabricantes para saber com certeza a correspondência dos terminais de um determinado tipo. © (EVE 0279.108)

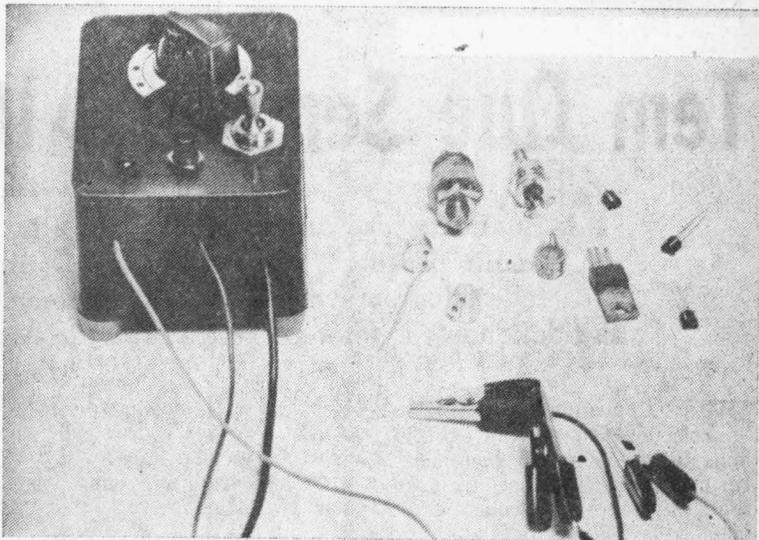
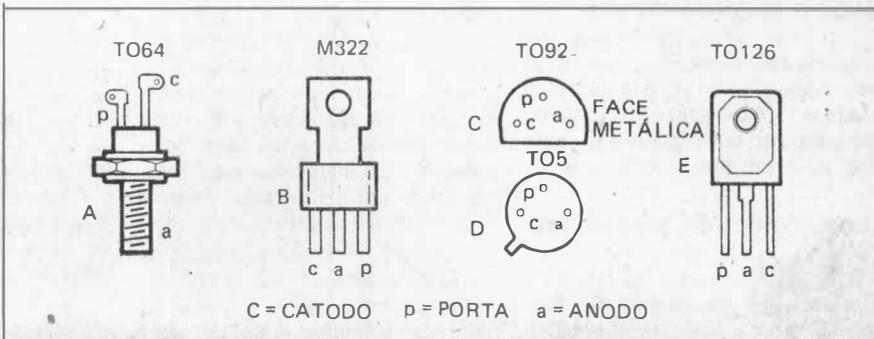
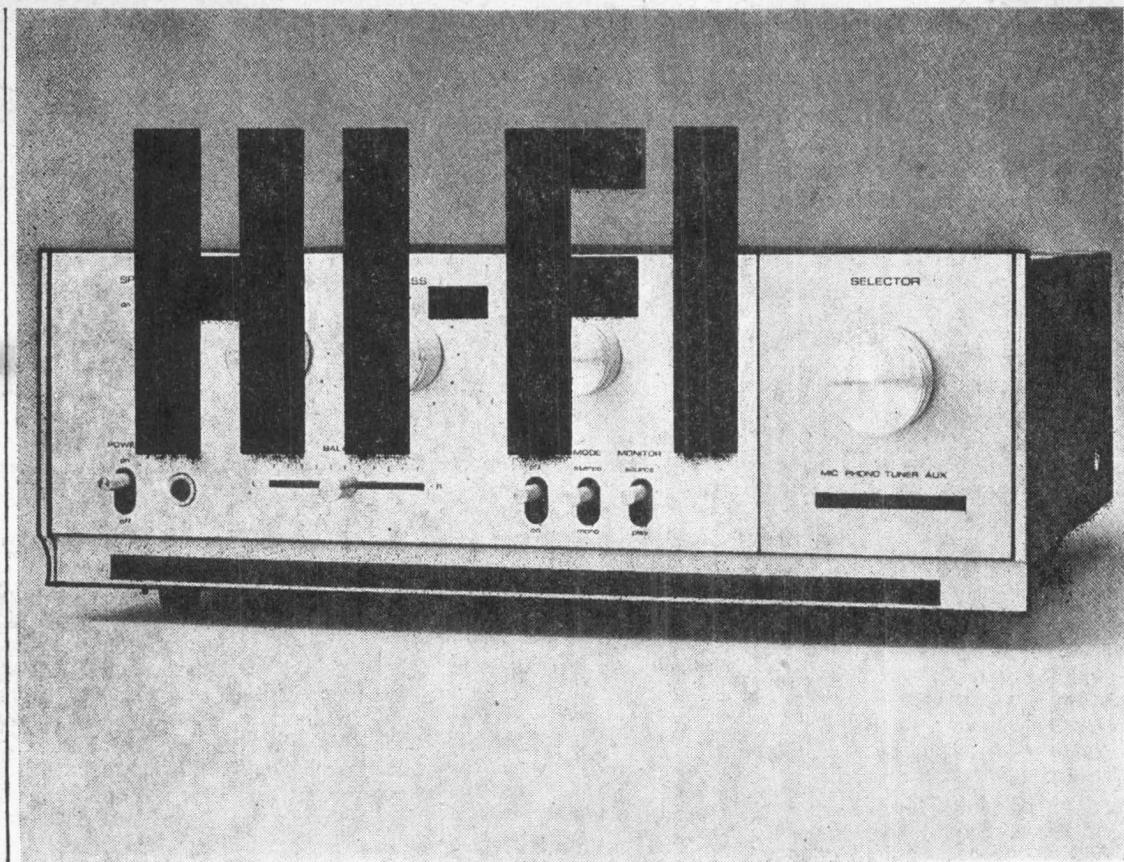


FOTO II — Protótipo do Provador de Tiristores aqui descrito, juntamente com um grupo de tiristores em diversos encapsulamentos.

FIG. 4 — Alguns dos invólucros mais comuns para tiristores, e correspondências de seus terminais. Trata-se de exemplos meramente ilustrativos e, portanto, para maior confiabilidade, devemos consultar o manual do fabricante do tiristor que desejamos verificar.





# Tem Que Ser Tão Alto Assim?\*

A finalidade dos amplificadores de alta potência não é "demolir paredes" (...e ouvidos!). Dentro dos critérios adotados para o que se convencionou denominar "alta-fidelidade", a potência ocupa lugar de destaque. Veja por quê.

DIZ-SE freqüentemente que as relações nem sempre são tão importantes como nos querem fazer crer, mas há exceções a essa regra. E dentre elas podemos citar as relações acústicas e elétricas no setor da alta-fidelidade, as quais se revestem de grande importância na amplificação, transdução e percepção do som.

Isso se aplica não apenas aos engenheiros e técnicos em ação nos laboratórios de pesquisas e oficinas especializadas, como também aos compradores e usuários de equipamentos de som.

## COMO OUVIMOS REALMENTE?

A maneira como percebemos a música depende não só das fontes sonoras e suas propriedades

físicas, como também do espaço no qual o som é reproduzido, do modo pelo qual é guarnecido, e da sensibilidade da audição humana.

Como é geralmente sabido, as vibrações sonoras recolhidas pelo ouvido são convertidas em estímulos elétricos e avaliadas pelos centros de audição do cérebro. Admite-se que a informação sonora armazenada na memória é comparada com as novas informações que vão sendo adquiridas e feita uma análise, na qual, basicamente, estabelece-se uma diferenciação entre freqüência, tom e volume do sinal recebido.

Destas três características, o volume reveste-se de particular interesse, no caso. O termo é de natureza subjetiva, isto é, nem

todo mundo acha ou sente que determinada peça musical tem a mesma intensidade sonora global avaliada por outras pessoas. Contudo, o volume pode ser medido com muita exatidão.

## PERCEPÇÃO LOGARÍTMICA DO SOM

Como nossa audição é capaz de manejar a faixa de pressões acústicas extremamente elevada, de mais de 1:1 000 000, o processo tem de ocorrer segundo uma gradação especial adequada. Ele é quase logarítmico, e graças a isso podemos ouvir o farfalhar de uma leve brisa por entre a folhagem, sem que, no outro ex-

(\*) Rádio TV Phono 15E.

tremo da faixa, o ouvido se sobrecarregue com os níveis sonoros altíssimos produzidos por uma orquestra sinfônica ou um avião a jato no momento da decolagem.

A gama sonora entre o limiar inferior e o limite superior da audição (ou mesmo da sensação de dor) denomina-se relação dinâmica. Esta relação estende-se a cerca de 120 ou 130 dB.

As grandes orquestras ao vivo possuem uma relação dinâmica até 80 ou 85 dB. Infelizmente, esta faixa, com os recursos atuais, não pode ser transferida para os sulcos de um disco ou para fita magnética, dadas as propriedades indesejáveis que esses meios ainda apresentam (ruído próprio, capacidade de modulação limitada, etc.).

Assim, a relação dinâmica tem de ser restringida a uma faixa entre 40 e 60 dB, na qual a música, com todos os seus efeitos, tem de ser comprimida.

## REPRODUÇÃO FIEL DO ORIGINAL

Na reprodução do som gravado em um disco ou uma fita, naturalmente. Interessa manter o máximo de fidelidade em relação ao som original. Isso, no entanto, é obstado pela faixa dinâmica, que, como vimos, é estreita. Contudo, é viável no que tange ao volume sonoro original.

A pressão acústica registrada pelo nosso ouvido, numa apresentação original, compõe-se do volume residual do ambiente (cerca de 20 a 30 dB) somado à faixa dinâmica já citada, produzida pela orquestra (80 a 85 dB), perfazendo um nível máximo de 115 dB, aproximadamente.

Este nível máximo aproxima-se do chamado limiar de dor, valendo notar que ele não pode ser produzido numa casa normal, sem considerável incômodo da vizinhança. Música assim tão alta só mesmo num prédio de centro de terreno bem grande.

## VOLUME COMPATÍVEL COM ALTA-FIDELIDADE

Se estivermos interessados num nível de volume adequado à reprodução de qualidade, será melhor falar de volume compatível com a alta-fidelidade. Ainda aqui, a bem da paz com os vizinhos, esse volume só poderá ser produzido em salas isoladas acusticamente.

FOTO I — A Yamaha, tradicional fabricante de equipamentos de Som, dotou seu receptor R-2000 de uma boa reserva de potência: 150 W RMS por canal em 8  $\Omega$  (uma potência de saída incomum nesta categoria de aparelho).

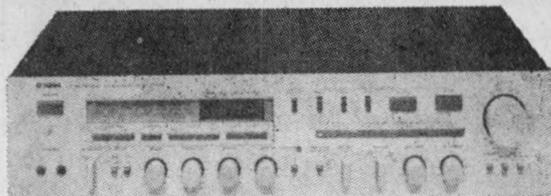


FOTO II — Até nos equipamentos de som para automóveis os fabricantes lançam equipamentos com elevada potência de saída. Um exemplo aqui está: o Power Plate 100 da ADS, com 100 W RMS por canal, em 4  $\Omega$ .

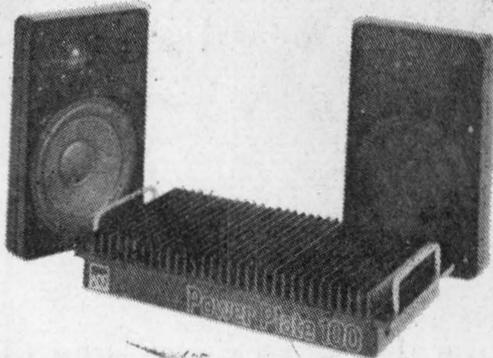
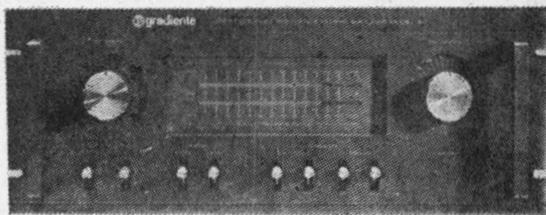


FOTO III — Um nacional bem potente, o A-1 da Gradiente, um módulo de potência com 200 W RMS em cada canal, em 8  $\Omega$ .



Quem não tiver meios para possuir tal ambiente, terá de se contentar com certa redução no volume, a qual dependerá, até certo ponto, do tamanho da sala de audição e do seu mobiliário. Quanto mais "acusticamente morta" a sala, maior poderá ser o volume.

O nível de volume, todavia, depende do amplificador e dos alto-falantes. Em outras palavras: quanto mais watts disponíveis, maior o volume possível. O que nos leva à questão da quantidade de watts necessária.

## DOBRAR A SAÍDA NÃO DOBRA O VOLUME

É um erro acreditar que, para dobrar o volume, basta dobrar a potência. É bem verdade que o amplificador mais potente produzirá um volume perceptivelmente maior, mas esse incremento é apenas de uns 3 dB. Na realidade, nosso mecanismo de audição logarítmico exige um aumento de pressão acústica de cerca de 10 dB, para que o volume sonoro dobre de intensidade. Em outras palavras: a potência de saída deve ser dez vezes maior para que o volume sonoro dobre de nível.

Conquanto este exemplo seja mais teórico do que propriamente prático, serve, não obstante, para

demonstrar eloqüentemente a necessidade de um grande incremento na potência de saída para se obterem altos níveis de volume.

É fato sabido que, nas salas-de-estar de dimensões normais, bastam uns poucos watts para a audição confortável de peças musicais populares ou leves. Em contrapartida, porém, a faixa dinâmica necessária à reprodução de música de discoteca ou concertos de jazz é muito mais ampla, requerendo, correspondentemente, maiores potências de saída.

Os sons bruscos, como os produzidos por tambores, contrabaixos, guitarras elétricas, etc. (especialmente quando a gravação é feita pelo sistema de PCM ou em discos gravados diretamente), exigem, não raro, dez ou vinte vezes mais potência de saída do que a necessária à reprodução normal, para serem reproduzidos sem distorção.

## É BOM MANTER WATTS DE RESERVA

O volume que pode ser produzido em uma sala normal, sem incomodar os vizinhos, pode ser obtido com alto-falantes de grande rendimento, operando com po-

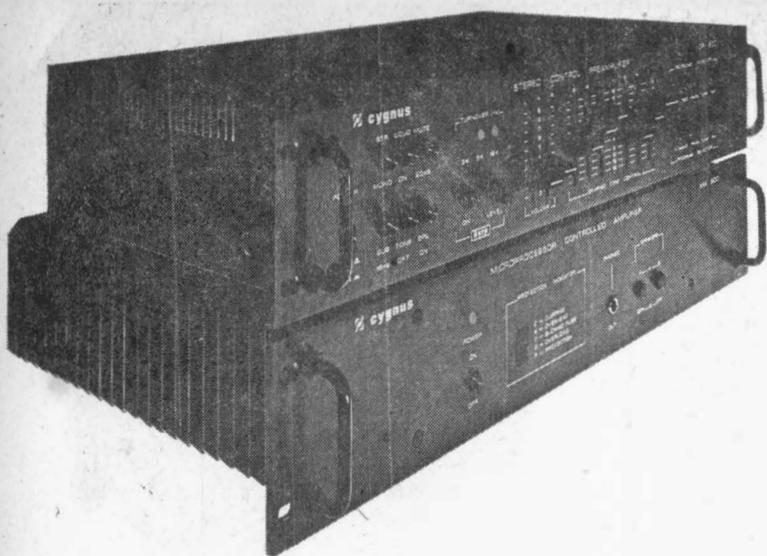


FOTO IV — 150 W RMS de potência de saída em cada canal, a 8 Ω, é o que entrega o MA-800 da Cygnus, um "power" com vários recursos sofisticados.

tências de saída de apenas 50 ou 100 mW. Já os volumes compatíveis com a reprodução de Hi-Fi exigem mais watts. Por exemplo, se é preciso dispor de quatro vezes o volume para uma sala normal, digamos, de 1 W, isso representa um incremento de 20 dB, correspondente a um aumento de potência de saída de

100 vezes. Em lugar de 1 W, o amplificador tem agora de produzir 100 W. Se, além disso, desejam-se mais 3 dB de reserva para os picos de volume, chega-se a 200 W de saída — por canal, num sistema estereofônico.

Desta forma, podemos ver que as reservas de potência de saída são uma necessidade para

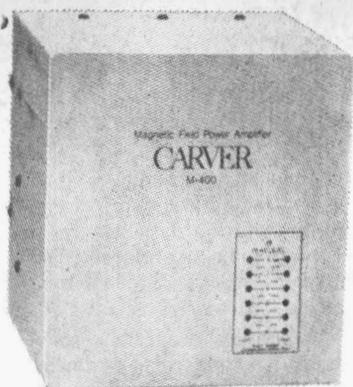


FOTO V — O "cubo" da Carver (modelo M-400): 201 W RMS em estereofonia, ou 500 W RMS em mono.

a boa reprodução de alta-fidelidade. Infelizmente, não existem regras práticas definidas para a determinação dos requisitos de saída. Sempre há que levar em conta muitas variáveis determinadas pelo ambiente e o projeto dos alto-falantes. Contudo, ninguém errará se optar por um excesso em matéria de potência de reserva — para ficar a salvo de deficiências nos momentos em que esta se fizer precisa.

© (GFU 0679.1)

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



# METRÔNOMO ELETRÔNICO

Com pouca despesa e um mínimo de tempo, você construirá este dispositivo, que produz batidas muito parecidas com as de um metrônomo mecânico convencional.

CARLOS HENRIQUE DA SILVA DITZ

**I**NCENTIVADO pelo preço, um tanto "salgado", de um metrônomo comercial, resolvi construir uma versão eletrônica que fosse barata e eficiente.

Para os que desconhecem a sua utilização, o metrônomo é empregado para marcar, por meio de batidas a intervalos de tempo iguais, o ritmo de uma música ("compasso"). Este intervalo de tempo é medido pela unidade "batidas por minuto".

## O CIRCUITO

O "coração" do circuito (Fig. 1) é o versátil transistor unijunção. O capacitor C1 é carregado através da rede resistiva formada por R1, R2 e R3. Quando a tensão entre as armaduras do capacitor alcançar um determinado valor (que dependerá do transistor adquirido), o unijunção "sentirá" este valor de tensão, e ocorrerá uma forte condução entre o emissor e a base 1. Quando então o capacitor se descarre-

gará através de R4, provocando o aparecimento de um pulso sobre este resistor.

Descarregado o capacitor, o ciclo recomeça e se repete a intervalos de tempo iguais, cuja duração dependerá dos valores de R1, R2, R3 e C1, e, devido a tolerâncias na fabricação, de características inerentes ao unijunção, que variam de um transistor para outro.

Nas Figs. 2 e 3 temos gráficos que esclarecem melhor o que

## LISTA DE MATERIAL

### Semicondutores

TR1 — 2N2646 (transistor unijunção) ou equivalente

TR2 — BC208 ou equivalente

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

R1 — 100 k $\Omega$ , potenciômetro logarítmico com chave

R2 — 47 k $\Omega$ , potenciômetro-

miniatuira ("trim-pot")

R3 — 22 k $\Omega$ , potenciômetro-miniatuira ("trim-pot")

R4 — 100  $\Omega$

R5 — 1 k $\Omega$

### Capacitor

C1 — 10  $\mu$ F, 16 V, eletrolítico

### Diversos

Fte. — Alto-falante miniatuira, 8  $\Omega$

B1 — 6 V (quatro pilhas de 1,5 V, em série)

CH1 — Interruptor acoplado ao eixo de R1

Plaqueta de circuito impresso universal, suporte para quatro pilhas, caixa Patola PB203, fic, solda, etc.

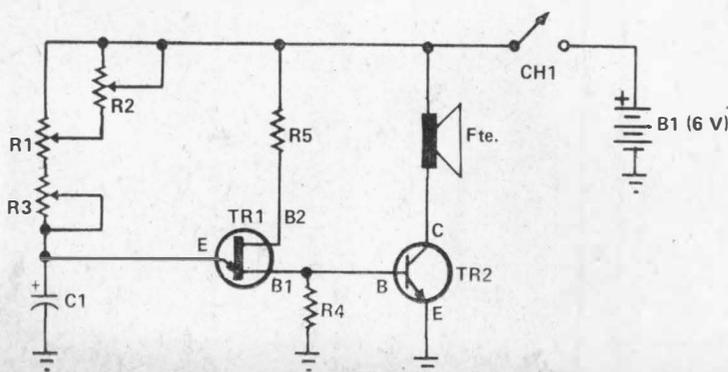


FIG. 1 — Diagrama esquemático do Metrônomo Eletrônico.

**onde comprar**

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

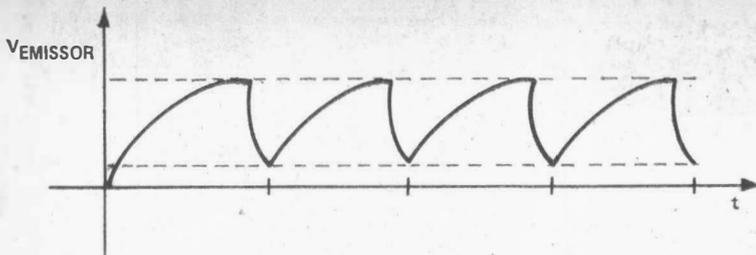


FIG. 2 — Forma de onda do sinal no emissor (E) do transistor uniunção.

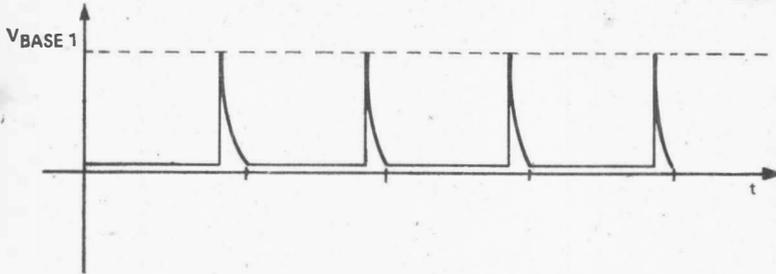


FIG. 3 — Pulsos presentes na base 1 (B1) do transistor uniunção.

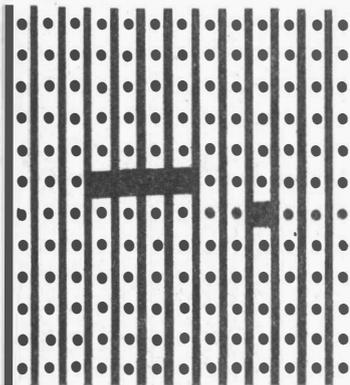


FIG. 4 — Foi utilizada uma plaqueta de circuito impresso universal para a montagem do Metrônomo Eletrônico. Nesta figura vemos os pontos onde os filetes de cobre deverão ser interrompidos.

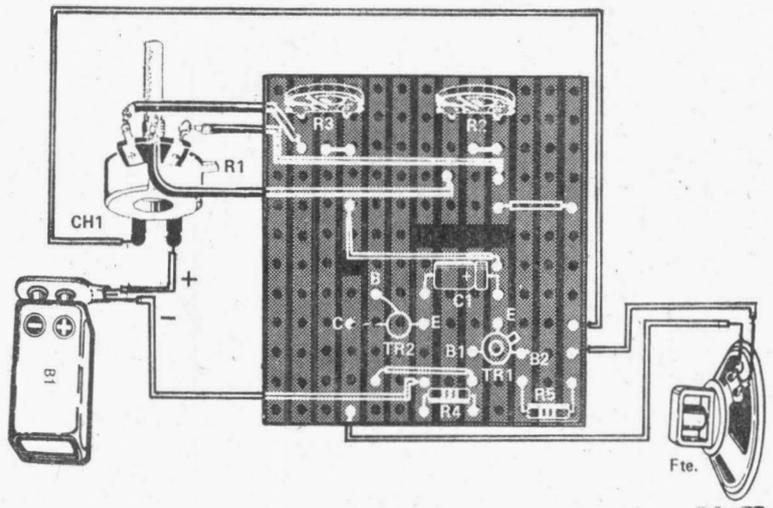


FIG. 5 — Situação dos componentes sobre a plaqueta da Fig. 4.

tipo "universal". As interrupções na face cobreada e a disposição dos componentes sobre a plaqueta estão representadas nas Figs. 4 e 5.

A montagem é muito simples: primeiro solde os resistores e capacitor, e depois os transistores, tomando o devido cuidado de não sobreaquecê-los. Na Foto I vemos a plaqueta montada,

viu para a marcação das batidas do metrônomo.

Devido a variações no valor de C1 e nas características do uniunção, pode-se não conseguir calibrar os valores máximo e/ou mínimo de batidas. Se isto ocorrer, varie um pouco, para mais ou para menos, o valor de R5, até obter o ajuste correto.

© (OR 2026)



DEPARTAMENTO TÉCNICO  
Eletrônica Popular

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.

ocorre nos terminais do emissor (E) e da base 1 (B1).

O transistor TR2 amplifica os pulsos presentes em R4, e tem como carga um alto-falante miniaturo, de 8 Ω. Desta forma, serão produzidos no alto-falante "pancadas secas", semelhantes às que um metrônomo mecânico convencional proporciona.

#### MONTAGEM

O circuito é montado em uma plaqueta de circuito impresso do

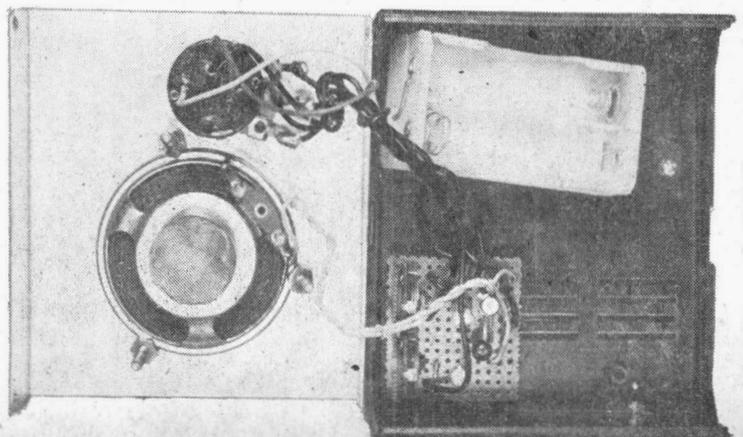


FOTO I — Aspecto da montagem do Metrônomo Eletrônico. O alto-falante e o potenciômetro R1 foram fixados ao painel metálico da caixa.

já instalada na caixa plástica que aloja a montagem. Esta caixa é da Patola (Ref. PB203), e pode ser adquirida no comércio sem dificuldades.

#### CALIBRAÇÃO

Para a calibração será necessário dispor de um cronômetro ou de um relógio com indicação dos segundos.

Com o cursor de R1 na posição em que coloca em curto R2, ajuste R3, com a ajuda do cronômetro, até que o metrônomo forneça 40 batidas por minuto. Após isso, com o cursor de R1 no extremo oposto, ajuste R2 até conseguir 210 batidas por minuto.

Confeccionei, usando um compasso, tinta nanquim e papel, uma escala que, colada na caixa, ser-

# IDÉIAS!... IDÉIAS!...

Apresentamos, desta vez, quatro sugestões variadas que certamente serão de seu agrado.

COMO já explicamos anteriormente, em Idéias!... Idéias!... reunimos algumas colaborações que não chegam a ser do tamanho dos artigos normalmente publicados, e que são enviadas por nossos leitores ou por nossos colaboradores habituais, relatando os "macetes" empregados em práticas de laboratório, fornecendo circuitos simples mas sempre de interesse para aqueles que lidam com Eletrônica.

Desta vez, as "Idéias" aqui apresentadas abordam os seguintes assuntos: um trêmolo para guitarra, uma régua ôhmica utilizada quando se necessita de resistores com valores não comerciais, um pequeno provador de diodos e um microfone altamente direcional.

## TRÊMULO PARA GUITARRA

Nosso leitor Advirges Martins de Oliveira nos envia, de Brasília de Minas, o diagrama de um trêmolo para guitarra (Fig. 1). Segundo ele, o circuito foi montado com peças de sucata e se encontra em perfeito funcionamento. Este circuito utiliza componentes facilmente encontráveis no mercado brasileiro e certamente não apresentará problemas durante a montagem.

## "RÉGUA ÔHMICA"

Embora a década de resistores seja de total versatilidade na obtenção de valores resistivos, de  $1\ \Omega$  a  $1\ M\Omega$  (veja E-P, mar./abr., 1975, vol. 38, nº 2, pág. 135), nem todos dispõem de tempo (e do material) necessário à sua construção.

Por este motivo, nosso leitor José Francisco Pinheiro da Silva propõe um dispositivo simplificado — por ele denominado "Régua Ôhmica", que permite, com apenas vinte e quatro resistores, com tolerância de  $\pm 5\%$ , uma chapinha

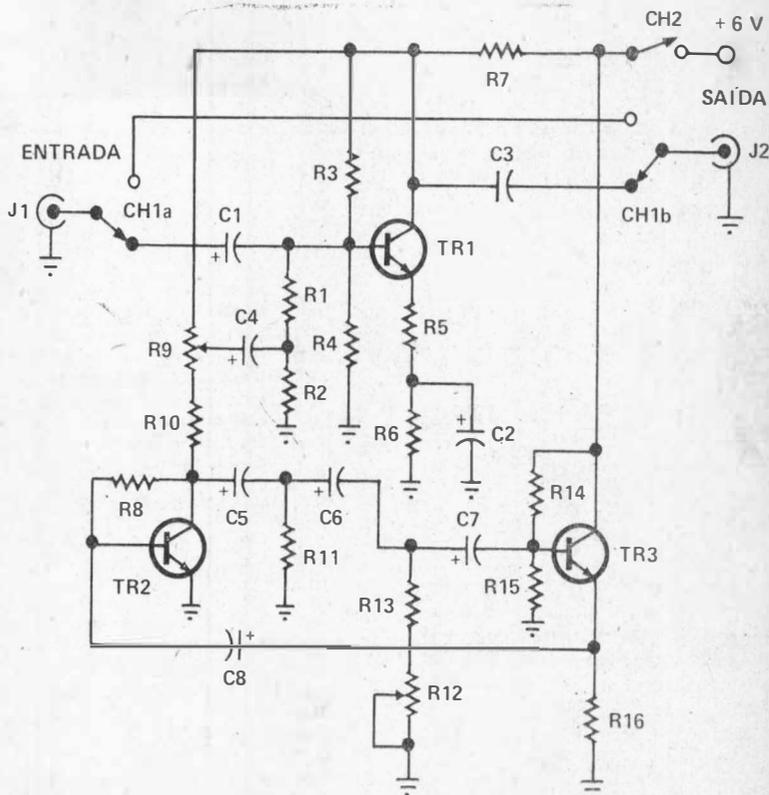


FIG. 1 — Diagrama esquemático do Trêmolo para Guitarra.

## LISTA DE MATERIAL

### Semicondutores

TR1 — BC239, BC549 ou equivalentes  
TR2, TR3 — BC238, BC548 ou equivalentes

### Resistores (1/2 W, $\pm 10\%$ )

R1, R2, R4 —  $47\ k\Omega$   
R3 —  $1,5\ M\Omega$   
R5 —  $390\ \Omega$   
R6 —  $150\ \Omega$   
R7 —  $5,6\ k\Omega$   
R8 —  $56\ k\Omega$   
R9 —  $1\ k\Omega$ , potenciômetro linear  
R10 —  $1\ k\Omega$   
R11 —  $10\ k\Omega$   
R12 —  $27\ k\Omega$ , potenciômetro linear  
R13 —  $2,2\ k\Omega$   
R14, R15 —  $22\ k\Omega$   
R16 —  $4,7\ k\Omega$

### Capacitores

C1, C4 —  $2,2\ \mu F$ , 6 V, eletrolítico  
C2, C8 —  $47\ \mu F$ , 6 V, eletrolítico  
C3 —  $0,02\ \mu F$ , cerâmica  
C5, C6, C7 —  $4,7\ \mu F$ , 6 V, eletrolítico

### Diversos

CH1 — Chave de dois pólos e duas posições  
CH2 — Interruptor acoplado a R12  
Dois jaques de entrada e saída, suporte para quatro pilhas, etc.

**onde comprar**

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

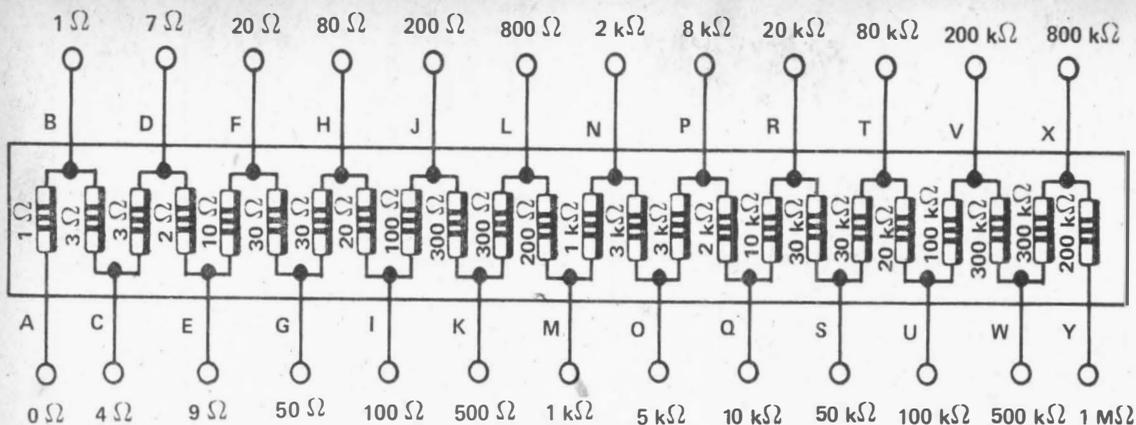
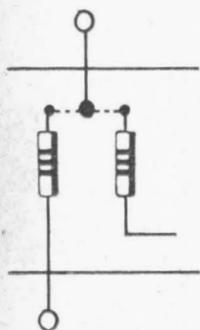


FIG. 2 — Chapeado da Régua Ôhmica. Os resistores empregados têm tolerância de  $\pm 5\%$ , e as resistências indicadas nos terminais de A a Y foram obtidas tomando-se o "A" como referência.



VISTA SUPERIOR



VISTA DE FRENTE

FIG. 3 — Maneira de se fixar os resistores na plaqueta de fenolita. As ligações entre os lides dos resistores funcionam como terminais da Régua Ôhmica.



de material isolante, quatro garra-jacaré, um pouco de fio e de solda, obterem-se numerosos valores de resistências para uso experimental na bancada de serviço.

O desenho chapeado da Fig. 2 mostra o arranjo da "régua" e os valores individuais dos resistores nela utilizados, bem como a resistência que será obtida entre o terminal "A" e os demais terminais da régua.

TABELA I

A a Y — 1 MΩ	A a L — 800 Ω
A a X — 800 kΩ	A a K — 500 Ω
A a W — 500 kΩ	A a J — 200 Ω
A a V — 200 kΩ	A a I — 100 Ω
A a U — 100 kΩ	A a H — 80 Ω
A a T — 80 kΩ	A a G — 50 Ω
A a S — 50 kΩ	A a F — 20 Ω
A a R — 20 kΩ	A a E — 9 Ω
A a Q — 10 kΩ	A a D — 7 Ω
A a P — 8 kΩ	A a C — 4 Ω
A a O — 5 kΩ	A a B — 1 Ω
A a N — 2 kΩ	A a A — 0 Ω
A a M — 1 kΩ	

TABELA I — Tabela de utilização da "Régua Ôhmica". Pode-se obter valores intermediários, tomando-se como referência outros pontos que não o ponto "A", p. ex.: entre os pontos D e G temos uma resistência de 42 Ω.

O leitor construiu sua "Régua Ôhmica" em uma chapa de fenolita não cobreada, com a ligação entre os resistores (quando houver) feita com os próprios terminais do resistor ("lides"), conforme a Fig. 3.

Os diversos valores são conseguidos com a combinação das 25 ligações, mostradas na Tabela I.

### PEQUENO PROVADOR DE DIODOS

A próxima colaboração é do nosso leitor Paulo Tadeu Siqueira, de Itatiaia, RJ, que nos enviou o

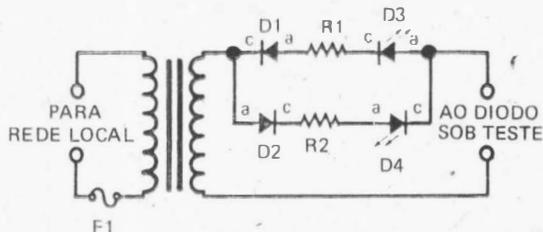


FIG. 4 — Diagrama esquemático do Pequeno Provador de Diodos.

### LISTA DE MATERIAL

#### Semicondutores

D1, D2 — 1N4001 ou similar  
D3, D4 — Diodo fotemissor de qualquer tipo

#### Resistores (1/2 W, $\pm 10\%$ )

R1, R2 — 270 Ω (para 5 V no secundário) ou 330 Ω (para 6 ou 6,3 V no secundário)

#### Diversos

F1 — Fusível para 120 mA com porta-fusível deitado  
T1 — Transformador de alimentação. Primário: rede local; secundário: 5 a 6,3 V, 200 mA  
Cordão de alimentação com plugue moldado (plastiplugue) de fio 2 x 22

**onde comprar**

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

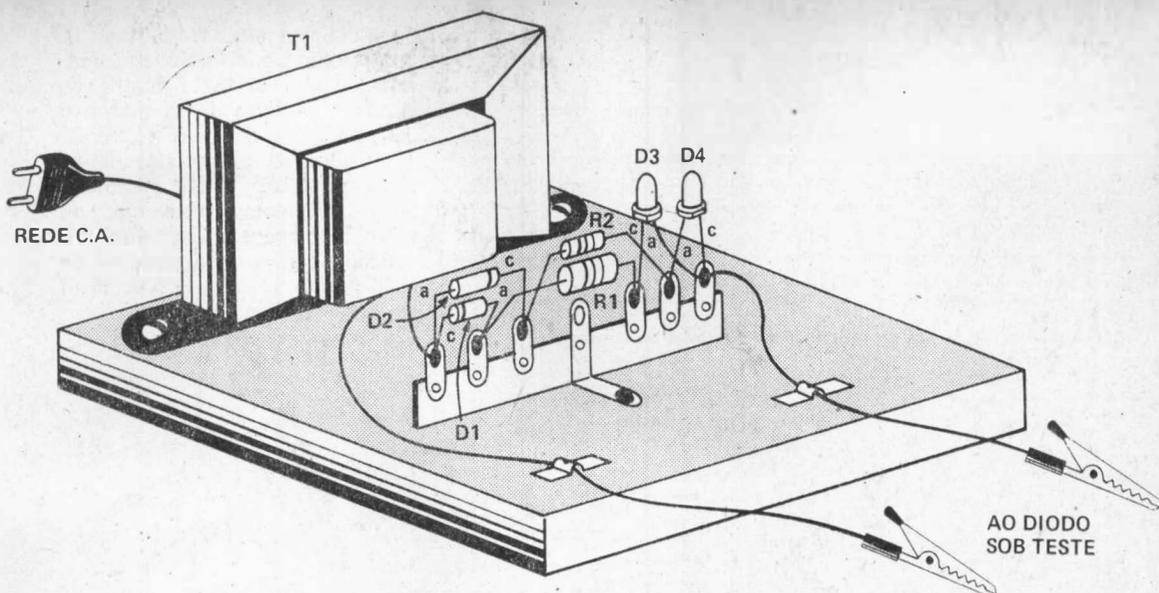


FIG. 5 — Realização prática do Provador de Diodos, sobre uma ponte de seis terminais. O fusível F1 não foi representado.

esquema de um Provador de Diodos, utilizando diodos (LED) eletroluminescentes, no lugar de lâmpadas incandescentes. Segundo ele, este provador pode ser usado para testar diodos de germânio, que são muito sensíveis,

uma vez que a corrente do circuito é apenas 25 mA, contra 50 mA de corrente com lâmpadas incandescentes.

Além do teste de diodos de germânio, o leitor nos informa que este provador poderá ser utilizado

como provador de transistores (testando as junções Base-Emissor e Base-Coletor), tiristores, R.C.S., etc.

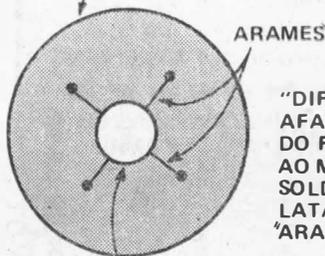
O diagrama esquemático do "Pequeno Provador de Diodos" está representado na Fig. 4. O chapeado da Fig. 5 mostra a realização prática deste mesmo circuito.

A Tabela II permite analisar tanto o estado do diodo como a sua polaridade.



(A)

VISTA DE FRENTE



TAMPA DE LATA DE GRAXA P/ SAPATOS

(B)

FIG. 6 — a) o "refletor" parabólico foi confeccionado com uma tigela de alumínio com as medidas indicadas na figura; b) o "difusor", fixado ao "refletor" através de arames, foi feito com a tampa de uma lata de graxa para sapatos.

### MELHORANDO O MICROFONE ALTAMENTE DIRECIONAL

Nosso leitor Raymundo Oliveira, de Araçatuba, no Estado de São Paulo, envia-nos o esquema de um microfone altamente direcional com "refletor" parabólico, para ser utilizado com o pré-amplificador para o microfone altamente direcional, publicado em **Antena**, vol. 78, nº 1, julho de 1977 (pág. 40).

Segundo ele, com este microfone parabólico pode-se sentir uma melhora substancial na captação e localização de sons à distância, com a eliminação dos sons mais débeis quando um som mais forte é captado.

A montagem do "refletor" é feita com uma tigela de alumínio de aproximadamente 22 cm de diâmetro (Fig. 6), e uma profundidade de 10 cm; no fundo da mesma é fixado um cano de PVC de 5 cm de diâmetro (2"), através de uma luva com rosca, também de PVC, ficando um cabo de

TABELA II

D3	D4	ESTADO DO DIODO SOB PROVA	POLARIDADE DO DIODO SOB PROVA
APAGADO	APAGADO	ABERTO	
APAGADO	ACESO	BOM	A MESMA DE D4/D2
ACESO	APAGADO	BOM	A MESMA DE D3/D1
ACESO	ACESO	EM CURTO	

TABELA II — Tabela de utilização do Provador de Diodos.

aproximadamente 15 cm (Fig. 7). O microfone é inserido no interior do tubo de PVC, dentro de espuma de borracha, conforme o esquema explicativo (Fig. 8). Queremos, entretanto, deixar claro que o uso deste microfone para "bisbilhotar" conversas ou para "espionagem industrial" é vedado pela moral e passível de ação penal. © (OR 2048)

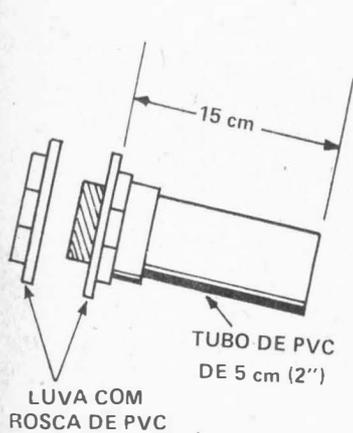


FIG. 7 — Detalhe construtivo do tubo de sustentação do microfone.

"DIFUSOR" SUSPENSO POR ARAMES

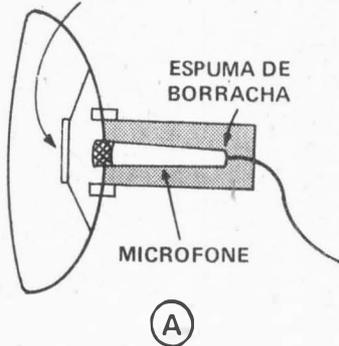


FIG. 8 — a) O microfone introduzido no tubo de PVC é envolvido por espuma de borracha; b) vista da montagem terminada, mostrando o cabo para segurar o microfone, também feito de PVC.

# engenhho KITS ELETRÔNICOS



## FREQÜENCÍMETRO DIGITAL

- ★ 8 dígitos.
- ★ Mede Freq., Períodos, Rel. entre Freq., Intervalo de Tempo e Cont. de Eventos.
- ★ Cobertura de 30Hz até 75MHz.
- ★ Base de tempo a cristal.

## MULTÍMETRO DIGITAL

- ★ Display LED DE 3 1/2 dígitos.
- ★ Mede Vcc, Vca, MAcc, MAca, Ω e junções de semicondutores.
- ★ Impedância de 10 MΩ em CC e 1 MΩ em CA.

## GERADOR DE FUNÇÕES

- ★ Ondas senoidais, triangulares e quadradas.
- ★ De 5 Hz até 50 kHz em 4 faixas.
- ★ Baixa distorção harmônica.
- ★ Precisão de 5% fundo de escala.

## FONTE DE ALIMENTAÇÃO

- ★ Três fontes independentes e ajustáveis: 5V a 24V (0,5A); -5V a -24V (0,5A) e 3V a 12V (1,5A) com medidor para monitoração.

## GABINETES AVULSOS

- ★ Permitem acondicionar quaisquer montagens eletrônicas
- ★ Chapas de alumínio 2 mm, com pintura de alta resistência mecânica.
- ★ Completo jogo de acessórios.

Você, que é um hobista ou gosta de eletrônica, poderá receber **GRATUITAMENTE** informações completas e detalhadas sobre estes e demais lançamentos da linha KIT ENGENHO. Remetanos o cupom ao lado, ou escreva-nos.



**ROBOTICS Comércio de Equipamentos Eletrônicos Ltda.**  
Rua Pamplona, 1.342 - São Paulo - SP - CEP 01405

Solicito enviar-me gratuitamente, mais informações sobre os KITS ENGENHO

NOME .....  
RUA ..... N.º .....  
CIDADE ..... ESTADO .....

# Teste de Tensões Transientes

ROBERT P. BALIN

AS tensões em circuitos dotados de capacitores aumentam ou diminuem à medida que os capacitores se carregam ou descarregam, respectivamente. Essas tensões transientes podem ser úteis ou prejudiciais, conforme o ponto, ou a oportunidade em que se apresentam. Para testar seus conhecimentos sobre tais transientes, e como crescem e decrescem, estabeleça a correspondência entre os circuitos (1-10) e as tensões de saída (A-J). Em todos os casos, a chave é mantida na posição 1 até ser alcançado o regime estacionário, sendo comutada a seguir para a posição 2 por idêntico lapso de tempo. Não leve em consideração diferenças nos valores dos componentes.

© (PE 1068.68)

1 - G 2- I 3- F 4- C 5- A 6- D 7- B 8- J 9- H 10- E

RESPOSTAS DO TESTE


## NOVOS PRODUTOS

### NOVO TV MITSUBISHI

Mais um televisor para complementar a linha Mitsubishi foi lançado pela Evadin: o TC-1421. É mais uma nova opção em um televisor de menor porte, leve e compacto — para se colocar em ambientes menores ou locais determinados, como mesas-de-som, etc.

O novo 14 polegadas tem as mesmas características que consagraram os outros modelos Mitsubishi no Brasil. As primeiras séries virão com controle remoto total (liga/desliga, mudança de canais nas duas direções, volume e "mudo").

Entre outras, o novo televisor possui as seguintes características: seletor digital eletrônico para 12 canais com memória; sintonia fina com memória; sintonia fina automática (AFT); exclusivo sistema de auto-imagem; controle



de nitidez; tubo "In Line"; sistema "Black Matrix"; som frontal; alças laterais embutidas; estabilizador automático de tensão; seletor de tensão para 110, 117 e 220 volts; circuitos integrados. O TC-1421 pode ser acoplado a aparelhos de videocassete. ©



# INDICADOR DO SOM

## MAESTRO

equipamentos de som

TUDO QUE VOCÊ 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 — Rio, RJ (Aberto até as 22 horas)

## SOM N.º 7

Garanta já seu exemplar do mais completo guia de Som brasileiro e não fique na mão! Procure no seu jornaleiro ou compre nas Lojas do Livro Eletrônico, utilizando a fórmula de pedidos da página 3. A referência é 06-990-G e o preço Cr\$ 400,00.

Fonocaptadores, Agulhas, Fones, Cabos, Conectores, enfim, todo o material para Som

LOJAS



Rua da Carioca 24 - Rio - RJ  
End. Telefônico "RENOCAR"

Em matéria de Som, temos de tudo!

### 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. Ref. 05-900 — Cr\$ 500,00

Adquira hoje mesmo 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\$ 800,00

### VENDA MELHOR

Equipamentos e Serviços, anunciando no Indicador do Som. Rio: Av. Mal. Floriano 143, sobreloja. O telefone 283-7742 mudou para 223-2442. • São Paulo: Rua Vitória 383, fone 221-0105.



mercado do

# SOM

dicas nacionais e estrangeiras

Rio e Exterior: Júnior

16 watts de saída (não é especificado se é RMS e se é em cada canal) é a potência de saída do novo rádio/toca-fitas CM-700 da GCE com indicação digital da emissora sintonizada, microprocessador com 12 memórias (a última emissora sintonizada permanece em memória; ligando o aparelho ele estará automaticamente em sintonia). A parte de toca-



## CM-700

fitas possui reversão automática ("auto-reverse"), comandos para avanço e retrocesso da fita, ejeção automática, tecla de programa, indicador de sentido do deslocamento da fita e controle de tonalidade. Um lançamento bem-vindo para os curtidores de Som em automóvel.

\* \* \*

Após um longo período de ausência, voltamos à Casa Oxford, Rua da Oitanda, Centro, Rio, RJ, para visitar o nosso amigo Luiz Antônio que, como já é costume, recebeu-nos com aquela fidalguia (este é o termo exato) habitual. E no estúdio fomos apresentados ao Luiz que nos mostrou dois novos aparelhos da Toshiba, o amplificador SA-445, que entrega 100 W IHF (argh!) por canal, tem saída para dois sistemas de sonofletores (A, B, A + B), misturador de microfones ("mic mixing"), entradas para dois "decks", aux., fono e sintonizador, VU de leds para medição da potência de saída, além dos recursos normais. O outro lançamento é o sintonizador ST-445 com indicação digital da emissora sintonizada, 12 memórias (seis em AM e seis em FM), sintonia por toque em sensores ("touch tuning"), etc., etc. Achamos bem interessantes os novos aparelhos, valendo até mesmo uma análise futura para o SOM. Só não gostamos do "design": meio abrutalhado...

\* \* \*

A Novik vai lançar um catálogo com informações detalhadas que permitem ao consumidor montar a sua própria caixa acústica. Para tal, a Novik desenvolveu dois projetos para sistemas de alta-fidelidade nos sistemas de reflexão de graves ("bass reflex") e suspensão acústica, utilizando quatro novos tipos de divisores de frequência capazes de apresentar o melhor rendimento possível na re-

produção dos mais variados gêneros musicais. Paralelamente estarão no mercado os kits para a montagem dos projetos, constituindo-se em mais uma opção no mercado brasileiro de Som.

\* \* \*

Para os adeptos do "jogging", motoqueiros e curtidores de Som, mais um aparelho no mercado, o Sanko, um receptor portátil para AM/FM/FM-estéreo com saída para dois fones, seletor mono/estéreo, controles independentes de volume para cada canal, alimentação de 4,5 V e botão de conversação ("press to talk") acoplado a um microfone embutido no próprio aparelho. É produzido pela Amplisone Ind. e Com. de Produtos Eletrônicos Ltda., representada aqui no Rio pelo Luiz Carlos Tarquino, R. Araújo Porto Alegre 70/615 (fones: 240-1155 e 240-1847).

\* \* \*

Outra representação do Luiz Carlos é a Poly Sound — Objetos de Madeira Ind. e Com. Ltda. que fabrica "racks" para dois e três aparelhos, com ou sem porta de blindex, em cerejeira ou arvoaplac preto com detalhes em frisos cromados. Bastante interessante o modelo ECD-401 para aparelhos do tipo três-em-um, com gaveta para fitas e discoteca na parte inferior. Muito bons em acabamento e "design". Para maiores informações bastará o interessado entrar em contato com o Luiz Carlos.

\* \* \*

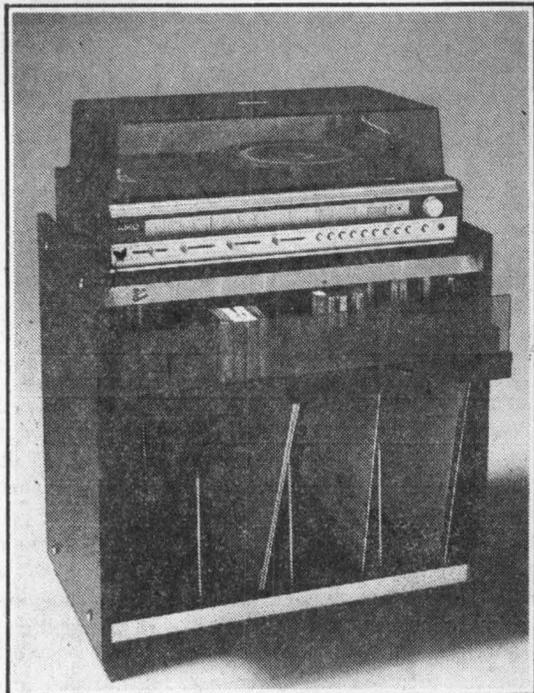
E finalmente fomos visitar as novas instalações do King's Sound na Rua da Constituição 33, Centro, Rio. A loja é superampla, com espaços enormes para o audiófilo poder analisar comodamente o seu equipamento. E para a apreciação auditiva, no fundo da loja tem um estúdio fechado, com tratamento acústico adequado, onde se pode fazer através de uma mesa todas as combinações possíveis dos inúmeros aparelhos expostos. Muito bom. Um destaque para um pequeno sonofletor que irá deixar muita gente contente. Trata-se do Watec MW-400, idêntico ao A-400 da Greynolds, que não é mais encontrado no mercado devido à interrupção das atividades da Greynolds. Um pequeno e valente mini-sonofletor com inúmeros fãs. O MW-400 traz impressas as seguintes características: "2 way", 75 W IHF, 40 W RMS, 90 Hz — 20 kHz, 8 ohms, 85 dB/W/m (sensibilidade) e "design" Bravox. Só achamos que a Bravox não de-

## MCC Sound System



## RACK ECD - 401

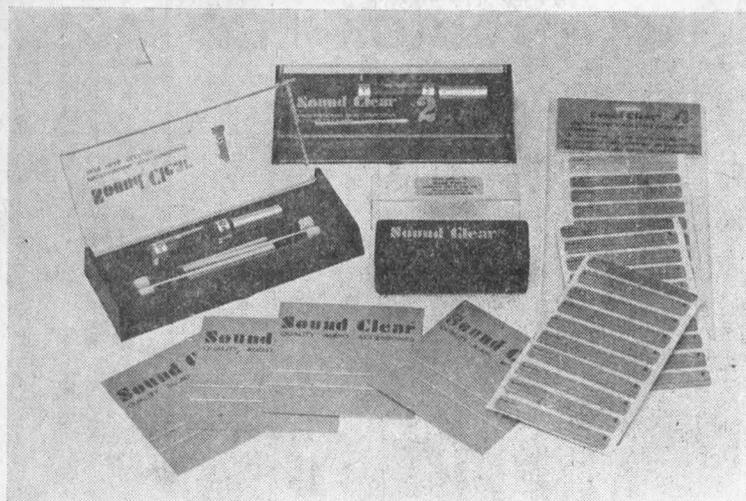
ARVOPLAC PRETO OU ARVOPLAC CEREJEIRA, GAVETA PARA FITAS.  
DIMENSÕES: 680 x 660 x 420 m/m.



veria ter eliminado a alça de fixação que vinha no A-400, de grande utilidade em projetos de sonorização. Facilitava em muito a instalação (o gabinete é metálico).

\* \* \*

MCC Sound System é a designação do novo conjunto de som da Philips, composto de um toca-discos, um sintonizador, um amplificador, um "deck" cassette e dois sonoflores. O toca-discos é automático, com controle eletrônico de velocidade, ajustes finos de rotação ("pitch"), sistema de tra-



eletrônica em geral), Shuribrás (representante Shure de São Paulo, de quem destacamos mês passado a mesa de Som) e Sound Clear, dos nossos amigos Eudoro e Carmem Sílvia, que estão produzindo uma linha de acessórios para limpeza de equipamentos de Som. Temos o Sound Clear 1 (conjunto de limpeza para cabeças de gravadores), Sound Clear 2 (kit de limpeza para agulhas fonocaptoras), Sound Clear 3 (escova para limpeza de discos) e Sound Clear 4 (conjunto de adesivos e cartelas para etiquetar cassetes). Também em lançamento um suporte para cápsula ("head shell"), com os contatos banhados a ouro. E para breve um lançamento para o pessoal de VC. Aguardem...

ção "DC drive" (?) e anel estroboscópico. O "deck" possui acionamento eletromecânico dos deslocamentos da fita por solenóides, controles de nível de gravação independentes para cada canal, dois medidores de VU analógicos, limitador de picos de sinal e seletor para fitas de cromo e normal. Segundo a Philips, o "deck" do MCC é controlado por microcomputador, que lhe assegura um desempenho altamente confiável. O amplificador entrega 30 W de saída em cada canal e possui todos os recursos habitualmente encontrados em aparelhos desta categoria ("loudness", filtro de chiados, controles de tonalidade, etc., etc.). O sintonizador é convencional, com C.A.F. interno, que lhe confere estabilidade de sintonia. Acompanham o MCC dois sonofletores de pequenas dimensões, do tipo "bass reflex", de dois canais. Apresentação muito boa.

\* \* \*

Rapidinha, curta e... grossa: enquanto algumas empresas mantêm livre e desimpedido o canal de comunicação com a imprensa (CCE, Philips, Gradiente, por exemplo), outras teimam em entupi-lo. Após longo e tenebroso inverno eis o novo endereço da Embrasom: Estrada do Gabinal, 1621, Jacarepaguá, C.E.P. 22700, Rio de Janeiro, RJ, fone (021) 342-3434.

\* \* \*

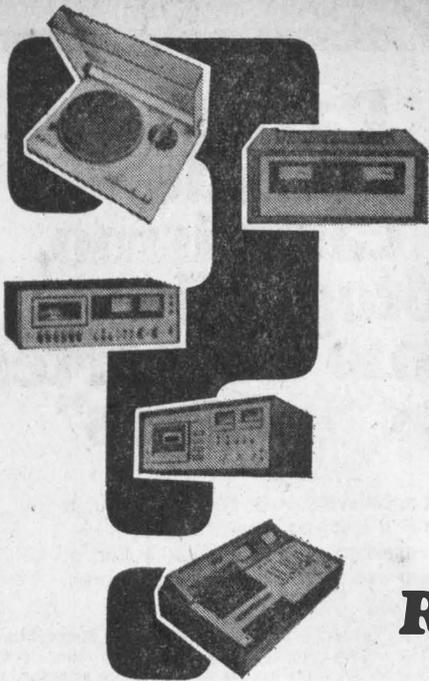
E quando estávamos no King's Sound encontramos o nosso amigo José Frota dando assistência técnica aos fones IBCT. Sem problema algum (e olhem que a maioria estava devidamente esmerilhada!). O nosso amigo está com as seguintes representações aqui no Rio: IBCT (já mencionada), Tarkus, Schaeffer, Spectro (que, infelizmente, está fabricando apenas o AP-1). Totys (cabos e fios para

\* \* \*

E já que o mês é de visitar amigos, fomos parar no Núcio Studio ali na Voluntários da Pátria (esquina com Guilhermina Guinle), em Botafogo. Um papo agradabilíssimo enquanto apreciávamos os aparelhos expostos: toda linha da Gradiente, da Polyvox e outras. Destaque para a Sony, com o seu novo Walkman. Uma belezinha de aparelho. Prometemos e brevemente daremos um pulo na nova loja do Núcio em Copacabana, na Bolívar 21 (já passamos na porta quando íamos ao cinema Roxy). Um visual ótimo. Iremos lá confirmar. ©

## 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.



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

**PRESSÃO DA AGULHA: 1 g ou 1 kg?!!**

**P** — Para a regulagem da força vertical do braço, um amigo aconselhou-me a usar a menor força possível, conforme consta da especificação da cápsula. Isto está certo? Agindo assim a vida dos discos será aumentada?

Sidmeny da Conceição Costa  
Rio de Janeiro, RJ

**R** — A força vertical de trilhagem ideal é regida por vários fatores, dentre os quais podemos destacar a complância da cápsula, o tipo de agulha usada, a massa móvel e o atrito proporcionados pelo braço. Como o fabricante da cápsula não pode saber de antemão em que condições a mesma será instalada, portanto não possuindo nenhum controle sobre as variáveis dependentes do toca-discos, recomenda geralmente uma faixa de valores ampla para o ajuste da força vertical.

É necessário que a força de trilhagem adotada assegure um bom contato da agulha, impedindo que esta salte ou bata nas laterais do sulco. Enquanto uma força excessiva provoca o desgaste prematuro dos sulcos por abrasão, a força de trilhagem insuficiente não assegura um bom contato e pode danificar seriamente o disco.

No entanto, a mínima força recomendada pelo fabricante da cápsula é geralmente bastante otimista, por ser mais destinada a fornecer uma imagem favorável do produto. Neste caso, torna-se mais conveniente o uso da força entre o médio e o máximo recomendado. Desde que não seja ultrapassado o limite superior, não deverá haver problemas com desgaste excessivo nem da agulha nem dos discos.

**BRAÇOS: TANGENCIAIS X PIVOTADOS. QUEM GANHA?**

**P** — Os toca-discos com braço de deslocamento tangencial são superiores aos comuns que possuem braço pivotado?

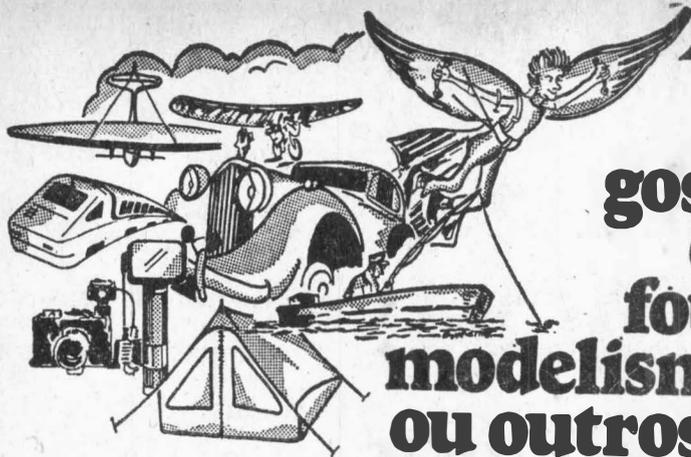
Paulo Cesar Baptista  
Rio de Janeiro, RJ

**R** — O braço com deslocamento tangencial possui uma importante vantagem teórica sobre os pivotados: não apresenta erro de tangência na leitura do sulco.

No entanto, da teoria à prática às vezes o caminho é bem longo, e as dificuldades mecânicas da realização deste ideal são de molde a tornar bastante restrito o número de toca-discos de braço tangencial no mercado, isto sem contar com o sucesso ou não das soluções adotadas em cada caso. Devemos também não esquecer que o movimento de translação exige mecanismos sofisticados de seguimento do sulco, mecanismos estes que podem falhar ou desajustar-se, não raro oferecendo pouca confiança quanto à manutenção do erro mínimo na trilhagem.

Por outro lado, o braço do tipo convencional, quando bem ajustado, oferece erros de trilhagem da ordem ou menores que 1 grau, precisão esta que na prática acaba não sendo superada por muitos braços de deslocamento paralelo. Portanto, as vantagens do braço tangencial são bastante discutíveis, muitas vezes permanecendo apenas no plano teórico.

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



# 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 Eletroeletrônica. Nesta página estão descritos alguns livros para estas duas classes de leitores.

- 24-916** — 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\$ 1.000,00
- 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 "clíc" 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\$ 550,00
- 48-1607** — Siposs — **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.) ..... \*
- 48-1623** — Buehner — **The Complete Handbook of Model Railroading** — Planejamento, construção, operação, manutenção, reparação, "paisagismo", fiação eletroeletrônica, construção com "kits" ou com "sucata" de estradas de ferro miniatura. (E/M) (Ingl.) ..... \*
- 48-1639** — Helserman — **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.) Cr\$ 2.570,00
- 48-1665** — 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.) ..... \*
- 96-2511** — 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\$ 800,00
- 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\$ 550,00
- 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) (Port.) 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, matéria-prima, construção, ilustração, tornearia, empalhação, estofaria, estilos arquitetônicos e mobiliários. (M) (Port.) ..... Cr\$ 800,00
- 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, cerâmica, tecidos, e toda a sorte de materiais — inclusive painéis de aparelhos eletrônicos. (E/M) (Port.) Cr\$ 450,00
- 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.) ..... \*
- 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\$ 2.200,00
- 98-2390** — Blandford — **Moderate Sailmaking** — 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\$ 2.940,00
- 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\$ 800,00
- 98-2518** — Schimidt — **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 de portiva. (E/M) (Port.) ..... Cr\$ 1.100,00
- 99-1993** — Traister — **Treasure Hunter's Handbook** — Um guia para os pesquisadores de tesouros: onde procurá-los, como encontrá-los, avaliá-los e vendê-los; dispositivos de pesquisa e modo de utilizá-los. (M) (Ingl.) ..... \*
- 99-2353** — Lecoultre & Jiménez — **Manual de Relojeria Electrónica y de Cuarzo** — 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 quartz. (M) (Esp.) ..\*

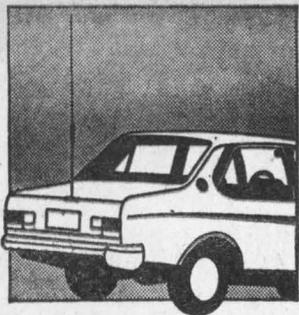
\* A chegar. Reserve sem compromisso o seu exemplar.

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



# FAIXA DO CIDADÃO

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

## DUAS GOTAS DO DIA-A-DIA

○ Quem habitualmente coruja os canais, em banda lateral principalmente, vem sentindo um aparecimento enorme de clubes e grupos com canais "QAP", onde realizam rodadas muito simpáticas, mas, infelizmente, quase exclusivas.

Ainda outro dia um operador do Rio fazia um "DX" com a 7ª Região, quando outro PX, também da 7ª, começou a chamar com insistência, no mesmo canal, as estações de um determinado "grupo internacional". Essa insistência no "CQ geral" provocou a reprovação do outro operador e a coisa acabou num bate-boca feio, com o PX que chamava geral desabafando que aquele era "o canal QAP do grupo tal, de uso reservado aos seus integrantes".

Até aí o negócio estava mais pra cômico, com o PX do Rio levando nítida vantagem, mesmo porque estava cheio de razão, mas no momento em que foi dito que o canal era reservado, o caso mudou de figura e passou a merecer uma análise.

O que se vê, na verdade, é que os clubes proliferam (e isso é bom) e só se tropeça em "unidade tal do grupo X". Todavia, quando um operador não filiado pede uma oportunidade, é atendido e depois esquecido, porque o papo está todo voltado para os sócios da entidade. E com essa história de canal reservado (leia-se exclusivo) a turma não perdoa a quem estiver na frequência (e isso é mau).

Observe-se, também, que muita gente omite o seu indicativo oficial, adotando definitivamente seu número dentro do clube, o que é um erro. Dentro dos canais oficiais o indicativo do DENTEL tem prevalência sobre o número do clube. Depois não se queixam quando as multas começarem a pintar...

Sempre fomos e continuamos a ser favoráveis aos clubes, mas na realidade está havendo uma apropriação indevida de uma coisa que não é de ninguém, por que é de todos. Os canais de "QAP" são apenas uma referência para que determinado operador seja encontrado com mais facilidade. Isso, todavia, não transforma as frequências nos territórios fechados, como alguns pretendem...

○ Inaugurada recentemente a RENAR — Rede Nacional de Radiomonitoragem, com sofisticadíssima aparelhagem Telefunken, que conta com estações espalhadas em diversos locais do país.

Com essas estações, o Ministério das Comunicações estará em condições de executar uma série de serviços e estudos, além de exercer com mais precisão um controle e fiscalização mais efetivos das frequências em uso no Brasil, desde a Radiodifusão até o Radioamadorismo, passando pela Faixa do Cidadão.

Se a notícia preocupa a alguns, por certo deixa a maioria esperançosa de uma faxina na FC, mas na verdade não parece haver, do poder concedente, muita disposição para tanto, até o momento.

Equipamento, por si só, não resolve, por mais sofisticado que seja. Nas estações da RENAR há consoles muito bonitos e modernos, cheios de digitais e luzes piscando, numa autêntica montagem de ficção científica. Há, também, furgões equipados como se fizessem parte da série "Missão Impossível", com antenas mirabolantes, capazes de detectar coisas embasbacantes, mas que até o presente não deram o ar de sua graça, pelo menos na FC.

O DENTEL deveria dar mais publicidade ao fato, mostrando ao povo onde está sendo empregado o dinheiro dos contribuintes e o que ele, DENTEL, dispõe para uma verificação rápida e rasteira. Psicologicamente, ver, vez por outra, um dos carros do DENTEL nas ruas serviria para intimidar até mesmo os mais afoitos. De nada adianta mantê-los estocados (ou entocados, ou ainda, intocados) em Itaboraí, quando se sabe que nos grandes centros é que estão as maiores fontes de queixas. Só nos resta, todavia, aguardar que a coisa seja posta em uso e que a fiscalização comece a funcionar. A Faixa merece...

JOSÉ AMÉRICO, PX1E-6422

# CARTAS DOS LEITORES



## "FADE-OUT" DE IONIZAÇÃO

Antes de mais nada, meus parabéns pela seção da FC, tão bem coordenada pelo colega, que realiza um trabalho único no gênero em todo o país, colocando E-P numa posição de destaque dentre as demais publicações.

Tenho visto, em algumas revistas estrangeiras, alusões ao fenômeno do "fade-out" de ionização solar, e como não encontrei nos dicionários uma tradução que satisfizesse, gostaria que você me informasse alguma coisa a respeito, e quando ocorre.

Paulo Costa Manso  
(Culabá, MS)

● Chama-se "fade-out" de ionização solar o colapso de propagação das ondas de rádio refletidas pela ionosfera. Durante o "fade" as comunicações são interrompidas repentinamente, justamente pela instabilidade da propagação. O fenômeno tem íntima relação com as explosões e manchas solares. Quando ocorre sobre os pólos, o "fade-out" chama-se "radnos", e quando se dá na linha do equador o fenômeno é conhecido por "back-scatter". Os primeiros pesquisadores a detectar o "fade" foram Moegel e Dillinger. Obrigado pelo incentivo e volte sempre. — J.A.

## ÁGUIA DOURADA E SEU "IV CONTESTE"

Recebemos simpática e longa carta do PX Clube Águia Dourada, assinada por PX1E-1063, Luiz Cardoso, que também

# VOCÊ SERÁ OUVIDO MELHOR E MAIS LONGE...

## COM O MICROFONE DE GANHO EXPANSIVE



- Ganho de  $\pm 50$  dB e alta sensibilidade: você não precisa gritar para conseguir modulação total;
- Chave de PTT com trava para você modular sem ficar segurando o botão;
- Controles de volume e tonalidade;
- Alimentação própria c/ bateria de 9 V — Baixo consumo;
- Relógio digital c/ visor de cristal líquido (opcional);
- Design exclusivo, acabamento primoroso.

Um produto MEDICSOUND - Fábrica e Assistência Técnica: Rua Apicás, 703 Fone (011) 262-2573, São Paulo, SP C.E.P. 05017

Se não encontrar o microfone Expansive em sua cidade, escreva-nos e indicaremos como poderá adquiri-lo.

é PY1TOC, informando que o "IV Conteste" daquele clube (2º de Furnas) foi um sucesso e que seus arquivos estão à disposição de todos aqueles que, porventura, não tenham recebido os diplomas, solicitando que os interessados escrevam informando os extravios.

Acrescenta ainda o Luiz que, dentro em breve, o clube estará inaugurando sua sede própria, em São Gonçalo, que contará, inclusive, com instalações adequadas para sua estação transmissora.

Para terminar, nossos parabéns ao PX1E-1063, por sua eleição como Presidente do Águia Dourada. Nossos agradecimentos pelos diplomas, que são lindos, e pelas palavras gentis.

## PERGUNTAS & RESPOSTAS

De PX3A-6545, Deco, recebemos carta felicitando a equipe de E-P pelo trabalho realizado para a FC, e o leitor aproveita para pedir diversas coisas, assim resumidas: a) lembra pedidos anteriores que ainda não teriam sido atendidos; b) esclarece que o grupo por ele fundado chama-se Grupo dos "V" e não dos V, como foi publicado; c) oferece esquemas de interesse para os PX; d) faz comentários sobre os concursos de Furnas e do CECREMEF; e) mostra interesse sobre a quadra de quatro elementos de PX2B.5489; f) pergunta se existe alguma relação de revistas e/ou boletins da FC, no exterior; g) pede que publiquemos seu endereço para aqueles que estejam interessados no Grupo dos "V".

● Com relação à sua carta, esclarecemos que: a) vamos providenciar o encaminhamento, mais uma vez, de suas perguntas a PY4AEB; b) fica feita a retificação: o Grupo é dos "V", e não dos V; c) evidentemente, agradecemos a remessa dos esquemas que julgar interessantes, desde que não haja compromisso de publicação. Nosso interesse é servir bem aqueles que nos lêem e, assim, desde que nossa Editoria Técnica analise e libere os esquemas, eles poderão ser publicados; d) recebemos carta do PX Clube Águia Dourada informando ter recebido sua comunicação e que a questão dos diplomas já estaria solucionada; e) a quadra cúbica que o interessou não teve seus esquemas publicados; f) revistas estrangeiras existem muitas, mas as mais conhecidas e procuradas pela qualidade de seu conteúdo são: "S-9", "Hobby Radio" e "CB Radio Times", que já foi "CB Magazine", e que são facilmente encontradas nas bancas de jornais. Um bom boletim é o "NNRC Bulletin", do Newark News Radio Club (P. O. Box 539, Newark, NJ, 07101, E.U.A.) e que só é enviado aos sócios da entidade; g) aqueles que quiserem receber maiores informes sobre o Grupo dos "V" (?), devem escrever para PX3A-6545, Deco — Av. Emancipação 402, sala 2, Tramandai, 95590, RS. Obrigado pelo incentivo. — J. A.

## AGRADECEMOS

O coordenador da Seção da FC e a Editora receberam dois magníficos diplomas enviados pelo FACIVI — Faixa do Cidadão Vicentino, da cidade de São Vicente, São Paulo.

Os diplomas, de ótima impressão e extremo bom gosto, são relativos aos 450 anos de fundação da cidade de São Vicente, que sucedeu à histórica capitania do mesmo nome. Muito bonitos também os adesivos do FACIVI, que foram bastante disputados na Redação. Ao Sebastião Josias Pereira, PX2D.2071, nossos agradecimentos e aquele 73. — J.A.

## OS 900 MHZ

Li seu artigo publicado em E-P de abril, sob o título "O Fantasma dos 900 MHz", aliás muito bem feito, como tudo que você faz, mas não concordo com o tom alarmista que você deu. As microondas são produto da moderna tecnologia e seus efeitos são bastante discutíveis e, se existem, são diminutos, sem a periculosidade alardeada.

O que há e sempre houve é medo das novidades. O homem tem medo do que não conhece e até mesmo Galileu foi execrado e ameaçado de morte, quando ousou dizer qualquer coisa nova sobre o sistema solar. Um governo responsável como é o governo americano não se arriscaria a adotar algo que fosse tão pernicioso. Eu mesmo opero com

equipamento de microondas há bastante tempo sem que tenha sentido ou notado absolutamente nada.

Abilio Guedes  
(São Paulo, SP)

• Respeitamos seu ponto de vista, mas discordamos totalmente dele. Há muita gente boa contra o uso das microondas na FC e nenhum dos nomes citados em nosso artigo precisa de promoção pessoal. Todos eles se dispuseram a levar a público fatos que o governo americano, tão responsável, sabia há muito, mas sempre procurou ocultar. Galileu serve como exemplo, apenas, para mostrar como era negra a ignorância em fins da Idade Média, início da Idade Moderna, onde a Santa Inquisição prendia, torturava e executava aqueles que lhe contrariavam os interesses. Mas não queira comparar aquele tempo com o de hoje; o homem mudou muito, embora não o bastante para ser honesto a ponto de reconhecer seus erros... Com relação à "moderna tecnologia", basta ler os jornais e verá que estão cheios de tropeços e fracassos: as usinas atômicas estão pifando e ameaçando; uma cidade inteira, no Japão, foi evacuada por causa das emanções de um produto químico, que escapou de uma fábrica e que matava as crianças e deformava os fetos; os rios estão morrendo, a nossa baía de Guanabara é quase um imenso pântano e a cidade de Cubatão, ai perto de você, é uma câmara de morte que nem os nazistas foram capazes de bolar. Tudo isso, e muito mais, fruto da "moderna tecnologia", meu caro... — J. A.

#### ONDE E COMO COMPRAR

Dizer que sou leitor assíduo de E-P seria redundância desnecessária, pois é a única revista do ramo que realmente cumpre a sua finalidade: instruir e informar.

Entretanto, a seção "O Que Há no Mercado" deixa alguma coisa a desejar, segundo o meu modo de entender. Ela nos traz as novidades e preço, mas não nos dá a dica de onde e como poderemos adquirir aqui no Brasil. Várias vezes tenho me interessado por determinados artigos, e entre eles os novos modelos da antena Hy.Gain 822, com base magnética, e a Panasonic TA-CB 1000, publicados no exemplar de março de 82, sem saber como comprá-los.

Quanto ao alcance da AV-240, ela permitiria contatos à distância? Explico: viajo bastante, com meus familiares, e gostaria de saber se, quando em viagem, teria condições de algum DX.

Eis aí as minhas solicitações, antecipando meus agradecimentos pela acolhida, já que elas, por certo, serão úteis a todos os demais leitores que tenham as mesmas dúvidas.

Renato Costa, PX7G-1072/PT7AI  
(Fortaleza, CE)

• O principal objetivo de "O Que Há no Mercado" é manter os leitores em dia com o que existe à venda, seja aqui no Brasil ou no exterior, pois notamos que a grande maioria dos operadores não tem acesso às inúmeras opções que o comércio oferece. Os preços são dados, à guisa de informação, sempre que as fábricas nos indicam a quanto os seus produtos estão sendo colocados na praça. Com relação à compra, quando se trata de material estrangeiro, há duas opções: ser adquirido nas lojas americanas, aproveitando-se a viagem de algum amigo (o que nem sempre acontece), ou ser procurado em Manaus, onde pinta muita coisa, com preços nem sempre compensadores. Já o material nacional, basta procurar na loja mais próxima de material eletrônico, ou escrever ao fabricante, para a aquisição pelo reembolso postal ou via aérea. Quanto aos "DX" com estações móveis, é evidente que uma boa antena contribui muito, mas é preciso, também, que se esteja num bom lugar e que a propagação ajude. A AV-240 é, sem dúvida, uma boa pedida, pois utiliza um sistema revolucionário de operação, mas há antenas nacionais muito boas, que podem suprir, perfeitamente, suas necessidades. — J. A.

#### ONDE COMPRAR TX MOTOROLA

Onde e como poderei adquirir os transceptores Motorola para a Faixa do Cidadão, que foram publicados em E-P de março de 1982?

Wallace Alves Costa  
(Palmeira dos Índios, AL)

## LARK ELETRÔNICA



### Equipamentos para Radioamadores

BI-LINEAR LARK 200  
Transistorizada  
Uso Móvel



BI-LINEAR LARK 400  
Utiliza válvulas  
especiais de  
transmissão (6146 B)  
Potência de saída  
400 W - P.E.P.

FREQUENCIMETRO  
DIGITAL DE 3-30 MHz  
Ótimo complemento para  
PX-PY ou para oficinas  
de eletrônica.



• FONTE DE ALIMENTAÇÃO DE 13,8 VCC  
F5A e F20A

LARK - ELETRÔNICA:  
R. Cel. Antonio Álvaro 422  
fone (0192) 42-8829 - Campinas, SP - 13.100, Brasil

• Os transceptores Motorola publicados no exemplar de março estavam sendo vendidos, por preço de oferta de tempo limitado, nas lojas dos E.U.A., já que seu preço normal é 40% mais caro. No Brasil, o único lugar em que talvez possam ser encontrados é na Zona Franca de Manaus... — J. A.

#### ANTONINA GANHA CLUBE

O objetivo desta é informar-lhe a fundação do PX Clube de Antonina, ocorrida a 27 de março do corrente ano, congregando os radioperadores do Serviço Rádio Cidadão do município e adjacências. Além de assessorá-los em quaisquer assuntos técnicos, a finalidade maior da entidade está voltada para a área de prestações de serviços.

Em nossas instalações, cedidas gentilmente pela CAPEMI, estamos prestando todo o tipo de informação e/ou atendimento, além do que o PX Clube já está desenvolvendo um trabalho de conscientização da importância do Serviço Rádio do Cidadão, pretendendo, ainda, ser elemento ativo no desenvolvimento das atividades comunitárias na região.

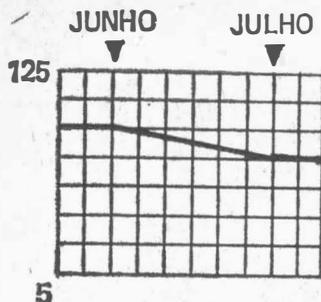
Nossa atual diretoria está assim composta: Presidente — Claiton Gonçalves Pereira, PX5A-4088; Tesoureiro — Cervantes Patagonia Corisco, PX5A-4316; Secretário — Sérgio Luiz P. Carraro, PX5A-4013.

Outrossim, como pretendemos obter reconhecimento de nossa agremiação junto ao DENTEL, pedimos a publicação de nosso endereço para que outros clubes nos enviem cópia de seus estatutos e material necessário ao funcionamento de entidades do gênero.

Sérgio Luiz P. Carraro  
Secretário  
(Antonina, PR)

• É com prazer que noticiamos o aparecimento de mais um clube, mormente quando ele traz a consciência da importância de ser uma instituição de prestação de serviços. Com relação aos estatutos, sugerimos que escreva ao CEFAC/RJ — Conselho Estadual da Faixa do Cidadão do Estado do Rio de Janeiro, para que possa receber um exemplar do estatuto — padrão elaborado pelo seu Depar-

## PROPAGAÇÃO



E-P informa as condições de propagação em 27 MHz, para o Brasil, durante os próximos 30 dias, com dados fornecidos pela Marinha, segundo o Observatório de Bolder, no Colorado. Os valores considerados vão de 5 (mínima) a 125 (máxima), embora haja casos em que essas marcas foram superadas.

Para julho a marca está em torno de 105 (contra 110 em junho). Houve, assim, uma queda no número de manchas solares, o que corresponde a um decréscimo nas condições de "DX" para o próximo mês.

Sempre que ocorrerem modificações depois de impressa esta coluna, elas poderão ser encontradas em "OSP-Última Hora", sob o título "Propagação".

tamento Jurídico. Para tanto, basta enviar um envelope tamanho ofício selado e sobrescrito; a remessa é gratuita. O endereço do CEFACI é: Av. Presidente Vargas, 633, 14º and., salas 1413 a 1417, Centro 20001, RJ. Já o endereço do PX-Clube de Antonina é: PX Clube de Antonina — a/c Sérgio Luiz P. Carraro — Rua 15 de Novembro 9, 83370 Antonina, PR. — J. A.

### CORUJAS EM FORTALEZA

O leitor Gonçalo Machado Neto, PX7B-0648, escreve-nos de Fortaleza pedindo que noticiemos a existência da rodada dos Corujas, diariamente às 24 horas, no canal 1, em AM.

O Gonçalo também solicita aos demais leitores e clubes que mandem notícias, esquemas e boletins para a Equipe Coruja da Madrugada, cujo endereço é: Caixa Postal 2636, Fortaleza, 60000 Ceará. Todos aqueles que escreverem receberão um cartão "QSL" da Equipe.

## INFORME DOS 11

### CORINGA SE MOVIMENTA

Prossegue a movimentação no Clube de Operadores Rádio Cidadão de Ipatinga — CORINGA, que foi recentemente reconhecido pelo DENTEL e que já busca ser declarado como de utilidade pública.

Do calendário do CORINGA constaram duas passeatas, a 28 de abril e 15 de maio, sendo a primeira em comemoração ao 18º aniversário da emancipação de Ipatinga e a segunda relativa ao dia do PX, além do que já estão sendo estudadas as festividades de seu 3º aniversário, a 26 de outubro.

Jalder Almeida de Moraes, PX4A-3673/PY4YLV, presidente da entidade, vem imprimindo um ritmo bastante dinâmico à FC local, e publica, semanalmente, uma coluna sobre a Faixa do Cidadão no jornal Diário da Manhã, onde também presta bons serviços aos operadores daquela região. Ao Jaider nossos agradecimentos pelo adesivo...

### CLUBES RECONHECIDOS

Com publicação no D.O.U. de 6 de maio do corrente ano foram reconhecidos: PX Clube de São Gabriel, Rio Grande do Sul, e PX Clube da Lapa, Paraná.

### RECONHECIMENTO REVOGADO

O Diretor-Geral do DENTEL revogou a Portaria nº 2.212, que concedeu o reconhecimento ao PX Clube de Itabuna, o qual, desta forma, deixa de representar os interesses dos operadores da FC naquela cidade baiana.

### SUSPENSÃO

O D.C.U. publicou em sua edição de 22 de abril a suspensão de Roosevelt Moraes de Oliveira, PX8B-0045, por haver infringido o disposto na letra "d", do item 19, da Norma 01A/80 (transmitir música, discursos, disputas esportivas, ou gravação magnetofônica de qualquer espécie). A publicação não dá o prazo da suspensão...

### EBC COM TODA FORÇA

Recebemos da Equipe Brasinha de Cartolinas copioso material informativo de suas atividades, inclusive fotos atestando sua atuação durante as enchentes que assolaram o Estado de São Paulo.

Correspondendo plenamente às tradições da Equipe, seus componentes se desdobraram providenciando comida, roupas, remédios e abrigo a todos aqueles que se viram, da noite para o dia, com a roupa do corpo, mostrando mais uma vez o que um clube pode fazer, quando quer.

Recebemos, também, uma coleção completa de diplomas, adesivos e um convite muito simpático para a comemoração do dia do PX, a 15 de maio, na Churrascaria Querência Gaúcha, em Vila Prudente.

Destacamos, ainda, o trabalho que Jamil de Moura, PX2C-8321, Presidente da EBC, vem desenvolvendo no Jornal da Zona Leste, com uma coluna variada e dinâmica, prestando um inestimável serviço aos operadores de São Paulo.

Aos companheiros da EBC nossos parabéns pelo fôlego e nossos agradecimentos pelas lembranças enviadas.

# O QUE HÁ NO MERCADO

A Boman Astrosonic, conhecida marca americana que normalmente fornece equipamentos para as polícias estaduais, também possui sua linha de transceptores para a FC e oferece dois deles a preços reduzidos.



CBH-990

O primeiro é o modelo CBH-990, um "base station" de 40 canais com AM/SSB, ganho de R.F., "delta tune", ANL, filtros, "squench" CB/PA, entrada para fones, controle de tonalidade e medidor de r.o.e., com alto-falante incorporado. O CBH-990 opera em 115 V C.A. ou em 12 V C.C. e está custando US\$ 250,00.



CBR-9940

O segundo modelo da Boman é o CBR-9940, para embutir no painel do carro. É um aparelho compacto com rádio AM/FM/MPX, juntamente com um transceptor para Onze Metros, com 40 canais em AM, tendo "squench", sintonia fina, filtro ANL e sintonia automática do canal 9. Tudo isso pode ser comprado por US\$ 249,95.

Nos "shows" de TV são comuns os microfones sem fio. Pois a Nevcom está entregando ao público um PTT sem fio para a FC. Trata-se do "Magic Mike CM-100", que pode ser operado até a 5 metros do transceptor, graças a uma pequena unidade captadora que é ligada ao rádio.

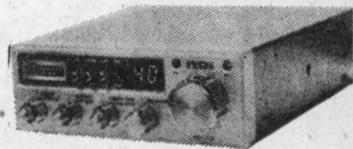


Com ótima qualidade de transmissão, o "CM-100" pode ser usado tanto nas estações base, quanto móveis, sozinho ou com outro PTT da mesma linha, o "CM-102", utilizando o mesmo rádio. Embora lançado para a FC, segundo o fabricante, o "Magic Mike" pode ser usado também pelos radioamadores. Maiores informações podem ser solicitadas à Network Marketing — 475 Park Ave, South, New York, NY, 10016, E.U.A.



A Antenna Specialists (AS) apresenta a sua "Scorpion", uma antena para estações móveis que, segundo o fabricante norte-americano, possui 33% a mais de ganho do que as antenas convencionais e que traz como novidade um novo sistema de acoplamento da bobina na base e readota a esfera anti-estática, na ponta da vareta, que possui 1,80 m de comprimento. Em duas versões: magnética ou comum, a "Scorpion" custa US\$ 40,00.

Um novo modelo de transceptor está sendo oferecido pela NDI, marca americana desconhecida, que sempre forneceu grande parte dos componentes utilizados por outras marcas. Assim, a NDI desenvolveu o seu PC-101, com conceitos totalmente novos, como um sistema de varredura de



canais, parando sempre no 9 e 19 durante 3 segundos, para captar possíveis pedidos de socorro, duplo "clarifier" e duplo ANL. Uma célula fotolétrica ajusta automaticamente a luminosidade do painel, para evitar o ofuscamento do operador. Pelo que oferece, o rádio parece ser bom, mas não tem tradição, e o fabricante, sabendo disso, lançou o PC-101 por US\$ 159,95...

\*\*\*

A notícia já foi publicada aqui, mas volta agora face ao lançamento de mais uma versão da "Air Foil Antenna". Projetada por um piloto e testada em túnel de vento, ela é super-aerodinâmica e oferece baixíssima resistência ao ar. Construída em plástico



de alto impacto, pode ser instalada na mala ou no teto dos carros. Fabricada nas cores branca, preta e prateada, a "Air Foil" tem capacidade para 200 W e é apresentada em 3 modelos: magnética, com garras para o porta-malas e o permanente, para o teto. Segundo o folheto, a r.o.e. já está ajustada, bastando que o comprador a instale no veículo. Completa o "kit" o coaxial, com 5,50 m, e conector. Os interessados poderão escrever para Fintenna, 1214 Route 25-A, Story Brook, NY 11790, E.U.A. ©

A

OS TESTES DE E-P

JOSÉ AMÉRICO MENDES, PX1E-6422

# TODAY NA MALA

## — uma outra opção

Um novo acessório para a apreciada antena móvel para 11 metros.

AO recebermos mais uma versão da Today, desta vez com a base para a instalação na mala, ocorreu-nos um pequeno teste, para completar nossa primeira análise daquela antena, publicada em E-P de outubro de 1981.

A nova base é de plástico preto fosco e dá um aspecto bastante harmonioso ao conjunto. Internamente, o grampo de metal zincado é de fácil instalação e possui dois parafusos "Allen" que lhe dão boa fixação (Fig. 1).

### Na cidade

Na cidade o desempenho foi bom, considerando-se as peculiaridades da transmissão entre paredes de prédios com a antena em altitude zero. Durante o teste a Today chamou a atenção de

muita gente, e vários operadores, de longe, pensaram tratar-se de uma antena importada.

No "tira-e-bota" diário o sistema de rosca da Today mostrou que continua bastante eficiente e a base manteve-se firme.

### Na estrada

Mesmo a grandes velocidades a Today portou-se bem, com a vareta mantendo pouca inclinação, o que é ótimo. O lóbulo também foi bastante uniforme e não notamos grande diferença de rendimento entre a antena instalada na calha e na mala, embora a segunda versão tenha tido uma transmissão ligeiramente encorpada, justamente por causa da melhor distribuição do plano de terra (Fig. 2).

(Conclui à pág. 479)

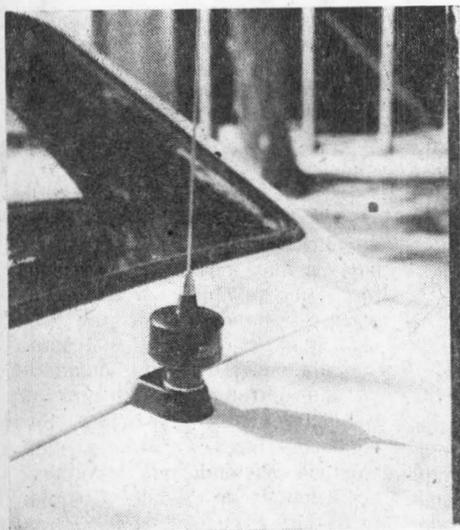


FOTO 1 — Linhas sóbrias e agradáveis, com boa fixação e uma transmissão encorpada, é o que a Today oferece com sua nova versão para a mala.

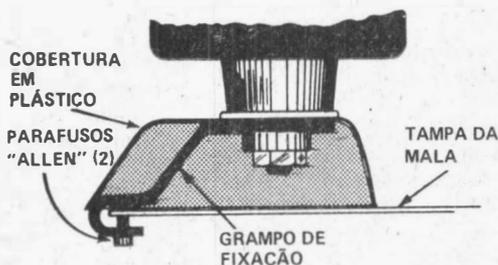


FIG. 1 — O sistema de fixação é o tradicional, já usado por outras marcas, e cumpre perfeitamente o seu papel...

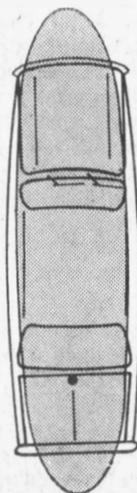
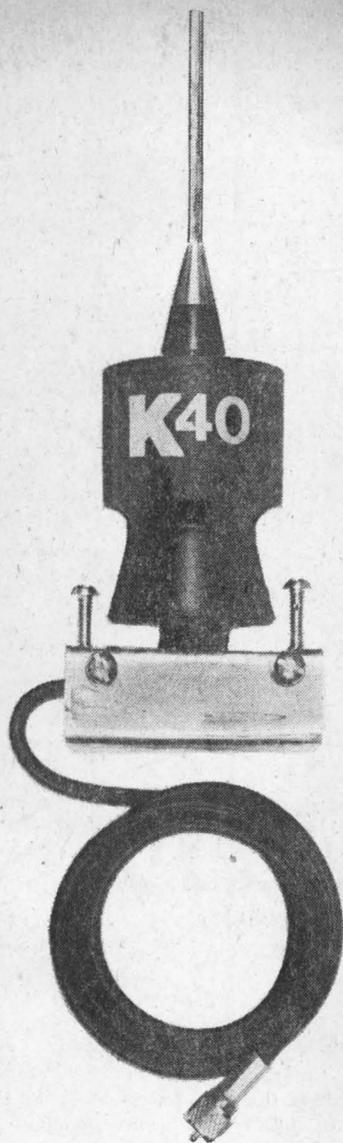


FIG. 2 — O lóbulo foi simétrico e a transmissão resistiu melhor aos obstáculos comuns.

# K-40 NA CALHA

## — uma novidade

**Outra opção para montagem da antena móvel K-40 para 11 metros.**



**M**AL havíamos publicado o teste da K-40 nacional e recebemos um modelo daquela antena, desta vez com o grampo de fixação para a calha, numa gentileza do fabricante, e assim complementamos nosso teste publicado em E-P de abril de 1982.

O grampo, cromado, é feito de material bastante resistente e surpreende pela simplicidade e eficiência. Composto de uma peça de metal em "U" de fundo chato, possui quatro parafusos — dois horizontais e dois verticais e todo o conjunto é cromado (Fig. 1).

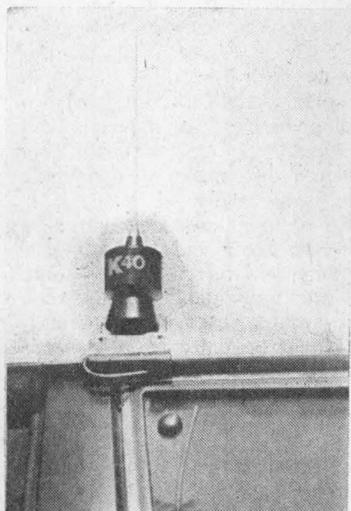
Em nossa instalação abandonamos os parafusos horizontais e usamos apenas os verticais, que possuem duas pequenas ponteiros plásticas, facilmente removíveis. Os parafusos horizontais servem para ajustar o afastamen-

to da carroceria do veículo, evitando danificar a pintura, e é aí que as ponteiros devem ser usadas. No nosso caso, porém, isso não foi necessário e as ponteiros passaram, então, para os parafusos verticais. A instalação é fácil, necessitando apenas de uma chave de fenda, e não arranha a pintura, como às vezes acontece.

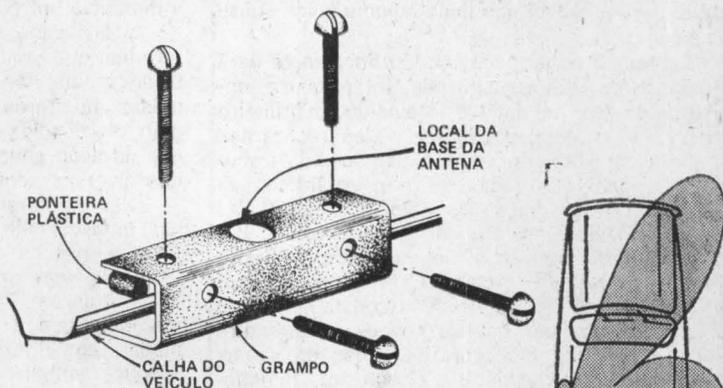
### Na Estrada e Na Cidade

Tanto nas rodovias, onde a turma "voa baixo", quanto no centro urbano, o grampo mostrou-se firme e o engate fácil da K-40, com sua estrela superdimensionada, não apresentou folgas ou oscilações. O lóbulo manteve-se dentro do mesmo padrão apontado no teste já publicado (Fig. 2).

(Conclui à pág. 479)



**FOTO 1** — De construção simples e fixação firme, o grampo da K-40 tem um visual sóbrio... mas aqueles parafusos...



**FIG. 1** — O grampo da K-40 é quase um "ovo-de-columbo".

**FIG. 2** — Não houve modificação no lóbulo de transmissão, mas a antena teve uma fixação muito mais firme.

UM  
POUCO  
DE CADA COISA



# AINDA A PROPAGACÃO

JOSÉ AMÉRICO MENDES, PX1E-6422

**ARTIGO** pronto e publicado, assunto encerrado.

Doce ilusão! As cartas começam a pintar cheias de perguntas e são tantas que, muito antes do que poderíamos esperar, estamos de volta à máquina e ao tema, para escrevermos mais alguma coisa sobre propagação.

O fenômeno da propagação, tão importante para o aficionado de radiotransmissão, foi primeiramente observado por Kennelly e Heaviside, o primeiro americano e o segundo inglês. Eles realizaram, juntamente com Marconi, uma bem sucedida transmissão de sinais de rádio sobre o Atlântico. O termo "skip" (do inglês "to skip" = saltar) foi usado quando se descobriu que aqueles sinais haviam literalmente saltado a distância entre os pontos de transmissão e recepção. Prosseguindo em seus estudos, aqueles dois físicos constataram que os sinais emitidos não haviam seguido a curvatura da Terra, como acontece com as ondas de superfície, mas tinham viajado em linha reta, ricocheteando em algum ponto no espaço que teria servido como refletor e retornado à superfície. Com isso, havia sido possível o contato entre duas estações, além do horizonte, inaugurando assim um padrão de transmissão nunca atingido. A área entre as duas estações, em que o sinal não era captado, Kennelly chamou de "Zona de Reflexão", ou de "Silêncio", uma vez que os sinais estão passando por ela, mas de tal forma que não são captados.

Hoje em dia sabemos que há uma série de fatores que têm relação direta com a propagação. Na Fig. 1, por exemplo, pode-se ver que, à proporção que baixa o ângulo de transmissão, aumenta a distância entre as estações emissora e receptora.

Até mesmo a velha lei da Geometria, que determina que os ângulos de reflexão e incidência sejam iguais, não se aplica simplesmente, pois pesquisas mostraram que pode haver mudança no ângulo de descida da onda, seja por refração, seja por difração causadas por diferenças de densidade das diversas camadas atravessadas.

Nos primórdios do rádio julgava-se haver apenas uma camada refletora das ondas eletromagnéticas e, por muitos anos, ela foi conhecida como "Kennelly-Heaviside", em reconhecimento a seus descobridores. Posteriormente, todavia, novos efeitos indicaram a existência de diversas outras camadas em diferentes alturas sobre a Terra, isso porque, embora em termos de meteorologia a atmosfera seja constituída de camadas específicas e permanentes como a Troposfera, Estratosfera, Mesosfera e Ionosfera (E-P, maio de 1981 — N.R.), em termos de radiotransmissão, na FC, a camada

(N.R.) — Em meteorologia, a camada acima de 80 km é denominada Termosfera. O nome de Ionosfera foi dado devido à forte ionização desta região, causada pela radiação cósmica.

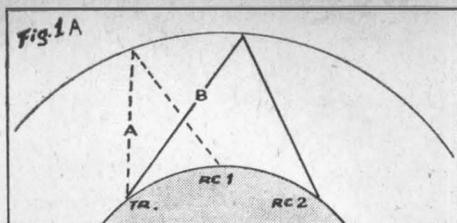


FIG. 1A — Quanto mais baixo o ângulo de transmissão (B), maior é a distância alcançada (RC2).

mais importante é a ionosfera, que, por sua vez, é formada de quatro regiões principais, chamadas D, E, F e G. A região F, em certas horas, divide-se em duas: F1 e F2.

Recentes estudos mostraram que cada uma delas tem um comportamento diferente para as diferentes faixas de frequência, segundo uma série de fatores combinados.

Para a FC as camadas mais usadas são a "E" e "F", que se situam a 110 e 320 km, respectiva e aproximadamente, sobre o planeta; a Fig. 2 mostra essas duas camadas. A região "F", que se situa na ionosfera, é composta, por sua vez, de duas outras regiões conhecidas como "F1", que pode ser encontrada a 224 km, e "F2", em torno de 320 km. Durante a noite essas duas camadas se fundem em uma única, dessa vez a cerca de 280 km de altura. Já a camada "D" tem sua maior atuação por volta do meio-dia e reflete, em sua maior parte, as frequências em torno de 5 MHz.

É importante, todavia, que se saiba que essas camadas não têm uma consistência permanente para rebater os sinais de rádio de volta à Terra. Elas variam de densidade e de ionização e, assim, a sua capacidade de reflexão varia permanentemente, já que elas estão sempre mudando de condição.

Talvez o fator mais importante a ser considerado em qualquer estudo sobre a propagação seja o grau de ionização, que determina se a camada absorverá mais ou menos energia do sinal, refletindo-o para baixo, ou permitindo a sua passagem para o espaço exterior.

Segundo os cientistas que estudam a radiocomunicação, há vários fatores que afetam a propagação à longa distância. Nem todos foram perfeitamente explicados até o momento, mas há evidências que mostram que o fluxo magnético da Terra tem efeito decisivo, bem como as auroras boreais e as tempestades solares.

O que causa o retorno dos sinais de rádio à Terra? Aparentemente é o nível de ionização das camadas refletoras. A ionização tem lugar quando

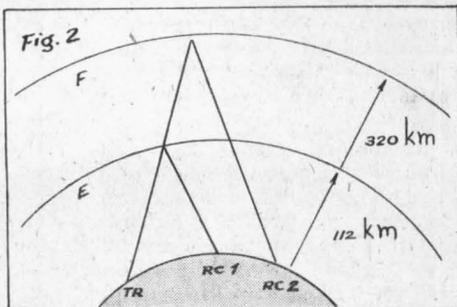


FIG. 2 — As camadas "E" e "F" são as mais importantes para a FC e com a segunda se consegue contatos mais distantes (RC2), com o mesmo ângulo de transmissão.

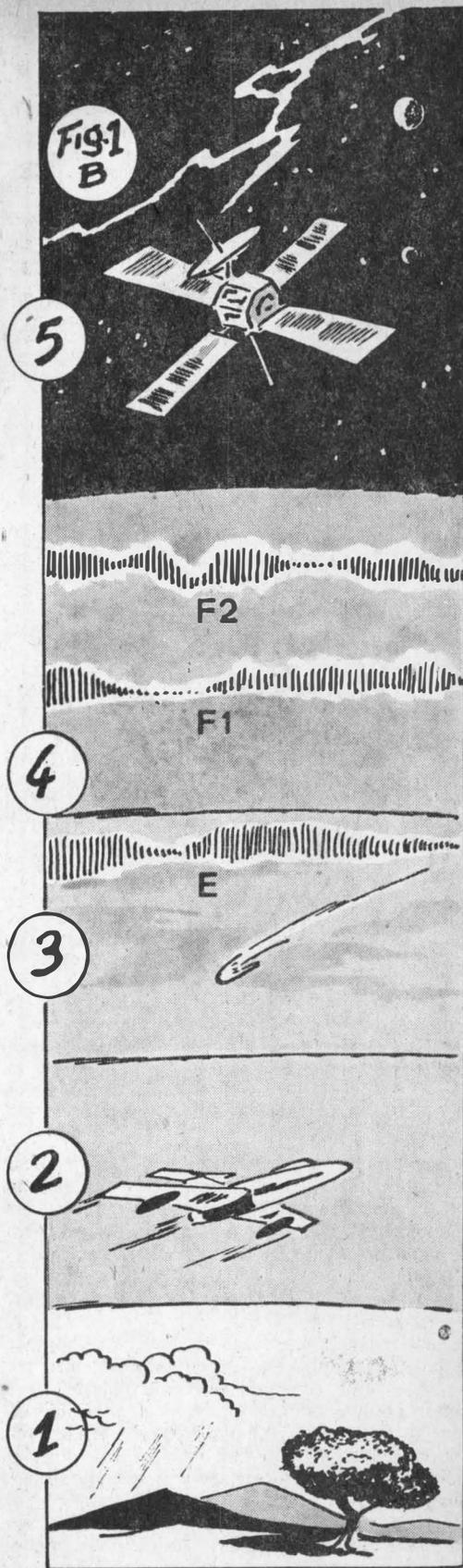


FIG. 1B — 1) Troposfera; 2) Estratosfera; 3) Mesosfera, com a camada "E"; 4) Ionosfera, com as camadas F1 e F2; 5) O espaço interestelar.

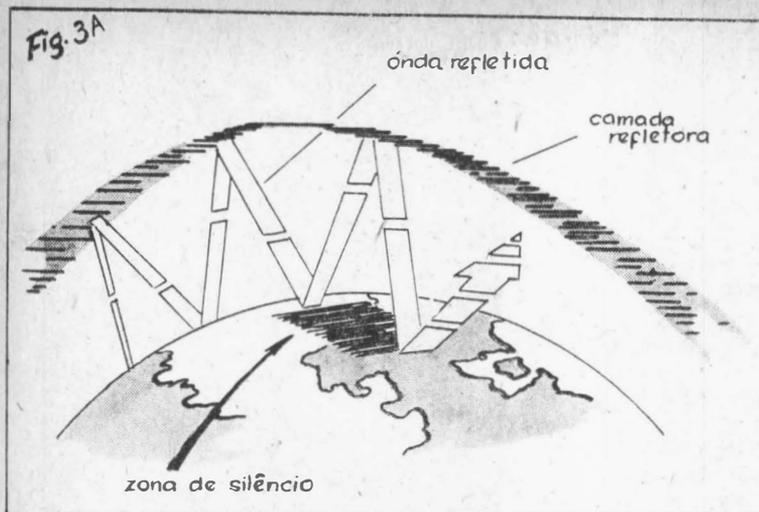


FIG. 3A — A área existente entre as subidas e descidas da onda de rádio é chamada de "zona de silêncio", sendo praticamente impossível a recepção.

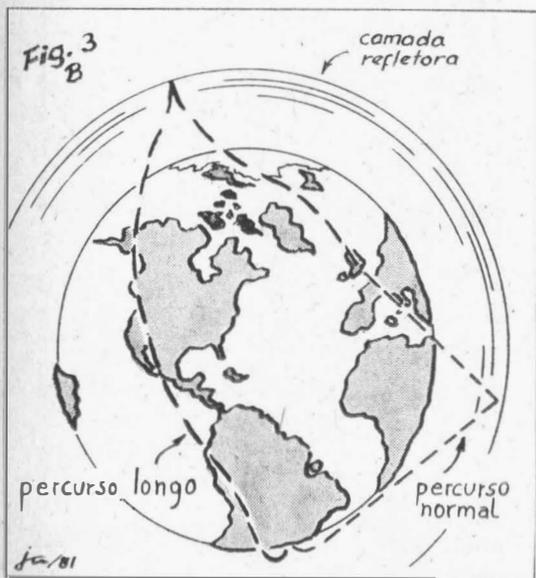


FIG. 3B — O percurso longo é sempre um capricho da propagação. Nosso contato com Alington (Grã-Bretanha) foi feito com 90° de deriva em relação à posição daquela cidade inglesa, num trajeto de quase 22.500 km.

os átomos, que existem na rarefeita atmosfera superior, são bombardeados pelos raios ultravioletas vindos do Sol, arrancando os elétrons livres, e formando ions positivos. Há, entretanto, outras radiações, como os raios cósmicos, também capazes de criar a ionização. A ionização varia de intensidade com as horas do dia, as estações do ano e a atividade solar.

Dessa forma, deve haver um constante bombardeamento para manter um estado ideal de ionização, e já que a fonte principal desse bombardeio é o Sol, pode parecer óbvio que, se seus raios não estiverem tocando essas camadas atmosféricas, não haverá ionização e, sem ela, não existirá a rádio-reflexão, o que importa em dizer que não teremos propagação...

Em compensação, estudos demonstraram que nas grandes altitudes, onde a atmosfera é menos densa, a recomposição se faz mais lentamente do que nas camadas inferiores. Assim, as camadas "E" e "F" poderão reter por mais tempo a ionização necessária para a reflexão dos sinais de rádio, mesmo depois de ter cessado o bombardeamento

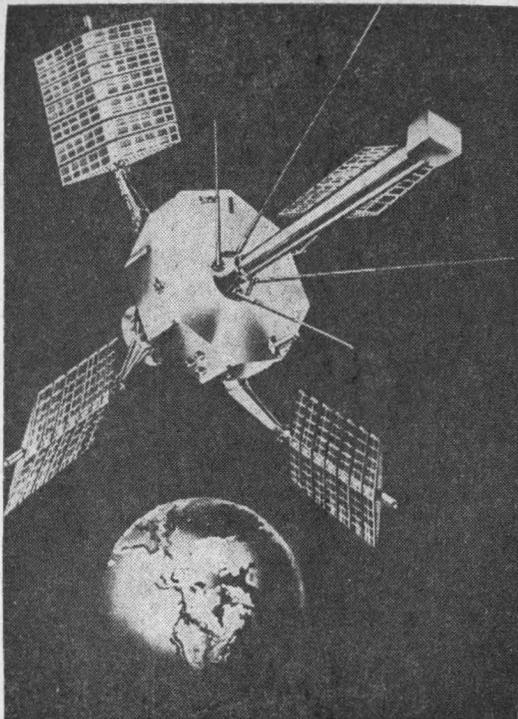
solar. Isso se dá, por exemplo, à noite, na camada "F", que mantém a ionização recebida durante o dia.

Se no grau de ionização está a maior ou menor reflexão das camadas, essa ionização, por sua vez, depende da maior ou menor atividade solar, gerando radiações ultravioletas. Essas radiações, por seu turno, estão diretamente relacionadas com as manchas solares. Segundo medições por satélites, através de um programa extenso, que teve origem em julho de 1957 e que prolongou-se até dezembro de 1958, período que foi conhecido como o Ano Geofísico Internacional, já se sabe que essas manchas são partes mais frias do que o resto da superfície solar. Elas são fontes de tremenda concentração de energia, que "espirram" uma torrente de hidrogênio e gases de cálcio, como num vórtex de um ciclone, entre dois pólos de um aparente círculo magnético.

O número e intensidade das manchas solares seguem um ciclo de cerca de onze anos e, de maneira geral, no ciclo que atravessamos, temos tido uma certa estabilização nas camadas que envolvem a Terra e que refletem os sinais de rádio, embora esta estabilização não queira dizer, necessariamente, boas condições de transmissão. Na verdade, no que toca à transmissão, os bons períodos têm sido bastante curtos e os radioperadores sabem que estamos atravessando uma das piores fases, só ultrapassada por 1976, quando as radiocomunicações chegaram quase a zero no Brasil...

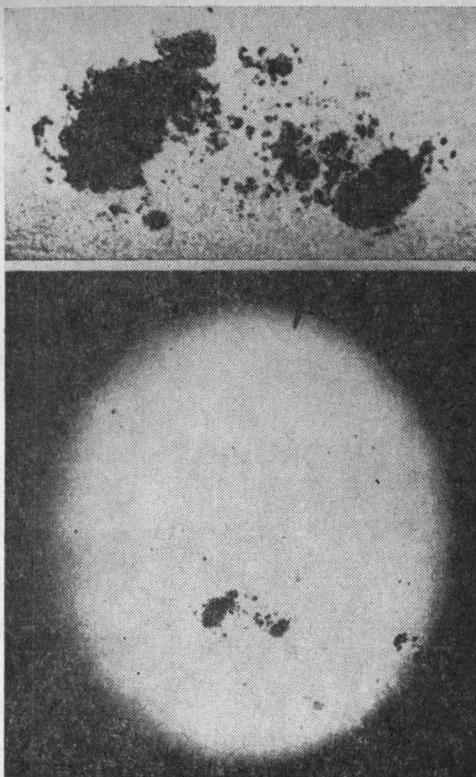
O fenômeno da reflexão é dependente não apenas da ionização, mas também da frequência da onda de rádio. Isso equivale a dizer que quanto mais baixa a frequência, menor será a ionização necessária para sua propagação. Conforme a densidade de ionização das camadas refletoras, a onda de rádio pode passar totalmente, perdendo-se no espaço interestelar, ou ser rebatida em parte ou totalmente.

Para melhores resultados da comunicação procura-se utilizar a frequência mais alta refletida, e não atravessa a ionosfera. A cada estado de ionização, dependendo da distância e da direção, corresponde uma frequência máxima a ser utilizada, chamada abreviadamente de MUF — Maximum Usable Frequency. As MUF podem ser previstas, em função da previsão do ciclo das manchas solares. No Brasil, a Diretoria de Eletrônica da Marinha elabora os mapas MUF, que podem ser facilmente obtidos, por solicitação àquela Diretoria.



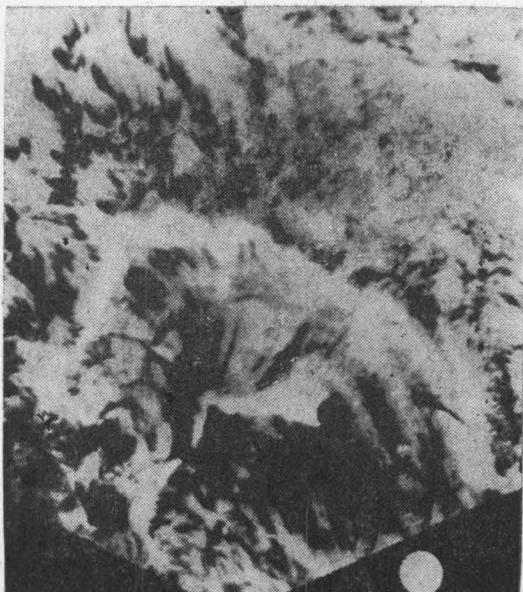
**FOTO 1** — Pesquisas iniciadas no ano geofísico internacional com os satélites "Explorer" prosseguem com o satélite "S-34", que tem por objetivo estudar as radiações solares e medir as camadas refletoras da atmosfera.

(Copyright Agência O Globo)



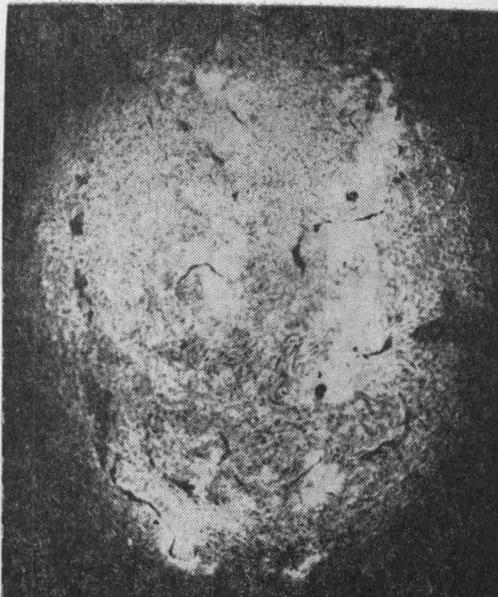
**FOTO 2** — Esta foto foi tomada de um dos satélites da série "Explorer" e mostra as manchas solares, que estão ampliadas no detalhe. Dentro de algumas delas cabem dezenas de planetas iguais ao nosso.

(Copyright Agência O Globo)



**FOTO 3** — Parte de uma explosão solar. Para que se tenha uma idéia da magnitude dessas tormentas, a esfera branca, embaixo, representa a Terra.

(Copyright Agência O Globo)

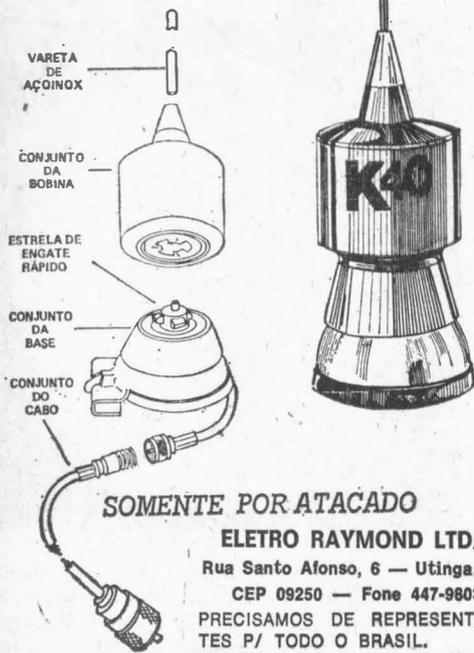


**FOTO 4** — Graças a filtros especiais nas câmaras do "S-34", a foto mostra uma das mais violentas tempestades do último ciclo, onde se vê, perfeitamente, as manchas solares e as emanações de gases de cálcio e hidrogênio.

(Copyright Agência O Globo)

## Lançamento para PX! antena **K40**

- Sistema de engate rápido de estrela..
- Garantimos melhor recepção e maior alcance que qualquer outra antena para PX.



**SOMENTE POR ATACADO**

**ELETRO RAYMOND LTDA.**

Rua Santo Afonso, 6 — Utinga, SP

CEP 09250 — Fone 447-9803

PRECISAMOS DE REPRESENTANTES P/ TODO O BRASIL.

Já vimos que a cada grau de ionização corresponde a reflexão de uma determinada faixa de frequências. Isso quer dizer que uma estação que opere em 40 metros poderá ter uma reflexão em camadas que deixarão passar as ondas de 11 metros. Uma vez que essas camadas não são fixas e estão se expandindo e se contraindo, movendo-se para cima e para baixo, isso determina que o aproveitamento da reflexão não seja permanente, sendo muito comum a propagação "fechar" em meio a um "DX", frustrando muito operador...

Geralmente as primeiras frequências a perderem a reflexão necessária, para contatos a longa distância, são aquelas mais altas, já que requerem maior ionização. Assim o operador perderá o contato primeiramente em 10 e 11 metros, em seguida em 15 e, finalmente, em 20 metros, quando então restarão apenas os 40 metros e bandas mais baixas.

No verão, durante o período máximo do ciclo solar, os 20 metros estarão com reflexão garantida durante grande parte do dia, os 15 metros, frequentemente, estarão abertos depois do meio-dia e os 10 e 11 metros poderão trabalhar, sem grandes problemas, durante boa parte da manhã e ao entardecer.

Quando à noite se consegue bons contatos, isso se dá graças à camada "F", na Ionosfera, embora a camada "E", mesmo sendo mais baixa, também possa fazer retenções ocasionais, como se fossem bolsas de ionização, principalmente na primavera e no outono, quando ocorre não só a reflexão, mas também a refração (E-P, julho de 1981), com "tiros" de quase 20.000 km...

E como isso acontece? Embora nos desenhos das revistas especializadas a reflexão seja sempre

representada por duas linhas em ângulo, na verdade quando ocorre a reflexão, ela se dá por ricochete, ou seja: ao ser transmitida, a onda de rádio viaja para cima até encontrar a camada refletora que, por sua densidade, rebete a onda de volta à Terra, a qual por sua vez a envia, novamente, ao espaço, num movimento que lembra o ricochete de uma bola de bilhar nas paredes da mesa. E assim, subindo e descendo entre a camada refletora e a Terra, a onda vai, aos saltos, vencendo as distâncias, embora a cada salto sua energia vá sendo absorvida, até que se esvaie completamente.

Na área existente entre as subidas e descidas da onda de rádio a recepção é quase sempre impossível e por isso Kennelly chamou-a "zona de silêncio". Essas zonas vão diminuindo de tamanho durante a viagem da onda, ao mesmo tempo em que a área de recepção vai se expandindo (Fig. 3A).

Mesmo que à primeira vista os sinais de rádio pareçam buscar o menor caminho entre dois pontos, como acreditavam Kennelly e Heaviside, estudos feitos pela Universidade de Pasadena, na Califórnia, comprovam que há ocasiões em que o percurso seguido pelo sinal, entre duas estações, é completamente diferente, sendo chamado de "percurso longo", "long path", porque o sinal é lançado em um longo caminho em torno da Terra, aparentemente por mais um capricho da propagação, que é a refração. E para aumentar a surpresa desses estudiosos, os sinais de rádio que usam esse caminho quase sempre chegam fortes e claros.

Pode ocorrer também, quando se ouve um efeito de eco na modulação do outro operador, durante um DX, que seu sinal vindo de duas direções ao mesmo tempo. Por mais um fenômeno ainda sem explicação, a onda segue o percurso normal e o longo, bipartindo-se curiosamente. Esse fenômeno é bastante raro e, quando ocorre, podemos apontar a antena quase na direção oposta e continuaremos a ouvir a outra estação...

Há alguns meses atrás, no final da tarde, embora nossa direcional estivesse voltada para Noroeste tentamos contatar Caracas, Venezuela, recebemos um sinal claro e forte de uma pequena cidade inglesa chamada Alington. Surpresos, conferimos a posição da antena e pedimos confirmação ao autor da chamada, uma vez que a Inglaterra estava bem a Nordeste, com um desvio de quase 90° em relação à posição da nossa antena, e a confirmação veio tranqüila e clara, o que nos deixou certos do contato e do fenômeno, uma vez que a antena do operador inglês estava voltada para Noroeste chamando Alasca. Assim, o sinal do operador inglês viajou por boa parte do Pólo Norte, Canadá, Alasca, Estados Unidos, América Central, parte da América do Sul e um bom pedaço do território brasileiro, até nossa estação, num percurso calculado em 22.500 km, colocando 3 com picos de 5 em nosso medidor... A Fig. 3B procura reproduzir o trajeto, assinalando o percurso normal, como caminho mais curto, e o percurso longo, que foi aquele seguido pela onda de rádio.

Como o leitor deve ter sentido, a propagação é uma das coisas mais complexas que há no rádio e sobre a qual ainda falta saber muita coisa, apesar dos estudos feitos. Mas, seja lá como for, inconsistente, caprichosa e misteriosa como uma mulher, é ela que nos ajuda a fazer contatos que deixa muita gente com água na boca... ©

## A TODAY...

— (Conclusão da pág. 472) —

Embora na Foto 1 a antena esteja instalada na mala de um Corcel, ela também foi testada num Passat e num Opala. Em todos eles a mala abriu sem o menor problema.

### Conclusão

Antes da conclusão, um pequeno reparo: no modelo que recebemos o coaxial não passava, como devia, por dentro do grampo de metal. Isso nos obrigou a cortar os dois ressaltos da fenda do grampo, para a passagem do cabo. Muita gente desavisada pode não perceber isso e forçar

uma instalação que vai "morder", desnecessariamente, o cabo. É preciso atenção para esses pequenos detalhes...

No mais, a Idealiza continua de parabéns pela qualidade do material, pelo "design", que é muito bonito, e por seu esforço em dar ao público consumidor mais uma opção de instalação. ©

## A K-40...

— (Conclusão da pág. 473) —

A cromagem do grampo é muito boa e mesmo submetida à maresia continuada não apresentou sinais de oxidação. Acompanha o conjunto a tampa plástica e a chave "Allen" dos "kits" normais. Apenas a título de ilustra-

ção, consignamos algumas modificações na caixa que, embora continue de acetato preto, traz inscrições diferentes do modelo testado anteriormente.

### Conclusão

Para finalizar, apenas uma observação: a Eletro Raymond poderia utilizar outro tipo de parafusos, dotando-os talvez de bor-

boletas, ou ainda fazê-los parecidos com aquele usado no grampo da Idealiza. Mesmo assim, porém, o grampo da K-40 não é feio, embora pudesse ser melhorado, apenas nesse aspecto...

O importante, todavia, é que é fácil de instalar, mantém-se firme no uso diário e o material é durável. Com isso, os operadores têm mais uma opção para a instalação em seus carros. ©

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

# 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 poliestireno 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.

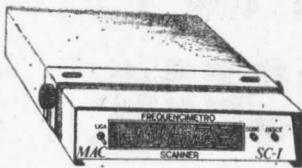
# OFERTAS P/ RADIOAMADORES E PX

01) Antena direcional 3 elementos 27 MHz	9.124,00
02) Antena direcional 4 elementos 27 MHz	11.495,00
03) Antena direcional 5 elementos 27 MHz	12.947,00
04) Antena vertical Ringo 27 MHz	6.050,00
05) Ant. vert. plano-terra ¼ onda 27 MHz	5.280,00
06) Ant. c/bob., porta-malas/teto 27 MHz	6.050,00
07) Ant. aço c/bob., pára-choque 27 MHz	6.160,00
08) Ant. de aço tipo maria-mole 27 MHz	10.890,00
09) Antena dipolo p/camping 27 MHz	3.289,00
10) Antena marítima (fibra) 27 MHz	9.075,00
11) Ant. marít. (fibra) VHF, 156-158 MHz	9.075,00
12) Ant. Marít. (fibra) VHF 2m 144-148 MHz	9.075,00
13) Antena vertical p/ 40 metros	10.890,00
14) Antena vertical p/ 80 metros	11.110,00
15) Antena p/ teto (¼ onda) VHF 2 m	4.290,00
16) Ant. magnét. p/teto (¼ onda) VHF 2 m	4.453,00
17) Ant. direcional yagi 4 elem. VHF 2 m	4.235,00
18) Ant. direcional yagi 7 elem. VHF 2 m	7.865,00
19) Ant. direcional yagi 11 elem. VHF 2 m	11.858,00
20) Ant. direcional yagi 22 elem. VHF 2 m	18.150,00
21) Antena vert. ringo ranger VHF 2 m	6.600,00
22) Antena vert. plano-terra VHF 2 m	3.597,00
23) Antena p/ televisão e FM (8 elem.)	2.970,00
24) Isolador central p/antena dipolo	1.270,00
25) Chave coaxial p/ 2 antenas	2.541,00
26) Chave coaxial p/ 3 antenas	2.723,00
27) Conector macho (Melamina)	539,00
28) Conector fêmea (Melamina)	539,00
29) Conector macho (teflon) VHF e UHF	770,00
30) Cabo coaxial fino 50-52 Ω	93,50/m
31) Cabo coaxial grosso 50-52 Ω	495,00/m
32) Rotor Nacional p/PX e PY (RA 101)	34.650,00
33) Linear MAC 300B (300 Watts), Billinear 26 a 30 MHz	60.610,00
34) Linear p/VHF 2 m FM/80 W (Soundy)	52.800,00
35) Linear MAC 120 A (200 W) 26 a 30 MHz	43.450,00
36) Linear MAC 500 B (500 W) 26 a 30 MHz	86.680,00
37) Linear MAC L 2000, 10-80 m 1500 W PEP	150.700,00
38) Linear MAC S 200 W (26 a 30 MHz)	27.720,00
39) Billinear MAC SL-200 (200 W) 26-30 MHz	21.780,00
40) Rádio Transcep. Delta 550 (10 a 80 m)	195.800,00
41) Rádio Transcep. Delta 120 (40 a 80 m)	95.040,00
42) Billinear LARK-200 (180 W) 26-30 MHz	25.300,00
43) Billinear LARK-400 (400 W) 26-30 MHz	53.845,00
44) Freqüenc. Dig. "Geminis" G-FC 3.30	40.700,00
45) Fonte de Alim. 13,8 V x 5 A P-5 MAC	13.178,00
46) Fonte de Alim. 13,8 V x 10 A P-10 MAC	15.510,00
47) Fonte de Alim. 13,8 V x 25 A P-30 MAC	58.850,00
48) Medidor de SWR (R.O.E.) 3 a 30 MHz	6.380,00
49) Balun c/ferrita (0 a 30 MHz)	4.290,00
50) Booster de recepção (26 a 30 MHz)	4.290,00
51) Batedor de CW	1.650,00
52) Oscilador telegráfico	4.180,00

53) Manipulador telegráfico eletrônico	9.460,00
54) Filtro p/ TVI 26 a 30 MHz	2.750,00
55) Filtro p/ TVI, atenuação 80 dB acima de 40 MHz - 10 a 80 m	7.520,00
56) Isolador de porcelana pequeno	121,00
57) Isolador de porcelana grande	143,00
58) Torre ferro, seções 2 m p/montagem	7.260,00
59) Ponteiro de ferro, seção 2 m p/mont.	7.370,00
60) Carga fantasma até 500 W	2.860,00
61) Compressor de áudio	6.061,00
62) Wattímetro de R.F. 0-100 W	6.380,00
63) Torre telescópica c/6 m	9.350,00
64) Torre telescópica c/8 m	10.450,00
65) Torre telescópica c/12 m	18.590,00
66) Wattímetro p/2000 W c/med. Spectrum	14.883,00
67) Manipulador lâmbico c/fonte Spectrum	18.975,00
68) Carga fantasma Spectrum 1000 W	11.495,00
69) Acoplador de Ant. 1000 W, 10 a 80 m	23.870,00
70) Filtro de CW mod. CWM-60U Spectrum	10.588,00
71) Ant. Multib. 10 a 80 m, móvel nasc.	23.595,00
72) Ant. dir. 3 elem. p/10, 15 e 20 m	51.865,00
73) Med. SWR e intens. campo (Soundy)	8.712,00
74) Ant. vert. p/10, 15, 20, 40 e 80 m	41.998,00
75) Acopl., ant. T-300, 26-30 MHz - 200 W	16.192,00
76) Phone Patch	4.290,00
77) Chave comutação p/6 ant. p/1000 W	15.345,00
78) Booster recep. MAC A-20	9.400,00
79) Microfone de mesa Expansive	10.648,00
80) Filtro de Rede	2.178,00
81) Filtro passa alta (TV ou FM)	1.573,00
82) Phone Patch HOBBY	5.379,00
83) Manip. telegráfico SPEED-DX auto-sustentável (base pesada)	5.082,00
84) Chave coaxial para 4 antenas	4.719,00
85) Chave coaxial para 5 antenas	5.203,00
86) Vox-Control, eletrônico, automatiza qualquer equipamento de PX ou PY. inclui fones acolchoados acoplados com microfone	23.128,00
87) Five Way System — Numa só caixa, phone patch, circuito gravação e reprodução direta, processador de áudio, e fones acolchoados acoplados a um microfone, de forma a este ficar junto aos lábios do operador	21.692,00
88) Pocket Phone c/microfone capacitivo (fones tipo "Walkman") incluindo amplificador e alimentação	11.963,00

Atenção: O Pocket Phone é opcional p/os itens 86 e 87, mediante o acréscimo de 3.190,00 em seus preços.

## Lançamento do Ano: SCANNER MAC SC-1

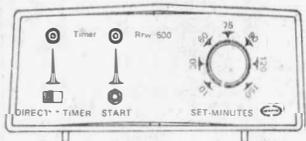


- Indica a frequência do rádio CB (faixa do cidadão)
- Corre as frequências para procura de estações
- Fácil instalação
- Comanda a mudança de canais
- Elimina as chavinhas externas **Cr\$ 23.650,00**



## TIMER ELETRÔNICO RTW-500

- Desliga automaticamente seu televisor, receptor, abajur, etc.
- Ajustável para 10, 30, 60, 75, 90, 120 e 150 minutos.



**LANÇAMENTO: CR\$ 7.990,00**

Atenção: Este timer é fornecido p/ 110 ou 220 V. Não esqueça de mencionar qual a voltagem de sua cidade ao fazer seu pedido.

## VENDEMOS COM CARTÃO BRADESCO



### 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 - C.P. 51604 - Cep 01000 - SP

VENDAS PELO REEMBOLSO AÉREO E POSTAL ● PREÇOS VÁLIDOS ATÉ 05/08/82  
 CHEQUES OU ORDENS DE PAGAMENTO GOZAM DE 5% DE DESCONTO

NOME : .....

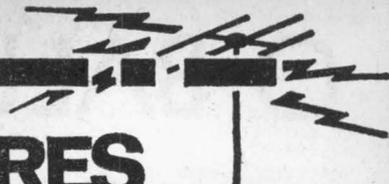
ENDEREÇO : .....

CEP : ..... CIDADE : ..... ESTADO : .....

ENVIAR : .....



# RADIOAMADORES



## HOMOLOGAÇÃO E REGISTRO DE EQUIPAMENTOS PARA RADIOAMADORES

Em seu caderno de Telecomunicações (edição de junho), nossa coirmã Antena está publicando a Portaria nº 101, de 21/5/82, do Ministro das Comunicações, em que aprova a Norma nº 0002/82 — Especificações Técnicas para Homologação ou Registro de Transmissores, Receptores e Amplificadores Lineares do Serviço de Radioamador. A Norma aplica-se a equipamentos nacionais e estrangeiros de fabricação industrial, sendo “excluídos do registro ou da homologação os equipamentos produzidos de forma eventual ou artesanal e sem propósito comercial”. Isto afasta o receio de que sejam desvirtuadas pela Norma as finalidades de experimentação e treinamento técnico inerentes ao Serviço de Radioamador.

\* \* \*

Também são dispensados da certificação de homologação ou de registro “os equipamentos fornecidos pelos fabricantes locais até 31.12.82, bem como aqueles importados que entrem no país até esta mesma data”. Tão logo publicada no D.O.U. a Norma, recebemos telefonemas de radioamadores que nos perguntavam: como comprovar, quando não haja uma nota de compra, o uso de equipamentos industriais anteriores a 31 de dezembro deste ano? Nossa sugestão: uma carta, protocolada ou com A. R., ao DENTEL, informando a marca, modelo e número de série dos equipamentos de fabricação industrial em uso na estação quando da data-limite estabelecida.

\* \* \*

Não nos é possível, neste rápido comentário, analisar os pormenores da Norma de especificações técnicas; limitar-nos-emos a mencionar alguns de seus efeitos. Inquestionavelmente os consumidores serão protegidos: não mais ficarão ao sabor das especificações “publicitárias” que exageram a potência de saída ou apregoam qualidades inexistentes no equipamento. As especificações “mandatórias” eliminarão do mercado as verdadeiras “máquinas de produzir espúrios” que tanto aborrecem os usuários e, mais que isto, os incompatibilizam com outros colegas, radiouvintes e telespectadores prejudicados pelas irradiações não-essenciais. Quanto às especificações “complementares”, permitirão ao comprador avaliar as reais características dos equipamentos antes de desembolsarem apreciáveis quantias em sua compra.

\* \* \*

Uma dessas especificações mandatórias põe termo a um debate freqüentemente suscitado entre radioamadores: podem os da Classe C operar equipamentos aptos a emitir maiores potências, desde que ajustados (“sintonizados”) dentro do limite regulamentar? A Norma 0002/82 deixa bem claro que não (itens 4.1.1 e 4.1.1.1). Outra controvérsia é sobre a disponibilidade das “novas faixas”, isto é, as autorizadas pela WARC-79; o item 5.4.2 manda que se especifiquem “as faixas de operação dentre aquelas permitidas ao serviço” (grifamos). Entende-se, assim, que, enquanto não autorizadas pelo MiniCom aos radioamadores brasileiros, não deverão as “novas” faixas existir nos equipamentos passíveis de homologação ou registro.

\* \* \*

Ao escrevermos estes comentários, as prescrições da Norma 0002/82 estão sendo analisadas, ou “esmiuçadas”, por numerosos radioamadores, profissionais de radiocomunicações e fabricantes de equipamentos. Estes últimos já se queixam de que ocorrerá fatalmente o encarecimento dos seus produtos; não duvidamos que assim seja — principalmente se considerarmos o item 3.3, que prescreve: “quaisquer características técnicas constantes de publicação referente ao equipamento, ainda que não incluídas nesta Norma, estarão sujeitas a comprovação”. Mas também é preciso levar em conta que os fabricantes nacionais passarão a ficar melhor protegidos contra a importação irregular de equipamentos estrangeiros, uma vez que estes estarão, a partir de 31/12/82, sujeitos a registro e terão, para isto, que comprovar tudo aquilo que proclamam em sua vistosa propaganda e nas especificações de seus “imodestos” manuais de instruções!

# O BALUM 3,5/28 COM NÚCLEO DE AR

ERICH BREITAG, PY1ZCI

Os baluns com núcleo de ferrita podem apresentar problemas de saturação; este, com núcleo de ar, funciona eficientemente de 3,5 a 28 MHz.

O cabo coaxial da linha de transmissão de sua antena dipolo ou "Yagi" está irradiando e deixando-o de cabelos brancos de tantos aborrecimentos? Não desespere se esse é seu único problema, pois o balum aqui descrito o auxiliará imensamente na solução de tal inconveniente.

## CONCEITOS BÁSICOS

Por ser um sistema construído simetricamente com relação ao seu ponto de alimentação — portanto, equilibrado — as tensões presentes em ambos os bornes de uma antena dipolo são iguais entre si, porém defasadas de 180°. Essa antena será alimentada por meio de uma linha de transmissão, a qual poderá ser equilibrada ou desequilibrada.

Se a linha de transmissão for equilibrada (uma "fita" de antena de TV de 300 Ω, por exemplo), as tensões acima referidas produzem, em ambos os condutores da linha, correntes que também são iguais entre si e defasadas de 180°. Conseqüentemente, os campos eletromagnéticos gerados por estas correntes cancelam-se mutuamente e a linha não irradia.

Mas se a linha de transmissão for desequilibrada (um cabo coaxial, por exemplo), uma situação bastante diversa ocorre, pois o condutor externo do coaxial está diretamente conectado à antena, enquanto que o condutor interno encontra-se apenas fracamente acoplado à mesma. Conseqüente-

mente, a tensão presente no borne diretamente conectado produz, no condutor externo do coaxial, uma corrente de intensidade bem superior àquela gerada pela tensão do borne fracamente acoplado. Eis porque, apesar da defasagem de 180° existente entre estas correntes, elas não se cancelam mutuamente, e a linha irradia.

Como um balum transforma uma situação desequilibrada em equilibrada, e vice-versa, sua intercalação entre a antena e o cabo coaxial da linha de transmissão faz com que as correntes mencionadas no parágrafo anterior tornem-se iguais entre si em intensidade, e se cancelem mutuamente devido à oposição de fase. A linha, então, não irradiará.

Note-se que, não obstante, a linha de transmissão ainda assim poderá irradiar, em decorrência de outros fatores adicionais.

## O BALUM

Há dois tipos básicos de transformadores balum: a) com núcleo de ferrita ou material semelhante, e b) com núcleo de ar.

Transformadores balum dotados de núcleo de ferrita são eficientes, e bastante populares nalguns países industrializados. No entanto, convém lembrar que núcleos de ferrita podem eventualmente saturar, gerando assim ondas quadradas ricas em harmônicos causadores de TVI. A saturação do núcleo ocorre ou por deficiência em seu dimensionamento, ou por estar submetido a

um nível de R.F. superior àquele para o qual foi projetado.

Os baluns com núcleo de ar, por outro lado, tiveram até recentemente mui pouca aceitação por serem volumosos e, como tal, de difícil instalação na antena. Mas a experiência adquirida com enrolamentos trifilares viabilizou projetar e construir baluns com núcleo de ar que, não obstante suas pequenas dimensões, são eficientes para as frequências compreendidas entre 3,5 MHz e 28 MHz. Obviamente, estes não apresentam o inconveniente de saturação do núcleo, acima descrito, residindo aí seu grande atrativo. Além disso, custam menos e pesam menos.

A Fig. 1a apresenta o diagrama do balum cuja construção é detalhada nas linhas subseqüentes, e que consiste em doze espiras trifilares (cada espira é constituída por três fios justapostos) de fio com 1,6 ou 2 mm de diâmetro (14 ou 12 AWG), enroladas sobre fôrma de PVC com 26 mm de diâmetro externo. Como se pode observar, trata-se de um transformador balum 1:1 convencional, com núcleo de ar, porém a originalidade de seu "design" lhe confere robustez e durabilidade, bem como barateia sua construção.

## CONSTRUÇÃO

A construção do balum é simplíssima. Não requer habilidade ou ferramentas especiais, e a farta ilustração anexa não deixa margem a dúvidas.

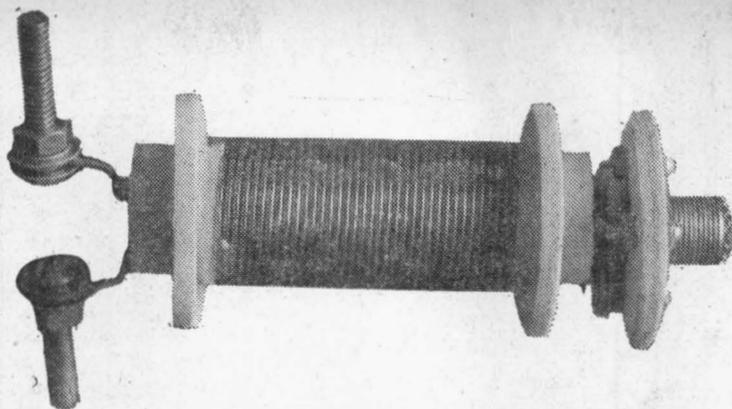


FOTO 1 — O balun pronto para ser instalado no interior do invólucro. Note que os parafusos que constituem os bornes de antena já estão conectados.

Todo o material requerido para o projeto é de baixo custo e de fácil obtenção, mesmo em pequenas cidades interioranas. Consta de: dois tubos de PVC, duas placas de PVC, um conector coaxial, fio esmaltado, porcas, parafusos e cola epóxica. Na "Lista de Material" encontram-se as especificações.

Os dois tubos de PVC, um com 10 cm e o outro com 16 cm de comprimento, podem ser obtidos em lojas de ferragens, mediante a devida remuneração. Mas pode começar a sorrir, pois aqui está a "dica" de como conseguir esses tubos inteiramente grátis: devido às pequenas dimensões dessas peças, você provavelmente irá encontrá-las na lata de lixo do instalador hidráulico (encanador, bombeiro, etc.) de sua comunidade.

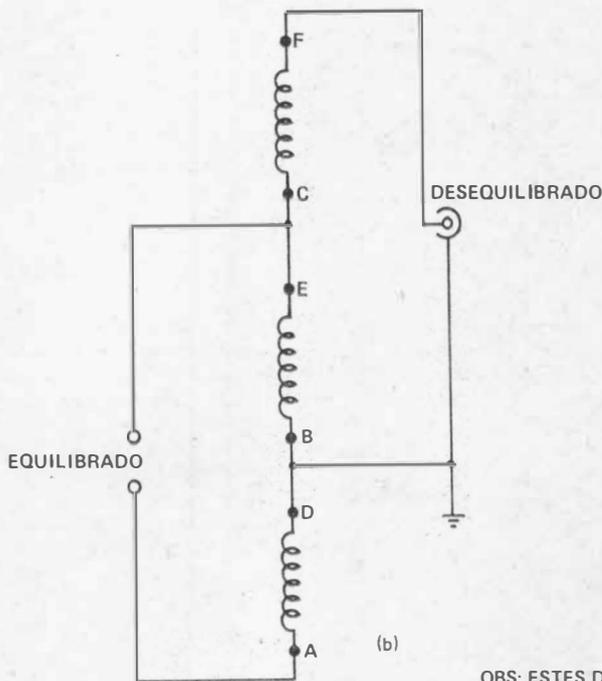
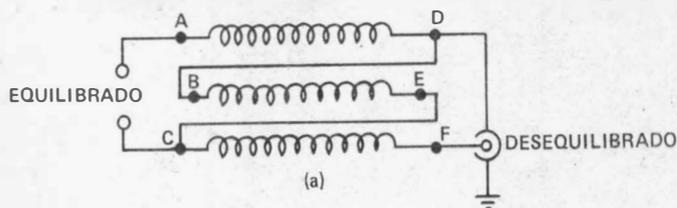
Se a chapa de PVC, com 5 mm de espessura, não for encontrada, pode-se proceder do seguinte modo: obtenha um tubo de PVC (com diâmetro externo de 60 mm e com 80 mm de comprimento) e, após cortá-lo longitudinalmente, mergulhe-o em água fervente por alguns minutos. O PVC assim aquecido ficará mole, permitindo que o tubo seja desdobrado até atingir o formato de uma placa.

A Fig. 2 mostra as partes componentes do balun, bem como a respectiva nomenclatura que será usada no texto. Observe-se que o balun consta de uma bobina contida num invólucro, e que este invólucro tem seus extremos inferior e superior tampoados por uma base e por um topo, respectivamente. Cada uma destas partes constituintes encontra-se descrita nas linhas que seguem.

**A base do balun (Fig. 3)** — Consta de um disco de PVC, com 50 mm de diâmetro e 5 mm de

espessura, no qual é montado um conector coaxial tipo SO-239, que constitui o terminal destinado a receber a linha de transmissão. As especificações quanto às dimensões dos parafusos, porcas e arruelas, apresentadas no desenho, não são críticas e poderão ser modificadas de modo a atender às necessidades do leitor. No entanto, é altamente recomendável que os parafusos e porcas sejam de metal branco ou de latão, pois irão ficar expostos ao tempo.

O terminal "vivo" do extremo desequilibrado da bobina do balun deverá ser soldado ao condutor central do conector coaxial,



OBS: ESTES DOIS FIOS DE CONEXÃO DEVEM PASSAR POR DENTRO DA FORMA DA BOBINA.

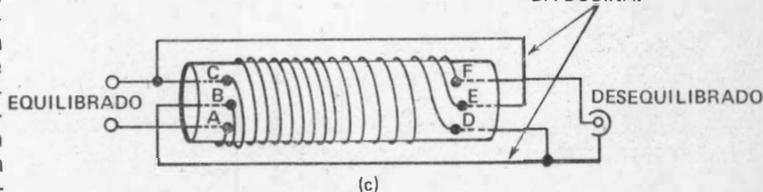


FIG. 1 — Diagrama e conexões do balun 1:1. a) diagrama esquemático. Os pontos pretos, sólidos, indicam o início dos enrolamentos; b) o mesmo diagrama de a), porém apresentado de forma a tornar mais evidente a natureza do transformador; c) aspecto físico.

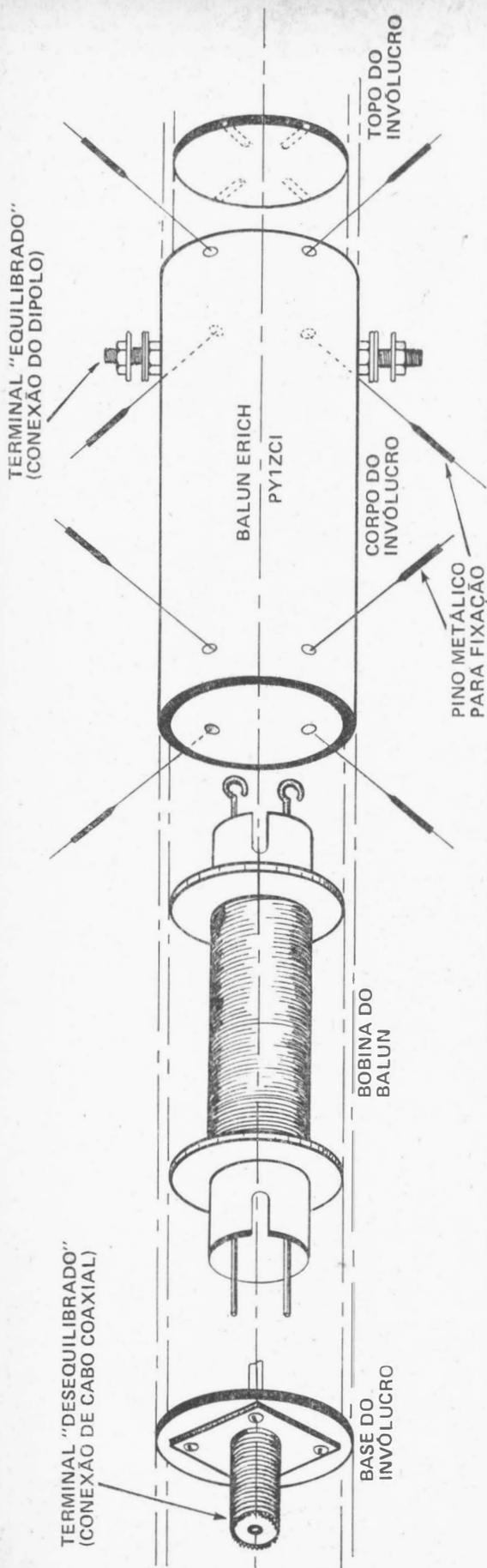


FIG. 2 — Partes componentes do balun 1:1 e respectiva nomenclatura. Os detalhes de cada peça encontram-se nos desenhos seguintes.

LISTA DE MATERIAL

- um tubo de PVC com diâmetro externo de 26 mm e comprimento de 100 mm
- um tubo de PVC com diâmetro externo de 60 mm e comprimento de 160 mm
- duas placas de PVC, com 5 mm de espessura, medindo 50 mm X 160 mm  
ou: dois tubos de PVC, com 60 mm de diâmetro externo e 80 mm de comprimento cada um (veja texto)
- um conector coaxial tipo SO-239
- 5 m de fio esmaltado Nº 12 ou Nº 14 AWG (2 ou 1,6 mm de diâmetro)
- parafusos, porcas, arruelas, pregos tamanho 10 x 10, cola epóxica ("Cascopox"), massa epóxica ("Durepox") e tinta

enquanto que o terminal "massa" do mesmo extremo poderá ser fixado com arruelas, como mostra a Fig. 3.

Convém revestir com cola epóxica ("Cascopox") a base do conector coaxial antes de fixá-lo ao disco de PVC. Tal providência garantirá perfeita vedação, impedindo assim a entrada de umidade ou poeira. Com a mesma finalidade, também os parafusos e furos por onde estes passam deverão receber cola epóxica, por ocasião da montagem.

Os quatro furos de 1,59 mm (1/16") de diâmetro mostrados no desenho serão comentados sob o título "Montagem", em linhas subseqüentes.

**A bobina do balun (Fig. 4a) —** É a "alma e o coração" do projeto. Consta de doze espiras trifilares (cada espira é constituída por três fios justapostos), de fio de 1,6 ou 2 mm (14 ou 12 AWG), enroladas sobre uma fôrma de PVC com 26 mm de diâmetro externo e 100 mm de comprimento.

O enrolamento da bobina terá um comprimento um pouco inferior a 65 mm, se fio esmaltado de 1,6 mm de diâmetro for utilizado. Empregando-se fio de 2 mm de diâmetro, o comprimento será ligeiramente superior. Optativamente, pode-se fixar as espiras à fôrma com cola epóxica.

Nas Figs. 1a, 1b e 1c encontram-se indicadas as interconexões dos três enrolamentos da bobina trifilar. Note-se, no entanto, que os fios interconectores devem passar por dentro da bobina, muito embora na Fig. 1c, por questão de clareza apenas, estes passem externamente.

Os fios conectores de ambos os extremos da bobina devem ser tão curtos quanto possível. Eis aí a razão da existência dos dois cortes, um em cada extremo da fôrma da bobina, visando facilitar o acesso por ocasião da soldagem.

Somente após enrolada a bobina é que são fixados os espaçadores inferior e superior, os quais destinam-se a manter a bobina centrada no invólucro. Cada um desses espaçadores pode ser recortado da placa de PVC de 5 mm de espessura, e fixado à fôrma da bobina com cola epóxica, nas posições indicadas na Fig. 4b.

**O corpo do invólucro (Fig. 5)**  
— Visa proteger o enrolamento trifilar do balum contra poeira e contra a ação dos agentes externos a que estará sujeito. É constituído por um tubo de PVC com 160 mm de comprimento, 60 mm de diâmetro externo, e paredes de 5 mm de espessura, o que confere durabilidade e robustez à unidade.

Os dois bornes localizados na parte superior do invólucro destinam-se à conexão do balum à antena (Fig. 5, e detalhes na Fig. 6). São constituídos por porcas, parafusos e arruelas, todos de fácil aquisição em lojas de ferragem. Mas convém lembrar que os mesmos devem ser de latão!

Cuidado todo especial deve ser devotado à fixação dos conectores de antena ao corpo do invólucro, pois a unidade, quando em uso, estará não só exposta à chuva, mas também submetida a vibrações que tendem a afrouxar as ligações, o que, se ocorresse, ocasionaria maus contatos e todos os problemas daí decorrentes. Eis porque as duas porcas que, em cada conector de antena, estão em contato direto com as paredes do invólucro, foram fixadas a estas paredes com cola epóxica ("Cascopox"), cola esta que também deve ser introduzida no próprio furo em que se aloja o parafuso. Após deixar secar por um dia, pode-se ligar a bobina e recobrir os conectores de antena (somente as partes situadas no interior do invólucro) com massa epóxica ("Durepoxi") que, ao secar, torna-se muito rígida, dando ao conjunto grande resistência mecânica.

**O topo do invólucro (Fig. 7)**  
— Consta de um mero disco de PVC com 50 mm de diâmetro e 5 mm de espessura, sendo, por

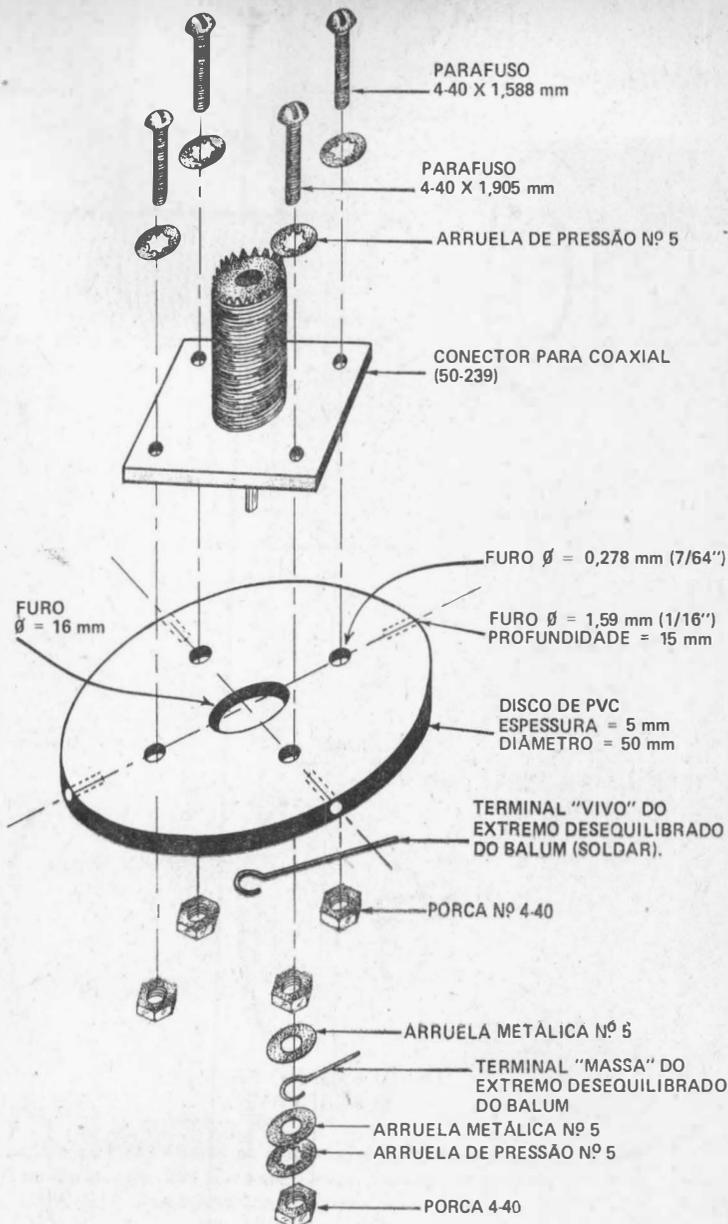
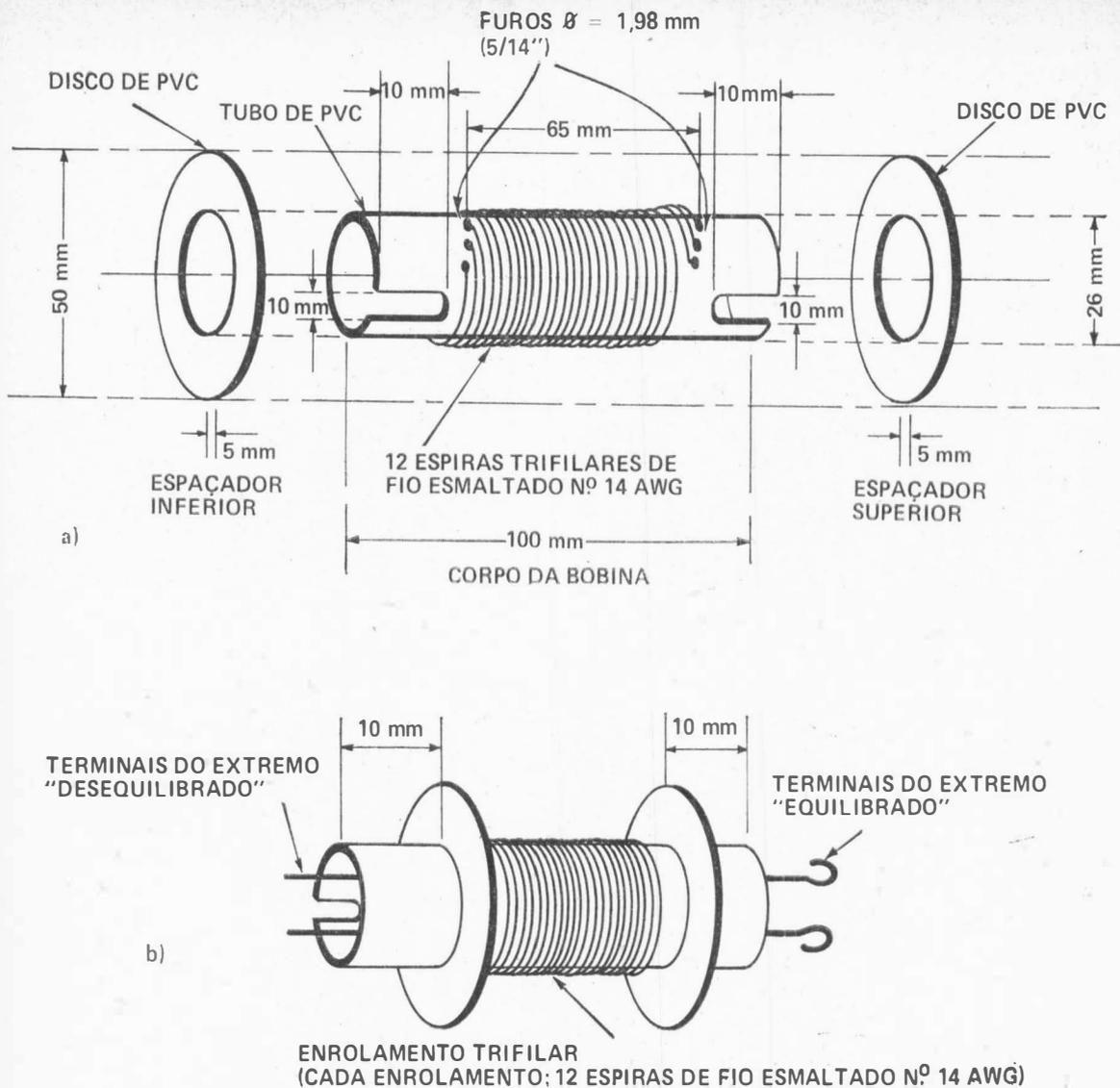


FIG. 3 — Detalhes da base do balum. O disco é de placa de PVC, com 5 mm de espessura.



FOTO II — Aspecto do balun já pronto para ser utilizado.



**FIG. 4 —** Detalhes construtivos da bobina do balun. São doze espiras trifilares de fio esmaltado Nº 12 ou Nº 14 AWG (2 ou 1,8 mm), sobre forma de PVC com 26 mm de diâmetro externo: a) detalhes da bobina; b) montagem dos espaçadores. Dimensões em milímetros.

consequente, a mais simples das partes componentes do balun.

Em sua periferia encontram-se quatro furos com 1,59 mm (1/16") de diâmetro e 15 mm de profundidade, destinados a fixá-lo ao invólucro do balun, conforme será exposto sob o título "Montagem", nas linhas que seguem.

**MONTAGEM**

Uma vez construídas as partes constituintes do balun, resta apenas montá-las, conforme ilustrado na Fig. 2.

Convém iniciar a montagem ligando o conector coaxial — situado na "base do invólucro" — aos terminais do extremo "desequilibrado" da bobina trifilar, tendo o cuidado de manter os fios conectores tão curtos quanto pos-

sível. Os dois cortes, um em cada extremo da base da bobina, facilitarão o acesso por ocasião da soldagem. No outro extremo da bobina são ligados os dois parafusos que constituem o terminal de antena. O conjunto assim formado (Foto 1) é introduzido no corpo do invólucro, os parafusos dos terminais de antena são inseridos nos respectivos furos e, somente então, são estes e as respectivas porcas fixadas com cola epóxica, como descrito sob o título "O corpo do invólucro".

A etapa seguinte consiste em posicionar, e fixar com cola epóxica ("Cascofox"), tanto a base como o topo do invólucro. O leitor deve estar lembrado que nas linhas precedentes menção foi feita a pequenos furos com

1,59 mm (1/16") de diâmetro, localizados na base e no topo do invólucro, bem como no próprio corpo do invólucro. Pois bem, estes furos destinam-se a alojar pequenos pinos metálicos visando aumentar a resistência física do conjunto, principalmente da junção base/invólucro, tendo em vista que a mesma terá de suportar o peso do cabo coaxial da linha de transmissão. É bem mais fácil executar esses furos após a colagem da base e do topo. Os pinos, que podem fácil e convenientemente ser confeccionados removendo-se a cabeça de pregos tamanho 10 X 10, são fixados dentro dos furos com cola epóxica, e recobertos com a mesma, de modo a evitar que venham a enferrujar; são, porém, optativos.

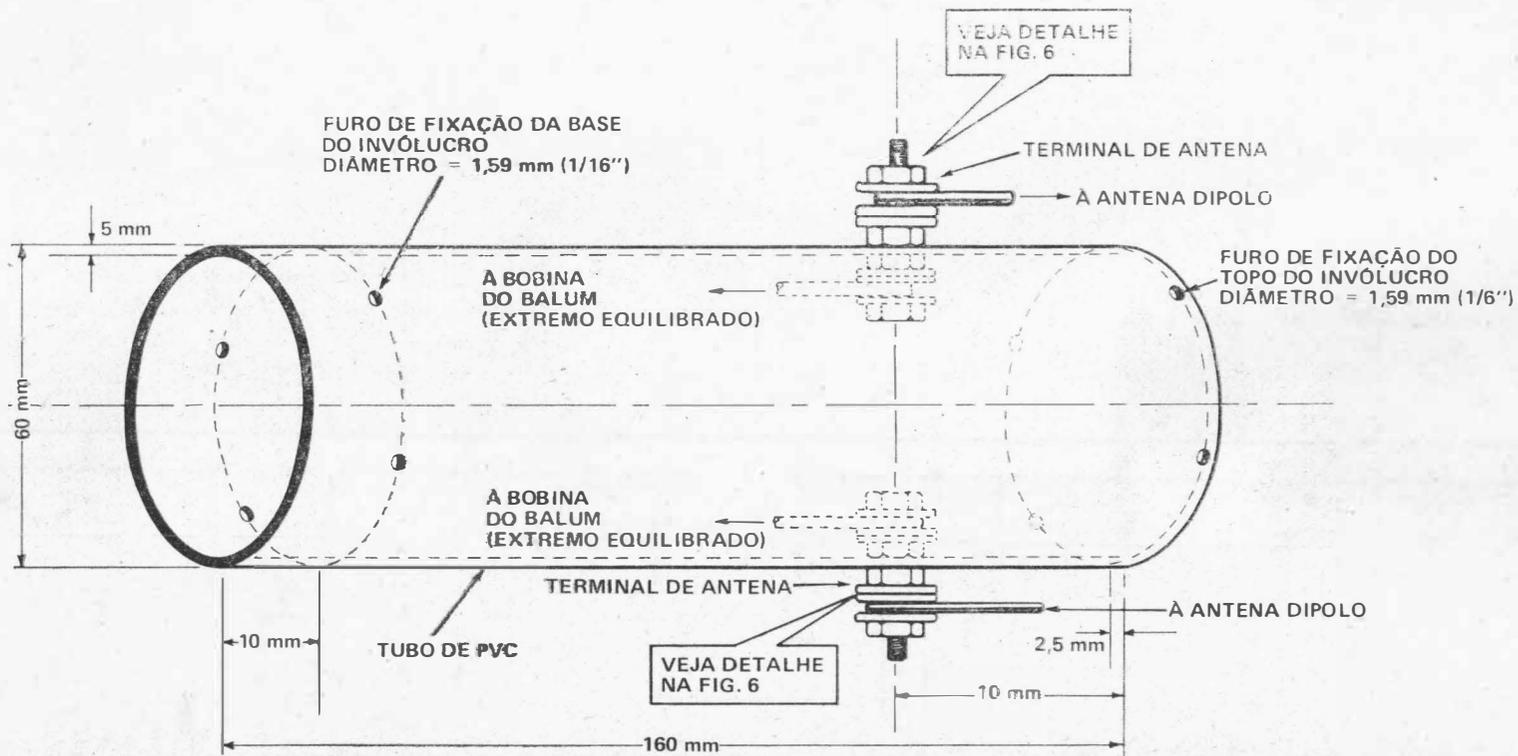


FIG. 5 — O corpo do invólucro do balun, executado com tubo de PVC com 60 mm de diâmetro externo. Dimensões em milímetros.

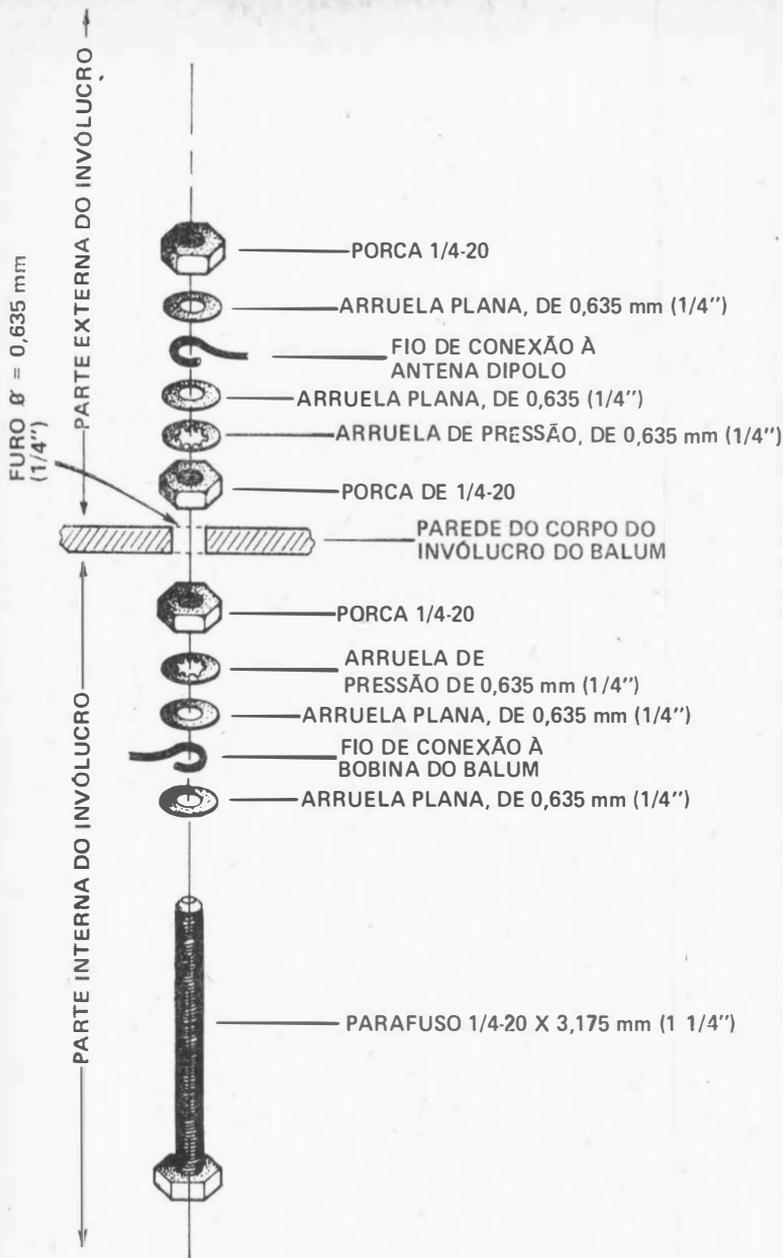


FIG. 6 — Detalhes do terminal de antena. Tanto o parafuso como também as porcas e as arruelas são de latão.

Finalmente, e por razões de ordem estética apenas, o conjunto pode ser pintado. A Foto li mostra o balum pronto para ser utilizado.

### ESPECIFICAÇÕES

O balum em pautas apresenta ótimo desempenho elétrico dentro da faixa de 3,5 MHz a 28 MHz, e sua robustez é garantia de grande longevidade.

O PVC de que é constituída a fôrma da bobina aquece, ou mesmo funde, quando submetido a elevados níveis de R.F., de modo que o balum em pautas não deve ser operado próximo ao limite

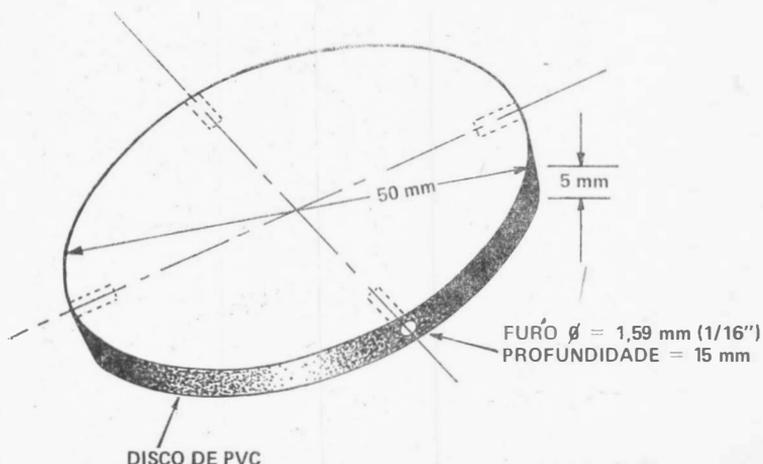


FIG. 7 — O topo do invólucro. Feito de placa de PVC com 5 mm de espessura.

legal de 2 kW PEP das estações de radioamador. Entretanto, se a fôrma da bobina trifilar for construída com tubo de fenolita ou com fibra de vidro, o balum poderá suportar 2 kW PEP.

Devido às propriedades físicas do PVC, o balum não deve ser utilizado como espaçador de antena.

### UTILIZAÇÃO

Por preservar a simetria com relação à terra, o transformador balum 1:1 em pautas permite alimentar um sistema equilibrado com uma linha de transmissão desequilibrada, sem que a própria linha irradie (Fig. 8).

No entanto, convém observar os seguintes aspectos fundamentais, se a intenção é realmente obter os melhores resultados possíveis.

No entanto, convém observar os seguintes aspectos fundamentais, se a intenção é realmente obter os melhores resultados possíveis.

Primeiro: o cabo coaxial da linha de transmissão deve descer verticalmente do dipolo por considerável distância (pelo menos igual a meio comprimento de onda). A não observância desta condição acarretará irradiação pela linha e todas suas indesejáveis conseqüências.

Segundo: convém que o comprimento da linha de transmissão seja igual a um múltiplo inteiro de meio comprimento de onda.

Terceiro: uma antena dipolo é um sistema equilibrado; **mas nem sempre**. A proximidade de condutores (prédios, postes, fios, etc.) pode substancialmente desequilibrar o dipolo, situação esta que, se ocorrer, invalida a utilização do balum.

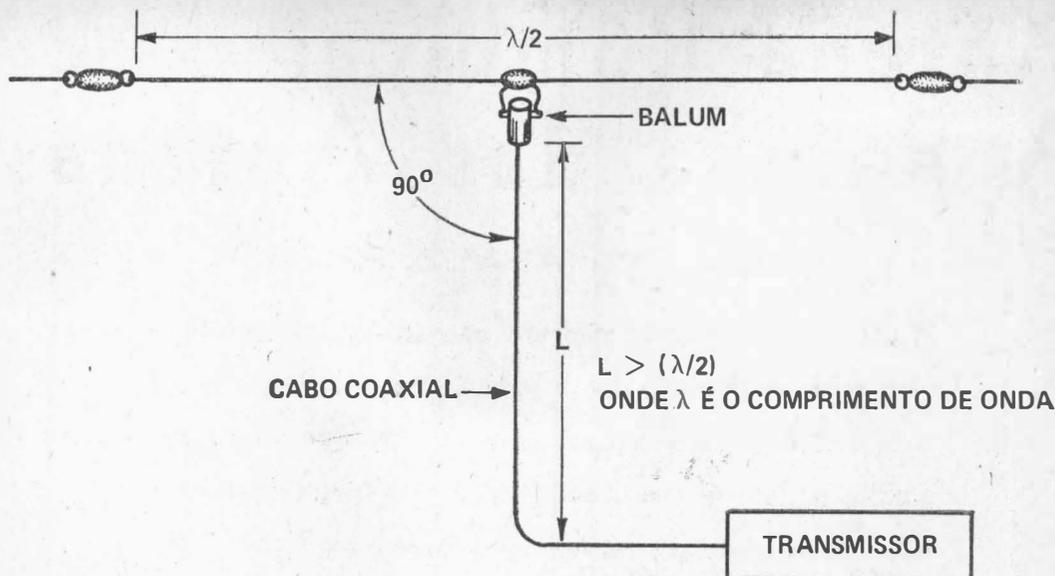


FIG. 8 — Modo de utilizar o balun 1:1. O coaxial deve estender-se verticalmente por mais de meio comprimento de onda.

Quarto: a reatância introduzida pelo balun poderá fazer com que a antena aparente ser até 1% mais longa do que realmente é. Portanto, na maioria das vezes é necessário resintonizar a antena (N.R.1).

Quinto: conforme o leitor terá oportunidade de verificar, no próprio "design" do balun foi prevista a proteção de seu conector coaxial contra a água da chuva. Não obstante, recomenda-se vedação adicional. Borracha de silicone é apenas um de diversos produtos que podem ser utilizados com tal finalidade.

Sexto: o balun pesa cerca de 250 gramas; em antenas direcionais (yagi, quadras cúbicas e si-

milares) o peso não tem inconvenientes, pois o balun será sustentado pela gôndola; todavia, em dipolos comuns (horizontais), este peso adicional, que se somará ao do cabo coaxial, deverá ser levado em consideração.

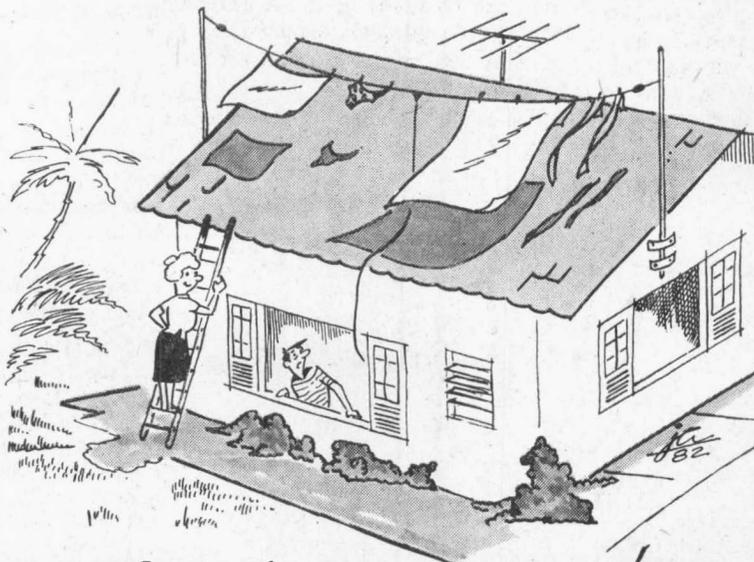
#### BIBLIOGRAFIA

1. "The ARRL Antenna Handbook" — 1974 — American Radio Relay League, Newington, Conn., USA.
2. "The ARRL Radio Amateur Handbook" — 1980 — American Radio Relay League, Newington, Conn., USA.
3. LELAND, S. — 1980 — "Hints and Kinks". QST, pág. 47.

American Radio Relay League, Newington, Conn. USA.

© (OR 2001)

N.R.1 — Medidas realizadas no "shack" de PY2AH com carga não reativa de  $50 \Omega$  evidenciaram os seguintes fatores de casamento: 80 m = 1:1; 40 m = 1,2:1; 20 m = 2:1; 15 m > 3:1; 10 m > 3:1. Para restabelecer o casamento de impedância na faixa de 10 m foi ligado entre os terminais de saída do balun um capacitor de 100 pF; para a faixa de 15 m utilizou-se um capacitor de 200 pF. O mesmo resultado se obterá mediante o tamanho físico da antena.



—NÃO, CACILDA, NA ANTENA NÃO!...

# Antena Rômbica: A Rainha das Antenas!

IWAN Th. HALÁSZ, PY2AH

Muitos radioamadores pensam que antenas de muito alto ganho estão fora do alcance econômico deles.

Este artigo, de cunho prático, demonstra que altíssimos ganhos podem ser realizados utilizando apenas quatro postes de 1 m de altura, seis isoladores e algumas dezenas de metros de fio.

ANTENAS rômbricas são muito utilizadas em ondas curtas, nos serviços públicos de telecomunicações, em circuito de alta responsabilidade.

Para radioamadores, seu uso em ondas curtas é proibitivo, devido ao grande espaço exigido para a sua acomodação. Nada impede, porém, que ela encontre aplicação em UHF, na faixa de 70 cm, por radioamadores residentes fora dos grandes centros urbanos, que dispõem de um terreno plano e horizontal de algumas dezenas de metros de extensão.

A idéia para esta aplicação da antena rômbrica surgiu pela necessidade de radioamadores do interior participarem das rodadas de UHF da capital paulista, atualmente realizadas em 433 MHz, canal direto. Produzir altas potências em UHF é caríssimo, e mesmo se fosse mais barato, ele

em nada contribuiria com relação à sensibilidade de recepção. Além disso, a direção da Capital, para os radioamadores do interior, é fixa e imutável, evitando quaisquer necessidades de movimentação horizontal, vertical, bem como das correspondentes estruturas elevadas.

O princípio de funcionamento da antena rômbrica, em palavras simples, é que ela soma as radiações das quatro pernas de um losango, no sentido longitudinal, e neutraliza-as no sentido transversal (Fig. 1).

O ângulo de partida do lóbulos principal da antena rômbrica sobre o plano horizontal diminui à medida que aumentam suas dimensões físicas (Fig. 2). A meia abertura do losango (ângulo T) é igual a 90° menos o ângulo da partida.

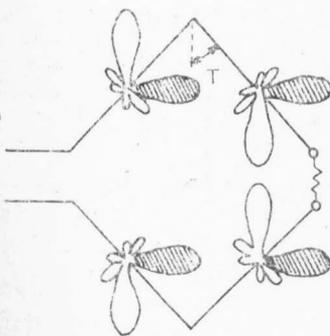
Aliando o abaixamento do lóbulos principal com o aumento das

dimensões físicas, o ganho da antena rômbrica (em dBd) é um pouco mais que proporcional ao tamanho, em função do comprimento de onda (em valor absoluto é, portanto, exponencial!). Esta afirmação pode ser verificada na Tabela I, que apresenta as principais características de antenas rômbricas em ordem de tamanho crescente.

Podemos verificar da Tabela I que a antena rômbrica começa a ser de interesse a partir de 6λ de comprimento de pernas, pois, para ganhos inferiores, especialmente em VHF e UHF, as antenas Yagi e Quagi oferecem resultados comparáveis, com a vantagem da possibilidade da mudança de azimute e de elevação.

Embora sem recomendar que o radioamador monte a maior antena rômbrica constante da tabela, fazemos o exercício com esta última (pernas de 17λ). Naturalmente, o resultado teórico com esta antena será exagerado para os fins de radioamador. Porém, acompanhando este exercício, o amador poderá montar qualquer antena rômbrica menor com facilidade.

Para a faixa de radioamador de 440 MHz, comprimento de onda  $\lambda = 68,5$  cm, a dimensão maior do losango será de 22,8 metros, e a dimensão transversal será  $2 \times 22,8 \times \sin 10^\circ$ , ou seja, 4,09 metros. O ângulo de partida (vertical) será de 10°, e a meia abertura do losango (horizontal)



DIAGRAMAS INDIVIDUAIS



DIAGRAMA RESULTANTE

FIG. 1 — Princípio de obtenção do ganho em uma antena rômbrica.

TABELA I

Comprimento das pernas $\lambda$	Ângulo de partida sobre o horizonte	Dimensão transversal $\lambda$	Altura sobre o chão $\lambda$	Ganho			Ângulo de abertura do feixe (-3 dB)
				dBd	dBi	Fator sobre antena isotrópica	
2	30°	2	0,50	5,4	7,5	5,6	73°
3	25°	2,5	0,60	8,3	10,4	11	61°
4	22,5°	3,1	0,70	11,8	13,9	24	45°
6	17,5°	3,6	0,85	17,0	19,1	81	22°
8	14°	3,9	1,00	22,4	24,5	282	14°
10	12,5°	4,3	1,10	28,2	30,3	1071	7°
12	11,5°	4,8	1,22	34,0	36,1	4074	4°
14	10,7°	5,2	1,33	39,4	41,5	14125	2°
16	10,1°	5,6	1,41	44,8	46,9	48978	1°
17	10°	5,9	1,45	47,3	49,4	87096	0,6°

TABELA I — Dados para o dimensionamento de antenas rômbricas.

$T = 80^\circ$ . A altura sobre o terreno será de 1 m (Fig. 3).

A resistência terminal se destina a evitar reflexões do outro extremo da antena. Seu valor é igual à resistência apresentada pela antena no extremo oposto, ou seja, aproximadamente 600  $\Omega$ . Para obter o mínimo de reflexão, pode usar-se um potenciômetro deslizante de 1.000  $\Omega$  para as experiências. Uma vez encontrado o valor que reflete o mínimo, o potenciômetro deve ser substituído por um resistor fixo.

A linha de transmissão aberta, de 600  $\Omega$ , pode ser construída facilmente em casa. As distâncias entre os dois condutores paralelos estão indicadas na Tabela II.

TABELA II

Fio AWG	(mm)	Distância cm
22	(0,6)	4,5
20	(0,8)	5,6
18	(1,0)	7,6
16	(1,2)	9,1
14	(1,6)	11,9

TABELA II — Dados para a construção da linha paralela de 600  $\Omega$ .

O casamento entre a linha de transmissão e o transceptor pode ser feito da seguinte forma: uma linha paralela de 300  $\Omega$  (tipo usado com receptores de televisão) de 16 cm de comprimento (um quarto de onda multiplicado pelo

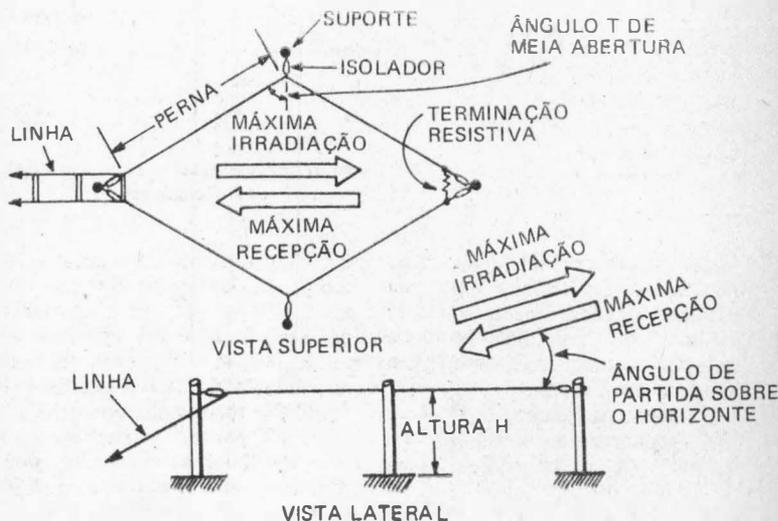


FIG. 2 — Conceitos e parâmetros principais de uma antena rômbrica horizontal.

fator de velocidade) transformará os 600  $\Omega$  em 150  $\Omega$ . Um balun formado por um cabo coaxial RG-58, de 22 cm de comprimento (meia onda multiplicada pelo fator de velocidade do RG-58) transformará os 150  $\Omega$  equilibrados em 37,5  $\Omega$  desequilibrados, que casará, sem problemas, com a entrada do transceptor (Fig. 4).

Quem não quiser ter o trabalho de preparar em casa a linha de 600  $\Omega$ , poderá usar a linha de TV diretamente até a antena rômbrica. Todavia, as perdas na linha aumentarão, devido ao descasamento na antena.

A impedância ao longo da linha variará entre 600 e 150  $\Omega$ . Para o refletômetro colocado na saída do transceptor de 50  $\Omega$  in-

dicar o mínimo de reflexão, a linha deverá chegar ao balun de 4:1 já descrito, com impedância de 200  $\Omega$  puramente ôhmica. Os pontos nos quais a linha paralela apresentará resistência de 200  $\Omega$  serão alternativamente de reatância indutiva e capacitiva. Para maior conveniência, cortaremos a linha em um ponto de 200  $\Omega$  com reatância indutiva, e neutralizaremos esta reatância por meio de um pequeno capacitor em paralelo (pode ser usado um pequeno pedaço da própria linha paralela). Daí, aplicaremos o mesmo desequilibrador, já descrito, de 1/2  $\lambda$ , para obter 50  $\Omega$  desequilibrados.

A antena rômbrica, com as dimensões indicadas, apresentará um ganho teórico de 49,4 dB com

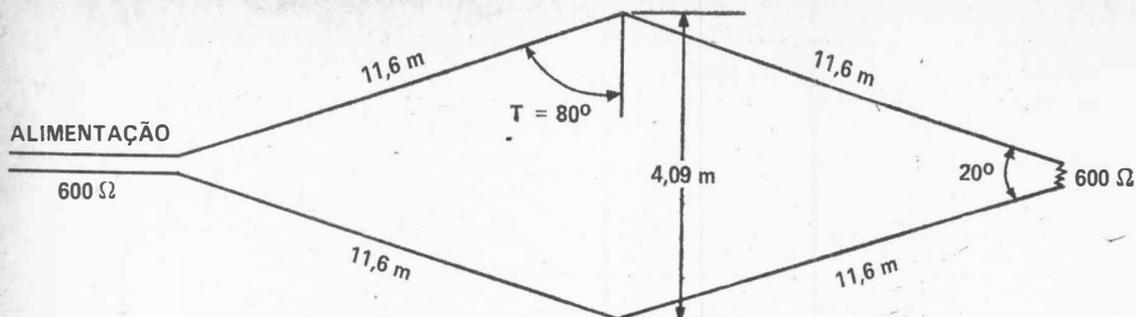


FIG. 3 — Dimensões de uma antena rômica de 17λ.

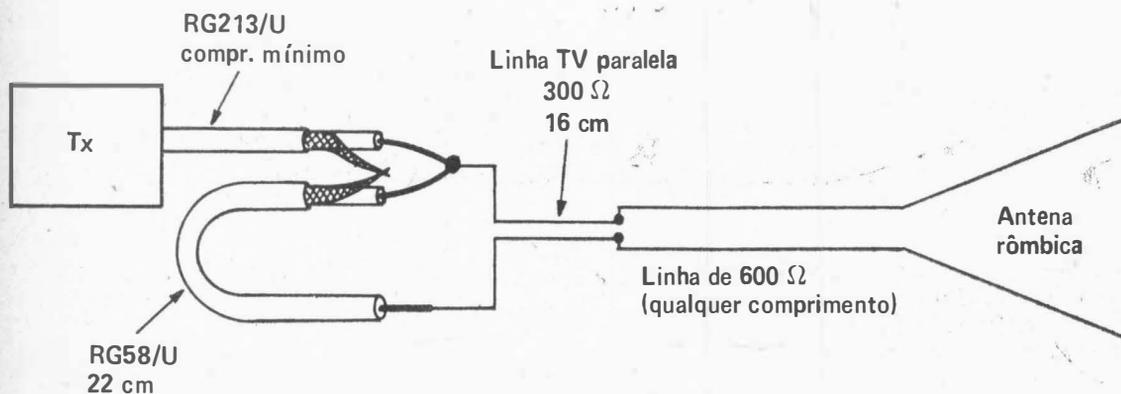


FIG. 4 — Utilização de um balun feito com cabo coaxial para realizar o casamento de impedâncias com o transceptor.

relação à antena isotrópica. O ganho pode ser ligeiramente aumentado ligando dois ou mais losangos em paralelo (empilhados), abaixando, com isso, a impedância da antena.

Mesmo o ganho de 49,4 dBi não é desprezível. Cada watt alimentado na antena será irradiado na direção do lóbulos principal, como se fosse 87.096 W, ou seja, mais de 87 kW! Um transmissor de 10 W representará, na direção do alvo, nada menos que 870 kW, quase um megawatt! Embora o losango inteiro irradie, e não apenas um ponto, deve-se tomar precauções para não permanecer na frente dele quando a antena estiver irradiando, pois, em 430 MHz, mesmo potência menor pode ser perigosa.

Na recepção, o desempenho da antena também é espetacular. Sinais de 0,1 microvolt/metro, oriundos da direção apontada pelo losango, aparecem no receptor como se uma antena isotrópica fosse colocada em um campo de 8,7 mV/m, ou um dipolo em um campo de 6,6 mV/m de intensidade.

Como os leitores de E-P já devem ter observado no artigo "Reflexão Lunar para Principiantes" (publicado em E-P, vol. 50, nº 3, março de 1981, págs. 294 a

296), a direção das antenas de alto ganho deve ser ajustada com a maior precisão possível, devido ao seu ângulo de abertura ser muito pequeno. No caso da antena rômica de 17λ descrita, este ângulo é menos de um grau.

Para garantir a orientação correta da antena, o amador pode utilizar simultaneamente vários métodos. O mais simples é empregar uma boa bússola, considerando os campos magnéticos produzidos por objetos nas proximidades, e tomando no cálculo a declinação magnética do local. Outro método é de marcar no mapa pontos de referência (torres em outras cidades), e marcar o ângulo entre aquelas direções e a direção desejada. Quem domina a técnica de navegação celeste pode recorrer àquela.

A cada 100 km de distância, o lóbulos da antena de 17λ cobre uma largura de 1 km. Uma antena localizada a 100 km de São Paulo mal cobre a área urbana da Capital paulista.

Somente este fato confirma nossa observação feita no início deste exercício, no sentido de que a antena rômica de 17λ ir bem além das necessidades do radioamador. Para fins radioamadorísticos, antenas rômicas de 6 a 10 comprimentos de onda (19 dBi a,

30 dBi) são ideais na maioria dos casos. Os que se dispõem a construí-las, serão aliviados com a facilidade de montagem e orientação em relação ao exemplo teórico ora descrito.

#### BIBLIOGRAFIA

- "Antenas e Propagação" — Embratel/XADSA 001.403.003
- "Antenas para Ondas Curtas" — Antônio F. Neiva — Pub. tec. 02 — DENTEL — pág. 25
- "Antenna Engineering Handbook" — Henry Jasile — Capítulo 4
- "Design Data for Horizontal Rhombic Antennas" — E. A. Lapott
- "Rhombic Antenna Design" — A. E. Harper
- "Radiation from Rhombic Antennas" — Donald Foster
- "Directional Patterns for Rhombic Antennas" — W. N. Christiansen
- "Radio Frequency Measurements on Rhombic Antennas" — W. N. Christiansen, W. W. Jenvey e R. D. Carmen
- "Horizontal Rhombic Antennas" — E. Bruce, A. C. Beck e L. R. Lowry © (OR 1982)

# Um Brasileiro com cara de Japonês

"Só a cara" pois foi desenvolvido e fabricado no Brasil.



## Delta lança duas novidades... incluindo grandes melhoramentos para você ter o super avançado, melhor e mais completo "Shack"

- \* DBR 550: NOVO TRANSCEIVER DELTA
- Substitui o afamado "Deltão 500"
- Desenhado especialmente para receber o "DISPLAY DELTA DBR 520"
- Moderno circuito que permite melhor atuação na irradiação de espúrios
- Irradiação de espúrios melhor que -40 dB
- SSB/CW/AM - 500 Watts PEP
- 10/15/20/40/80 Metros
- Estabilidade de 100 Hz
- Rejeição de imagem 50 dB

- \* DBR 520: NOVO "DISPLAY DIGITAL DELTA"
- Desenvolvido para funcionar exclusivamente ligado ao transceiver DBR 550 permitindo a leitura das frequências em escala numérica de seis dígitos, na precisão de 100 Hz tornando a sintonia mais fácil. Esse "DISPLAY" transforma seu Transceiver em um instrumento de medição digital permitindo transmitir na exata frequência desejada e saber com precisão a frequência da estação que está recebendo.

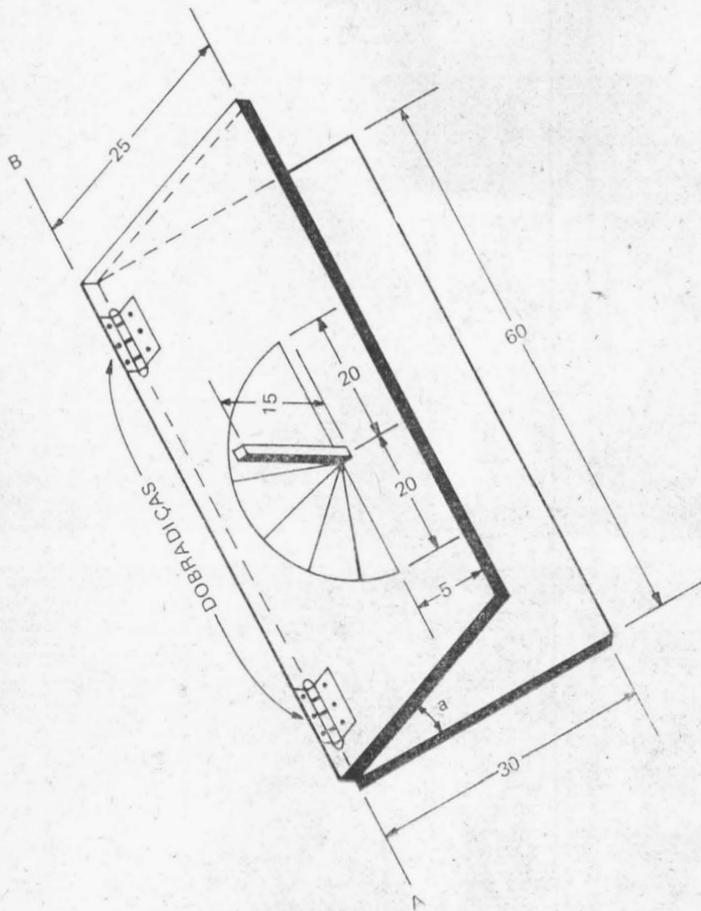
FABRICADOS E  
GARANTIDOS PELA

**Delta**

DELTA S/A INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE APARELHOS ELETRÔNICOS.  
C. POSTAL 2520 - SÃO PAULO - SP  
"HÁ 28 ANOS A SERVIÇO DO RÁDIO-AMADORISMO NO BRASIL".



## Dispositivo Simples para a Determinação da Direção Norte-Sul



TODAS AS  
MEDIDAS EM CM

Tome-se duas peças retangulares de madeira medindo 30 X 60 e 25 X 60 cm, e una-se por duas dobradiças.

Na peça menor, a 5 cm do lado maior, trace-se uma linha paralela ao lado citado, com 40 cm de comprimento, e marque seu meio.

Com centro neste ponto, trace-se um semicírculo de raio igual a 20 cm.

Determine-se com exatidão o raio que é perpendicular ao lado maior, ou seja, perpendicular à linha A-B.

Exposto o conjunto ao Sol, abra o ângulo "a" até que a sombra de uma haste de 15 cm fixada perpendicularmente ao pedaço menor, no centro do semicírculo, tenha seu extremo sobre o semicírculo (\*).

Fixar o ângulo encontrado para os dois planos e corrigir a direção da linha A-B para que a sombra se mantenha sobre o semicírculo. A correção não será mais necessária quando a linha A-B estiver na direção E-W.

No momento em que a sombra estiver sobre o raio perpendicular marcado, será o meio-dia local, e o raio indicará a direção N-S.

(\*) Esta haste poderá ser encurtada, caso seja conveniente para que ela cumpra sua finalidade. Em nosso protótipo ela é uma vareta cilíndrica de madeira, com 1 cm de diâmetro, terminando em uma ponta metálica aguçada.

buscar em um mapa (quem sabe, a agência local do IBGE pode fornecer a longitude e a latitude da cidade?), mediante um cálculo aproximado, os valores das coordenadas geográficas da cidade ou, se possível, do QTH. Delas, só interessa a longitude, para que seja feita a conversão longitude-diferença de tempo entre a hora GMT e a do QTH.

A conversão é uma simples divisão por 15 do número complexo (nada de imaginários, tá?) dado pela longitude obtida, que contém graus, minutos e segundos. A divisão por 15 — para os que não mais se recordam ou para os da jovem-guarda que não aprendem mais isto... — é feita segundo o exemplo a seguir, tirado do caso PP1ABQ.

long. = 40° 18' W, então:

$$\begin{array}{r|l} 40^{\circ} 18' & 15 \\ 30 & \\ \hline 10 \times 60 = 600 & 2\text{h}41\text{min} \\ \hline 618 & \end{array}$$

diferença de tempo para Londres:  
2 horas, 41 min.

Então, sintonizado o receptor na WWV ou outra fonte de sinais horários GMT, quando for 14h16min em Londres, o sol cruza o meridiano do QTH do Walter.

Como subproduto disto tudo, fica a possibilidade da construção de um relógio de sol para enfeite do QTH no quintal ou área descoberta. Mas isto já é outra história... ©(QR 1994)

# RIBEIRÃO PRETO REALIZA EXAMES

Reporta: PY2FPP, LUIZ ÂNGELO

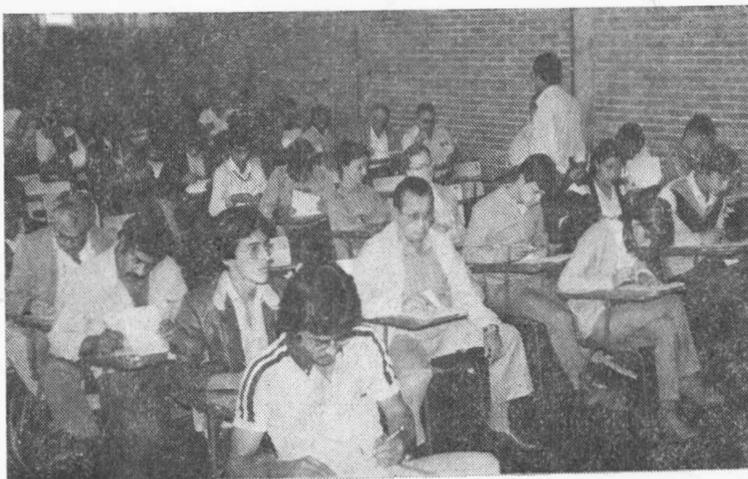
TIVERAM pleno êxito os exames para ingresso e promoção às classes C, B e A, realizados em Ribeirão Preto, SP. Os exames tiveram lugar na Instituição Universitária Moura Lacerda, cujas instalações foram cedidas por seu Diretor, Dr. Oscar Luiz, PY2PVX.

Estiveram presentes para acompanhar as provas o Dr. Oscar Luiz, o Diretor Seccional da LABRE/SP, PY2DSQ, Hugo Adelino da Silva, e Subdiretor em Ribeirão Preto, PY2CXM, Balieiro. Da equipe do DENTEL, sempre muito prestativa, fizeram parte: Dr. Giovanni Carrino, Engenheiro-Chefe, Eng<sup>o</sup> Carlos Alberto Almeida Campos e os Agentes Fiscalizadores Joel Domingues, Edson Vicente, Alfredo Romeu Costa e Alberto Batista dos Santos.

Inscreveram-se 153 candidatos, e o nível de aprovação foi de aproximadamente 70%. As provas foram bastante fáceis, com as questões explicadas previamente pelo Dr. Giovanni. Alguns colegas até estranharam a cadência superlenta dos exames de CW para a Classe B... e acharam mais fácil o QRQ da classe A (hi).

A Casa do Radioamador de Ribeirão Preto (PY2QV) promoverá um curso para futuros radioamadores, com provas parecidas aos exames realizados pelo DENTEL, cuja equipe autorizou a gravação da prova de CW para esta finalidade.

Os exames de Ribeirão Preto, promovidos pela LABRE e Casa do Radioamador de Ribeirão Preto, fizeram parte das festividades da Semana das Comunicações, de cuja programação também constou exposição na Casa da Cultura, com vários estandes



Na foto superior: Vista geral dos aspirantes à Classe C. Na foto inferior: Ao centro, PY2DSQ, Hugo Adelino da Silva (DS/SP), tendo à sua esquerda PY2CXM, Balieiro, e PY2EW, Luiz Augusto, e à sua direita, PY2PVX, Oscar Luiz Moura Lacerda, "anfitrião dos exames".

focalizando os veículos de comunicação, desde os telégrafos antigos de estação de trem, sinalizadores, telefones, até TV, emissores de diversos tipos, filatelia sobre o assunto, etc. ©

## DIMENSÕES PARA SEU QSL — RECOMENDAÇÃO DA IARU

**Altura:** 7 a 11 cm — **Largura:** 12 a 16 cm.

Prefira papel ou cartolina de gramatura até 150 g/m<sup>2</sup>.

Seu QSL terá trânsito em todos os burôs da IARU e suas filiadas.



# PANORAMA RADIOAMADORÍSTICO

Noticiário "compacto" de Diplomas, Concursos, DXpedições, e outras atividades operacionais do Radioamadorismo no Brasil e no Exterior.\*

Coordenador: CARLOS CARNEIRO, PY1CC

## DXPEDIÇÕES

### EASTER ISLAND — A ILHA DE PÁScoa CHILENA

Esta famosa ilha, com cerca de 117 km<sup>2</sup>, está situada em pleno Pacífico, a Oeste da costa Norte do Chile, e a 3.700 km da mesma. Com elevação máxima de 600 m, deve seu nome ao fato de terem seus descobridores aportado na Páscoa do ano de 1722. Seu nome primitivo era Te Pito Te Renua, ou Rapa-Nui, e a Ilha apresenta a característica especial de três vulcões, contrastando com sua planura geral: o Raño-Raraku, o Rano-Kau e o Rano-Aroy.

Sua fantástica condição de permanente propagação em todos os sentidos, e a umidade especial do solo vulcânico, propiciam um plano-de-terra favorabilíssimo, transformam a Ilha de Páscoa num paraíso de DX, especialmente beneficiado pela total ausência de ruídos de estática ou parasitas, como os de motores, indústrias, etc., ali inexistentes, uma vez que Rapa-Nui é considerada como o lugar "mais remoto da Terra".

Hanga Roa é a concentração populacional mais importante da Ilha de Páscoa e ali foi inaugurada, a 2 de setembro de 1981, a estação permanente do Rádio Clube do Chile, com o indicativo de CE0AA, para a alegria de CE0AE, Padre David, internacionalmente conhecido dos "DX men", bem como CE0COJ, Cesar, e CE0AC, Marco, radioamadores residentes na Ilha, privilegiados "pile-up" operadores, pois é chamar geral e logo explode o mundo do radioamador "DX man". Que o digam os mais de 40.000 QSL do Padre David...

Entre 2 e 8 de setembro de 1981, voando cerca de 4.000 km desde Santiago do Chile até o aeroporto de Mataverí na Ilha de Páscoa, umas 5 horas de vôo, vários colegas chilenos realizaram uma proveitosa expedição de DX, resultando em mais de 3.500 QSO para todas as partes do mundo. CE3GN, Patricio, CE3CEW, Carmen (CW), CE3DZ, Daniel, CE3CBG, Germán, CE3GF, Rogelio, CE3BLV, Alfredo, CE3BRZ, Ramon, e CE7BDJ, Alberto, foram os felizes realizadores da DXpedição à Ilha de Páscoa, operando nas 5 bandas e até em RTTY.

As gigantescas estátuas de pedra ali existentes, mais de 600, e as ruínas das muralhas de pedra também ali encontradas são atrações para a estupefação dos visitantes da Ilha, caracterizando-a de forma indelével.

Para os radioamadores que operam de Páscoa, seu nome passa a ser "Ilha dos 5/9", tal a excelência das condições que apresenta, mesmo com o uso de simples antenas dipolos, a estourarem 5/9 mais 20 para todos os lados!

E vejam que convite!

O Rádio Clube do Chile está organizando, para as primeiras semanas de setembro de 1982, a "II Expedição à Ilha de Páscoa", convidando a participar da mesma qualquer radioamador de qualquer país

do mundo, a se somarem aos 165 já inscritos, muitos dos quais acompanhados dos xtais. Maiores detalhes quanto à reserva de passagens, alojamentos, licença para operar e transporte de equipamentos poderão ser obtidos diretamente com Daniel Zavala G., CE3DZ, II Expedición a la Isla de Pascua — Radio Club de Chile, Casilla 13630, Santiago, Chile.

Que beleza, meu Deus, deve ser essa expedição!...

(Radioafición, jan./fev. 82 e URE nov./81)

### CE0X, SAN FELIX ISL.

Continua a grita do Rádio Clube do Chile contra a operação do Bob Read, KF10/CE0X, alegando eles que o Bob nunca operou da ilha e que nem licença teria, acusando-o de fraude à ARRL, em New York. Jim Cain, editor do "DX Bulletin", alega ter visto cópias das licenças fornecidas para a operação em San Felix. Acredita ele que seja mágoa dos chilenos que não podem operar de lá, tendo um estrangeiro conseguido...

### HEARD ISL. VK0

Vocês têm idéia do custo da dxpedição comandada pelo Jim Smith e levando um grupo de radioamadores a Heard Isl., para tentarem 50.000 QSO em uns 10 dias por lá? De acordo com o Worldradio de março de 82, a coisa chega a \$ 150.000. Serão dólares? Mantimentos, combustível, agasalhos, equipamentos, remédios e transporte entre Perth (Austrália) e a Ilha. Mas olha que é dinheiro... A Cr\$ 150,00 o dólar, a brincadeira vai para a casa dos vinte e dois milhões e meio! Só se vão comprar a ilha...

## MISCELÂNEA

### RTTY — UMA OPÇÃO FASCINANTE

Você já imaginou receber, em sua casa, todo esse palpitante noticiário que anda por aí pelas televisões e jornais, em primeiríssima mão?

Pois o RTTY está aí, ao seu alcance, de forma ultra-simples, para descobrir um novo mundo de conhecimentos e surpresas, opção à sua disposição e praticamente esquecida pelos radioamadores.

Procure se chegar a algum apaixonado pelo RTTY, procure se enturmar com algum grupinho que fala em RTTY, e prepare-se para mergulhar num mar de emoções e curiosidade.

(\*) 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".



## DIPLOMAS

Os diplomas específicos das modalidades de operação que possuem seções próprias em E-P, como CW, QRP, etc., têm seus regulamentos publicados nas respectivas seções.

## GATO NO WAPY

Por um erro de nossa Redação, houve um engano no indicativo do titular do Certificado WAPY nº 003. Ele é PY1DWM, Roberto Quito de Sant'Anna, e não PY1DWN. Pedimos desculpas aos dois radioamadores.

## ELETRÔNICA POPULAR ATLANTIC AWARD (EP-AA)

### 1 - DIRETRIZES GERAIS:

- 1.1 - Outorgado a radioamadores habilitados.
- 1.2 - Todos os contatos a partir de 31 de março de 1967.
- 1.3 - Certificado emitido em nome do Radioamador, e não do indicativo de chamada; todavia, todos contatos deverão ter sido realizados da mesma Unidade da Federação.
- 1.4 - Não remeta QSL, e sim uma lista ("GCR") com todos os detalhes de contatos que tenham sido confirmados com cartões QSL, devidamente atestada por entidade radioamadorística com personalidade jurídica. OBS.: Em cidades onde não houver entidade, o atestado será firmado por dois radioamadores classe A.
- 1.5 - Para cobrir parcialmente as despesas, anexar ao pedido 5 portes de cartas simples (verificar tarifa postal vigente).
- 1.6 - Remeter a solicitação ao patrocinador:  
GRUPO EDITORIAL ANTENNA  
Caixa Postal 1131  
20001 Rio de Janeiro, RJ

### 2 - REGULAMENTO:

- 2.1 - Contato bilateral confirmado (qualquer faixa ou modalidade) com 60 diferentes países da orla atlântica, sendo um deles, obrigatoriamente, uma ilha oceânica brasileira (PY0).
  - 2.2 - Reportagem mínima: 3-3 (fonia) ou 3-3-8 (CW).
  - 2.3 - Será adotada a lista oficial de países do DXCC vigente na data da solicitação; consulte-a antes de preencher o seu Relatório para o EP-AA.
  - 2.4 - Só são válidos países da orla atlântica propriamente dita, e não os de mares interiores, como o Báltico e o Mediterrâneo.
- OBSERVAÇÃO: O patrocinador reserva-se o direito de solicitar originais ou fotocópias de um ou mais QSL de contatos constantes de relatório do requerente.

### 1 - GENERAL:

- 1.1 - Available to licensed amateurs.
- 1.2 - Contacts made on and after march 31, 1967.
- 1.3 - Award issued to the Amateur and not to the callsign, but all contacts must be made from the same call area or, where no call areas exist, from the same state or county.
- 1.4 - Do not send QSL cards; a list ("GCR") showing full details of QSL verified contacts must be certified by a recognized Amateur Radio Society.
- 1.5 - There is no fee for non-Brazilian applicants (it is suggested that 5 IRC's are sent with claim to help defray costs).
- 1.6 - Applications addressed to sponsor:  
ANTENNA EDITORIAL GROUP  
Caixa Postal 1131  
20001 Rio de Janeiro, RJ  
Brazil - South America

### 2 - RULES:

- 2.1 - QSL confirmed 2-way contact (any band, any mode) with 60 different countries of the Atlantic Ocean border; one of the countries must be a Brazilian oceanic island (PY0).
- 2.2 - Minimum report: 3-3 (phone) or 3-3-8 (CW).
- 2.3 - The current official DXCC countries list will be adopted; consult it before making your application log.
- 2.4 - Only countries of the Atlantic border proper (and not of interior seas, such as Baltic or Mediterranean) are valid for the EP-AA.

### SPECIAL NOTE:

Sponsor has the right of requiring originals or photocopies of one or more QSL's of contacts logged.

### PREFIXOS DE PAÍSES VÁLIDOS PARA O EP-AA (\*) PREFIXES OF COUNTRIES VALID FOR EP-AA (\*\*)

C5 - C6 - CE - CE9 - CM, CO - CN - CT - CT2 - CT3 - CX - D2, 3 - D4 - DJ - EA - EA8 - EI - EL - F - FG - FM - FP - FY - G - GD - GI - GJ, GC - GM - GU - GW - HH - HI - HK - HP - HR - J3, VP2G - J5, CR3 - J6, VP2L, J7VP2D, JW - JX - K, W, N, A - KC4 - KG4 - KP3 - KP4 - KP4 (Desecheo) - KS4 - KV - LA - LU - LU-Z - ON - OR4 - OX, XP - OY - OZ - PA - PJ - PJ (St. Marteen & Dep) - PY - PY0 (Fern. Noronha) - PY0 (St. Peter & St. Paul) - PY0 (Trindade & Martin Vaz) - PZ - S9 (CR5) - SM - TF - TG - TI - TJ - TN - TR - TU - TY - VE, VO - VE1 (Sable) - VE1 (St. Paul) - VP1 - VP2A - VP2E - VP2K - VP2M - VP2S - VP2V - VP5 - VP8 (Falkland) - VP8 (So. Georgia) - VP8 (So. Orkney) - VP8 (So. Sandwich) - VP8 (So. Shetland) - VP9 - XE - YN - YS - YV - YV0 (Aves) - ZB - ZD7 - ZD8 - ZD9 - ZF - ZS1, 2, 4, 5, 6 - ZS3 - 3C - 3C0 - 3X - 3Y - 4K - 4U1UN - 5N - 5T - 5V - 6W - 6Y - 8J - 8P - 8R - 9G - 9L - 9Y.

(\*) Só inclui os prefixos básicos do DXCC; sujeita a acréscimos ou alterações, conforme constarem da lista vigente, prefixos adicionais ou especiais utilizados nos países, etc.

(\*\*) Only basic DXCC prefixes are shown; subject to additions and changes, according to the current list, additional or special prefixes, etc.

Operação QRP - Um selo especial será conferido ao requerente que tiver operado com QRP (anexar declaração assinada de que não mais de 10 W de entrada foram empregados em todos os contatos).

QRP Operation - A special "sticker" is available to Applicant's QRP operation in all contacts. Requirement: a signed statement that no more than 10 W input were used in all contacts.

## CALENÁRIO DE CONCURSOS RADIOAMADORÍSTICOS

São os seguintes os Concursos programados para 1982 de que nossa Redação recebeu informes (veja também a subseção Lembretes, com dados sobre concursos habituais, inclusive os estrangeiros):

Julho 24 e 25 — Concurso PPC — Âmbito sul-americano, exclusivamente A1. Ver regulamento às págs. 403 e 404 de E-P de maio de 1982. Organizador: Pica-Pau Carioca — C. P. 2673 — Rio de Janeiro, RJ — 20001.

Agosto 20 a 22 — Concurso Verde-Amarelo — Âmbito nacional, 20, 40 e 80 m, fonia e CW em períodos distintos. Ver regulamento à pág. 292 de E-P de abril de 1982. Organizador: Escola de Comunicações do Exército — Av. Duque de Caxias 325, Deodoro, 21610 Rio de Janeiro, RJ.

Agosto 27 a 29 — I Concurso E-P de VHF — 2 Metros — Âmbito internacional, 2 m, fonia e CW. Ver regulamento à pág. 165 de E-P de março de 1982; atenção à alteração de datas para 27 a 29 de agosto. Patrocinador: Eletrônica Popular. Coordenador: Alberto Laimgruber, PY2BBL — R. Alfredo Pujol 319, 02017 S. Paulo, SP.

Setembro 17 a 19 — Concurso Farroupilha — Âmbito nacional, fonia e CW. Ainda não recebido o regulamento. Organizador: Casa do Radioamador Gaúcho — C. P. 2180 — 90000 Porto Alegre, RS.

Outubro 15 a 17 — 25º Jamboree no Ar — Âmbito nacional, fonia e CW. Organizador nacional: União dos Escoteiros do Brasil — a/c Wulmar Lysis Bisaggio — C. P. 313, 36100 Julz de Fora, MG.

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.

### IOTA: ISLANDS ON THE AIR AWARDS

Informes sobre regulamentos e ilhas válidas com Geoff Watts — 62 Belmore Road, Norwich, NR7 0PU, England, com 6 IRC. Ativas ultimamente Novaya Zemlya, UK1PAB, Nordoyane Isl., LA2QAA, Chafarinas Isl., EC9CW, Adelaide Isl., VP8ANT, South Shetland Isl., CE9AH, Ross, KC4USV, Dickson Isl., UA0BAD, Sakhalin Isl., UK0FAP, Ogasawara Isl., JD1BAE, e Minami Torishima, JD1BAT. Em várias classes, em vermelho, azul e prata sobre pergamino.

### DXCC E AS REDES

Está havendo um zum-zum sobre as "figurinhas" conquistadas via "redes" e a validade dos QSL para o DXCC. Alegação: contraria o espírito da "caçada" e dificuldade que valorizam o DXCC.

### WAPY: BASTA O "COMPLEMENTO"

Quem já possui o WAPY — 2ª Série e desejar algum dos "créditos" previstos no Regulamento, não precisa comprovar novamente todos os contatos, mas apenas aqueles que forem necessários à outorga do "selinho" do crédito.

Por exemplo: se você obteve o WAPY com 8 QSO em CW e 2 em fonia, possuindo, portanto, o Diploma "misto", poderá obter o crédito "100%

CW" mediante comprovação dos QSO em CW com as 2 Regiões faitantes.

Mande Relatório "parcial" autenticado, ou fotocópias dos QSL necessários ao endosso, informando qual o número do WAPY — 2ª Série que você possui. Estando tudo OK, receberá o "selinho" do crédito a que você tiver direito.

Note bem: é indispensável informar o número do seu Diploma, para facilitar a verificação necessária!

## NOTICIÁRIO DE DX

- **Cocos Keeling Islands — VK9NYG, Frank,** está ativo de lá, embora operando somente com uns 20 W, nos 10 e 15 m. Geralmente entre 11h UTC e 15h UTC durante a semana, e entre 02h UTC e 15h aos fins-de-semana. Seu "manager" é Neil Penfold, VK6NE, que explica: como os demais 500 moradores da ilha, a 1.750 milhas a noroeste de Perth, Austrália, têm como maior distração ouvir estações de "broadcasting" e ouvir hi-fi, o Frank se sacrifica para não se indispor "com a vizinhança".

- **Taiwan, BV — Tim Chen, BV2A,** opera em CW nos 21.030 kHz e nos 21.100 kHz, e em SSB nos 21.270 kHz e 21.350 kHz. Nos 20 m em SSB o Tim usa indicativo BV2B.

- **Macquarie Island, VK0 — Alan Nutley, VK0AN,** estará por um ano íá. As terças o Al aparece na rede da "Open House" nos 14.332 kHz, a partir das 09h30min UTC.

- **Iraque, YI1 — Por volta das 14h UTC** tem operado um alemão, Alfred, como YI1AS, quase que diariamente.

- **Zimbabwe, Z2 — Modificaram os prefixos:** onde havia ZE agora usam Z2, seguindo-se as demais numerações e sufixos anteriores: ZE7JV agora é Z27JV, ZE1CK é Z21CK, etc.

- **Kwait, 9K2 — 9K2DR** tem aparecido nos 10 m, a partir das 12h UTC, presente ainda em várias "redes". Atentos, em 28.270 kHz pelas 13h UTC.

- **Europa, FR/E — Vale como Juan de Nova** FR/J, e o FR0GGL/E é um novo operador de lá. Opera fonia e CW, frequenta várias das "redes" francesas, e vai aos 40 e 80 m quando solicitado. Tem sido encontrado nos 14.020 kHz, tanto às 04h UTC como às 16h UTC. Nos 21.029 kHz foi escutado às 18h UTC.

- **Guatemala, TG9 — TG9NX** é o Frank Caupano, operando da Guatemala. Nos 3.800 kHz.

- **Cyprus, ZC4/5BA — ZC4DY** é um engenheiro de radiodifusão, e está diariamente às 15h UTC nos 28.515 kHz. Mais duas estações de clube estão saindo, CW e SSB, ZC4EPI e ZC4ESB. As estações ZC4 são de ingleses trabalhando na Ilha. Já o 5BA é atribuído aos ilhéus pelo governo.

- **Qatar, A71 — Muito ativo** o Mike Smedal, A71AD, nos 21.280 kHz, aí pelas 16h45min diariamente.

- **Datas Nacionais — Em julho:** Dia 1: Burundi, 9U — Canoaá, VE — Ruanda 9X; dia 4: E.U.A., W; dia 5: Venezuela, YV — Cabo Verde, D4; dia 6: Malawi, 7Q; dia 10: Bahamas, C6; dia 14: França, F; dia 20: Colômbia, HK; dia 21: Bélgica, ON; dia 22: Polônia, SP; dia 23: Egito, SU; dia 26: Libéria, EL; dia 28: Peru, OA. Convém corujar e "faturar" a figurinha.

## LEMBRETES

Anote em sua agenda e não deixe de participar dos seguintes concursos, programados para os próximos três meses:

### JULHO

- Contest Colombiano — 3º final de semana — LCRA — Apartado Postal 584, Bogotá, Colômbia.
- Contest Venezuelano — 4º final de semana — Radio Club Venezuelano — Box 2285, Caracas 101, Venezuela.
- Concurso PPC — 4º final de semana — Pica-Pau Carioca — C. P. 2673, 20001 Rio de Janeiro, RJ — Veja Calendário de Concursos Radioamadorísticos.

### AGOSTO

- Concurso Romeno — 1º final de semana — Romanian Amateur Radio Federation — Box 1395, 7000, Bucarest 5, Romênia.
- European DX Contest — 2º final de semana — WAEDC Committee — Box 1328 — D-895, Kaufberen, Alemanha Federal.
- Concurso Verde-Amarelo — 3º final de semana — Escola de Comunicações do Exército — Av. Duque de Caxias 325, Deodoro, 21610 Rio de Janeiro, RJ — Veja Calendário de Concursos Radioamadorísticos.
- All Asia CW Contest — 4º final de semana — JARL Contest Committee — Box 377 — Tóquio Central.
- I Concurso E-P de VHF — 2 Metros — 4º final de semana — Eletrônica Popular — a/c Alberto Laimgruber, PY2BBL — R. Alfredo Pujol 319, 02017 São Paulo, SP — Veja Calendário de Concursos Radioamadorísticos.

### SETEMBRO

- LZ Contest-Bulgária — 1º final de semana — BFRA Contest Committee — P. O. Box 830, Sófia, Bulgária.
- Atividade Escandinava — 3º final de semana — SSA Contest Manager: Peter Arninge, SM0GMZ — Granovagen 20, 7, S151 — 64 Sodertalje, Suécia.

## CALENÁRIO DE REUNIÕES RADIOAMADORÍSTICAS

É a seguinte a relação das reuniões programadas para 1982, de que nossa Redação tem conhecimento:

Setembro, 10 a 12 — IX Encontro Norte Nordeste de Radioamadores — O Encontro comemorará o 9º aniversário da Rodada da Fraternidade. Local: Hotel Termas de Mossoró (Mossoró, RN). Além deste hotel, há vários outros, inclusive área de "camping". Programas e fichas de inscrição: durante o mês de maio, nas DS da LABRE. Encerramento das inscrições: 31/7/82. Mais detalhes: C. P. 64, Mossoró, RN, 59600.

Outubro, 9 a 12 — XXXI Rancho do Radioamador Gaúcho — Encontro de radioamadores de todo o Brasil e seus familiares. Local: Cruz Alta, RS. Organizador: Associação Cruzaltense de Radioamadores — R. Barão do Rio Branco 1243, Cruz Alta, RS, 91000.

Outubro, 21 a 24 — 26ª Concentração da 5ª Região — Tradicional concentração de radioamadores, que reúne colegas de todo o país anualmente em Santa Catarina ou Paraná (sistema de rodízio). Local: Curitiba, PR (Palácio Humberto de Alencar Castello Branco). Organizador: LABRE/PR — C. P. 1455, Curitiba, PR, 80000.

\* \* \*

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.

- Concurso Farroupilha — 3º final de semana — Casa do Radioamador Gaúcho — C. P. 2180, 90000 Porto Alegre, RS — Veja Calendário de Concursos Radioamadorísticos.
- Concurso GPCW — 4º final de semana — Grupo Praiano de CW — C. P. 556, 11100 Santos, SP.
- Concurso Semana da Pátria — LABRE/SP — C. P. 22, 01000 S. Paulo, SP. ©

## 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"!



# 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)

## FREQUÊNCIAS INTERNACIONAIS DE CHAMADA QRP

3560	7030	14060	21060	28060 kHz para CW
3690	7090	14285	21285	28885 kHz para Fonia

## A Importância da Potência de Saída

Até há bem poucos anos, o radioamador não dava grande importância à medida da potência de saída de R.F. nos transmissores que construía. Em geral, mediam a potência de entrada (tensão de placa X corrente de placa) e, com este parâmetro, julgavam, a grosso modo, o desempenho dos amplificadores de potência de R.F.

No entanto, com a crescente difusão dos transmissores transistorizados, especialmente entre os operadores QRP, a medida da potência de saída reveste-se da maior importância, sobretudo para aqueles que constroem seus próprios equipamentos. Isto porque, conhecendo-se a potência de saída, pode-se determinar a eficiência do estágio amplificador de R.F. e este parâmetro — a eficiência — é de vital importância no desempenho dos atuais circuitos transistorizados. A eficiência é a relação entre a potência de saída e a potência de entrada e mede, por assim dizer, a capacidade maior ou menor que tem o amplificador em transformar a energia de C.C. (que é fornecida pela fonte de alimentação) em energia de corrente alternada (no caso, radiofrequência, que será entregue ao sistema irradiante). Assim, um amplificador que opere com uma potência de entrada de 12 W (tensão de coletor de 12 V e corrente de coletor de 1 A) e que seja capaz de fornecer uma potência de saída de 6 W, opera com uma eficiência de 0,5, ou seja, de 50%.

A eficiência dos amplificadores de R.F. pode ficar comprometida por um grande número de causas, algumas delas independentes dos conhecimentos técnicos do radioamador. É fato reconhecido que os transistores (bem como os demais compo-

mentes) que adquirimos no comércio varejista apresentam variações em suas características — em geral para pior — a ponto de tornarem completamente distintos dois componentes aparentemente idênticos, expostos lado a lado no mesmo balcão de loja. Assim, se por pouca sorte utilizarmos em nossa montagem um transistor cujo ganho (beta) seja muito inferior ao valor "típico" para este componente, a eficiência do amplificador ficará seriamente prejudicada e o desempenho final será ruim.

Outro fato que pode ser lembrado é que o radioamador, em geral, tem conhecimentos técnicos limitados e que, por isso, ao se ver na contingência de substituir determinados componentes originais do projeto, por não tê-los encontrado no comércio, cometa alguns enganos. É o que ocorre, por exemplo, quando, por não dispor de determinado núcleo toroidal, substitui um reator de R.F., ou qualquer outro indutor presente num ponto do circuito onde circule alta corrente, por um outro de tipo solenóide, que, para ter a mesma indutância, acaba tendo uma resistência ôhmica maior, aumentando as perdas por dissipação de calor.

Some-se a isto tudo as deficiências de projeto, de montagem, os ajustes incorretos, os acoplamentos imperfeitos, etc., e teremos uma visão geral da importância da disponibilidade de algum método de avaliação da eficiência de nossos amplificadores de R.F.

No próximo mês descreveremos um método simples, clássico, que permite a medida da potência de saída em transmissores QRP.

De: PY1MHQ, RHONY



## QRPingos

● Carta recebida por aqui, do colega Delson, PY4AUN, dá conta que está em preparo uma foto de seu "shack", para ilustrar essa coluna. Boa, Delson! Ficaremos à espera. A idéia de Delson é boa, turma!

● Recebido mais um Boletim da Federação Mundial QRP, WQF. Vamos a um resumo das notícias: mudou o representante do clube QRP ARCI junto à WQF: agora é o colega **K5BOT, E. A. Popp**. — Mudou o nome do QRP Club de Celje (Iugoslávia): agora é **QRP Klub YU3EOP**. — A Federação Mundial sugere horários e freqüências a serem usados na "Atividade QRP" de 11 e 12 de setembro próximo: detalhes no próximo mês. — Continua o mal-estar pela decisão da maioria dos clubes-membros da WQF em estabelecer o nível máximo de 10 watts PEP para SSB. (Obs.: o Grupo QRP votou pelo nível de 20 watts PEP.) — Estabelecidos em dezembro último os primeiros QSO "2-way" QRP (conhecidos) entre o Japão e vários países da Europa.

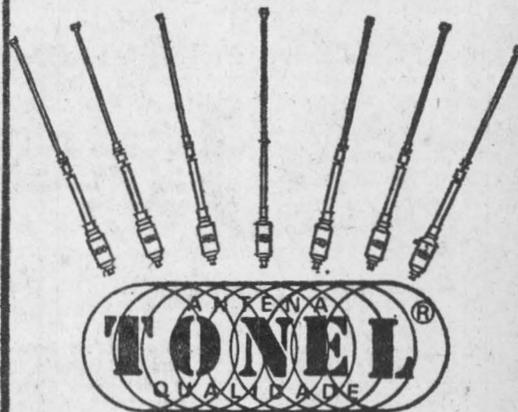
● Em simpática carta, o colega PS7ABY, Carlão, comunica suas últimas qrpadas. Em dezembro último, o Carlão montou uma estação para CW e SSB com apenas 2 watts "de entrada". A estação está jóia, e o Carlão está enfrentando até má propagação. Seu recorde foi um QSO com Feira de Santana, BA (desde Natal, RN), em noite de muito QRM. O equipamento montado pelo Carlão é um transceptor monobanda para 40 metros, totalmente transistorizado, conversão simples (mas com unidade Marconi de F.I.), "break-in" (em CW e fonia), C.A.G., essímetro, medida de potência de saída e de r.o.e., controle de saída de potência, clarificador, monitor de áudio, chaveamento por relé e O.F.V. A estação mede apenas 14 X 12 X 28 cm e foi projetada para operar móvel e portátil, com os 12 volts de uma bateria. O Carlão está contentíssimo com o bichinho, e prometeu uma foto dele para breve.

● Outra da Paraíba: o colega Tarcísio, PS7ACT, operou portátil no Carnaval. Enrolou uma dipolo para 40 metros e ajustou seu QRP/40/CW. Carregou a bateria, e "se mandou" para uma fazenda a 200 km de Natal. Com apenas 4 watts, mas sem energia elétrica (com recepção fabulosa, portanto), o Tarcísio fez diversos QSO, apesar de haver levado um único cristal para 7.012 kHz. Foi uma semana de alegria e prazer, diz ele. Esperamos que seu exemplo provoque algum "comichão" em outros QRPistas, levando-os a tentar proezas semelhantes.

● Nova carta do colega PY2ORF, Jorge. O Jorge passou "direto" de PX para radioamador, apreciador do CW e da operação QRP. Um de seus transmissores (montado pelo próprio) era um projeto QRO, mas, por um erro no transformador de alimentação, o que era pra ser 700 volts na placa da 6146 acabou se transformando em apenas 180 volts: em consequência, apenas 9 watts de saída, e um novô QRP na praça. O Jorge possui também outro QRP para 5 watts, que pode se transformar em QRO com 90 watts, mediante um simples controle externo. Apreciador do CW, o Jorge já pode ser encontrado na faixa. Os colegas que participaram do Concurso Samuel Morse já puderam trocar ponto com ele e

# NOW... MADE IN BRAZIL.\*

Estamos exportando antenas TONEL para a América do Sul. É o primeiro produto brasileiro do gênero a atravessar a fronteira com destino a radioamadores do estrangeiro. Isto significa o resultado de um cuidadoso trabalho industrial e da constante busca do aprimoramento técnico. Em outras palavras, qualidade acima de tudo. Experimente uma TONEL. Compare as reportagens e tenha a maior surpresa da sua vida. Antenas móveis para as faixas de 80-40-30-20-17-15-12-10-11 e 2 metros

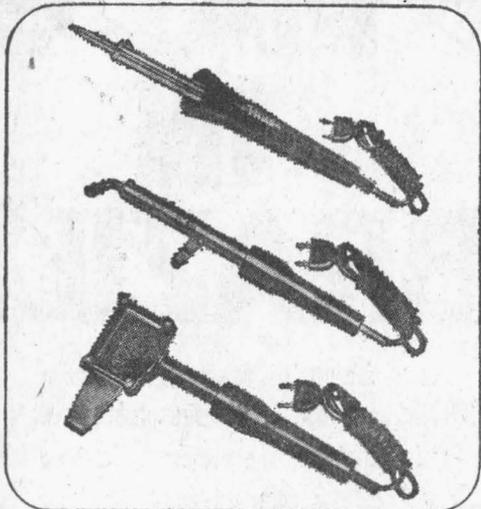


TONEL LTDA.

rua Alfredo Eicke, 251 - c. postal 444  
Fones: 44-1599 44-1679 Itajaí-sc  
Atendemos reembolso para todo o país.

## FERROS DE SOLDAR DE TODOS OS TIPOS PARA TODOS OS FINS

FERROS DE 20, 30, 50, 100, 250 E 450 WATTS



A VENDA EM TODO O BRASIL HÁ 40 ANOS

FÁBRICA DE APARELHOS E MATERIAL ELÉTRICO S/A  
R. Cajuru, 746 - Fone. (PBX) 292-5544 (Belenzinho)  
End. Teleg. "INDUSFAME" Cx. Postal Nº 10184  
Telex (01 1) 30216 FMEF BR-CEP 03057 - S. Paulo  
C.G.C. Nº 60.620.366/0001.95 — Ind. Bras.



seu ORP. E embora ainda QRS (mas já não tanto QRS assim), o Jorge apresenta uma manipulação firme e segura. Ele é mais um a dar o exemplo. ORPismo é imaginação e força de vontade! Boa, colega!

● Carta do colega PT2AAZ, Mac, coordenador do Grupo de CW do DF, CWDF, informa sobre a disposição do grupo em oferecer seu diploma também com o endosso ORP. Aguardem para breve as coordenadas sobre mais esse diploma que pode ser faturado pelos QRPistas. E aos colegas do CWDF, grato pela "força" que dão ao QRPismo por essas bandas! Gto, pessoal.

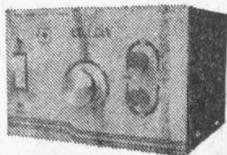
● Fugindo ao prometido, não será editado este mês o "Listão dos Atrevidos". Não faz sentido publicar os dados de apenas quatro ou cinco colegas, e para a publicação prometida para este número só tenho atualização dos meus países trabalhados/confirmados. A idéia do Listão, que permanece válida e de pé, era ser um incentivo e um índice aos demais QRPistas, além de um certo apelo para trabalhar DX e QRP. Se eu receber novos informes dos colegas, a publicação do Listão no mês de setembro estará garantida. Mas mesmo sem a publicação do Listão, a coluna está à disposição dos colegas, permanentemente, para registro das proezas em termos de DX e qrpismo. Volto a afirmar que esses relatos não visam promoção pessoal de ninguém: trata-se apenas de mostrar aos demais qrpistas, e também aos descrentes, o que se pode fazer em DX com míseros 2 watts. Miseros, mas benditos! HI!

● O Boletim Informativo do GPCW, em seu número de março, traz ótima notícia: o colega Maneco, PY2CJW, em carta à conhecida firma Spec-

## PARA PX, PY, PR, PS, PT...

A DIALKIT OFERECE:

### FONTE DE ALIMENTAÇÃO



Mod. 5.000 — Regulável — Saída de 10 a 15 V — 5 Amperes — Montada ou em forma de kit completo.

### CARGA FANTASMA



Obrigatória para radioamadores, ótima p/ PX. Ideal p/o perfeito ajuste de antenas e linhas de transmissão. 52 ohms de impedância, até 500 W p.e.p. de potência.

### FILTRO ANTI-TVI



Para ligar no transmissor. 10, 11 (PX) e 15 m. O fim das interferências irradiadas pela antena. Potência máx. 300 W P.E.P.

### PRÉ-AMPLIFICADOR (BOOSTER)



Para 10 e 11 m (PX). Faixa larga (Broadband). Aumento de 12 dB na recepção. Indispensável para quem gosta de fazer DX.

### A VENDA NAS BOAS LOJAS DO RAMO

Dialkit — Ind. e Com. de Kits Eletrônicos Ltda.  
R. Paracatu, 1051 — S. Paulo, SP — CEP 04302

**ATENÇÃO:** Escreva-nos e você passará a receber — gratuitamente — literatura técnica regularmente, além de maiores detalhes dos produtos acima.

trum, sugeriu que incluam em sua linha de produtos algo como um QRP. Bem, pessoal, agora é fazer "figa", torcer muito. E ao Maneco, membro do Grupo QRP, o agradecimento dos qrpistas. Tomara que a idéia pegue, Maneco.

● O Coordenador do Grupo QRP, Moura, PY2FNE, está nos Estados Unidos, fazendo curso de aperfeiçoamento referente ao seu "batente". O Moura ficará por lá até o mês de julho, e vamos aguardar as novidades que ele certamente trará ao voltar.



## Corujando as Freqüências

As corujadas abaixo foram feitas no período de 15 de abril até 10 de maio.

Indicativo	W	QRG	UTC	OBS.
N4ECB	9	14029	2334	Trabalhando KS2
CX6AL		21074	2351	Luca, Montevideú
WB1GWS		14059	0149	Trabalhando W1/MM
ON6QU	10	21058	1843	Trabalhando OH9
PY2TOT		21026	0008	Trabalhando N5
PY2IBC		7039	0141	Chamando geral
PY7ZZ		28030	1343	Chamando ZS1
N7COV		28050	0009	Trabalhando WA4

Registro ainda, como operadores QRP do período citado, três outros colegas que participaram do Concurso Samuel Morse, no dia 24 de abril, e com os quais troquei ponto: PY1BCM, PY2CJW e PY2ORF. Volto a dizer, por outro lado, que opero pouco. Isso significa apenas, face à relação acima, que quase todas as vezes que ligo o rádio, registro pelo menos um qrpista na faixa. E isso se refere somente aos que se identificam como qrpistas. Às vezes, um sinal de DX não permite saber se o colega é qrpista: lembre-se que já registrei por aqui, operando QRP, Tailândia e Ilha de Malta. Isso tudo mostra o desenvolvimento da operação em baixa potência pelos demais quadrantes do globo.

## GRUPO QRP

Não há taxas. Não há burocracia. Não há chateação. Há muito entusiasmo. Para se inscrever basta remeter ao coordenador um QSL, anotando no verso o equipamento QRP utilizado. Inscreva-se, e você só se obriga a divulgar a operação em baixa potência. É moleza, colega!

**Membros fundadores:** PY1MHQ, Rhony — C.P. 700, 28600

Nova Friburgo, RJ.

**Coordenador:** PY2FNE, Moura — C.P. 98, 11100 Santos, SP.

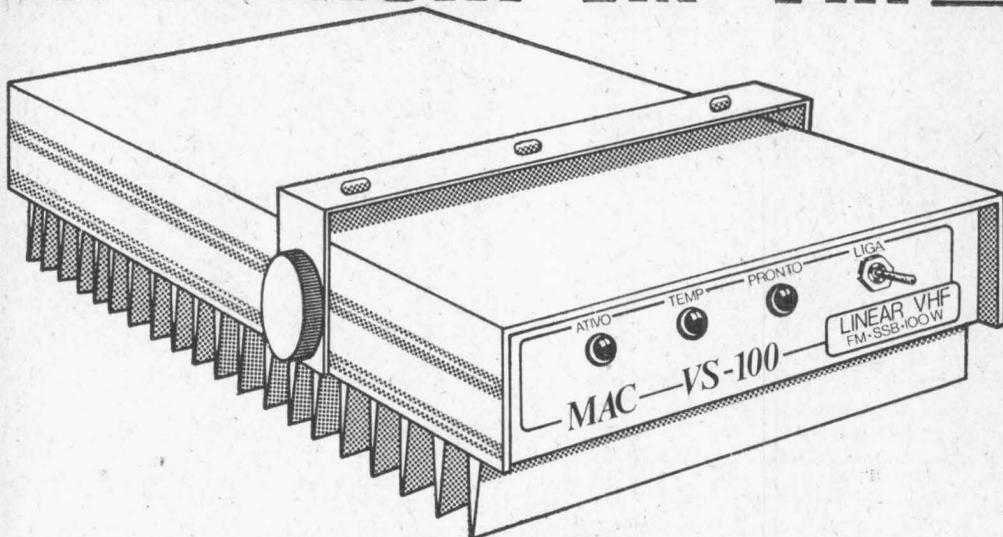
**Noticiário:** PY2TU, Moser — C.P. 8268, 01000 São Paulo, SP.



## Troféus e Perfis em Revista

Como os colegas sabem, estou passando em revista neste tópico aqueles "batutas" que conquistaram o troféu **DXCC Milliwatt**, oferecido por Ade Weiss, K8EEG, aos que confirmarem contatos com 100 países usando apenas 1 watt. Já foram aqui citados Ron Moorefield, W8ILC, e George Burt, GM30XX, os dois primeiros a conquistarem o troféu (Ron em SSB e George em CW). Hoje vou apresentar o terceiro ganhador do troféu. Trata-se de Christopher Page, G4BUE, responsável pelo noticiário dos membros do clube coirmão G-QRP-Club, da Inglaterra. Chris conquistou também, anteriormente, o troféu DXCC QRPp (oferecido pelo mesmo Ade, para trabalho com 5 watts). No mesmo dia em que recebeu seu 100<sup>o</sup> QSL, trabalhou seu primeiro país com 1 watt. Embora Ade aceite 1 watt "de saída", Chris trabalhou com 1 watt "de entrada", e conquistou seus 100 países em apenas 12 meses. Dos 100 QSO, 38 foram em SSB e 62 em CW. Além disso, 81 dos contatos foram feitos nas faixas de 10 e 15 metros. O equipamento utilizado por Chris consistiu em um Argonaut 509, da Ten Tec, com a tensão reduzida de 12 para 4,5 volts, e a corrente ajustada para 235 miliampères. Para os puristas, faço a multiplicação: 1,0575 watt de entrada. Hi. A antena usada pelo Chris foi uma 4 elementos para 3 faixas, colocada numa torre de 12 metros de altura, com "V" invertidas colocadas a 10 metros para as faixas baixas. Há dois anos atrás, quando conquistou esse importante troféu, Chris tinha como objetivo trabalhar 200 países com 5 watts de entrada (já conseguido), e com os mesmos 5 watts conquistar os diplomas WAZ (todas as zonas), WAS (todos os estados americanos) e o 5-Bandas WAZ (100 países em cada uma das cinco faixas). Além de todas essas façanhas, as realizadas e as projetadas, o colega G4BUE também faz experiências com transmissões em baixíssimas potências. Vejam, ó descrentes! (hi): ele trabalhou UL7 (Alasca), N8 e W4 com apenas **750 microwatts de entrada**; trabalhou OH2 com **500 microwatts de entrada** e UK2G com **250 microwatts de entrada**! Esses quase inacreditáveis resultados mostram bem as qualidades de qrpista que Chris apresenta. Esse terceiro troféu DXCC Milliwatt está, pois, em ótimas mãos. Parabéns ao Chris Page. ☺

# POTÊNCIA EM VHF



## MAC VS-100

AMPLIFICADOR LINEAR 100 WATTS  
PARA VHF (144 - 148 MHz)  
TODOS OS MODOS - SSB, FM, CW, FSK.

### ESPECIFICAÇÕES:

100 W DE SAÍDA COM 12 W DE EXCITAÇÃO;  
EXCITAÇÃO DE 2 A 15 W.  
ALIMENTAÇÃO 13,8 VDC  
RETARDO AJUSTÁVEL PARA SSB.  
PROTEÇÃO TÉRMICA (SOBRETENPERATURA);  
FILTRO PASSA-BAIXAS NA SAÍDA;

### AMPLIE SUAS ATIVIDADES EM VHF

ALÉM DA OPERAÇÃO LOCAL E VIA REPETIDORA, O VHF APRESENTA OUTRAS OPÇÕES, TAIS COMO:

- DX VIA TROPOREFRAÇÃO, E-ESPORÁDICA, DIFRAÇÃO POR METEORITOS, ETC;
- REFLEXÃO LUNAR (EME);
- COMUNICAÇÃO VIA SATÉLITE NO MODO 'A' SATÉLITE OSCAR 8 (AMSAT), RS-5, RS-6, RS-7, RS-8 (URSS);

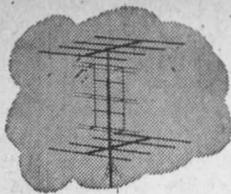
### NÃO DEIXE DE PARTICIPAR DOS SEGUINTES ACONTECIMENTOS NO VHF:

- CERTIFICADO DXDM (DX EM 2 METROS).  
VEJA ELETRÔNICA POPULAR FEVEREIRO/82 (PÁG. 57)
- II EXCURSÃO DE VHF (26 e 27/06/82)  
VEJA ELETRÔNICA POPULAR ABRIL/82 (PÁG. 284)
- I CONCURSO ELETRÔNICA POPULAR DE VHF (27 à 29/08/82)  
VEJA ELETRÔNICA POPULAR MARÇO/82 (PÁG. 165)

**QUANTUM**

INDÚSTRIA DE EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS LTDA.

Rua Texas, 1342 - Brooklin Paulista Novo  
CEP 04557 - Tel.: 61-3467 - 531-8760 - Cx. Postal 19.019  
São Paulo - Brasil



# FALANDO DE VHF

coordenadores:

ALBERTO JOÃO LAIMGRUBER, PY2BBL, e OSCAR DE MELLO RIBEIRO, PY1YLK

(Com a colaboração dos operadores das faixas de VHF)

## DX por Troporrefração

ALBERTO JOÃO LAIMGRUBER, PY2BBL

QUEM tem em sua coleção o número de março/abril de 1978 desta revista deve recordar-se do artigo "DX e DX em Dois Metros", no qual este autor lançava a teoria da formação de constantes ductos de propagação de VHF ao longo de boa parte da costa brasileira. No correr dos anos, principalmente graças à permanente alimentação de dados recebidos de colegas que participam do programa do Certificado DXDM, foi possível classificar os meios de propagação que colaboraram para notáveis DX em 2 metros já realizados em nosso país, onde uma atividade maior — embora ainda e infelizmente diminuta — possibilita um cruzamento de informações aceitavelmente coordenado. Pois aquela teoria agora passou a ser fato constatado, já que a maioria absoluta em número de comunicados à distância foi e é realizada nas condições previstas naquela época.

O resultado foi um número de pedidos de republicação em atenção ao interesse dos mais recentes freqüentadores do VHF e, assim, resolvi fazer melhor ainda: reformular tudo, ampliar dados e informações, sem limitar-me à orla marítima. O resultado está neste trabalho, que dedico com muito carinho aos que acreditam em praticar Radioamadorismo no VHF. Antes de encerrar esta introdução, que pretendia dar as razões de um retorno ao assunto, quero registrar que deixei de lado, ao máximo possível, detalhes que não contribuam significativamente para uma melhor compreensão global. Não tenho a pretensão de meteorologista, nem de perito em propagação, mas passo adiante aquilo que o estudo e observação de anos a fio me demonstrou na prática como plausível e aparentemente correto. Estou certo de que uma leitura atenta trará proveito e alegria à prática do DX nas faixas de VHF.

A troporrefração, nome que se dá à faculdade própria à troposfera de desviar raios de determinados comprimentos de onda mediante índices de refração alterados, sem sombra de dúvida é a mola-mestra que leva os adeptos do VHF a perseguirem contatos a maiores distâncias. Este fenômeno da natureza, dependente unicamente de condições meteorológicas, pouco afeta as nossas freqüências de 50 MHz, mas tem um efeito pronunciado na faixa de dois metros, sendo utilizável também em freqüências superiores (até em microondas). É de ocorrência freqüente, dependendo a sua utilização somente da observação mais ou

Como, por que e quando ocorre a troporrefração, um fenômeno meteorológico razoavelmente previsível, que curva e leva longe os sinais de VHF.

menos meticulosa de certos prenúncios e, naturalmente, do conhecimento das causas que disparam este tipo de propagação. Com ela, um operador atento pode ampliar o seu horizonte de rádio de poucas centenas de quilômetros para milhares, sem excessos de potência e com antenas de ganho somente razoável.

### O Farolete e o Transmissor

A comparação entre luz visível e ondas de radiofreqüência já tornou-se lugar-comum, mas aproveitou-a para um passo à frente. Já sabemos que luz e radiofreqüência são fundamentalmente a mesma coisa, com a exceção de que a primeira vemos e a segunda gostaríamos de ver. É uma questão de freqüência, de comprimento de onda, nada mais. Mas, justamente por isso, uma é menos influenciada que a outra por um elemento comum deste nosso lindo e convulsionado (por nós!) planeta: H<sub>2</sub>O, ÁGUA. Água, no caso em apreço, no ar: na atmosfera, ou melhor, na troposfera, o delgado oceano de gases que nos envolve, sem o qual Vida (e troporrefração, hi) seria impossível.

É noite. Um tanto fria. Densa névoa nos cerca, a ponto de acendermos o nosso possante farolete de cinco pilhas para não tropeçarmos. Facho de luz para frente, mas nada vemos senão um clarão que fere os nossos olhos. Facho para cima, nada senão um cone de luz. Facho no lago bem ao lado e vemos a nossa nesga de luz como que dobra no fundo. Facho na água ao longe e eis que vemos-lo refletido acima, na neblina. Facho para todos os lados e... tropoçamos (perdão, tropeçamos nesta infâmia), pois nem ele, nem nós pros-

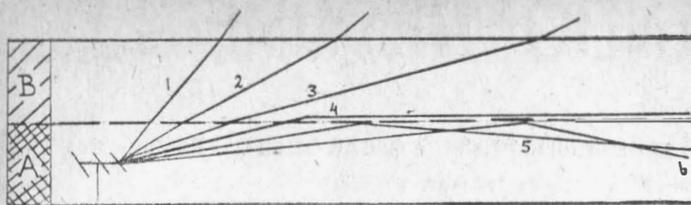


FIG. 1 — A troporrefracção “vista de lado”. A antena está em área de ar denso, úmido, pesado, mais frio (área “A”) que o da área “B”, mais rarefeito, seco, leve e aquecido. O raio de radiofrequência nº 1 praticamente não será refratado, o de nº 2 o será mais, o de nº 3 mais ainda, o de nº 4 acompanhará a linha limitrofe entre as duas áreas, os de números 5 e 6 já serão refletidos a uma certa distância. O fenômeno não ocorre propriamente nas áreas e sim na fronteira entre as duas, onde o raio é obrigado a passar de um meio mais denso para outro de menor densidade (ver “Dos Tempos da Professorinha”).

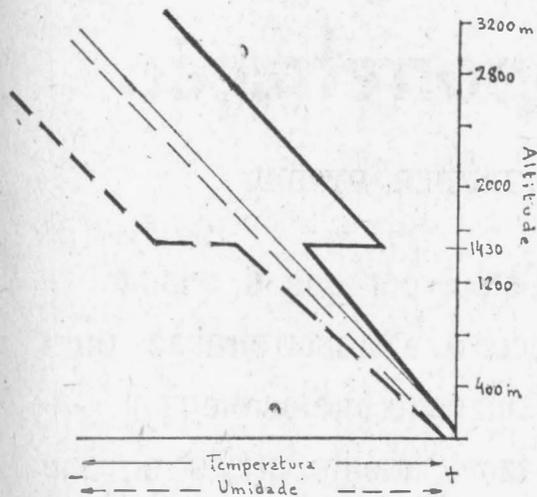


FIG. 2 — As gradientes de temperatura e de conteúdo de vapor. A linha contínua fina representa temperatura, a tracejada fina a umidade relativa do ar, ambas normais para dada altitude. A linha contínua carregada e a tracejada carregada representam também, respectivamente, temperatura e umidade, porém com gradientes anormais. A aproximadamente 1,430 m de altitude ocorreu uma inversão de temperatura e umidade, pois a esta altitude (hipoteticamente falando), o ar teria normalmente uma temperatura de 18°C, quando agora tem bem mais e teria uma umidade relativa de, digamos, 70%, quando agora tem bem menos. Na parte inferior às dobras, os gradientes são praticamente normais e acima delas também. Sempre que ocorrem estas “dobras” em intensidade suficiente, a radiofrequência será refratada na altitude correspondente a elas. Chama-se a isto “inversão térmica”, se bem que também seja “de umidade”. A linha limitrofe entre A e B, da Fig. 1 corresponde às dobras desta figura. (Ver “A Fatia de Pão com...” e “As Temidas...”.)

seguimos o nosso caminho normal. Mas é o que se dá exatamente na troposfera com o nosso fecho de radiofrequência, na presença de grande teor de umidade: nosso sinal pode ser difundido por difração (esparrramado como o clarão do farolete, que se tornou visível na neblina por difração), pode ser “entortado” por refração (como o fecho de luz dobrado pela água no lago) e pode ser refletido (como foi a luz sobre o espelho do lago). ÁGUA, só que ela, na radiofrequência, age mais intensamente, com maior facilidade.

### Dos Tempos da Professorinha

Não podemos deixar de passar pelos bons tempos dos bancos de escola, quando a professorinha nos mostrava o “lápis torto” num copo d’água, como explicação visual do poder de refração da luz. Recordemos rapidamente: um raio de luz (ou de rádio!), quando passa de um meio mais denso para outro menos denso (ex., da água para o ar), será refratado (curvado) no ponto limitrofe entre os

dois meios. Nem sempre. Em ângulo de incidência reto com a linha limitrofe, continuará o seu caminho reto. À medida que iluminarmos esta linha em ângulos progressivamente mais baixos (friso, estamos dentro da água), o raio será curvado em ângulos cada vez maiores, até o ponto em que literalmente correrá paralelo à linha limitrofe dos dois meios (paralelo à superfície da água, neste exemplo). A partir deste ponto de iluminação, se inclinarmos ainda mais o nosso raio de luz, veremos que não mais ocorrerá refração e sim reflexão, esta na face inferior do nível d’água. Sem lembrarmos disto, jamais entenderemos a troporrefracção. Corpos transparentes, de materiais diferentes, têm “índices de refração” também diferentes. A nossa atmosfera, mais ou menos carregada de água, também terá “índices de refração” maiores ou menores. (Ver Fig. 1.)

### A Fatia de Pão com a Manteiga para Baixo

Dizem que pão de pobre sempre cai com a manteiga do lado errado. No nosso caso, porém, seremos ricamente recompensados se isto ocorrer analogamente com a atmosfera. Senão vejamos: à medida que escalamos maiores altitudes, o ar torna-se mais frio (menor temperatura), mais rarefeito (menos denso) e menos úmido (menor quantidade de água). Esta é a regra denominada “gradiente normal de temperatura” (quando a temperatura em graus centígrados é progressivamente menor dentro de uma escala pré-estabelecida, à medida que a altitude é maior), “gradiente normal de pressão” (quando o decréscimo de peso por volume de ar, em milibares, segue uma constante normal com aumento de altitude) e “gradiente normal de umidade” (quando a quantidade de água em suspensão no ar, expressada em gramas por quilograma de ar seco ou também percentualmente por umidade relativa, diminui numa constante normal para dado aumento de altitude). Enquanto esta regra for mantida na troposfera, nada de anormal ocorrerá com determinada radiofrequência que nela viaja. Mas — e eis a exceção desta regra — uma só alteração, em um só destes “gradientes normais”, poderá inverter a ordem costumeira das coisas. Vejamos para comprovar: se, a uma dada altitude, a temperatura do ar passar a ser maior que a normal para esta mesma altitude, o ar expandirá, perdendo com isto sua densidade normal, tornando-se assim também mais leve e de menor umidade relativa (a mesma quantidade de água em suspensão

é agora mantida em maior volume, portanto "mais seco"). Como o gradiente abaixo da altitude em que isto ocorreu manteve-se normal (a alteração deu-se mais acima), podemos dizer que a medida relativa de tudo se inverteu (embora fique mais fácil pensarmos simplesmente que lá em cima formou-se uma camada de ar mais quente que a nossa, aqui embaixo). Alguém passou a manteiga do lado errado do pão! Nossa radiofrequência agora verá pela frente um caminho que desconhece e tropeçará, como tropeçamos com o nosso farolete: para frente e para baixo! Passará de um meio mais denso cá embaixo, para um bem menos assim, lá em cima. Terá que arrastar os pés e se curvar: troporretração. (Ver Fig. 2.)

#### Quem Foi?

Quem fez isto com o nosso pão? Em princípio foi o Sol, que aquece o nosso ar e provoca diferenças de pressão e causa evaporação, etc., etc. Mas este caminho é muito complicado para uma explicação e limitemo-nos a acusar como aquele "alguém" o Eolo, aquele sujeitinho de bochechas cheias, sempre soprando. De uma forma geral, acostumamo-nos a pensar em ventos que sopram na horizontal. Sempre falamos dos "Noroeste", "Sudeste", mas raramente nos referimos aos verticais, ascendentes ou descendentes. São estes, os verticais esquecidos, que comandam o espetáculo. O deslocamento dos ventos é sempre de zonas de alta pressão atmosférica para zonas de baixa pressão. Ar quente que sobe é substituído por baixo por ar frio. Assim, um ponto de baixa pressão como que atrai o ar que, em alta velocidade, vai se aglomerando em torno deste ponto, em espirais similares às descritas pela água que se esgota pela abertura de uma pia de cozinha. Ao se aglomerar, tem que achar uma saída que, sendo a única, é para cima. É a formação de um ciclone, cujos ventos no hemisfério Sul giram no sentido horário. O inverso acontece com uma zona de alta pressão, de cujo centro os ventos giram, no sentido anti-horário, para fora da espiral. São expulsos do centro que, não podendo ficar vazio, recebe renovação de ar de cima. É um anticiclone. Associamos, então, um ciclone a ar que sobe verticalmente e um anticiclone a ar que desce verticalmente. Estas zonas de pressão deslocam-se, intensificam-se, desvanecem. Os que mais diretamente nos afetam em radiocomunicação são os anticiclones, pelas amplas zonas de alta pressão que provocam e, não menos, pelo diferencial de pressão que deles advém.

Mas, afinal, quem foi que virou o pão e por que tanta celeuma meteorológica em torno de pressões? Mais um exemplo do cotidiano nos trará a resposta. Ao comprirmos rapidamente o ar contido numa bomba de pneus de bicicleta, este será aquecido violentamente por movimento molecular acelerado. O mesmo acontece num anticiclone: o ar superior, com temperatura e umidade normais para a sua altitude, é como que comprimido em alta velocidade para baixo, com que a sua temperatura sobe e conseqüentemente baixa em umidade relativa. A pressão aumenta (embora o ar quente sabidamente seja mais leve que o frio) porque ela é causada não por densidade inerente e sim por compressão, ou pelo peso da coluna de ar descendente do anticiclone. Se este fenômeno ocorrer sobre uma camada de ar menos quente (não necessariamente de extremo frio), mais úmida (não necessariamente extremamente úmida) e mais pe-

## QUANDO VOCÊ ACIONA UM REPETIDOR, É QUASE CERTO QUE ELE SEJA TELEPATCH

Simplesmente 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. Augusto Ferreira de Moraes, 357 - Socorro - Santo Amaro, SP - C.E.P. 04763  
Fones: 247-3773 - 548-1472 - 247-2984



Internacional Ltda.

TUDO PARA RADIOAMADOR PY/PX

DISTRIBUIDOR

KENWOOD



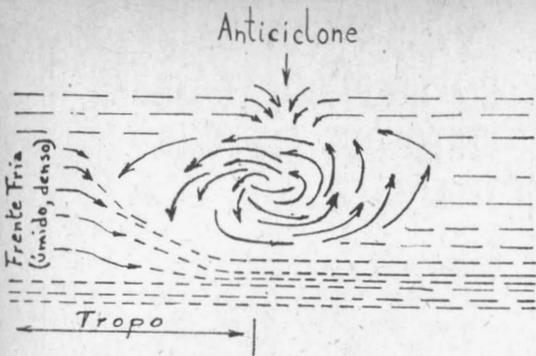
YAESU

JUAREZ - PP8AAD

R. DR. MOREIRA, 72-A - FONE: 232-6939

R. FLORIANO PEIXOTO, 76 - FONE: 232-5737

TELEX 922528 TOBY BR MANAUS - AMAZONAS



**FIG. 3** — A relação da espiral horizontal de um anticiclone com uma frente fria, esquematicamente vista. No topo do anticiclone o ar é frio e seco. Na sua base ele chega com maior temperatura e com baixa umidade relativa. O ar da frente fria, muito pesado (ele sempre acusa alta pressão, já que ela é proveniente do peso próprio do ar contraído mais a “pressão do vapor” d’água que contém), mantém-se por baixo. Onde consta “Tropo” está a área favorecida para troporrefração, em qualquer sentido de direção. Há possibilidade também entre dois anticiclones, com frente fria interposta, desde que as zonas de pressão entre elas não difiram muito. No dia 29/5/82 ocorreu algo assim: pressão em São Paulo de 1.028 mB (altíssima), frente fria na altura de Paraná/Sta. Catarina. Outra frente fria havia passado dois dias antes por São Paulo e supostamente estava ao Norte do Estado do Rio. Próximos à capital de São Paulo, ouvimos estações de 2 metros das regiões PY3, PP5, PY5, além de todo o Estado de S. Paulo, algumas repetidoras de Minas e... 146,820 MHz com cariocas papeando a S-8 (nossa cúbica dirigida diretamente para o Rio). Chamamos por todos, em CW, SSB, FM, mas aparentemente o frio era demais. Ninguém atendeu (nem S. Paulo!). (Ver “Quem Foi”.)

sada ou densa (sempre registrando pressão acima do normal), esta localizada onde está a nossa antena, teremos formadas condições de troporrefração, pois, como vimos no caso da inversão do pão com manteiga, teremos uma estratificação entre uma camada superior de ar quente e seco e uma inferior, de ar frio e úmido.

Quem foi, então? É importante deixar claro que só um anticiclone ou só uma camada de ar frio, individualmente, não causam troporrefração, pois sempre a condição “sine qua non” é um índice de refração no sentido correto na linha divisória de duas densidades diferentes. E este só poderá ocorrer quando um determinado raio de radiofrequência deixa de percorrer ar com gradientes de temperatura e umidade normais. Um bom suprimento de ar frio e úmido sempre são as frentes frias que, em nosso hemisfério, provêm do Pólo Sul, trazidas por ventos predominantes. Éolo, o bagunceiro, é quem foi. A correlação entre anticiclones e fren-

tes frias não é a única causadora da troporrefração, mas certamente é a responsável pelos resultados os mais espetaculares e extensos dentre todas as causas. O vigor da ação destas duas forças faz com que se formem longos ductos, que guiam a radiofrequência de forma a que não possa escapar para o espaço exterior. Esta a razão de dedicarmos tanto espaço especificamente aos anticiclones. O exemplo dado não esgota as possibilidades e, desde que observada a regra básica de estratificação de camadas, a imaginação de cada um é o limite. (Ver Fig. 3.)

### Terra, Mar e Ar

Ao longo da costa brasileira, onde a escarpa do planalto corre paralela e próxima ao mar, formam-se constantemente ductos de troporrefração. Uma vez que já entendemos o mecanismo que causa a refração das ondas de rádio, é fácil compreendermos também este fenômeno, que pode ser diurno ou noturno.

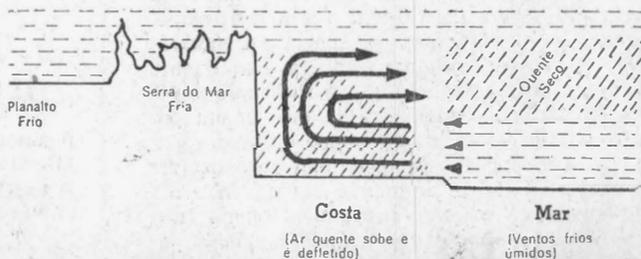
A Fig. 4 mostra como ocorrem os ductos noturnos. O ar quente que se acumulou durante o dia ao longo da costa, entre a escarpa e o mar, é substituído à noite pelos ventos frios e de umidade relativa maior (mais pesados, portanto), vindos do mar. Este ar quente, de umidade relativa menor, mais leve, sobe e é defletido pela encosta, sobrepondo-se ao ar frio. Em tempo calmo, esta estratificação pode durar horas e as condições mais propícias para ductos longos e uniformes apresentam-se durante os meses de menor convulsão atmosférica (aprox. de maio a setembro). Durante o dia, embora com intensidade menor, principalmente em virtude de maior atividade e variação de ventos de superfície, a situação se inverte: o Sol aquece a terra mais rapidamente que aquece o mar. Os ventos de terra deslocam e alojam o ar quente e seco, já de maior altitude, sobre o ar mais frio e úmido do mar. A encosta úmida contribui para manter esta condição por mais tempo. Este “constante efeito da costa brasileira” (a frase já virou nome com o correr dos anos), coadjuvado por anticiclones e massas frias polares, já deu milhares de quilômetros aos participantes do DXDM.

Mas tão certo como estava do resultado da teoria quando a lancei, mais agora me convenço de que as possibilidades do fenômeno ainda não foram exploradas a fundo, principalmente em direção ao Norte do país. (Ver Fig. 4.)

### O Romântico Nascer do Sol

A poucos ocorreu que o romantismo de um nascer do Sol pode ser acrescido pela emoção de um DX. Ao despontar no horizonte, o Sol aquece primeiro as camadas superiores da atmosfera. O ar úmido da noite ainda permanece assim por algum tempo. Funcionamento inúmeras vezes comprovado. É necessário explicar por quê?

**FIG. 4** — Publicada por nós em março de 1978, esta figura representa o “Constante Efeito da Costa Brasileira” de formação de ductos. Onde se lê “Quente e Seco” está formado o ducto de refração. O texto de “Terra, Mar e Ar”, deste trabalho, conta o resto.



## As Grandes e Piscosas Bacias Fluviais, seus Vales e Matas

Mais ou menos o mesmo fenômeno que ocorre ao longo da costa marítima pode ocorrer ao longo de grandes bacias fluviais. Tipicamente úmidas, embora geralmente também quentes, sob certas circunstâncias podem perfeitamente dar margem a uma refração troposférica. Como são áreas extensas, se não muito aquecidas durante o dia, são capazes de prover as necessárias condições de refração, no caso de penetração ou formação de ar mais quente e seco na camada atmosférica superior. Tipicamente isto ocorre com frequência entre áreas do Paraná e São Paulo, por influência do Vale do Ribeira, sua topografia e suas matas. O mesmo deve ocorrer na bacia do Paraná e na do Amazonas, porém a pequena atividade no VHF daquelas paragens ainda não permitiu observação prática em escala razoável.

## As Temidas Inversões Térmicas

Propositadamente até aqui evitamos o termo "Inversão Térmica". Como ela se forma está claramente descrito no nosso capítulo da "Folia de Pão". As inversões térmicas são temidas só nas grandes cidades industriais e só lá são amplamente anunciadas, pois com a retenção de toda a poluição na camada inferior de ar, densa e pesada (mais pesada ainda pela introdução dos ingredientes poluentes), crescem os riscos à saúde da população. No entanto, os que vivem nestes grandes centros podem perfeitamente aproveitar os "avisos de alerta" (como se precisassem deles, quando já lacrimam os olhos!) para uma tentativa de DX... com máscara especial, de conjunto microfone/auriculares embutido.

## As Ferramentas de Trabalho

A troposfera é uma camada de gases com espessura de cerca de 10 km. A metade da atmosfera propriamente dita não ultrapassa a espessura dos 6 km. Nele é contida praticamente toda a água em suspensão (90%). Poderíamos mais corretamente falar em "propagação atmosférica". Embora delgadas, nestas camadas é que ocorrem todas as alterações meteorológicas. Como o conteúdo de água decresce a cada metro de ar mais distante da crosta terrestre e como a temperatura cai também à medida que subimos, é fácil deduzirmos que a troposfera sempre ocorre a altitudes relativamente baixas, raramente acima de 3.000 m e geralmente abaixo dos 1.500 m. Mas quase jamais (exceto se numa alta montanha) a uma altitude menor que a da nossa antena. Isto impõe limites à nossa observação direta, já que não dispomos de balões de sonda para levantarmos os gradientes necessários (epa, de repente aparece algum maluco com balão de sonda me cobrando: cerca de 3°C de aumento de temperatura e um decréscimo de algo mais de 0,5g de vapor por quilo de ar, a cada 300 m de ascensão, são suficientes para uma refração em 144 MHz que faça a radiofrequência acompanhar a curvatura da Terra). No entanto, juntando o que se passa cá por baixo com informações que poderemos obter (embora tardiamente) do que ocorre lá por cima, teremos o suficiente para uma boa tentativa, com razoável margem de possibilidade de acerto. Como com tudo no Radioamadorismo, teremos que nos satisfazer com tentativas repetidas, anota-

# RADIOAMADOR :

NÃO É SÓ O YAESU  
FT-901-DM



TEMOS COMPLETA LINHA DE  
EQUIPAMENTOS PARA SUA  
ESTAÇÃO, DAS MAIS TRADI-  
CIONAIS MARCAS

- Antenas fixas e móveis
- Transceptores p/todas as faixas
- Wattímetros
- Medidores de campo
- Medidores de r.o.e.
- Multímetros
- 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

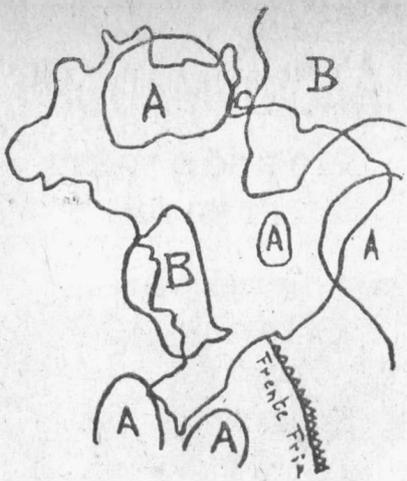


FIG. 5 — Carta sinótica típica publicada diariamente nos jornais. Esta é de 21/9/81. "A" indica anticiclone (zonas de alta pressão). "B" indica zonas de baixa pressão. As setas da frente fria indicam o seu sentido de deslocamento. Considerando como coadjuvante o "Efeito da Costa Brasileira", se eu morasse em Sta. Catarina teria como certo um contato com, digamos, Campos, RJ. Se morasse em Campos, não teria dúvida em pelo menos insistir também com o Rio Grande do Sul, quiçá com o Uruguai e Argentina. Veja na Fig. 3 por quê. Também ao longo da frente fria há possibilidades boas e, se ela se estender até a costa africana, por que não? Uma prova concreta: Neste dia PY6WEA, Eden, em Itabuna, BA, ouviu com excelente qualidade sinais de FM (100 MHz) da Argentina, do Uruguai e do Rio Grande do Sul! Estações de 2 metros de Salvador e Maceió também foram ouvidas em Itabuna.

ções, observações. Mas isto faz parte do jogo. Fórmulas rígidas e infalíveis não existem. Os "Homens do Tempo" não acertam sempre na previsão do tempo, como poderemos esperar então acertar sempre em previsão de troporrefracção? Mais difícil, diga-se de passagem.

As nossas ferramentas serão: termômetro e barômetro, se possível acrescidos de um medidor de umidade relativa. De resto, lápis, papel, televisor, jornal que publique cartas sinóticas fidedignas, nosso equipamento de radioamador, raciocínio e... muita paciência. Sem querer, enriqueceremos o nosso "hobby" com conhecimentos adicionais.

A primeira coisa a fazer é ver se está chovendo lá fora (veja o rabo do burrinho: — se está seco, não há chuva — esqueci de recomendar mais esta "ferramenta"! ). Precipitação é o inimigo número um do DX por troporrefracção, pois as gotas de chuva desprendem calor latente e, já que lá de onde elas vêm o ar teve que se esfriar a ponto de condensá-las (umidade relativa de 100%), não há

condições de, na altura do seu "shack", estar mais frio e mais úmido que lá em cima.

Se, por exemplo, ao entardecer o horizonte mostrou uma espécie de névoa (ou sua grande cidade estava revestida de uma calota de poluição cinzenta, bem definida), não ventava e, à noite, sobreveio um trioquinho com céu a descoberto, dê uma espiadela no barômetro. Se ele marcar algo como 1.020 mB ou mais, e a umidade relativa indicar uns 80% ou pouco mais, valerá a pena uma boa corujada. Só estes dados não dizem muito, mas são indícios de "chutômetro" (mais uma boa ferramenta).

Agora, se você já tem a carta sinótica à mão (de anteontem não serve!), veja por onde andam as zonas de alta pressão, para onde se deslocam (observando diariamente você saberá) e de onde vem alguma frente fria. Se estes dados combinam aproximadamente com sua localidade, com o que diz o seu barômetro e o seu "umodimetro" (razoavelmente calibrado), largue brasa, pois provavelmente você está sentado ou num anticiclone ou numa frente fria (observe o termômetro). As melhores chances sempre estão entre uma frente fria e uma zona de alta pressão, na linha imaginária entre as duas e de frente ou de costas (sua antena, não você, naturalmente — Vire a cadeira!) para a parte posterior ou lateral da zona de alta pressão ou, ainda, paralelamente à frente fria que se aproxima. Mas, não acredite so nesta receita de bolo: estude melhor tudo o que foi dito acima, raciocine e tente outra coisa. (Ver Fig. 5.)

Entre zonas de alta pressão também há possibilidades (entre elas a pressão é mais baixa, pode haver ar quente que sobe, substituído por ar mais frio!), mais remotas, mas perfeitamente viáveis, já que as cartas sinóticas não assinalam (nem podem) o que ocorre nos mínimos detalhes e na hora em que os desejamos. Que esta teoria se alinha bem com a prática já se comprovou inúmeras vezes. Só um exemplo, dos muitos dados pela constante "coruja" de PY6WEA, de Itabuna, BA, está na Fig. 5.

Ajuda muito, se você quiser se aprofundar, ouvir as estações de rádio a média e longa distância (ondas curtas), ou manter contatos diurnos em HF com colegas de outros Estados, para tomar conhecimento das predominâncias do tempo local. Procure por informações tais como declínio de temperatura, tempo constantemente bom, frio com garoa que acabou de passar pela cidade, céu extre-

FIG. 6 — Um ducto de troporrefracção esquematicamente visto por cima. A largura do ducto é finita e pode muito bem restringir-se a uma "estrada" estreita e curva. Se em "A" ocorre a estratificação, mas não em "B" e "C", as estações 1, 3 e 7 manterão comunicação fácil, sem respeito à distância entre elas. As estações 2 e 5, 4 e 6 não terão comunicação, se normalmente não as têm. Se as estações 1 e 2 normalmente conseguem comunicação, terão agora dificuldade ou até impossibilidade de QSO. O mesmo ocorrerá entre 3 e 5, 3 e 4, 6 e 7 e também entre 2 e 4, 4 e 5, 5 e 6. Imagine esta figura em conjunto com a Fig. 1 (ducto visto de lado) e terá uma visão tridimensional do que ocorre. (Ver "Curiosidade dos Curiosos Ductos".)



mamente "transparente" e estrelado, direção de vento (se imperceptível, melhor). Novamente, re-leia e use de raciocínio.

As informações televisadas de satélites meteorológicos poderiam ser úteis, porém nem sempre são fidedignas. Ontem mesmo, com 3 dias de garoa intensa desde o Paraná, todo o Estado de São Paulo, Rio, parte de Minas Gerais transmitiram fotos de céu claro, sem nuvens por toda a costa e interior destes Estados! Se não fossem fotos de arquivo (hi), poderíamos nitidamente observar frentes frias, ciclones e "antiditos". Lamentável.

Uma palavrinha ainda sobre barômetros. Precisão absoluta não é necessária, embora desejável para fins estatísticos. Mas que também não seja aquele enfeite de parede que não diz nada! Geralmente estão calibrados em milímetros de mercúrio (mm/Hg). Para converter mm/Hg em mB (milibares), divida os primeiros por 0,75 (não vamos rachar cabelo ao meio). Telefone ao aeroclube ou aeroporto mais próximo à sua localização para saber a pressão **no instante** de calibrá-lo. Não estranhe se ele não dá volta completa na escala com mudanças de tempo (esse negócio de "chuva", "bom tempo", "variável" é enfeite). As variações serão sempre mínimas, mas importantes, em condições normais. Observe. Marque como referência 1.020 mB (765 mm/Hg). Mais um palpite de previsão: se no dia anterior a pressão era alta, "hoje" esfriou e a pressão abaixou para 1.018 mB, é sinal (provável) de que a zona de alta pressão passou por você e que está entrando a frente fria: você está (prova-

velmente) entre as duas. Corra para o rádio, talvez dê certo (lembre-se do "chutômetro", pois o seu barômetro não lê o que se passa lá por cima).

### Curiosidade dos Curiosos Ductos

Já me perguntaram por que estações, que normalmente conseguem manter contato por onda de superfície, às vezes são ouvidas fracas ou até desvanecem completamente. A resposta não é difícil se lembrarmos que a refração pode trabalhar contra nós. Basta uma estação estar fora da área favorecida e outra dentro dela. Se considerarmos que o fenômeno da troporrefracção tem três dimensões, veremos que a "estação de fora" jogará o seu sinal de um meio **menos** denso para outro **mais** denso (notem bem a inversão do processo normal, que é do meio denso ao menos denso). O sinal será curvado em ângulo desfavorável, poderá até resvalar ou ser refletido, sem chegar à "estação de dentro". Por sua vez, esta última poderá não alcançar "a de fora", já que boa parte do seu sinal "entrou pelo cano". (Ver Fig. 6.)

Espero ter dado assim os elementos básicos sobre os quais cada um poderá elaborar e desenvolver, divertindo-se não somente com os resultantes comunicados à distância, mas também com a pesquisa em que, por força destes, se envolverá. Se estas linhas conseguirem trazer mais adeptos a um sadio Radioamadorismo no VHF, o trabalho terá valido a pena. 73 DX.



## NOTICIÁRIO DE VHF

● Retornando de uma de minhas habituais "excursõeszinhas", ouvindo o que ouvi e relendo o original de "DX por Troporrefracção", estou definitivamente convencido: não fazemos mais e maiores DX porque ou não queremos, não sabemos, temos preguiça ou porque não nos interessamos. Acho que é mistura de tudo junto. Fazer DX, ou mesmo só contatos diretos sem corujar e chamar, não dá. Se, de um lado, "ouvir os outros ouvindo" resulta em faixa vazia, não corujar durante algum tempo é pior. Se, de outro lado, dar uma só vez o indicativo na frequência de chamada (144,475 MHz) e logo "puxar a tomada" nada resolve, não chamar absolutamente dá na mesma. Caçar figurinha em repetidora distante é errado e deselegante, pois, repetimos a contragosto de muitos: Repetidora **não** é para praticar DX e, em o fazendo, interferiremos consciente e propositadamente em conversa de estações locais, que nada têm a ver com as nossas predileções. Portanto, virar (ou apertar) um pouco mais os botões, por mais algum tempo, ao longo dos segmentos dos "diretos" não faria mal a ninguém. Falar com alguém que não está lá do outro lado "da linha" ainda não é possível.

● 1 Concurso E-P de VHF — 2 Metros recebe valioso brinde da **Spectrum** — Ao redigirmos este noticiário fomos surpreendidos por uma carta (não solicitada!) da firma **Spectrum Equipamentos Eletrônicos Ltda.**, pela qual esta firma colocava à nossa disposição, para sorteio dentro do previsto no regulamento deste Concurso, qualquer um dos seus

conhecidos produtos dirigidos ao Radioamadorismo e à Faixa do Cidadão (medidores de potência, manipulador eletrônico, cargas não irradiantes, filtro de CW, etc.). Como sempre achamos que falta mais um pouco de CW na faixa dos 2 metros (hi), imediatamente pusemo-nos em contato com D. Marisa de Arruda, Supervisora de Vendas da firma, fazendo a nossa escolha recair sobre o Manipulador Eletrônico CWM-60U. Assim, quem participar deste Concurso e submeter o seu relatório-padrão corretamente, poderá com orgulho expor (e usar) este bellissimo acessório em sua estação... com um pouco de sorte. Quem quiser conhecer detalhes sobre este manipulador iâmbico, leia o Teste de E-P na revista de outubro de 81, pág. 469 (vol. 51, nº 4). Nossos agradecimentos à **Spectrum**.

● Vimos de receber de PY1VDY, Yoshimasa Motizuki, que além de radioamador é diretor da **Idealiza**, uma carta em que faz referência à "cutucada" que demos quando da análise de sua antena de 5/8 de onda "Today" (ver "Prova de Fogo de Uma Antena", E-P, dezembro de 1981, vol. 51, nº 6, pág. 695), com referência à literatura explicativa que acompanhava a antena. "Acompanhava", pois agora recebemos um folheto da Today que mostra, em vista expandida, todos os miiiiinimos detalhes. Quem reclamar agora de que não consegue montar, desmontar e ajustar esta excelente anteninha é... bem, deixa pra lá. Este é mais um fabricante que sobe no nosso conceito, ao atender com presteza e exatidão ao usuário do seu produto.

# AMATEUR RADIO STATION



LU7AKC

NAME EDUARDO SWEET  
 ADDRESS P.O. BOX 49/CP I430  
 CITY BUENOS AIRES  
 STATE ARGENTINA ZIP I430

outro cartão que deva servir para qualquer outro certificado ou diploma. Preencha o seu cartão com o indicativo **completo** do colega com quem falou (se foi com estação portátil ou móvel, não esqueça do "barra tal região") e cite sempre a cidade ou localização do mesmo, para dirimir qualquer dúvida (ele pode estar "barra PY5", mas onde no Estado do Paraná?). Se você operou portátil, é lógico que também citará corretamente estes dados. Marque a frequência (não só a faixa), o modo (FM, SSB, CW), a reportagem, data, QTR, diga que o QSO foi "direto" e aí poderá acrescentar "entre cidade tal e cidade qual" e o resto é com você, já

● No número de abril noticiamos ("Última Hora — Emissão-Piloto de Campinas Ouvida na Argentina") que PY2EYO (a emissão-piloto de Campinas, única no Brasil em 2 metros) fora ouvida na Argentina. Aqui reproduzimos o QSL, frente e costas, recebido pelo titular do "beacon", Adolfo Lenzi Júnior, que é para ninguém botar defeito. É um cartão QSL realmente histórico e quem ainda não acredita (25 watts!), que releia o que contamos em abril.

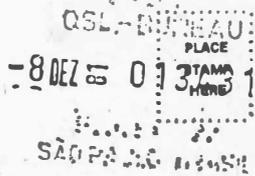
● Por falar em LU7AKC, Eduardo Sweet, este, através de cartão dirigido a PY2EYO, pede envio do relatório-padrão do I Concurso E-P de VHF — 2 Metros. Estamos providenciando. Olha aí a figurinha, minha gente!

● Outro dia batemos um papo com PP6ABN, Paulo, de Aracaju, Sergipe, em 2 metros. Contou-nos que a única repetidora por lá está "pifada" e com isto muita gente descobriu que dá para falar perfeitamente nos "diretos". Precisa pifar para descobrir? Espero que o Paulo já se tenha recuperado dos danos da feijoada paulista (é que não foi DX, foi/PY2, infelizmente) e que nos supra com notícias. (Gratos a PY2NHZ, Ulisses, pelo microfone cedido.)

● PY2EYN, Fernando, de Campinas, PY2XKJ, Alexandre, de Campinas, PY2ODC, Ivan, de Sta. Bárbara d'Oeste, os três de uma só vez queixam-se de recebimento de QSL mal preenchidos (inclusive por velhos radioamadores Classe A) que não servem para o DXDM e sugerem que publiquemos um modelo preenchido para esclarecimento final e definitivo. Oportunamente o faremos, mas realmente não há nada de extraordinário nisto, já que são os dados que confirmam **plenamente** um QSO realizado, sem emendas, sem rasuras, como qualquer

RADIO PY2EYO Confirming  
 our am-cw-sb-rtty QSO of  
4-NOVEMBER-1981  
 at 22:35/43 Hrs. LU UTC  
 of I44050 MHz RST 5/T-2  
 TRANSCIVER ICOM IC-25IA  
 TRANSMITTER  
 INPUT XXXXXXXXXX WATTS  
 RECEIVER XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX  
 ANTENNA 32-19 BOOMER  
 REMARKS I6.2 dB gain  
25 mts. high.  
RX only.  
?your power?  
 QSL - EDUARDO  
 73. DX, QAV. 144.300. USB. OPR.

RUSPRINT • BOX 7575 • KANSAS CITY, MO. 64116



TO: P Y 2 E Y O.  
LABRE, box 07-0004,  
7000, Brasilia,  
BRASIL

que estes são os dados essenciais. Não é tão difícil, é? E mande o QSL, não o deixe na gaveta.

● Aviso-Pedido aos Excursionistas — Quando esta revista sair a lume, o Dia do VHF já terá sido realizado (I Operação Conjunta das Excursões de 2 Metros do Brasil). Pedimos **encarecidamente** a todos que nos enviem um pequeno relato e fotos daquilo que fizeram, do que acharam da experiência, etc., etc. Não "escondam o leite", pois todos nós acabaremos aprendendo com isto. Vamos lá, ânimo! Se ninguém contasse o que faz, se não passasse adiante o que aprendeu, se não ajudasse a meter o ombro para empurrar este Radioamadorismo para frente, as folhas desta e de outras revistas seriam publicadas em branco e você estaria, no máximo, manipulando um tambor na selva. E isto vale também para o nosso Concurso, em agosto.

● Por esta vez vamos encurtar o noticiário, já que o espaço da "abertura" este mês foi dose além da conta. Mas uma coisa compensa a outra e brevemente teremos noticiário extenso só porque acharam a chave da troporrefracção...

PARTICIPE E DIVULGUE O I CONCURSO E-P DE VHF — 2 METROS. O REGULAMENTO COMPLETO FOI PUBLICADO NO NÚMERO DE MARÇO/82 DESTA REVISTA. AS DATAS DESTES CONCURSOS FORAM ALTERADAS PARA 27, 28 E 29 DE AGOSTO (OS HORÁRIOS PERMANECEREM). TENHA A MÃO O RELATÓRIO-PADRÃO ANTES DO INÍCIO DO CONCURSO. SEM ELE NÃO HAVERÁ POSSIBILIDADE DE PARTICIPAÇÃO CORRETA. ENVIE UM ENVELOPE AUTO-ENDEREÇADO E SELADO DIRETAMENTE A UM DOS COORDENADORES DESTA SEÇÃO DE VHF PARA RECEBÊ-LO PRONTAMENTE. O HÁBITO DE PROCURAR ESCLARECIMENTOS DURANTE O CONCURSO NÃO TRARÁ ESCLARECIMENTO SUFICIENTE.

Endereços dos Coordenadores da Seção: Alberto João Laimgruber, Rua Alfredo Pujol 319, C.E.P. 02017, S. Paulo, SP, e Oscar de Mello Ribeiro, Av. Epitácio Pessoa 2566/609-A, C. E. P. 22471, Rio de Janeiro, RJ.

# 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.

\* \* \*

PP1AAX (A) Marina Bispo dos S. Holoas  
Rua 4 S/Nº, São Judas Tadeu  
29200 Guarapari, ES

PP1ADR (A) José Machado Cardoso  
C. P. 1608  
29000 Vitória, ES

PP1ADQ ( ) Rodolfo Vieira Cabas  
R. Fortunato Ramos 411  
29000 Vitória, ES

PP1ADV (A) João Cezar Sandoval  
R. Cabo Aylson Simões 739  
29100 Vila Velha, ES

PP1AEE (B) José Dias Fernandes  
C. P. 2186  
29000 Vitória, ES

PP1WDC (C) Kennedy Sandoval  
R. Cabo Aylson Simões 739  
29100 Vila Velha, ES

PP1WI ( ) Jayme Cabas  
R. Fortunato Ramos 411, Praia do Conto  
29000 Vitória, ES

PP2AIT ( ) Adamilton F. P. e Silva  
Av. Brasil 579  
76270 Cachoeira Alta, GO

PP2AIX (B) Júlio Raphael P. Rondelli  
C. P. 121  
77800 Araguaína, GO

PP2AJL (B) Joseny A. Mesquita  
Rua 45 nº 611  
76650 Itapuranga, GO

PP2BNQ ( ) David Campos Salles  
C. P. 5016  
74000 Goiânia, GO

PP2INC (A) Izarli Napoleão Coll  
Rua 8 nº 723/1004  
74000 S. Ceste Goiânia, GO

PP2JMP (B) Jeová M. Pereira  
R. Livertino Machado Mesquita 372  
76420 Jandala, GO

PP5ARG (B) Adilson Reis Garcia  
C. P. 956  
88000 Florianópolis, SC

PP5BY (A) Maurício Reuter  
C. P. 1166  
89000 Blumenau, SC

PP5UG (A) Wilson Gomes Santiago  
C. P. 196  
89100 Blumenau, SC

PP5WFI (C) Elísio M. Freire  
C. P. 1569  
88000 Florianópolis, SC

PP5YC (A) Paulo Gevaerd Ferreira  
C. P. 28  
88000 Florianópolis, SC

PP7AAS (A) José Mauro dos Santos  
Alameda Acre 287  
57000 Maceló, AL

PP8PO ( ) Antônio (Tony) Costa  
C. P. 947  
69000 Manaus, AM

PR7MV (A) Nestor Pinto de Figueiredo  
R. Escr. Eudes Barros 29, Jd. Brisamar  
58000 João Pessoa, PB

PR7PR (B) Ruth Soares de Figueiredo  
R. Escr. Eudes Barros 29, Jd. Brisamar  
58000 João Pessoa, PB

PS7LT ( ) Luís de França Teixeira  
R. da Argila 35, Lagoa Nova  
59000 Natal, RN

PS8JIF (A) José Ilo de M. Fernandes  
C. P. 107  
64200 Parnaíba, PI

PT2ABV (B) Mª Izabel V. Lins  
SQN 315 — Bl. K/604  
70774 Brasília, DF

PT2ABW (B) José Lopes Lins  
SQN — 315 Bl. K/604  
70774 Brasília, DF

PT2ADQ (B) Jocenildo Dantas Oliveira  
C. P. 01/052  
70649 Brasília, DF

PT2ADV (B) Ronaldo Bastos Reis  
Q. 02 — Conj. D-10 Casa 09  
73000 Sobradinho, DF

PT7WHX (C) Valdomir Alves de Andrade  
R. Carolina Zucupira 401/502, Aldeota  
60000 Fortaleza, CE

PT9ACW (A) Sílvia Pacheco Rosa  
C. P. 08  
79100 Campo Grande, MS

PT9AHI (B) Aluizio Rosa  
C. P. 08  
79100 Campo Grande, MS

PY1AMK (A) Armando Monassa Heide  
Tv. Ricardo Barbosa 87, Jacarepaguá  
22700 Rio de Janeiro, RJ

PY1BUL (A) Dulcemar (Dulce) S. Maciel  
R. Laranjeiras 183/1003  
22240 Rio de Janeiro, RJ

PY1ICC (A) Carlos Carneiro  
R. Afonso Pena 49/701  
20270 Rio de Janeiro, RJ

PY1DXY (A) Vitor S. Moreira Dias  
R. General Severiano 70/401  
22290 Rio de Janeiro, RJ

PY1DYP (A) Álvaro F. Canastra  
R. Barão de Petrópolis 181 C/2 101  
20051 Rio de Janeiro, RJ

PY1EQB (B) José Roberto Pasqualine  
R. Washington Luis 95/505  
20230 Rio de Janeiro, RJ

PY1EWN ( ) Ronaldo Cúri Gismondí  
C. P. 1006  
24000 Niterói, RJ

PY1GV (C) Manoel Agostinho L. Novo  
Est. Dendê 460/105 bl. 6, Ilha do Gov.  
21920 Rio de Janeiro, RJ

PY1KX (A) Clóvis de Vasconcelos Fº  
R. Maria Angélica 301/504  
24470 Rio de Janeiro, RJ

PY1TCJ (B) Francisco Ed. P. de Freitas  
R. Riachuelo 70/1109  
20230 Rio de Janeiro, RJ

PY1TDE (C) Álvaro T. F. Sardinha  
C. P. 36093  
20712 Rio de Janeiro, RJ

PY1TFG (C) José Antônio do Amarante  
R. Mal. Maciel 47, Monte Castelo  
27510 Resende, RJ

PY1TGL (C) Roberto Tadeu Rodrigues  
R. Marla José 651 — C2, Madureira  
21341 Rio de Janeiro, RJ

PY1THZ (C) Gilberto Peixoto  
C. P. 1255  
24250 Niterói, RJ

PY1TIC (C) Mª Tereza de B. Silva  
R. Benjamin Constant 88/12  
25600 Petrópolis, RJ

PY1TJH (C) Milton S. Pauletto  
R. Grajaú 169  
20561 Rio de Janeiro, RJ

PY1VTY (C) Dulce da Silva Nascimento  
Av. dos Mananciais 215, Jacarepaguá  
22700 Rio de Janeiro, RJ

PY1WAJ (C) Hélio J. Rocha Castro  
R. Jaime Perdígão 171/101  
21920 Rio de Janeiro, RJ

PY1WAW (C) Adalberto L. R. Castro  
R. Pojuca 203, Ilha do Governador  
21930 Rio de Janeiro, RJ

PY1WCD ( ) Adoniram Melo de Sá  
C. P. 07  
28940 São Pedro da Aldela, RJ

**PY1XZI (C) M<sup>ª</sup> Cristina S' Braga (Binha)**  
 Av. dos Mananciais 201, Jacarepaguá  
 22700 Rio de Janeiro, RJ

**PY1ZH (A) Hypérldes Maciel Barboza**  
 R. Laranjeiras 183/1003  
 22240 Rio de Janeiro, RJ

**PY2AC (A) Alfredo V. Crusco**  
 C. P. 15147  
 01000 São Paulo, SP

**PY2AFI (A) Antônio Celso Fernandes**  
 R. Mossoró 44, Parque Jacatuba  
 09000 Santo André, SP

**PY2BI ( ) Teophilo J. de R. Camargo**  
 R. Eça de Queiroz 9, N. Sra. Auxiliadora  
 13100 Campinas, SP

**PY2BLF (A) Brasilino de P. Machado**  
 R. José Vilela 4  
 02315 São Paulo, SP

**PY2CCO (A) Guenther Peters**  
 R. Antônio Coelho de Sousa 14  
 06850 Itapeerica da Serra, SP

**PY2EMW (A) Isídio Pitini Filho**  
 R. Municipal 193  
 09700 São Bernardo do Campo, SP

**PY2EVP (B) Luiz A. de Oliveira**  
 R. Prof. Antônio G. de Azevedo 8-17  
 17100 Bauru, SP

**PY2EZV (A) Keneti Kawashima**  
 R. Júlio Fernandes 5-68  
 17100 Bauru, SP

**PY2IAZ (A) Wilton F. de Oliveira**  
 C. P. 1039  
 14100 Ribeirão Preto, SP

**PY2NVZ ( ) Antônio Chechlm F<sup>º</sup> (Kekin)**  
 C. P. 29  
 11740 Itanhaém, SP

**PY2OCG (C) Fernando Ottalano**  
 C. P. 283  
 17600 Tupã, SP

**PY2PB (A) Alberto Sans**  
 R. Graça Martins 509  
 13450 Santa Bárbara d'Oeste, SP

**PY2PWK (C) Theodoro P. Magalhães**  
 C. P. 50  
 15820 Pirangi, SP

**PY2RIQ (C) Arnaldo Mantelmacher**  
 C. P. 60811  
 05744 São Paulo, SP

**PY2SHF (B) André Santos Novaes**  
 R. Paulo Gonçalves 76, Santana  
 02403 São Paulo, SP  
**(DOMICÍLIO PRINCIPAL)**

**PY2STR (C) Júlio C. Borges Novaes**  
 R. Paulo Gonçalves 76, Santana  
 02403 São Paulo, SP  
**(DOMICÍLIO PRINCIPAL)**

**PY2UPG (A) Oswaldo Rodrigues Dias**  
 R. Ari Pereira Lima 42, Cumbica  
 07000 Guarulhos, SP

**PY2UUL (A) Sérgio Galvão do Amaral**  
 R. Júlio Conceição 206  
 11100 Santos, SP  
**Domicílio Adicional — R. Caio Prado**  
 37/404 — 01303 São Paulo, SP

**PY3AFS (B) Flávio Walker da Silva**  
 C. P. 2180  
 90000 Porto Alegre, RS

**PY3BHQ ( ) Kurt A. Hoffmann**  
 Av. Atlântica 170, Praia Arroio do Sol  
 95560 Torres, RS

**PY3LIM' (A) Wanderley Lima Longht**  
 C. P. 76  
 99100 Passo Fundo, RS

**PY3LUC (A) Luiz U. Viteri Cavallos**  
 R. Ernesto Alves 89  
 96800 Santa Cruz do Sul, RS

**PY3XXR (C) Rosalvo Ottoni Costa**  
 R. Bento Gonçalves 1032  
 98800 Santo Ângelo, RS

**PY3YXV (C) Alexandre V. Dafásio**  
 C. P. 435  
 95700 Bento Gonçalves, RS

**PY4AUN (A) Delson Lavalle**  
 R. Arthur Itabirano 210, Pampulha  
 30000 Belo Horizonte, MG

**PY4IC (A) Izauro Luiz Silva**  
 R. Liberdade 275, Nova Gameleira  
 30000 Belo Horizonte, MG

**PY4KM (B) Cleiber Andrade Jr.**  
 C. P. 178  
 36400 Conselheiro Lafaete, MG

**PY4YNG (C) Adilson C. Drummond Oll-  
 vella**  
 C. P. 826  
 30000 Belo Horizonte, MG

**PY4YNP ( ) Alexandre L. V. Velga**  
 R. Thomaz Gonzaga 420/301  
 30000 Belo Horizonte, MG

**PY4YSL ( ) Luiz Carlos da Silva**  
 C. P. 2277  
 30000 Belo Horizonte, MG

**PY4YWE ( ) Pedro P. S. Velga**  
 R. Thomaz Gonzaga 420/301  
 30000 Belo Horizonte, MG

**PY5AJK (B) Joaquim P. R. Lacolle**  
 C. P. 11037  
 80000 Curitiba, PR

**PY5EX (A) Edair Fraga**  
 C. P. 8234  
 80000 Curitiba, PR

**PY6HL (A) Edwalter Silva**  
 C. P. 69  
 45660 Ilhéus, BA

**PY6XD (A) Maria Marly Santos Silva**  
 C. P. 69  
 45660 Ilhéus, BA

**PY7AJN (B) Elcio da Cunha Pacheco**  
 R. Prof<sup>ª</sup> M<sup>ª</sup> Luiza de Araújo 42, Bongi  
 50000 Recife, PE

**PY7AV ( ) Central de Operações dos  
 Radioamadores de PE — R. da Aurora**  
 999/2202  
 50000 Recife, PE

**PY7AX (B) Antônio Lopes da Silva**  
 R. Antônio Pedro da Silva 1042  
 56200 Ouricuri, PE

**PY7MCM (A) Maurilo Campos Matos**  
 R. José Ferrelra Leal 485  
 55300 Garanhuns, PE

# SPECTRUM

## Equipamentos eletrônicos para Radioamadores

### MANIPULADOR CWM - 60 U

- ★ 5 a 60 palavras por minuto
- ★ Operação lâmbica
- ★ Monitor interno
- ★ Saída com micro-relê



### MEDIDOR DE POTÊNCIA

- ★ Medida de ROE

### CARGA NÃO IRRADIANTE

- ★ 1200 W PEP

### CHAVE COAXIAL DE ANTENAS

- 6 saídas

### MEDIDOR DE BAIXAS POTÊNCIAS

Especial para PX

### FILTRO PARA CW

Até 70 Hz  
de banda passante

### CHAVE COAXIAL DE ANTENAS

- 3 saídas



Envie-nos o cupom an-  
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 01408

Solicito enviar-me **GRÁTIS,** mais informações sobre  
os produtos **SPECTRUM.**

NOME .....

RUA ..... Nº .....

CIDADE ..... ESTADO .....

**PY7WTS** (C) Lélia H. P. F. de Lima  
Lot. Praia do Sol, Bl. A/401  
54000 Jaboatão, PE

**PY7WU** (C) Antônio H. Portela  
R. Félix Pacheco 332, Est. Aldela Km 7  
54700 S. Lourenço da Mata, PE

**PY7WTV** (C) Stênio de C. Ribeiro  
R. Prof. Ageu Magalhães 303, Casa Forte  
50000 Recife, PE

**PY7WTW** (C) Mário de Melo Lopes  
Av. Rosa e Silva 1241/1502, Afritos  
50000 Recife, PE

**PY7WTX** (C) Rinaldo J. de Souto Maior  
R. Miguel Bezerra do Nascimento 70  
55695 Sairé, PE

**PY7WTZ** (C) Nilzo Albanex Lapenda Jr.  
Av. Cons. Aguiar 3384/1002, Boa Viagem  
50000 Recife, PE

**PY7WTY** (C) Maria Cláudia G. Guerra  
R. Augusto Rodrigues, Torreão  
50000 Recife, PE

**PY7WUA** (C) Alberto de Azevedo Porpino  
R. Augusto Porpino 60, Torreão  
50000 Recife, PE

**PY7WUB** (C) Aldo Wilson de C. Lins  
R.A.L.F. Lins S/Nº  
56200 Ouricuri, PE

**PY7WUC** (C) Maria de L. O. Silva  
R. Francisco Granja Falcão 281  
56200 Ouricuri, PE

**PY7WUE** (C) Francisco José da Silva  
R. Francisco Granja Falcão 281  
56200 Ouricuri, PE

**PY7WUF** (C) Walter Batista Gabriel  
R. Blumenau 204, Vila do IPSEP  
50000 Recife, PE

**PY7WUH** (C) Arlinda Moura Almelda  
R. Cardeal Arcoverde 320, 1º andar  
50000 Recife, PE

**PY7WUI** (C) Luiz F. G. de M. Machado  
R. Conde Pereira Carneiro 150  
50000 Recife, PE

**PY7WUJ** (C) Mara Luzia Elias  
R. Prof. Aurélio de C. Cavalcanti 130  
50000 Recife, PE

**PY7WUK** (C) Izoneide Cabral Pantaleão  
R. João Ramalho 113, Imbiribeira  
50000 Recife, PE

**PY7WUL** (C) Maria José de M. Ferreira  
R. Argemiro Nepomuceno 223  
54800 Moreno, PE

**PY7WUO** ( ) Walter W. Barros  
C. P. 5009, Ag. Postal C. Amarela  
50000 Recife, PE

**PY8BKU** (B) Euclides Canhetti  
R. Mendonça Furtado 2638 — C/4  
68100 Santarém, PA

**PY8BKW** (B) Euclides Canhetti Júnior  
R. Mendonça Furtado 2638 — C4  
68100 Santarém, PA

#### MUDANÇA DE CLASSE E/OU INDICATIVO

**PT2ADV** (B) (ex-PT2WFI)  
Ronaldo B. Reis  
Q.2 — Conj. D/10 — Casa 9  
73000 Sobradinho, DF

**PY1VTX** (B) Célio T. do Nascimento  
Av. dos Mananciais 215, Jacarepaguá  
22700 Rio de Janeiro, RJ

**PY2FZ** (B) (ex-PY2SOB)  
Miguel E. L. Garcia  
C. P. 55154

04733 São Paulo, SP

**PY3AAB** (B) (ex-PY3WXN)  
Marco Aurélio Lino de Souza

R. Gal. Câmara 938  
92230 Sta. Vitória do Palmar, RS

**PY3DF** (B) (ex-PY3YUX)

Lenio Marobin  
C. P. 19  
95900 Lajeado, RS

**PY3ET** (B) (ex-PY3XDV)  
Dantê V. Efrom  
C. P. 108  
95780 Montenegro, RS

**PY4AAN** ( ) Paulo Rebelles Reis  
R. Frederico Ozanan 37  
37200 Lavras, MG

**PY7AZ** (B) (ex-PY7WRV)  
Luiz de M. Ferreira Filho  
R. Argemiro Nepomuceno 223  
54800 Moreno, PE

**PY7BR** (B) (ex-PY7WPO)  
Paulo Octaviano F. Dubeux  
Av. Rui Barbosa 1397, Graças  
50000 Recife, PE

**PY7YJ** (A) Enoque Lopes da Silva  
R. Açude Velho 64  
56200 Ouricuri, PE

#### MUDANÇA DE ENDEREÇO E INDICATIVO

**PY6AHF** (A) (ex-PW8ZC)

Jarbas Galvão de Araújo  
C. P. 304

44100 Felra de Santana, BA

**PY6AHG** (A) (ex-PW8EG)

Euza Maria C. S. Galvão  
C. P. 304

44100 Felra de Santana, BA

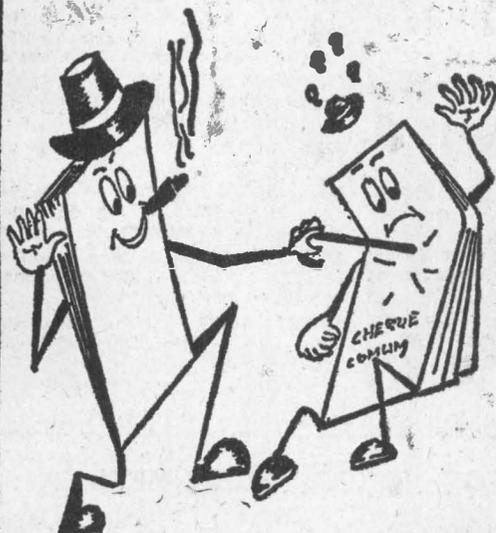
#### MUDANÇA DE ENDEREÇO

**PY7AJA** (A) Fernando Lopes Cabral  
Granja S.C. de Jesus BR 101 Norte km 16  
50000 Est. do Pica Pau, PE.

**PY7BBI** (A) Manuel do V. da S. Maia  
R. Pedro Bergamo 40, Boa Viagem  
50000 Recife, PE

**PY7EA** (A) José G. E. Gomes Almelda  
R. João Teixeira 464, Estância  
50000 Recife, PE

## DÊ SEGURANÇA E STATUS À SUA EMPRESA



Use somente cheques pessoais 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 movimenta 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

**PY7SC (B)** Sônia M<sup>re</sup> Rodrigues Galado  
R. Prof. Augusto Lins e Silva 420/601  
50000 Recife, PE

**RETIFICAÇÃO DE INDICATIVO**

**PY3XYC (C)** Elizabeth (Beti) B. Camarço  
R. Barão de Sta. Tecla 565  
96100 Pelotas, RS

**RADIOESCUTA — MUDANÇA DE ENDEREÇO**

**ZZ1-0036** Paulo Maurício do Couto  
Marcos Evangelista Gonçalves  
26000 Nova Iguaçu, RJ

**MUDANÇA DE ENDEREÇO CLASSE E INDICATIVO**

**PT2CP (A)** (ex-PY8AIA)  
Marcos Evangelista Gonçalves  
C. P. 07-0385  
70359 Brasília, DF

**DOMICÍLIO ADICIONAL**

**PY4AMA (B)** André Santos Novaes  
Fazenda Mutum Araporã  
38430 Tupaciguara, MG

**PY4XMN (C)** Júlio C. Borges Novaes  
Fazenda Mutum, Araporã  
38430 Tupaciguara, MG

**PY5YC (A)** Paulo Gevaerd Ferreira  
C. P. 1  
80000 Curitiba, PR

**PY7AGH (B)** Normando S. Bezerra  
BR 232 km 62, Granja R. O.  
55630 Pombos, PE

**PY7AKT (A)** Carlos Pessoa de Mello  
Usina Aliança  
55192 Aliança, PE

**PY7WFB (C)** Fernando A. G. P. Freyre  
Lot. Campas Q-E Lote 4  
55570 Rio Formoso, PE

**PY7WTY (C)** Maria Cláudia G. Guerra  
Fazenda Sto. Inácio  
55645 Gravatá, PE

**PY7WUA (C)** Alberto de Azevedo Porpino  
Fazenda Sto. Inácio  
55645 Gravatá, PE

**FALECIMENTOS**

Aguar Vieira do Nascimento, PY9MZ  
Wilson Laus Schmidt, PP5RU  
Santos Militão da Silva, PY3AOC

Ido José Schuck, PY3BQM  
Guilnema Pereira Goulart, PY3YHW  
Evandro Marques Maurenre, PY3YTS  
Octavio Leyser, PY3AJQ



**INFORMAÇÕES SOBRE A LABRE**

Assuntos relacionados com o Serviço de Radioamador podem ser tratados não apenas com o Ministério das Comunicações (através de seu órgão executivo, o DENTEL), como, também, com a Liga de Amadores Brasileiros de Rádio Emissão — LABRE. É a única entidade de âmbito nacional filiada à Internacional Amateur Radio Union (IARU) e, sobretudo, reconhecida pelo Ministério das Comunicações, reconhecimento este que lhe impõe várias obrigações, dentre as quais promover por todos os meios a seu alcance o desenvolvimento técnico dos radioamadores, bem como o ensino de Radiotelegrafia.

Durante muitos anos, **Eletrônica Popular** publicou resumo informativo das atividades da LABRE. Todavia, seja pela dificuldade em obter a necessária cooperação de algumas das Diretorias Seccionais da mesma, seja pelo interesse restrito da maioria das informações obtidas (expediente de Secretaria e de Tesouraria e assuntos meramente administrativos), tal publicação foi substituída por uma relação dos endereços da Administração Central, das Diretorias Seccionais e das Delegacias da LABRE nas diversas Unidades da Federação. Através das mesmas poderão, ainda, ser obtidos os endereços das Subdiretorias existentes nas principais cidades brasileiras.

Assim, os leitores interessados em Radioamadorismo (ainda que não associados à LABRE) poderão solicitar a esta os informes e orientação de que necessitarem. Havendo alguma dificuldade de atendimento, o problema deverá ser levado ao conhecimento da

Administração Central da Liga; persistindo o problema, recorrer ao Departamento Nacional de Telecomunicações — DENTEL — Esplanada dos Ministérios, Bl. R — 4º andar — 70044 Brasília, DF. Telefone: (061) 226-6335 (pedir ramal da Gerência do Serviço de Radioamador). Telex: 092-2230.

**IMPORTANTE** — As Diretorias da LABRE solicitamos, além de continuarmos a nos remeter seus boletins (QTC) informativos, manterem atualizados os seus endereços para publicação nesta coluna.

**RELAÇÃO DAS SECCIONAIS**

**LABRE/CENTRAL** — SCE/SUL — Trecho 04 — Lote 1-A — C.P. 07/0004 — 70200 Brasília, DF

**LABRE/ACRE** — Rua Benjamim Constant s/nº — Ed. Abrahim S/308, 3º andar — C.P. 149 — 69900 Rio Branco, AC

**LABRE/ALAGOAS** — Ladeira da Catedral nº 150 — C.P. 80 — 57000 Maceió, AL

**LABRE/AMAZONAS** — Rua Franco de Sá 118, Adrianópolis — C.P. 283 — 69000 Manaus, AM

**LABRE/BAHIA** — Rua Santa Rita Durão s/nº. Forte do Monte Serrat — C.P. 533 — 40000 Salvador, BA

**LABRE/CEARÁ** — Travessa Pará 12, Ed. Sul América, sls. 703/704 — C.P. 975 — 60000 Fortaleza, CE

**LABRE/ESPÍRITO SANTO** — Rua Alberto Oliveira Santos 59, s/711 — C.P. 692 — 29000 Vitória, ES

**LABRE/GOIÁS** — Rua do Radioamador 247. Setor Coimbra — C.P. 676 — 74000 Goiânia, GO

**LABRE/MATO GROSSO** — R. Gen. Valle 32 — C.P. 560 — 78000 Cuiabá, MT

**LABRE/MATO GROSSO DO SUL** — Rua Sgto. Yulle 50 — C.P. 008 — 79100 Campo Grande, MS

**LABRE/MARANHÃO** — Rua Osvaldo Cruz 340, Ed. Duas Nações, s/112 — C.P. 372 — 65000 São Luís, MA

**LABRE/MINAS GERAIS** — Rua N.S. do Carmo 221, salas 307 a 309 — C.P. 314 — 30000 Belo Horizonte, MG

**LABRE/PARÁ** — Trav. Padre Eutíquio 719 — C.P. 71 — 66000 Belém, PA

**LABRE/PARAÍBA** — Av. Eng. Leonardo Arcoverde s/nº — C.P. 168 — 58000 João Pessoa, PB

**LABRE/PARANÁ** — Rua Voluntários da Pátria 475, 9º andar, s/909 — C.P. 1455 — 80000 Curitiba, PR

**LABRE/PERNAMBUCO** — Av. Agamenon Magalhães 2945 — C.P. 1043 — 50000 Recife, PE

**LABRE/PIAUI** — Rua Álvaro Mendes 1450 — C.P. 137 — 64000 Teresina, PI

**LABRE/RIO GRANDE DO NORTE** — Av. Rodrigues Alves 1004, Tirol — C.P. 251 — 59000 Natal, RN

**LABRE/RIO GRANDE DO SUL** — Rua Dr. Flores 62, 13º andar — C.P. 2180 — 90000 Porto Alegre, RS

**LABRE/RIO DE JANEIRO** — Av. Treze de Maio 13, 20º andar, salas 2018 a 2022 C.P. 58 — 20001 Rio de Janeiro, RJ

**LABRE/RONDÔNIA** (Delegacia Especial) — Av. Falquar 2230 — C.P. 84 — 78900 Porto Velho, RO

**LABRE/RORAIMA** (Delegacia Especial) — Av. Getúlio Vargas 25 W, Sala 2, Altos — C.P. 148 — 69300 Boa Vista, RR

**LABRE/SANTA CATARINA** — Rua Jerônimo Coelho 325, Conj. 110, Ed. Julietta — C.P. 224 — 88000 Florianópolis, SC

**LABRE/SÃO PAULO** — Largo de S. Francisco 34, 11º andar — C.P. 22 — 01000 São Paulo, SP

**LABRE/SERGIPE** — Largo dos Radioamadores s/nº — C.P. 259 — 49000 Aracaju, SE

**NÃO DEIXE DE ANOTAR NOSSOS NOVOS TELEFONES!**

Os seguintes departamentos do Grupo Editorial Antenna tiveram seus números telefônicos alterados:

**Gerência Financeira:** de 283-9590 para 263-9590

**Dept.º de Circulação:** de 283-9891 para 263-8840

**PBX:** de 283-7742 para 223-2442

# POLEIRO DOS PICA-PAUS



uma seção dedicada aos apreciadores do CW

Coordenadores: PY1CC, Carneiro  
PY1AFA, Gil

## PPC Coordenará "QSO Party" em CW

Os colegas do exterior continuam a reclamar da falta de nossos operadores de CW nas faixas de DX. Por esta razão, muitos dos diplomas brasileiros tornam-se difíceis de ser conseguidos, o que não é muito favorável ao nosso conceito internacional.

Para solucionar ou, pelo menos, minorar este problema, o PPC resolveu patrocinar o RIO QSO PARTY, que nada mais será senão um encontro o maior número possível de cedabilistas brasileiros com os seus colegas do exterior. Estes encontros, ou "parties", são muito usuais em outros países, em âmbito estadual ou nacional, ou, como será o nosso, em âmbito internacional.

Como funciona? Da maneira a mais simples possível: em dias marcados, que serão divulgados intensivamente no exterior, os radioamadores do Brasil virão para as faixas de DX que mais lhes agradarem, nos momentos que bem entenderem e no tempo de que dispuserem, e procurarão manter QSO com os colegas do exterior. Para isto, o PPC estabeleceu um horário bem extenso, de 00h00min UTC de um sábado, às 18h00min UTC do domingo, durante o qual poderão todos estar presentes à festa, pelo período que quiserem, conforme corra a alegria.

Duas datas foram marcadas: MARÇO e OUTUBRO de cada ano, no último final de semana completo.

As mensagens são simples: RST-NOME-QTH, como em qualquer QSO normal. Uma coisa, porém, é ABSOLUTAMENTE ESSENCIAL: o rápido "pagamento" dos QSL deve ser considerado um ponto de honra para todos os participantes do RIO QSO PARTY.

Para reunir mais facilmente os interessados, a operação far-se-á em frequências predeterminadas: 3.510 a 3.520 kHz, nos 80 metros; 7.020 a 7.030 kHz, nos 40; 14.030 a 14.050 kHz, nos 20; 21.030 a 21.050 kHz, nos 15; 28.030 a 28.050 kHz, nos 10 metros. Logicamente, se a frequência esti-

ver por demais congestionada, operar-se-á um pouquinho acima.

São duas as vantagens do "QSO PARTY": 1) você irá proporcionar "pontos" aos interessados em contatos com o Brasil para fins de diplomas; 2) você também irá "faturar" muita figurinha difícil, que estará presente ao encontro. É, pois, um "toma-lá-dá-cá" bastante válido para todos.

O papel do PPC neste RIO QSO PARTY é, apenas, o de coordenação e divulgação, preparando o "ambiente" para que todos os colegas de todo o Brasil possam participar (e se beneficiar) do encontro. Quanto ao nome "Rio", é apenas para identificar a sede do Grupo coordenador, pois a festa será de radioamadores de todo o Brasil, e não apenas dos PY1.

Não há necessidade de remessa de "logs" ou relatórios: tudo se resume ao encontro entre cedabilistas brasileiros e do exterior, em QSO comuns de DX; acima de tudo, a absoluta garantia da remessa dos QSL como um dos fatores de maior força de atração do evento. Outra vantagem: os radioamadores brasileiros se isentarão da pecha de "maus pagadores de QSL", da qual padecem, de um modo geral, todos os radioamadores latino-americanos.

Estes QSO "parties" terão cunho permanente, sendo mantidos no calendário da programação normal do PPC; tentaremos criar um conceito e uma tradição bastante fortes, para o benefício do Radioamadorismo brasileiro. A festa é de todos e contamos com o entusiasmo de vocês, a começar principalmente com os grupos irmãos do cedabilismo, cuja cooperação é INDISPENSÁVEL.

Anotem, pois, no calendário do último fim-de-semana (completo) de outubro vindouro: vamos promover a nossa "Festa do Exterior", porque a outra, a "Festa do Interior", a Gal é que promoveu... e como!!!

(De: PY1CC, Carneiro)



## BICORADAS

### O RENASCIMENTO DO CW

"Para a alegria de muitos e o desprazer de alguns, o uso e a prática do CW está crescendo de maneira sensível. As dificuldades bastante meno-

res para a operação no DX em CW, a propaganda que tem feito a imprensa especializada, os noticiários dos Boletins Informativos e trabalho pertinaz dos maravilhosos clubes de CW estão fazendo com que, hoje, haja um número bem maior de adeptos

do "pica-pau". Veja-se o aumento de frequência aos cursos ministrados pela LABRE, que nada mais é do que o gosto pela prática e uso do Morse. Parabéns ao cedablista brasileiro."

Esta é uma transcrição de escrito alheio: nada mais, nada menos que do Presidente da LABRE, no Boletim Informativo LABRE nº 4. Lá está dito: "É o recado do PT2VE".

Receba, estimado Remy, um FTE 73 de toda a turma deste "Poleiro dos Pica-Paus"!



## CORRESPONDÊNCIA

### Q.O. DO MCP

"Esta tem a finalidade de atualizar o Quadro de Operadores do MCP — Morse Clube Pantaneiro na seção "Poleiro dos Pica-Paus". São estes os componentes:

PT9AAZ — ACW (YL) — AHG — AHX — AI — EJ — MV — PDS — RMF e PY1ALC.

Participamos, também, que o MCP já está aceitando assinaturas para o seu BI, que é bimestral, bastando que os interessados remetam cheque nominativo e cruzado no valor de Cr\$ 300,00/ano em favor de nosso Tesoureiro, o colega Valentim Augusto Moraes de Almeida, endereçando-o para a Caixa Postal nº 2054 — 79100 Campo Grande, MS."

**Renato Martins Flôres, PT9RMF**  
Diretor de Diplomas e Certificados  
(Campo Grande, MS)

### Q.O. DO GPCW

"Fornecemos a seguir a relação de membros do GPCW pertencentes ao Quadro de Operadores, em vigor a partir de 01.05.82:

PY1AFA — CMS — DG  
PY2ARX — BBO — BKT — BOP — CAR — CE — CJW — CYE — CZL — DBU — DCP — DHP — DV — DYX — ESW — ETW — EW — EXD — EYF — FDO — FHC — FK — FNB — FNE — FPE — FRW — FWT — GYJ — HAB/PY3BU — IBH — IEG — JEM — JN — RAD — RAN — SFI — SLS — TJD — TT — TXW — UGR — UGS — VFA — YLT — YON — ZEB

PY5CMS — PY7BOS — PY8BI — PY9AY

Gostaríamos que a presente relação fosse divulgada em **E-P**."

**Manoel dos Santos, PY2CJW**  
Diretor-Presidente  
(Santos, SP)



## NOTICIÁRIO DE CW

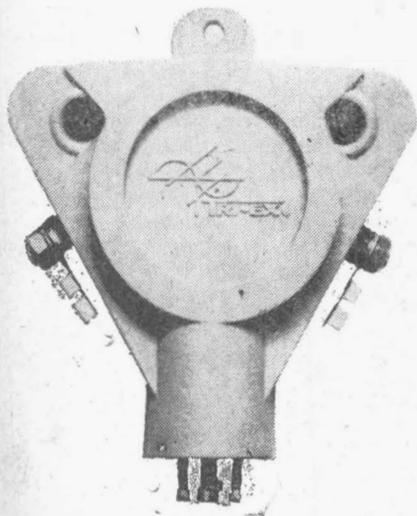
### MAIS UM BI Nº 1: SCCW

O Grupo de CW de São Carlos lança seu Boletim Informativo; o de nº 1 corresponde ao bimestre abril/maio e está muito bem apresentado. Tem notícias das atividades do Grupo, regulamento de seu Diploma, bem como selecionado noticiário de âmbito internacional, inclusive lista de países do DXCC. Como encarte, o regulamento do WWSA.

Parabéns aos companheiros do SCCW e... bola pra frente!

# LANÇAMENTO TRI-EX:

## BALUN DE FERRITE MOD. BL-50



- Frequência de operação: 1,8 — 30 MHz, servindo tanto p/faixas de amadores como p/as comerciais.
- Hermeticamente fechado (não usa parafusos), totalmente à prova de água — sem partes sujeitas à ferrugem.
- Facilima instalação, substituindo com vantagens o isolador central em antenas dipolo e "V" invertido.
- Adequado também a antenas cúbica de quadro e outras direcionais.
- Pode ser instalado suspenso ou em mastros e torres, sempre sem qualquer dificuldade.
- Confeccionado em plástico ABS de alto impacto, suporta trações de até 200 kg.
- Evita irradiações pelo cabo, eliminando TVI e BCI.
- Impedância 52  $\Omega$ .
- SWR (R.O.E.) 1.2:1.
- Suporta até 2 kW p.e.p. máx. (1 kW em CW).

**ATENÇÃO: ESTE PRODUTO PODE SER ADQUIRIDO SEM O FERRITE, SERVINDO ENTÃO COMO UM PRÁTICO, RESISTENTE E EFICIENTE ISOLADOR CENTRAL PARA ANTENAS — IMUNE ÀS INTEMPÉRIES.**

VÁRIOS MODELOS DE ANTENAS VERTICAIS, DIRECIONAIS, E COLINEARES — MÓVEIS E FIXAS P/RADIOAMADORES — FAIXA DO CIDADÃO E COMUNICAÇÕES COMERCIAIS.

PARA OBTER O MÁXIMO DE SUA ESTAÇÃO, CONSULTE A



Av. Paula Ferreira, 1517 (ant. 1537) - fone 266-6840 - S. Paulo, SP - C.E.P. 02915.

## OUTRA JÓIA

Muito bem elaborado o BI do Grupo de CW do ABC — ABCW, nº 23, maio de 1982: notícias do Grupo, editoriais, comentários, noticiário internacional, matéria técnica.

O comentário de PY2COM, Rubi, sobre "Teclados e Decodificadores", tem muitos pontos de afinidade com o que escrevemos a respeito (E-P, abril, pág. 296), inclusive quanto à utilidade dos codificadores e decodificadores no ensino e aperfeiçoamento da recepção do código Morse. Na parte técnica, PY2EGZ, Ventura Marques, apresenta uma antena em V invertido para as faixas de 80 e 40 metros; o mesmo trabalho foi remetido à Redação de E-P e submetido a testes por um de nossos consultores especializados: "funciona", e bem.

## OS BI "AUSENTES"

Na coluna "Grupos de CW" há sempre uma solicitação para que todos os grupos nos mandem habitualmente seus Boletins Informativos "para podermos acompanhar suas atividades". E, no final da coluna, relacionamos os diversos BI recebidos.

Todavia, quem observar as relações dos últimos meses constará a ausência de diversos BI, inclusive um que é (ou foi?) semanal. Que está acontecendo, companheiros? Estão deixando de remeter o exemplar de E-P ou houve OSB na publicação dos Boletins?

## CWGO: Q.O. E OSJ

Ao Quadro de Operadores do CWGO divulgado à pág. 401 de E-P de maio, acrescentar: PP2WV.

No informe sobre o CWGO Award, completar: junto com o relatório, remeter 10 selos postais no valor do porte de carta simples (atualmente Cr\$ 17,00 cada).



## "GRUPOS DE CW"

Relacionamos abaixo os nomes e endereços dos "Grupos de CW" de que temos conhecimento (Brasil e países limítrofes). Quase todos eles divulgam boletins informativos que se podem obter, a preço módico, por assinaturas.

**Eletrônica Popular** solicita a todos os grupos que lhe mandem habitualmente seus Boletins Informativos (endereçar à Caixa Postal 1131 — Rio de Janeiro, RJ — 20001) para podermos acompanhar suas atividades. Em caráter de permuta lhes remeteremos os números de E-P.

**ABCW — Grupo de CW do ABC** — Caixa Postal 985 — São Bernardo do Campo, SP 09700.

**CWAS — CW Águias do Sul** — Caixa Postal 224 — Florianópolis, SC — 88000.

**CWDF — Caixa Postal 04-232** — Brasília, DF — 70312.

**CWGO — Caixa Postal 676** — Goiânia, GO — 74000.

**CWVG — a/c LABRE/MG** — Caixa Postal 314 — Belo Horizonte, MG — 30000.

**CWP — CW Petrópolis** — Associação de Radioamadores de Petrópolis — Caixa Postal 90449 — 25600 Petrópolis, RJ.

# 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\$ 5.000,00

### COMPRESSOR DE ÁUDIO



INCTEST - AUMENTA A POTÊNCIA MÉDIA DO TRANSMISSOR

CR\$ 6.100,00

### OSCILADOR TELEGRÁFICO



INCTEST COM CIRCUITO INTEGRADO NE-555

CR\$ 4.500,00

### FILTRO DE ALTAS FREQUÊNCIAS



INCTEST - ATENUA OU ELIMINA INTERFERÊNCIAS NA TV E FM

CR\$ 1.580,00

### FILTRO ANTI-TV



DIALKIT - P/ LIGAR NO TRANSMISSOR 10-11 m (PX)

CR\$ 3.600,00

### FILTRO DE REDE



DIALKIT ELIMINA INTERFERÊNCIAS NA RECEPÇÃO

DE SEU PY, PX, FM/AM E TV A CORES

CR\$ 3.100,00

### TEMOS TAMBÉM

- Medidor de r.o.e., potência de 3 W até 1 kW .... 7.500,00
- Wattímetro de R.F., potência máx. 100 W ..... 7.500,00
- Chave Coaxial p/ comutação de 2 antenas ..... 3.800,00
- Chave Coaxial p/ comutação de 3 antenas ..... 4.300,00
- Batedor p/ Telegrafia .. 6.800,00
- Carga Fantasma 500 W PEP — 52 Ω ..... 3.800,00
- Fonte de Alimentação F-5000 — De 10 a 15V, 5 A — regulada (kit completo) (Montada)  
Cr\$ 9.500,00 Cr\$ 11.000,00
- "Booster" p/PX ..... 5.000,00

### LANÇAMENTO

- Carregador de baterias — Mod. CB-3 ..... 9.200,00

PREÇOS VÁLIDOS ATÉ 15/08/82 — 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 — SÃO 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 2040/82

FAVOR ENVIAR (mencione o nome do produto): .....

# ONIX

## CENTRO ELETRÔNICO

Rua do Ouvidor 130 - Sobreloja  
212 - Tel.: (021) 252-6595 Rio, RJ  
- Direção Técnica: FERNANDO,  
PX1E-4653 e PY1ACW — OFICI-  
NA ESPECIALIZADA EM RE-  
PAROS DE EQUIPAMENTOS  
DE TRANSMISSÃO PARA

**FAIXA DO CIDADÃO**

**E**

**RADIOAMADORES**

(QAP no Canal 4)

CWRJ — Caixa Postal 621 — Niterói, RJ — 24000.

CWSP — Caixa Postal 15098 — São Paulo, SP — 01000.

GACW — Grupo Argentino de CW — Carlos Diehl 2025 — 1854 Longchamps — Buenos Aires, Argentina.

GCWA — Grupo de CW de Araras — Caixa Postal 15 — Araras, SP — 13600.

GCWAL — Caixa Postal 80 — Maceió, AL — 57000.

GPCW — Caixa Postal 556 — Santos, SP — 11100.

MCG — Morse Clube Gaúcho — Caixa Postal 2180 — Porto Alegre, RS — 90000.

MCP — Morse Clube Pantaneiro — Caixa Postal 2054 — Campo Grande, MS — 79100.

PACW — Caixa Postal 96 — Belém, PA — 66000.

PPC — Pica-Pau Carioca — Caixa Postal 2673 — Rio de Janeiro, RJ — 20001.

SCCW — Grupo de CW de S. Carlos — Caixa Postal 448 — São Carlos, SP — 13560.

Tribo Tabajara de Telegrafia — Caixa Postal 1134 — 29000 Vitória; ES.

UBR — União Besouros do Recife — Caixa Postal 1153 — Recife, PE — 50000.

\* \* \*

Boletins Recebidos — ABCW nº 23 (maio) — CWSP nº 29 (abril) — GCWA nº 2 (mar./abril) — PPC s/nº (maio) — SCCW nº 1/2 (abril/maio). ©

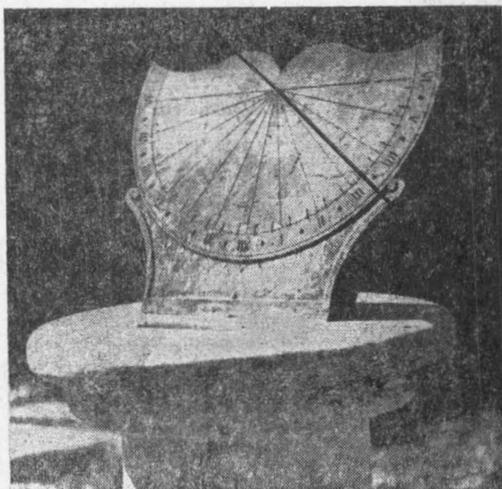
## A "Hora de Deus" em Uma Obra de Arte

*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



# 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".*

## Dexismo em Ondas Médias

ANTONIO RIBEIRO DA MOTTA,

**"Dicas" da escuta em ondas médias, onde é possível ouvir centenas de estações radiodifusoras, deste e de outros continentes.**

"This is the medium wave service of Sierra Leone Broadcasting Service." Pode parecer impossível escutar esta introdução aqui no Brasil, porém não é!

Uma das facetas mais emocionantes no dexismo é a prática do mesmo em ondas médias. Esta faixa constitui uma fonte inesgotável de sinais e sons exóticos aguando um desbravador que os decifre e os torne inteligíveis. Uma centena, ou mais, de países podem ser facilmente escutados nessa faixa que, pelo menos no Brasil, continua quase inexplorada.

Na maioria das vezes, as estações escutadas por nós, salvo raras exceções, são DX reputados como bons e ótimos, os quais poderão vir a ser confirmados com um precioso cartão ou carta QSL.

Muitas emissoras distantes declaram-se incrédulas ao confirmarem um informe de recepção. Se dizem surpresas por terem sido escutadas tão longe de seus domicílios. É muito comum recebermos cartões QSL com as inscrições: "First from Brazil", ou ainda: "First from South America", o que, sem dúvida, vem a valorizar a coleção dos mesmos.

Nos meses compreendidos entre novembro e março estações do mundo inteiro podem ser escutadas no Brasil. Muitas delas são estações de baixa potência, como é o caso da Rádio Córdoba, de Córdoba, Espanha, que opera um transmissor de apenas 5 kW em 1.575 kHz! Há dias em que esta estação chega aqui como se a mesma estivesse distante de apenas alguns quilômetros. Confirma os informes de recepção com um QSL gigante, que não condiz com o tamanho da estação!

Dado o grande número de estações potentes no continente europeu, torna-se muito fácil escutar muitas delas em ondas médias. Sevilla (Espanha) em 684 kHz; Sottens (Suíça) em 765 kHz; Roma (Itália) em 845 kHz; Bucarest (Romênia) em 855 kHz; Toulouse (França) em 945 kHz; Lisboa (Portugal) em 1.035 kHz, são apenas algumas do extenso rosário de surpresas à nossa disposição.

Logo após às 23h UTC, podemos escutar muitas estações distantes e exóticas das mais diferentes localidades. As 23h30min UTC entra no ar a Rádio

### APRESENTAÇÃO DO AUTOR

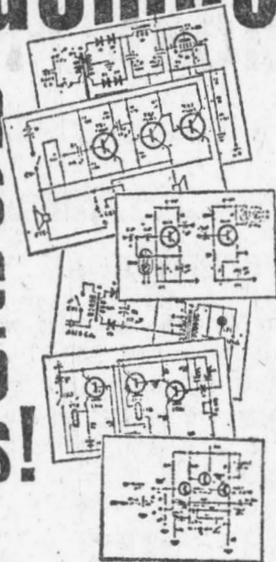
*"Sou dexista há mais ou menos 10 anos. Faço OM e SW. Até hoje já escutei 160 países diferentes, dos quais 130 confirmados. Escutei umas 600 emissoras brasileiras, com mais ou menos 400 confirmadas. A grande maioria das escutas foram feitas em OM, faixa que tem me dado muitas alegrias e QSL. Meu RX é um Hammarlund SP 600 acoplado a um freqüencímetro digital e uma antena long wire."*

Bagdá em 1.035 kHz, com seu programa local em árabe. Mais ou menos nesta mesma hora, a Trans World Radio, de Chipre, manda para o ar sua mensagem cristã em armênio, na freqüência de 1.232 kHz. Sudão inicia sua transmissão com a leitura do alcorão às 04h00min UTC em 1.296 kHz e o mesmo ocorre com Marrocos às 05h em 936 kHz, e com a Maurítânia às 06h UTC em 1.350 kHz. Escutar a Arábia Saudita em ondas médias não é privilégio somente de quem vive em Riad: aqui também se escuta a BSKSA (Broadcasting Service of the Kingdom of Saudi Arabia) com ótimo nível de sinal, depois das 04h UTC em 1.512 kHz.

Estados Unidos e Canadá estão disponíveis a maior parte da noite. As estações mais fáceis são: WGBS em 710 kHz; WINZ em 940 kHz, que pode ser escutada logo que a Rádio Jornal do Brasil saia do ar; e a CBJ, de Chincoutimi (Quebec), Canadá. Países do Caribe como: Cuba, República Dominicana, Porto Rico, Anguilla, Trinidad y Tobago, etc., são relativamente fáceis de se ouvir. Porém, o mesmo não ocorre com os países da América Central e México. Somente com uma grande dose de sorte e boa propagação conseguimos alguns deles. Radio Nacional de San José, Costa Rica, tem se revelado bastante fácil entre 03h-06h UTC em 575 kHz. Outra que sempre chega é a Radio Sandino de Manágua (Nicarágua), em 750 kHz, por volta das 05h30min UTC. E, já que a sorte está aí mesmo dando sopa, não custa nada escutar a XERF, de Ciudad Acuña (México), em 1.570 kHz depois das 06h UTC e — quem sabe? — não se pesca também a "La Exitosa"

# 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 Vitoria 379/383 — Fone 221-0683

**ESBREL** ESQUEMATECA  
BRASILEIRA  
DE ELETRÔNICA

de Chitré (Panamá), com apenas 10 kW, sob intenso QRM da Trans World Radio de Bonaire (Antilhas Holandesas), com 500 kW, ambas em 800 kHz por volta das 05h50min UTC.

Na situação geográfica em que me encontro (Sudeste), as estações sul-americanas são literalmente fáceis de serem escutadas, salvo algumas exceções. Madrugada afora, escuta-se o som envolvente dos merengues transmitidos pelas estações colombianas e venezuelanas. O som andino nos chega através das emissoras equatorianas e bolivianas, enquanto que as argentinas ficam encarregadas do irrisistível "chamamé". Suriname, Argentina, Chile e Uruguai têm se revelado fáceis, enquanto que Peru, Guiana Francesa e Guiana, dos mais difíceis! As 08h30min UTC, o programa ideal é o "Ca 'arueté Ña Neñe' eme" pela Radio Guaira de Villarrica, Paraguai. Totalmente em guarani, mas com a linguagem universal das deliciosas "polkas paraguayas"!

Grande parte das estações brasileiras permanece no ar durante as 24 horas do dia, possibilitando, assim, bons DX madrugada adentro. Rádio Clube do Pará, de Belém, PA (1.420 kHz), e a Rádio Atalaia de Aracaju, SE (770 kHz), são algumas das muitas possíveis. As outras entram no ar geralmente às 08h00min UTC, principalmente as de reduzida potência, isto é, de 1/4 a 1 kW, e, justamente por isso, tem-se aí a grande chance de se realizar bons DX escutando-se estações paranaenses, mato-grossenses, goianas, mineiras, cariocas, etc. Surpreendentemente, e para nossa alegria, essas pequenas emissoras são ótimas verificadoras de informes de recepção! Normalmente, obtém-se uma média de 60% de informes de recepção confirmados, o que vem a ser altamente positivo, principalmente levando-se em consideração que essas emissoras "chicas" não esperam ser escutadas além das fronteiras da cidade à qual pertencem.

Finalizando, gostaria ainda de salientar que não são muitos os dexistas que apreciam a prática do "hobby" em ondas médias. Eles geralmente ocupam-se com as ondas curtas e VHF, o que, dependendo da repercussão deste artigo, poderá vir a ser tema de um outro semelhante, no futuro!

Muitos 73, bons DX e muito Q&J!

©

## COMPRE MAIS BARATO: USE O SEU PRÓPRIO CHEQUE!

Se você não pode vir às **Lojas do Livro Eletrônico**, elas irão até você, em qualquer cidade brasileira! Mande seu pedido pelo correio, junte um cheque da sua própria conta bancária, e os livros lhe serão remetidos sem as onerosas despesas de reembolso!

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 conterà, 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.

## ● Metrônomo Eletrônico

O material necessário à montagem deste circuito é de fácil obtenção. Pesquisamos os dois semicondutores principais e não encontramos dificuldade alguma. Aqueles que porventura não encontrarem o gabinete aqui proposto poderão, com alguma habilidade, confeccionar um outro — adequado — em alumínio fino, que é fácil de se trabalhar.

Componentes	Fornecedores
Transistor 2N2646	1 a 18 — 20 — 22 a 25 — 27 a 32 — 34
Transistor BC208	1 — 2 — 4 — 5 — 9 a 11 — 13 — 14 — 16 a 18 — 21 a 25 — 27 a 30 — 32 a 35
Caixa plástica Patola Ref. PB203	8 — 15 — 24 a 26 — 35
Potenciômetro logarítmico de 100 kΩ, com chave	2 — 3 — 5 — 8 — 10 a 12 — 14 a 17 — 20 a 25 — 27 a 30 — 32 a 34

## ● Idéias!... Idéias!...

Assim como na pesquisa anterior, fizemos uma verificação no comércio quanto à disponibilidade dos semicondutores usados nos circuitos aqui propostos. Todos são de aquisição bastante fácil. O mesmo vale para o transformador que, em último caso, poderá ser retirado de um velho televisor que use uma destas unidades para alimentar filamentos de cinescópio (transformador "apicure").

Componentes	Fornecedores
Transistor BC239 ou BC549	1 a 18 — 20 a 35

Componentes	Fornecedores
Transistor BC238 ou BC548	1 a 18 — 20 a 35
Diodo 1N4001	1 a 18 — 21 a 25 — 27 a 35
LED vermelho de qualquer tipo	1 a 18 — 20 a 35
Transformador: 110 V para 6,3 V (200 mA, mínimo)	2 — 5 a 7 — 9 a 12 — 15 — 17 — 19 a 30 — 32 a 35

## FORNECEDORES CONSULTADOS

### Rio de Janeiro

- 1 — Lojas Nocar S/A — Rua da Carlota 24, 20050 Rio
- 2 — Rádio Interplanetário — Av. Suburbana 10506-A, 21360 Rio
- 3 — Eletrônica Principal Ltda. — Rua República do Líbano 41/43, 20061 Rio
- 4 — Eletrônica Buenos Aires — Rua Luiz de Camões 110, 20060 Rio
- 5 — Eletrônica Frota Ltda. — Rua República do Líbano 18-A, 20061 Rio
- 6 — Casa Jaime Ltda. — Rua República do Líbano 46, 20061 Rio
- 7 — Casa Uray — TV Rádio Peças Ltda. — Rua Ana Barbosa 34-A/B, 20731 Méter, Rio

### São Paulo

- 8 — Coml. Eletrônica Unitrotec Ltda. — Rua Santa Ifigênia 312, 01207 São Paulo
- 9 — Tape-Tec Coml. Eletr. Assst. Téc. Ltda. — Rua Aurora 153, 01207 São Paulo
- 10 — Trancham S/A Ind. e Com. — Rua Santa Ifigênia, 519, 01207 São Paulo
- 11 — Casa Rádio Teletron Ltda. — Rua Santa Ifigênia 569, 01207 São Paulo
- 12 — Transistécnica Eletrônica Ltda. — Rua dos Timbiras 215/217, 01208 São Paulo
- 13 — Pró-Eletrônica Comercial Ltda. — Rua Santa Ifigênia 568, 01207 São Paulo

# 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 boo 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. Buenos Aires, 204 — 4º andar (021) 242-3620  
CEP 20.061 — Rio de Janeiro 242-3341

- 14 — Rádio Emegê Ltda. — Av. Rio Branco 301, 01205 São Paulo
- 15 — Casa Rádio Fortaleza — Av. Rio Branco 218, 01206 São Paulo
- 16 — Fornel — Fornecedora Eletrônica Ltda. — Rua Santa Ifigênia 304, 01207 São Paulo
- 17 — Gallo TV Rádio Peças — Rua Barão do Rio Branco 361, 13200 Jundiá
- 18 — Eletrônica Eletrodigit — Pça. Barão do Rio Branco 300 — Altos, 11300 São Vicente
- 19 — Eletrônica Veterana — Rua Aurora 161, 01209 São Paulo
- 20 — Eletrônica Santana Ltda.\* — Rua Voluntários da Pátria 1443/53, 02011 São Paulo

## Alagoas

- 21 — Eletrorádio Gomes Ltda. — Rua Prof. Domingos Rodrigues 106, 57300 Arapiraca

## Bahia

- 22 — Betel Bahia Elet. e Elétrica Ltda. — Rua Saldanha da Gama 19, 40000 Salvador
- 23 — Eletrônica Salvador Com. e Imp. Ltda. — Rua Mont'Alverne 11, 40000 Salvador
- 24 — Eletrônica São Francisco — Rua Floriano Peixoto 62, 47500 Paratinga

## Distrito Federal

- 25 — Eletrônica Yara Ltda. — CLC 201, bloco C, loja 19, 70670 Brasília
- 26 — Simão Engenharia Eletrônica Ltda. — SCRS 513, bloco A, lojas 47/51, 70380 Brasília

(\*) Fornecedor nº 20 — Eletrônica Santana Ltda.: Vendas por reembolso postal, reembolso Varig e Cheque visado anexo ao pedido: Somente com o pedido mínimo de Cr\$ 8.000,00.

## Espírito Santo

- 27 — Eletrônica Yung — Av. Princesa Isabel 230, lojas 8/11, 29000 Vitória

## Goiás

- 28 — Geletro — Bassalos Com. & Repres. Ltda. — Av. 24 de Outubro 836, 74000 Goiânia

## Mato Grosso

- 29 — Eletrônica Culabá — Rua Cel. Togo da Silva Perelra 426, 78000 Culabá

## Minas Gerais

- 30 — Eletrônica Compel Ltda. — Rua Santa Rita 226, 36100 Juiz de Fora
- 31 — Eletrorádio Irmãos Malacco Ltda. — Rua da Bahia 279, 30000 Belo Horizonte

## Pernambuco

- 32 — Eletrônica Pernambucana Ltda. — Rua da Concórdia 365 — Sto. Antônio, 50000 Recife

## Rio Grande do Sul

- 33 — Califórnia TV Peças — Rua Pres. Roosevelt 939, São Leopoldo, 93000 Rio Grande do Sul

## Santa Catarina

- 34 — Copeel — Com. de Peças Eletrônicas Ltda. — Rua Sete de Setembro 1914, 89100 Blumenau
- 35 — Eletrônica Salvan — Rua XV de Novembro 544, 89560 Videira

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 **Antenna e Eletrônica Popular**.

## SISTEMAS DE VENDA

**Só no balcão:** 2 — 3 — 5 a 7 — 13 — 21 — 24 — 26 — 27 — 33 — 35

**Reembolso Postal:** 4 — 30

**Reembolso Varig:** 1 — 4 — 8 — 9 — 11 — 15 — 16 — 23 — 25 — 34

**Cheque visado anexo ao pedido:** 1 — 8 — 9 — 11 — 12 — 14 — 15 — 17 a 19 — 25 — 29 a 32

**Todas as modalidades acima:** 10 — 17 — 20 — 22 — 28 — 34

## Encadernar suas coleções de Eletrônica Popular

Cada volume de **Eletrônica Popular** é um verdadeiro livro, de grande utilidade para o técnico. Graças ao índice geral publicado no último número, e ao sistema de numeração corrida por volume, a consulta se torna fácil, e o leitor pode encontrar a qualquer momento aquilo que é do seu interesse, quer se trate de artigo, montagem ou idéia prática.

Após encadernar sua coleção, certamente você só terá a lamentar o não ter feito isto há mais tempo.

### "RANCHO".SERÁ EM CRUZ ALTA

Sr. Diretor:

Temos a satisfação de comunicar a V.S<sup>as</sup> que Cruz Alta (RS) será a sede do XXXI Rancho do Radioamador Gaúcho, no período de 09 a 12 de outubro próximo, promovido pela Associação Cruzaltense de Radioamadores, período que seremos gratificados com a presença de entusiastas do Radioamadorismo de todo o Brasil e exterior.

Inobstante, para que alcancemos êxito total, solicitamos a participação de V.S<sup>as</sup>, através de uma contribuição para divulgar as programações do Rancho, cuja direção V.Sas vêm orientando de maneira invejável, colocando-o em posição de destaque.

Ruy Padilha Ramos, PY3YTR  
Presidente da ACRA  
(Cruz Alta, RS)

• Já incluímos o evento no Calendário de Reuniões Radioamadorísticas; prazerosamente divulgaremos o programa e demais informações à medida que as recebermos dos organizadores da magnífica festa realizada pelos radioamadores gaúchos. — G.A.P.

### FOI ENGANO DO FUNCIONÁRIO

Sr. Diretor:

Venho agradecer às Lojas Nocar pela sua preocupação em esclarecer prontamente a falha de um funcionário que informou um preço de soquetes de válvulas, que de tão alto só poderia ser um engano.

As Lojas Nocar mostraram, mais uma vez, sua grande utilidade para nós, radioamadores, tal a gentileza com que nos atendem e a presteza com que nos escrevem. Peço, assim, à nossa querida revista que ponha em pratos limpos este mal-entendido.

Christovam D'Angelis, PY4CX  
(Nanuque, MG)

• Colocando, como nos pede PY4CX, o assunto "em pratos limpos": no início do ano, ele escreveu-nos queixando-se da dificuldade em adquirir componentes para a montagem de um transmissor e comentando o preço absurdo pedido por simples soquetes de válvulas. Quando sua carta foi publicada (E-P de abril, pág. 316), já as Lojas Nocar haviam escrito ao Sr. D'Angelis pedindo-lhe desculpas pelo equívoco de seu funcionário e informando o preço correto dos soquetes — "apenas" 160 vezes menor... Na ocasião do quiproquó, as Lojas Nocar estavam em plena mudança de seu tradicional endereço na Rua da Quitanda para suas atuais (e excelentes) instalações à Rua da Carioca nº 24, no Rio de Janeiro. — G.A.P.

### SINAIS TELEGRÁFICOS IMPUROS

Sr. Diretor:

Na faixa telegráfica de 10 m, observam-se alguns sinais telegráficos gerados com aparelhos ex-FC, que não conformam com as regras que governam a pureza dos sinais. No caso típico, o sinal não é uma portadora, senão muitas, todas manipuladas, e elas ocupam uma largura de banda de 4, 5, ou 6 kHz. Algumas vezes aparecem também sinais de manipulação.

Para o radioamador técnico, com ouvido treinado, a fonte causadora é óbvia. Com pressa de sair ao ar, o radioamador (quicá novo) está fazendo CW com um equipamento

FC modificado para incluir parte da faixa de 10 m; mas o desenho é para BLU (SSB), e não tem as modificações necessárias para gerar o CW.

O que aconteceu é que alimentou a saída de áudio dum pequeno oscilador para praticar o código Morse (CPO) no microfone. Foi como experimento, ou bem, foi pela recomendação de outro amador.

Não importa a razão; é má prática. O sinal impuro, além de ser infração dos regulamentos, causa QRM não necessário.

É bem conhecido que um tom constante, injetado na entrada de áudio dum transmissor BLU, produzirá portadora na saída de R.F. A portadora produzida desta maneira bem pode ser manipulada para produzir sinais telegráficos puros, mas não é muito prático devido aos requisitos tão críticos do tom. Somente é possível se o tom é dum tipo de onda perfeitamente senoidal. O fato é que nenhum oscilador para praticar o Morse possui a pureza necessária. Geralmente os mais comuns, os que trabalham com C.I., como o NE555 (sincronizador), ou que trabalham em circuitos de manipulador, como os Curtis 8043 e 8044, produzem um áudio totalmente impuro, de onda triangular ou pior. Quando o seu áudio chega ao Modulador Balanceado, é misturado com R.F., e o resultado é uma série de muitas portadoras, cada uma em frequência diferente. Característica deste defeito é que o sinal no receptor soa como órgão eletrônico, e a música (que não é música para o pobre infeliz, 3 kHz abaixo, que perdeu seu DX do dia) abarca vários kHz demais.

É possível gerar CW assim, através do microfone, porém é por demais complicado. O tipo de oscilador de fase invertida (phase-shift oscillator, Ingl.) pode produzir o tom puro, mas, ao manipular-se, produz fortes estalidos. Após o oscilador, um passo de filtro ativo eliminará os estalidos, deixando um bom sinal de áudio telegráfico para a modulação do equipamento. Trabalha, porém é excessivamente complicado. O menciono só para demonstrar o inadequado que é o CPO. Ainda que o tom seja perfeito; qualquer distorção no microfone, microfone amplificado, ou dentro dos mesmos estágios do equipamento, e tudo foi para nada.

É má prática, e deve se evitar!

O propósito da minha carta não é de fornecer uma solução para cada um dos muitos modelos de equipamento FC; senão avisar do problema e da fonte causadora, para que os interessados experimentem dentro dos métodos convencionais. No sistema convencional, uma tensão C.C. é aplicada ao modulador balanceado para torná-lo fora de balanço, produzindo a portadora para manipular. Depois, nos estágios seguintes, logram a manipulação em várias maneiras; geralmente entrecortando a tensão das suas fontes, ou com um transistor trabalhando como interruptor de R.F. entre 2 estágios.

Robert G. Wheaton, W5XW/XE2XW/V3XW  
(San Antonio, Texas — E.U.A.)

\* 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.

● Muito oportunas e sensatas as observações sobre os inconvenientes do emprego do CPO ("Code Practice Oscillator") acoplado ao microfone de um transceptor de SSB; vale o aviso para os que usam ou pretendam usar um equipamento da Faixa do Cidadão para emissão telegráfica nos 10 metros. — G.A.P.

#### REPETIDORAS: DENTEL AUTORIZA "PATCHES"

Em telegrama ao Presidente da LABRE, o Diretor-Geral do DENTEL autorizou o funcionamento, a título precário, das repetidoras de radioamador com conexão à rede telefônica pública, desde que licenciadas antes de 28/01/82. Não serão, todavia, concedidas novas licenças até que sejam emitidas novas instruções sobre o assunto.

Por outro lado, em carta ao Diretor de Eletrônica Popular, o Diretor-Geral do DENTEL informou haver determinado a todas as Diretorias Regionais a suspensão de qualquer autorização para estações repetidoras do Serviço de Radioamador na faixa de 10 metros. Esclareceu, ainda, o Eng<sup>o</sup> Antonio Fernandes Nelva "que estão sendo realizados estudos mais profundos e detalhados sobre o assunto, tendo em vista a próxima alteração da Instrução 05/80-DENTEL, de 17.12.80".

#### IMPROPÉRIOS NOS 2 METROS

Caro amigo Gil:

Ao renovar minha assinatura de E-P, venho apresentar a todos vocês votos de que continuem com o mesmo AMOR e DEDICAÇÃO de sempre.

Aproveito, também, para reclamar contra a descabida falta de educação e postura moral de certos indivíduos que fazem uso dos "dois metros" para descarregarem todo o fel que trazem dentro de si, apertando seu PTT e despejando as palavras de baixo calão e Impropérios através das ondas de rádio, sem o mínimo respeito pelas pessoas que porventura estejam na frequência.

Já é tempo de se pôr fim a tal estado de coisas, através de uma lei — não estou dizendo Portaria, mas sim LEI, mesmo — que proíba a venda e o uso de equipamentos de radioamador a pessoas que não provem sua idoneidade moral. É sabido que qualquer um pode chegar em uma casa que vende equipamentos de radiocomunicações e, sem o mínimo de conhecimentos, sair por aí a usar o PTT como um aparelho para servir de agressão a quem esteja em rádio.

Senhores dirigentes: vamos tomar uma atitude de salvaguarda de nosso Radioamadorismo, porque, da forma que vai, daqui a pouco tempo não se poderá mais fazer rádio; DEUS NOS PROTEJA!

Alberto S. Conejero, PY2DDG  
(São Paulo, SP)

● O problema não é falta de Lei, e sim de fiscalização. Agora, dotado do magnífico equipamento da Rede Nacional de Radiomonitoragem (RENAR), esperamos que o DENTEL receba do Governo recursos que o capacitem a contratar pessoal suficiente e apto para uma efetiva fiscalização do espectro radioelétrico. Aliás, como noticiado em E-P de maio (pág. 410), um destes marginais da faixa de dois metros teve suas estações localizadas e lacradas pelo DENTEL/S. Paulo. Ainda bem que o Diretor-Geral do DENTEL sustou a concessão de licenças de repetidoras com entrada em VHF e saída na faixa de 10 metros: isto impede, pelo menos, que essa vergonheira passe a ser escutada em escala mundial! — G.A.P.

#### "AS SECCIONAIS FANTASMAS"

Sr. Diretor:

Com a revisão quinquenal do Estatuto da LABRE, voltou à balla a questão das diretorias seccionais convencionalmente chamadas "fantasmas". Para melhor compreender a situação, vou fazer uma ligeira comparação com o DENTEL e com empresas privadas.

O DENTEL não instalou diretorias regionais em Rio Branco, Maceió, Culabá, João Pessoa, Teresina, Natal e Aracaju, e até encorrou as atividades de sua agência em Vitória, pela consideração óbvia de que todas as atividades

de Telecomunicação dos Estados de Acre, Alagoas, Mato Grosso, Paraíba, Piauí, Rio Grande do Norte, Sergipe e Espírito Santo não justificam a manutenção de uma Diretoria Regional. Da mesma forma, praticamente inexistente qualquer empresa privada de âmbito nacional que mantenha filiais em todas estas capitais, embora elas representem o centro administrativo de uma Unidade da Federação.

As atividades radioamadorísticas constituem apenas uma pequena parcela das atividades de Telecomunicação; mesmo assim, a LABRE mantém diretorias seccionais em todos estes Estados, com o propósito óbvio de fornecer dois votos cada para a eleição do Presidente, somando tanto quanto os Estados de Pernambuco, Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, em conjunto.

A título de outra comparação, posso citar que a ARRL, que dispõe de um orçamento anual de 6 milhões de dólares para uma área de 9.363.123 km<sup>2</sup> dos Estados Unidos, e mais uma área de 9.976.139 km<sup>2</sup> do Canadá, está operando com 16 divisões, ao passo que a LABRE, cujo orçamento anual estimo não chegar a 1 milhão de dólares, para uma área de 8.511.965 km<sup>2</sup>, ou seja, menos da metade da jurisdição da ARRL, uma sexta parte de radioamadores e uma sexta parte de seu orçamento, tem nada menos que 24 diretorias seccionais, ou seja, 50% mais que as divisões da América do Norte, correspondendo a diferença exatamente às 8 seccionais-fantasmas.

Aos radioamadores de boa fé, que ainda acreditam que a LABRE poderia ser "consertada" a partir das seccionais, e que poderiam fazer prevalecer o bom senso em lugar da politicagem, recomendo examinar a composição da comissão encarregada da revisão do Estatuto, nomeada pelo Presidente da Liga.

Iwan Thomas Halász, PY2AH  
(São Paulo, SP)

● Há propostas para que o futuro Estatuto da LABRE estabeleça a proporcionalidade de votos em função do número de sócios-radioamadores de cada Diretoria Seccional. — G.A.P.

#### OS "GATOS"

Sr. Diretor:

Sendo leitor de E-P já há alguns anos, gostaria de tomar liberdade para fazer algumas observações.

Muitos colegas assim como eu apreciam os artigos editados por E-P, como por exemplo o Poleiro dos Pica-Paus, Rádio Recepção e Transmissão, CQ-Radioamadores e outros; contudo o que me levou a redigir esta, são as deficiências apresentadas nos esquemas e lista de materiais dos transmissores e receptores de rádio editados por E-P os quais são intitulados "Gatos". Pois bem, já que existe uma equipe que monta grande parte dos aparatos, por que esta mesma equipe não faz uma pequena revisão destes pormenores antes da impressão da revista, tornando assim mais confiáveis as montagens e evitando a impressão do item "Caçando Gatos"?

Antonio Donizeti da Silva Arêas, PY2RKI/PX2F-4600  
(Mauá, SP)

● Em nossa coirmã Antenna (pág. 352, edição de maio) este mesmo problema foi analisado. Os "gatos" são inevitáveis em uma publicação técnica, principalmente quando, para homogeneidade de símbolos gráficos e literais, é necessário refazer originais de desenhos e alterar o texto. Não apenas uma, mas várias revisões são feitas pela equipe redatorial e, sempre que possível, PELO PRÓPRIO AUTOR do artigo. Contudo, os "gatos" são insidiosos; embora muitos sejam "caçados" durante a editoração, alguns escapam e só aparecem depois de impressas as revistas. As melhores revistas técnicas do mundo inteiro têm farta errata de matéria anteriormente publicada. Desconfiem os leitores das que pouca ou nenhuma errata contêm: é quase certo que elas estejam "malocando" os erros... No caso de E-P (como no de Antenna) talvez pequenos pelo excesso contrário: fazemos questão de divulgar as correções, mesmo as de pequena monta, e damos-lhes um destaque pouco usual em outras publicações. — G.A.P.

JÁ NAS BANCAS

# Antenna

Se você costuma ausentar-se de casa com alguma freqüência, preocupando-se com os amigos do alheio, monte **Um Simulador Eletrônico de Casa Habitada** e esqueça este problema.

**Um Controle de Tonalidade sem Distorsão** é uma interessante proposta para o projetista de circuitos de áudio, apresentando uma adaptação do famoso sistema Baxandall aos amplificadores do estado sólido, eliminando, segundo o autor, a principal causa de distorções nos atuais equipamentos de som.

3, 6, 7,5 e 9 V e uma corrente máxima de 6 A é o regime de trabalho que se pode obter do **Conversor de Tensão C.C./C.C.**, de inúmeras e variadas aplicações.

Conheça as características principais dos diversos sistemas de gravadores de vídeo domésticos disponíveis no mercado em **Os Sistemas de Videogravação: VCR, Beta, VHS e Vídeo 2000.**

Para quem vem montando os módulos da série **Construa um Laboratório Modular para Práticas Digitais**, esta última parte apresenta a interligação das diversas plaquetas até então apresentadas.

"Para o Fichário do Experimentador" traz **Os Filtros Ativos** — de dimensões reduzidas, alto desempenho e elevada confiabilidade.

"Componente do Mês" termina a apresentação do **C.I. 74164** com as suas aplicações práticas.



ELETRÔNICA  
PROFISSIONAL  
E  
APLICADA

Em "Projetos do Alex" temos a apresentação do diagrama completo do **Sintetizador de Efeitos Sonoros**, possibilitando aos mais experientes o início da montagem.

**Quem Procura... (às vezes) Acha** é a aventura da trinca do TVKX às voltas com um TV Philco "Pop-Color", modelo B831 e chassi TV383, com problemas de fixação no vertical.

**A Indústria de Circuito Impresso no Brasil** é um pequeno e completo artigo apresentando um panorama deste setor da indústria eletroeletrônica em nosso país, com a projeção de produção, importação, demanda e oferta atual e nos próximos anos.

Na seção "Telecomunicações", além do já tradicional noticiário das atividades da radiodifusão no país, temos ainda o artigo **Intermodulação**, um fenômeno antigo, porém pouco conhecido e geralmente mal interpretado.

**Antenna** de março pode ser encontrada nas boas bancas de jornais das principais cidades do país, nas **Lojas do Livro Eletrônico** no Rio ou em São Paulo, ou ainda ser recebida pelo correio através de assinatura, utilizando-se a fórmula de pedidos impressa na terceira página desta revista.

## "UMAS E OUTRAS"

Mano Giba:

Umás e outras (quentes e frias) para você embutir nos devidos lugares.

Pelo menos por enquanto, esta é a única forma possível de me fazer presente.

Emílio Alves Velho  
(São Paulo, SP)

• O que nosso excelente e estimadíssimo colaborador chama de "umas e outras" são seus comentários sobre a atuação de outros colaboradores e sobre matéria publicada nas nossas revistas. Ai vão:

**Miécio ou Capyau** — É fora de série: chega a ser anacrônico, pois lembra aquela turma aguerrida de 1922, que começava por fazer o fio da bobina. Que diferença do grupo que hoje compra (o "kit"), solda e... xinga! O Miécio corta, serra, fura, dobra, solda, pinta, enrola; cria, realiza, faz "com as mãos"; é um verdadeiro CONSTRUTOR, e agora me surpreende como... cardiologista! Também, pudera: na placidez do seu "matinho" lá de Nova Friburgo e dispozo até de "cobalinas" coniventes...

**PY4AEB** — É outro que mata a cobra e mostra o porrete. Sua "quadra deltada" é realização, é coisa

feita. Divulga, informa, ensina, amplia. E é disso que gostamos todos nós, os "positivistas". Bem melhor do que ler "pixadores" e "dissidentes". Avante, PY4AEB!

**José Américo, PX1E-6422** — Quanto "miudinho", eu e minha equipe, temos recebido dele! Inclui-se naquele grupo, do qual eu já disse uma vez: grandes AUTORES que têm a coragem de fazer TAMBÉM as coisas pequenas. Seu trabalho sobre a r.o.e. foi muito útil à "pexizada" das vizinhanças. Foi escrito no estilo: "Mãe, como é que as crianças nascem?" Tal como convinha ao "endereço" dado pelo autor ao seu trabalho. Mas, se quiser, José Américo pode escrever "SORBONNE".

Houve uma certa "truncagem" no final do texto: um possível "erro de imprensa", que pode ser resolvido no "Caçando Gatos", mas que não atrapalhou em nada, pois a interpretação correta é óbvia. Trata-se do posicionamento do interruptor do "testinho" para a ponte de r.o.e., cujo texto me parece invertido. (N.R. — O Emílio tem razão, mas não é "erro de imprensa": o original está com o texto invertido. É no último parágrafo do artigo; onde se lê "desligado", leia-se "ligado"; onde se lê "ligue", leia-se "desligue". Para prevenir outra "malhada" do PY2RKI/PX2F-4600, não vamos dar o destaque de um "Caçando Gatos"...)

## MINI-BOLSA DOS LABREANOS

É gratuita para os sócios da LABRE (mencionar nº matrícula) a inserção de anúncios não comerciais (até 6 linhas).

**VENDO** ou troco: 2 transceptores 5 canais cada p/ 11 m; klt p/ "noise-blanker" p/ TR4 Drake; receptor Drake SSR-1, novo; "mike" Yaesu YD 148; transceptor Gonset 6 m; "codaptor" SBE para fazer CW no SBE 34. Tratar com PP5YC, Paulo Gevaerd Ferreira — C. P. 28, Florianópolis, SC, C.E.P. 88000.

**COMPRO** transceptor Argonaut ou Heathkit HW-8, ou similares, em bom estado. PP1ABQ, Vieira — Correlto de Timbui, Fundão, ES, C.E.P. 29184.

**TROCO** projetor cine sonoro 16 mm Devry Profissional por transmissor para radioamador classe C. Propostas para: Carlos Renato Correa — R. 18 de Novembro 277, Porto Alegre, RS, C.E.P. 90000 — Fone: (0512) 43-2911 (horário comercial).

**TROCO** um O.F.V. valvulado multifaixas, em perfeito estado de conservação e funcionamento, e válvulas OA2, OB2, 5763, 607, 6DQ6 e 6L6 por um receptor de amador (de preferência para 3 a 50 MHz). Propostas para: Paulo Roberto Alves, PX1G-6111 — Rua 12, nº 397, Califórnia, Volta Redonda, RJ, C.E.P. 27180.

**COMPRO** O.F.V. remoto Swan 410-C. Propostas para: Bruno, PY2BPR — C. P. 700, S. José do Rio Preto, SP, C.E.P. 15100.

**VENDO** ou troco transceptor Delta 120 (80 m) c/antena e compressor de áudio por transceptor de 11 m. Luiz Reiter, PP5WLN — C. P. 206, Jaraguá do Sul, SC, C.E.P. 89250.

**PRECISO URGENTE** esquema do transceptor Roberts RCB-70 ou RCB-50, 11 m. Vendo válvulas 813 e cinco 6L6, O.F.V. valvulado p/ 80 m, TX QRP p/ 80/40 m, ou troco por RX p/ amador. Paulo Fernando Scurlatto — R. Carlos de Campos 340, V. Teixeira, Salto, SP, C.E.P. 13320, Tel.: (011) 438-2741.

**VENDO:** Transceptor Yaesu FTDX-560, perfeito, Cr\$ 125.000,00 — Receptor Hammarlund HQ-180, perfeito, Cr\$ 40.000,00. Tratar c/ Pedro, PY2BFX, fone (011) 274-4702, S. Paulo.

Muito gratos, Emílio, por sua atenta (e atenciosa) apreciação do trabalho de nossos colaboradores. Receba um abraço do "Mano Giba".

### "EQUIPAMENTOS MAIS BARATOS"

Sr. Diretor:

Venho sugerir que indústrias nacionais (ou, mesmo, estrangeiras) passem a fabricar uma linha de transceptores para radioamadores, mais simplificados e baratos.

Assim, por exemplo, poderiam fabricar um HF com as seguintes especificações: 1) Faixas de 20, 40 e 80 metros; 2) USB e LSB; 3) Potência máxima de entrada em torno de 50 W RMS; 4) Eliminação de outros dispositivos que encarecessem o equipamento. Para o transceptor de VHF: 1) Somente 800 canais, de 10 em 10 kHz; 2) Sem memórias; 3) Sem "scan"; 4) Só com decalagem de +600 kHz e -600 kHz, além de "simplex"; 5) Potência (única) 10 watts.

Heitor Vianna Posada Filho, PY1EQR/PXIE-4648 (Niterói, RJ)

• Há tempos, fizemos sugestão parecida (não idêntica) a uma indústria brasileira de telecomunicações. Resposta: a redução de preço não seria considerável; ademais, o TRX "queixo duro" teria menor mercado e, conseqüentemente, não haveria a desejável "economia de escala". A propósito, lá vai "bomba"! teremos brevemente uma nova linha brasileira de equipamentos de HF para radioamadores; pelas informações "sigilosas" que transpiraram, são projetos atualizados e bem adequados à "realidade brasileira". Aguardemos! — G.A.P.

### "RODADA DA SIMPATIA"

Prezado colega Gilberto:

Estou lhes enviando um recorte, publicado aqui no jornal "O Progresso", noticiando a realização da 13ª Rodada da Simpatia, com um almoço de confraternização.

Apesar das chuvas torrenciais, tudo transcorreu num clima de paz. Além dos pratos típicos mato-grossenses (muita carne, mandioca), o almoço foi regado com muito chopp. Os presentes foram agraciados com muitos brindes, alusivos à data. A malcria dos colegas visitantes era dc Paraná. É uma pena que eu não lhes envie fotos (debo repórter que sou!), mas espero que outros colegas o façam.

Nesse encontro, um colega de Campo Grande relatou-me que trabalhou toda a Europa com o "Alfinete", já convertido para operar também nos 15 metros. Incentível-o a relatar suas experiências em E-P.

Ademir Freitas Machado, PT9AIA (Dourados, MT)

• Muito gratos, Ademir, pelas notícias e pelas generosas palavras de aplauso para com E-P que você publica na sua coluna "Radioamadorismo em Ação". Quanto ao transmissor-zinho QRP, Alfinete, de acordo: será ótimo que o colega de Campo Grande (cujo nome ou indicativo não sabemos) anime-se a mandar a "versão 15 metros". Publicaremos brevemente a montagem "otimizada" do Alfinete, descrita por Paulo Edson Mazzei, PY2PH; pelo visto, o pequeno transmissor de Louis Facen vai dar origem a uma verdadeira coletânea de artigos a seu respeito! — PY1AFA, Gilberto

### PIRATA "TOTAL": CUIDADO!

Prezado Gil, PY1AFA:

O assunto são os piratas que andam por aí, só que agora no sentido pleno da palavra. No dia 18/10/81, após mexer numa dipolinha para 15 m, às 14h Z, procurava alguém que me desse uma reportagem. Em 21.225 kHz havia um QSO entre PY3CQE, Antonio, e PY2DJD, Tadeu, este dizendo ter o seu QTH na Zona Norte da Capital paulista, à rua Força Pública, Carandiru. Ele dizia operar um Atlas 210X.

Estas "coordenadas" havia escutado antes de entrar no QSO. Ao participar deste QSO, informal também morer na Zona Norte e perguntei se conhecera Romeu Todday, ex-PY2DJE, inesquecível amigo e seu vizinho de indicativo. Disse-me que não, e que ia desligar, pois precisava sair. Enviei-lhe um QSL.

No dia 20/05/82 recebi o QSL de volta, com um carimbo de PIRATA e soube na LABRE/SP, que havia estado ali um colega de Minas Gerais tomando informações a respeito de um radioamador, cujo nome e indicativo coincidiavam com os do nosso pirata. Contou sua história: Tadeu chegou para fazer-lhe uma visita. Conversavam no "shack" quando o colega mineiro foi atender a chamado de seus familiares. Na volta, nem Tadeu, nem... rádio!

E o "causo" é este: não bastam os piratas dos QRM; agora temos os piratas "mão-leve". Sinto este pirata estar do lado de fora dos muros do Carandiru. E, ainda, por ironia, dizia morar na rua Força Pública...

Para quem não sabe: Carandiru é o nome da Penitenciária no bairro do mesmo nome, e Força Pública é a antiga denominação da Polícia Militar do Estado de São Paulo. E a rua Força Pública é próxima à Penitenciária.

Mauro Cherobim, PY2CMS (São Paulo, SP)

• É incrível, Rob: quem menos anda, voa! Já soubemos, até, de pessoas que, dizendo-se radioamadores, tiveram

acesso ao domicílio de um radioamador, onde, calmamente, anunciaram (e realizaram) um assalto! Todo cuidado é pouco, portanto. Quanto ao carimbo de "Pirata" (ou equivalente) aposto pela DS/SP em QSL devolvidos ao remetente, ponham isto de quarentena: sabemos de fonte segura que radioamadores plenamente legalizados no DENTEL tiveram seus QSL devolvidos pela LABRE/SP com o carimbo "DESCONHECIDO". Em um dos casos, tratava-se de radioamador fillado, em seu domicílio principal, a outra Diretoria Seccional da LABRE, e licenciado, com estação de domicílio adicional, no Estado de São Paulo. Tendo ele reclamado à DS/SP a absurda devolução dos QSL, foi-lhe dito que para receber seus cartões como PY2 precisava pagar mensalidades (também) à DS/SP. Não fosse a absoluta idoneidade da vítima, e nem acreditaríamos fosse possível tamanho absurdo. Esperamos que o Diretor Seccional da LABRE/SP tome ciência do que está acontecendo para as enérgicas providências que se impõem! — G.A.P.

#### EXCERTOS DE QTC/LABRE

**PT2AA** — Recebidos os QTC 018 a 020, bem como o B.I. Ano II, Nº 5. Nota sobre as características dos QSL aprovadas pela IARU: a partir de 1/06/82 deixam de ter curso os que não as obedecerem. (Ver seção Panorama Radioamadorístico, nesta revista.) Impressionante estatística: de setembro de 1981 a abril de 1982, circularam pelo Bureau Central de QSL da LABRE nada menos de 2.944.180 cartões — ou seja, a média mensal de 368.022 QSL, com peso de aproximadamente 1.051 kg. Daí a solicitação para que as Seccionais encaminhem para o Bureau Central os QSL devidamente classificados por Estado ou país.

A LABRE Central (como, também, muitas das Seccionais) segue divulgando o concurso WWSA, que, ao escrevermos esta seção, acabava de se realizar com um êxito espetacular (detalhes no próximo número de E-P).

Notícia sobre a próxima conclusão pelo DENTEL do Sistema de Cadastramento de Radioamadores (SISRAD): todos os radioamadores brasileiros serão cadastrados, expedindo-se uma listagem completa. Excelente!

Portaria da Presidência da LABRE determinando que as "Diretorias Seccionais e as Delegacias Especiais só poderão cadastrar o associado de outra Região mediante a apresentação da competente guia de transferência". E acrescenta: "Enquanto não for satisfeita esta exigência..... nenhum documento, inclusive dirigido ao DENTEL, poderá receber o carimbo da Seccional em que já esteja residindo o associado".

(Agora, uma pergunta: qual o critério quanto a radioamador que tenha domicílio principal em uma U.F. e domicílio adicional em outra? Receberá, nos QSL de seu domicílio adicional, o carimbo "DESCONHECIDO" com que a DS/SP está devolvendo cartões de PY2 perfeitamente conhecidos de seus dirigentes? É indispensável que a Presidência previna tão absurda situação — pois "a LABRE é uma só!")

Três "notas explicativas do DENTEL": 1) Fixada em 90 dias a validade do exame de habilitação para efeito de pedir "autorização para instalar e operar estação do Serviço de Radioamador, a contar do resultado do exame". (Isto significa que não mais haverá interesse em prestar exames de promoção à Classe A com menos de 9 meses de atividade na Classe B). 2) Não vale a chamada "triangulação" na obtenção de licenças pelo regime de reciprocidade: o pretendente deverá apresentar licença de radioamador expedida pelo país de sua nacionalidade (a notícia fala em "naturalidade", mas deve haver engano). 3) As Taxas de Fiscalização de estações repetidoras têm o mesmo valor das atribuídas à estação de domicílio adicional.

Por instrução interna do Diretor-Geral do DENTEL: estabelecidos novos procedimentos para a atribuição de indicativo de chamada para estação de radioamador localizada em ilha oceânica, de modo a caracterizar, pela primeira letra do sufixo, a que ilha corresponde a licença (F, Fernando Noronha; S, São Pedro e São Paulo; T, Trindade; R, Rocas; M, Martim Vaz). No caso de radioamadores Classe C, o sufixo terá três letras, sendo que a segunda será, obrigatoriamente, W, X ou Y. Salvo para quem comprovar residência em ilha oceânica, não se expedirão licenças de domicílio principal; as licenças de domicílio adicional terão validade limitada ao período de permanência transitória do radioamador na ilha.

**PY1AA** — Recebidos os QTC 010 a 013. Pequenos editoriais e notícias de interesse dos Jurisdicionados.



**O JANTAR DA LABRE/RJ** — Muita alegria foi a principal característica do jantar de confraternização organizado a 25 de março por PY1WAE, Gilberto Voss, na época Diretor de Relações Públicas da LABRE/Rio de Janeiro. Na foto, um flagrante do animado sorteio de brindes. Da esquerda: PY1KD, Fernando; Engº Arolde Oliveira, Diretor Regional do DENTEL/Rio; PY1WAE, Gilberto; PY1AYO, Nogueira. (Foto via PY1WAE)

**PP2AA** — Recebidos os QTC nºs 12 a 15/82. Editoriais e notícias de interesse dos jurisdicionados. Informações especiais sobre o Clube de CW Golás — CWGO, que está ministrando aulas de código Morse na Sede da DS/GO. Telegrama do Diretor Seccional ao Prefeito de Goiânia pedindo "determinar a urgente liberação dos diplomas oferecidos aos Radioamadores que participaram do Concurso 48º Aniversário de Goiânia". (É incrível a levandade com que certos governantes oferecem diplomas e brindes para eventos radioamadorísticos — e, depois, deixam os organizadores em grande dificuldade para cumprirem o que era estipulado no regulamento da comemoração!)

**PY3AA** — Recebidos os QTC nºs 17, 18 e 20. Editorial assinalando que, embora a legislação preveja as classes A, B e C, "a ética não faz distinção entre as classes", sendo "lamentável tentar-se implantar castas em nosso meio". (De pleno acordo: se tivesse agido assim, um ex-subdiretor Seccional da cidade de Rio Grande não teria originado um problema de graves repercussões em toda a R.B.R.!)

Novamente realizados cursos de preparação para promoção e ingresso de radioamadores à Classe B. Inscrição gratuita. (Muito bem!) Muitas modificações na Diretoria da DS/RS, bem como, "considerando a necessidade de rotatividade nos cargos", exoneração e nomeação de numerosos Subdiretores da LABRE/RS. Mantido, com alterações, o Plantão da Diretoria da LABRE/RS, através de PY3AA, para "agilizar os contatos entre as Subdiretorias e Associações, principalmente do interior do Estado, com a Seccional em Porto Alegre". (Boa providência, que deve ser imitada por outras Seccionais.)

Informação de que o DENTEL resolveu, cumprindo Aviso-Circular do Ministro Chefe do Gabinete Civil, "no intuito de conter despesas", suspender exames de habilitação ao Serviço de Radioamador no interior do Estado. (Lamentável! Esperamos que resolvam economizar em outras coisas realmente supérfluas!)

**PY4AA** — Recebidos os QTC nºs 158 a 161. Um editorial sobre o "Direito à Antena", em que o Departamento Jurídico da DS/MG coloca-se à disposição dos radioamadores que tenham problemas com a instalação de antenas em edifícios em condomínio. (Aplausos! Assim é que uma associação serve a seus fillados!)

"Listão" de radioamadores em débito para com a DS/MG, com prazo para liquidação do débito, sob pena de

# 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)223-2442 (PBX). Filiais: No Rio de Janeiro, Av. Mal. Floriano 148; em S. 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. Raguinet

## PREÇOS

Número avulso: Veja preço marcado na capa deste exemplar.

### ASSINATURAS (Brasil)

Preço: 12 fascículos — Cr\$ 2.800,00\*. As assinaturas podem ser tomadas pessoalmente nas Lojas do Livro Eletrônico (Rio ou S. Paulo) ou pedidas pelo correio, conforme indicações abaixo.

(\*) Preços especiais, de duração limitada.

### ASSINATURAS (Exterior)

Preço: 1 ano (12 fascículos) US\$ 25,00 (preço em dólares — ou seu equivalente em cruzelros).

## 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.

eliminação, após o que "o expediente será enviado a Brasília para as providências devidas". (Em outro QTC é clara a ameaça: a LABRE Central "solicitará ao DENTEL a suspensão da Licença de Funcionamento". Sabemos que a solicitação está no Estatuto, mas que é chocante, principalmente numa DS tão eficiente, nem se discute!)

Boa cobertura dos assuntos de VHF, com destaque para as atividades informadas por PY2BBL, "excelente colaborador da revista Eletrônica Popular e autoridade em VHF e outras modalidades". (Nas Alterosas tem-se feito bom uso da faixa de 2 metros, seja na atuação da eficiente Rede de Emergência, seja em experimentos como os que PY2BBL está incentivando.)

**PR7AA** — Recebido Boletim Mensal nº 03/82. Editorial, a propósito de um "concurso" (por que chamam os exames de "concurso", ainda não entendemos!) para radioamadores classes A e B, comentando o despreparo dos candidatos. Verbera o erro dos que defendem a eliminação das provas de código, bem como os que se queixam de que "os assuntos tratados pelas faixas são sempre os mesmos, pois não se fala em outra coisa senão em antenas, VFO, transistores, impedâncias, etc., etc.". E remata: "Como vemos, há ainda muita gente completamente despreparada para o exercício do Radioamadorismo." (De pleno acordo!) Notícias das atividades da DS/PB e informação de que deverá ser reiniciada a irradiação do QTC Unificado, com a participação do CORFACI/PB e do Grupo de VHF da Paraíba.

**PY7AA** — Recebido os QTC Unificados nºs 104 a 107. Como sempre, editoriais focalizando judiciosamente diversos aspectos técnicos e operacionais do Radioamadorismo. (Em um dos QTC, "peça literária", que, a nosso ver, não tem amparo legal em emissões do Serviço de Radioamador!). No QTC nº 105, relação dos países com os quais o Brasil cortou relações diplomáticas e daqueles com os quais não há, no momento, relação diplomática; salienta o fato de que são proibidas comunicações de brasileiros com quaisquer daqueles países. (Este tema — relações diplomáticas cortadas ou inexistentes — é bastante controverso, razão pela qual sugerimos que o DENTEL divulgue, periodicamente, uma lista dos países realmente "vedados" à R.B.R.)

Farto noticiário das atividades da LABRE/PE, CRAPE, Grupo VHF, CORAPE, UBR, CORFACI-PE e PX-Clube de Olinda, entidades promotoras do QTC Unificado de Pernambuco.

## VHF/UHF E A INTERMODULAÇÃO

Com a expansão explosiva das comunicações acima dos 30 MHz, problemas de congestionamento dos canais disponíveis são agravados pelos fenômenos de intermodulação que se fazem presentes.

O conhecido técnico André Deberdt, PY2MI, grande especialista em repetidores e outros equipamentos de telecomunicações, escreveu para nossa colmã Antenna um artigo que mostra os múltiplos aspectos da intermodulação, inclusive algumas implicações pouco conhecidas, que estão ocasionando interferências aparentemente "impossíveis" nas faixas de amadores e também prejudicando o serviço limitado de telecomunicações.

A primeira parte de "Intermodulação" (em duas partes) está publicada na edição de maio de Antenna, à venda nas bancas de jornais.

## PUBLIQUE SEU LIVRO

Editora de porte médio, diversificando seu fundo editorial, está selecionando originais para publicação de manuais práticos do tipo Faça Você Mesmo. Interessam, em princípio, aqueles em que o autor ensine a fazer objetos e/ou aparelhos de utilidade ou recreativos, ou ainda que ensine ao leitor a escolher, comprar e lidar com algum equipamento, aparelho ou outro bem de consumo. Mande carta informando o conteúdo para Publitrônica: Caixa Postal 57026, C.E.P. 20222, Rio de Janeiro, RJ.

## SEGURO "DE ANTENAS"

Em E-P de maio último, noticiamos a criação de uma apólice especial de seguros para equipamentos de radioamadores. Pois bem: a mesma organização acaba de criar

## SUMÁRIO | JUNHO, 1982 (E-P 2040) Vol. 52 — Nº 5

Permission to photocopy for internal or personal use of specific clients is granted by Antenna Edições 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, U.S.A. Special requests should be addressed to the Publisher, (0013-6085/81 \$ 2.50)

### • MEDIDAS E INSTRUMENTAL

Um Provador de Tiristores ▲	P. C. O'Neil	449
-----------------------------	--------------	-----

### • SOM

Hi-Fi Tem Que Ser Tão Alto Assim?		452
Mercado do Som		462
Indicador do Som		462
Som: Dúvidas X Respostas	Paulo Albuquerque	465

### • AUDIO E ALTA-FIDELIDADE

Metrônomo Eletrônico ▲	Carlos Henrique da Silva Dittz	455
------------------------	--------------------------------	-----

### • MONTAGENS DIVERSAS

Idéias!... Idéias!...		457
-----------------------	--	-----

### • ELETRÔNICA BÁSICA

Teste de Tensões Transientes	Robert P. Balin	461
------------------------------	-----------------	-----

### • FAIXA DO CIDADÃO

Duas Gotas do Dia-a-Dia/Cartas dos Leitores/Propagação/Informe dos 11/O Que Há no Mercado	José Américo Mendes, PX1E-6422	467
Os Testes de E-P		
A Today na Mala	José Américo Mendes, PX1E-6422	472
A K-40 na Calha	José Américo Mendes, PX1E-6422	473
Um Pouco de Cada Coisa		
Ainda a Propagação	José Américo Mendes, PX1E-6422	474

### • RADIO-RECEPÇÃO E TRANSMISSÃO

O Balun 3,5/28 com Núcleo de Ar ▲	Erich Breitag, PY1ZCI	482
-----------------------------------	-----------------------	-----

### • ANTENAS E PROPAGAÇÃO

Antena Rômbica: A Rainha das Antenas	Iwan Th. Halász, PY2AH	480
Direção de Antenas	Nazareno Medeiros, PP1WT	494

### • ERRATA

Despertador Solar		534
Um Filtro Ativo para Fonia, Telegrafia, RTTY, SSTV e ASCII		534

### • RADIOAMADORISMO

CQ-Radioamadores		481
Ribeirão Preto Realiza Exames	PY2FPP	496
Panorama Radioamadorístico	PY1CC	497
GRP	PY2TU	502
Falando de VHF	PY2BBL e PY1YLK	507
DX por Troporrefracção	PY2BBL	507
Noticário de VHF		513
QSL-Endereços de E-P		515
Informações sobre a LABRE		518
Poleiro dos Pica-Paus	PY1AFA e PY1CC	519

### • NOTICIÁRIO E SEÇÕES

Suplemento da Revista do Livro Eletrônico		433
Novos Produtos		
Novo TV Mitsubishi		461
DX-Mania		
Dexismo em Ondas Médias	Antonio Ribeiro da Motta	523
Onde Comprar		525
QSP		527
Mini-Bolsa dos Labreanos		530
QSP-Última Hora		534
Índice Geral Classificado do Volume 52		535

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. Reprografias 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.

um seguro de responsabilidade civil que, além dos riscos usualmente cobertos (inclusive... mordida de cachorros!), abrange os referentes à instalação de mastros e antenas de radioamadores. Este tipo de seguro é uma absoluta necessidade (e, em muitos países, uma obrigação legal) para sistemas de antenas instalados em edifícios ou, mesmo, em casas com vizinhos próximos, cobrindo danos materiais ou pessoais a que possam dar causa.

O prêmio é módico; assim, por exemplo, para um seguro de 2 milhões de cruzelros (com franquia de 3 ORTN), o prêmio anual é de pouco mais de Cr\$ 9.000,00. Para informações, escrever a: Apolo Corretora — a/c do CA TEL — Deptº 2040/102 — Caixa Postal 5596 — 01000 São Paulo, SP.

## 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.

★

Bacelli & Garcia Ltda. ....	498
Balcão, Jornal de Classificados ...	526
Calcografia Cheques de Luxo Bank-note Ltda. ....	517
Castro, Comp. Eletr. Ltda. ....	511
Centro de Divulgação Tec. Eletr. Pinheiros ....	521
Delta S. A. Ind. e Com. de Aparelhos Eletr. ....	493
Dialkit — Ind. & Com. de Kits Eletr. Ltda. ....	504
Electril, Antenas ....	4ª capa
Eletr. Raymond Ltda. ....	478
Esbrel ....	524
Fame ....	504
Hobby Radio Shopping ....	480
Idealiza Prod. Eletr. Ltda. ....	479
Lark Eletrônica ....	469
Lojas do Livro Eletrônico — 436, 448, 466, 2ª e 3ª capas	
Medicsound ....	468
Onix, Centro Eletrônico ....	522
Quantum Ind. de Equip. Eletr. Ltda. ....	506
Robotics Com. de Equip. Eletr. Ltda. ....	460, 494 e 516
Tecidio, Oscar ....	522
Telepatch Sist. de Comp. Ltda. ...	509
Toby Internacional Ltda. ....	509
Tonel Ltda. ....	503
Tri-Ex ....	520
Unitac Componentes Eletrôn. Ltda. ....	454

★

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.

## EXPOSIÇÃO DA INDÚSTRIA ELÉTRICA E ELETRÔNICA NO RIO

Inaugurada pelo Ministro da Indústria e Comércio, Camilo Penna, realizou-se de 1º a 12 de junho, no Centro de Convenções do Hotel Nacional no Rio de Janeiro, a Exposição da Indústria Elétrica e Eletrônica.

A mostra teve 39 estandes e foi visitada por técnicos de 44 países, tendo como destaque o videocassete Sharp, o microcomputador Dismac e a primeira fita de videocassete nacional — MAC, além de contar com a presença de inúmeros fabricantes nacionais da área de Eletrônica (Som, eletrodomésticos, etc.).

A exposição foi uma realização conjunta da 47ª Reunião Geral da International Electrotechnical Commission, que teve lugar no mesmo período no Hotel Nacional e cujo objetivo foi estudar uma padronização das normas técnicas da indústria eletroeletrônica mundial (evitando a adoção de "know-how" ultrapassado e condenado por países menos desenvolvidos).

### PUBLICAÇÕES

Além das mencionadas nas diversas seções especializadas, recebemos e agradecemos: **The Short Wave Magazine**, março e abril; **U.R.E.**, abril; **IARU Region 1 News**, abril; **Boletim de RTTY**, abril/março. ©



## CAÇANDO GATOS

### DESPERTADOR DE GATO

Foi encontrado um gato no artigo "Despertador Solar", publicado em E-P de dezembro de 1981, pág. 645.

O capacitor C1, na Fig. 2, deve ser ligado entre a base (B) e o coletor (C) de TR1, conforme o diagrama esquemático da Fig. 1.

Pedimos aos leitores que corrijam seus exemplares.

### GATO FILTRADO

No artigo "Um Filtro Ativo para Fonla, Telegrafia, RTTY, SSTV e ASCII" (E-P de dezembro de 1981, pág. 678), foi omitido o valor de R38 na lista de material. Este resistor é de 10 kΩ.

Pedimos aos leitores que corrijam seus exemplares. ©

## OSP-ÚLTIMA HORA

### DIRIGENTES DA IARU VÊM AO BRASIL

Nosso país foi escolhido para a reunião anual do Comitê Executivo da International Amateur Radio Union — IARU — Região 2, de 1982. Consultada, a Presidência da LABRE aceitou a honrosa incumbência de receber na Capital brasileira os destacados radioamadores, de diversos países, que se reúnem para discutir os relevantes assuntos internacionais da Região 2 da entidade a que estão afetos os interesses do Radioamadorismo mundial.

Ao encerrarmos os trabalhos desta edição, Gilberto Afonso Penna, PY1AFA, Carlos Carneiro, PY1CC, e outros companheiros da equipe de Eletrônica Popular estavam se dirigindo ao Aeroporto do Galeão para, atendendo a convite epistolar do Presidente da American Radio Relay League — ARRL, e Vice-Presidente da IARU Região 2, Victor C. Clark, W4KFC, encontrarem-se pessoalmente com Vic e os demais companheiros da IARU que se reúnem no Brasil.

Em nossa próxima edição, retransmitiremos aos leitores os informes que PT2VE, Remy Flores Toscano, Presidente da LABRE, gentilmente prontificou-se a redigir para esta revista. ©

### NÚMEROS QUE INTEGRAM O VOLUME 52

Nº	Data	Páginas	Nº	Data	Páginas
1	— Jan./Fevereiro de 1982	1 a 96	4	— Maio de 1982	321 a 432
2	— Março de 1982	97 a 200	5	— Junho de 1982	433 a 536
3	— Abril de 1982	201 a 320			

### ANTENAS E PROPAGAÇÃO

Linha Comutável para Três Antenas	45
Antena Quadra Deitada	49
Um Acoplador para Antenas Unifilares "Longwire"	55
Antena Asa Delta	157
Seis dB de Ganho em Dois Metros, sem Rotor	257
Antena Encurtada para Cinco Faixas	380
Antena Rômbica: A Rainha das Antenas	490
Direção de Antenas	494

### AUDIO E ALTA-FIDELIDADE

Um Interfone com Chamada	217
Metronomo Eletrônico	455

### CIRCUITOS E COMPONENTES

Núcleos Toroidais? Faça-os Você Mesmo!	260
Faça Você Mesmo! — Capacitores Tubulares	342

### DIVERSOS

Idéias!... Idéias!...	121
-----------------------	-----

### ELETRÔNICA BÁSICA

Magnetismo: Um Campo Inesgotável	21
Teste de Tensões Transientes	461

### ERRATA

Um Prático Provador de Cristais	191
Outro Eficiente Carregador de Baterias	191
Um Versátil Transceptor para Amadores	191
O "Call Counter"	191
Despertador Solar	534
Um Filtro Ativo para Fonia, Telegrafia, RTTY, SSTV e ASCII	534

### FAIXA DO CIDADÃO

Onde Estão as Estações Móveis?	33
Cartas dos Leitores	33, 127, 236, 356 e 468
Informe dos 11	35, 128, 240, 356 e 470
O Que Há no Mercado	36, 131, 242, 359 e 471
Um Pouco de Cada Coisa	
A Relação de Onda Estacionária	38
Torre, Mastro e... Grilos...	132
O Perigo das Microondas	246
Ainda a Propagação	474

FC Inglesa, Um Presente de Grego	41
Relembrando	127
Uma Questão de Ordem	235
Propagação	235, 357 e 470
Os Testes de E-P — A K-40 Nacional	243
Controle, Uma Boa Pedida	355
Radiointerferências em Televisores: Limites de Responsabilidade	361
Os Testes de E-P — O MPL-27 da Spectrum	365
Duas Gotas do Dia-a-Dia	467
Os Testes de E-P — A Today na Mala	472
Os Testes de E-P — A K-40 na Calha	473

### FONTES DE ALIMENTAÇÃO

Carregador Automático de Baterias de Chumbo-Ácido	136
Idéias Práticas — Indicador de Estado de Bateria para o seu Scantec	372

### MEDIDAS E INSTRUMENTAL

Um Provador de Transistores	226
Um Provador de Tiristores	449

### MONTAGENS DIVERSAS

O "Call Counter"	17
(Ver errata à pág. 191)	
Alarma de Nível D'água	23
Fotocontrole com LDR	26
Idéias!... Idéias!...	345
Monte o "Alercap"	351
Idéias!... Idéias!...	457

### PRÁTICA DE BANCADA

Eliminando Ruídos da Ignição em Automóveis (I)	117
Eliminando Ruídos da Ignição em Automóveis (II — Fim)	222

### RÁDIO-RECEPÇÃO E TRANSMISSÃO

Delta 500 e seus Problemas	51
Os Perigos da Radiação no "Shack" do Rádioamador	52
"Projeto Realom": Um "Seletor" de Sinais de CW	147
Faça Você Mesmo! — Uma carga não-irradiante para VHF	153
"T-R" Automática para o "Grilo"	159
Aumente o Alcance de seu "Handy-Talkie" (sem Aumentar o Consumo)	160

Manipulador Eletrônico .....	253
Radioamadorismo Via Satélite (I) .....	266
"Linear" de 10 mW .....	370
Um Pré-Seleto de R.F. para 3,5 a 30 MHz ..	374
Radioamadorismo Via Satélite (II-Fim) .....	376
O Balun 3,5/28 com Núcleo de Ar .....	482

### SOM

Mercado do Som .....	29, 139, 304, 413 e 462
Indicador do Som .....	30, 139, 305, 414 e 462
Som: Dúvidas X Respostas ..	32, 142, 308, 417 e 465
Um Misturador para Voz e Música .....	113
Um Filtro de Ruídos Versátil para o seu Hi-Fi	337
Hi-Fi Tem Que Ser Tão Alto Assim? .....	452

### RADIOAMADORISMO

CQ-Radioamadores .....	43, 145, 251, 369 e 481
Informações sobre a LABRE ..	50, 152, 276, 392 e 518
Falando de VHF .....	57, 164, 281, 407 e 507
Certificado DXDM (DX em Dois Metros) ..	57
Noticiário de VHF .....	60, 168, 284, 409 e 513
Correspondência .....	62
i Concurso E-P de VHF — 2 Metros .....	164
Impressões de Viagem .....	281
Polarizando Antenas .....	407
DX por Troporrefracção .....	507
Panorama Radioamadorístico	63, 182, 289, 382 e 497
CVA/61: Encerramento .....	69
Caravana da Amizade Brasil-Portugal .....	71
QSL-Endereços de E-P .....	72, 161, 272, 388 e 515
Churrasco na Serra .....	74

QRP .....	75, 172, 277, 393 e 502
Poleiro dos Pica-Paus .....	79, 177, 296, 398 e 519
Radioamadorismo para Deficientes Físicos ..	174
Conhecendo os Colegas .....	379
Ribeirão Preto Realiza Exames .....	496

### NOTICIÁRIO E SEÇÕES

Suplemento da Revista do Livro Eletrônico	1, 97, 201, 321 e 433
DX-Mania	
Como Escolher seu Receptor .....	85
Incrementando o Receptor Philco Trans-	
globe B481-3 .....	187
Emissoras que Transmitem para o Brasil/	
América do Sul .....	301
Dexismo na Argentina .....	302
Emissoras Padrões de Frequência .....	419
Onde Estão os Radioescutas? .....	420
Dexismo em Ondas Médias .....	523
Onde Comprar .....	86, 189, 309, 421 e 525
QSP .....	88, 311, 426 e 527
Mini-Bolsa dos Labreanos ..	92, 194, 313, 428 e 530
Novos Produtos	
Tickopres-19SD: O Lançamento Novelprint	116
Novo TV Mitsubishi .....	461
No "Shack" do Chico	
O Drake-Drácula (I) .....	124
O Drake-Drácula (II) .....	230
O Drake-Drácula (III — Fim) .....	348
QSP-Última Hora .....	200, 320, 426 e 534
Idéias Práticas .....	229
A Sentença da "Filiação Compulsória" .....	423



# RADIOAMADORES E OPERADORES DA FAIXA DO CIDADÃO: CHEGOU O QUE VOCÊS ESPERAVAM!

## EQUIPAMENTOS E ANTENAS PARA RADIOAMADORES E FAIXA DO CIDADÃO (Rádio Seleções N.º 1)

Uma coletânea de excelentes trabalhos que informam, explicam e ensinam a respeito das características e modo de obter licença de estações, como construir receptores, transmissores, transceptores; antenas simples, multifaixas e direcionais, acessórios para a estação, instrumentos de prova e medida, ajuste de transmissores e muitos outros assuntos para os PX e Radioamadores.

### EM 9 SEÇÕES:

- Radioamadorismo e Faixa do Cidadão, Características e resumo histórico
- Equipamentos Receptores de Amador
- Transmissores e Transceptores de Amador
- Receptores e Transmissores para a Faixa do Cidadão
- Acessórios Diversos para a Estação
- Instrumentos de Prova e Medida; Ajuste dos Equipamentos
- Assuntos Diversos de Amadorismo e Faixa do Cidadão
- Comentários e Sugestões do Editor



Uma publicação de:  
**SELEÇÕES ELETRÔNICAS  
EDITORA LTDA.**  
C.P. 771 – Rio de Janeiro, RJ – 20001



26-980-A – EQUIPAMENTOS E ANTENAS  
PARA RADIOAMADORES E FAIXA DO  
CIDADÃO – Brochura, com 170 págs., formato  
16 x 23 cm, profusamente ilustrado.  
PREÇO ESPECIAL DE LANÇAMENTO: apenas  
Cr\$ 400,00(\*)

### AUTORES SELECIONADOS:

Antonio F. Neiva – Claudemir M. Silva –  
Elias do Amaral Souza – Emilio Alves  
Velho – Flavio D. Assis – Geraldo Stille –  
J. J. Tecídio Jr. – Louis Facen – Luiz  
Carlos Pereira – Luiz Henrique da Silveira –  
Marcelo M. Carneiro – Mario J. O. Tavares –  
Nelson Franco F. de Almeida – Nilson e  
Maurício Martello – Oswaldo Rojas – Paulo  
Edson Mazzei – Reynaldo de Mello Almeida.

### ONDE COMPRAR:

Nas LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO (Rio: Av. Mal. Floriano 148 – 1º;  
São Paulo: R. Vitória 383) e nas boas livrarias do ramo. Pedidos postais: endereçar  
às LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO (C. Postal 1131 – Rio de Janeiro, RJ – 20001).  
Preços: com remessa registrada em pedidos acompanhados de pagamento (cheque  
nominativo; qualquer banco ou cidade) Cr\$ 520,00 (\*); pelo reembolso postal  
Cr\$ 600,00 (\*).

(\*) Preços especiais de lançamento

ANTENAS

Electril

**LISTA DE PREÇOS  
ANTENAS PARA RADIOAMADORES**

REF.	MODELO	TIPO	FAIXA	ELEM.	PREÇO UNIT.
051	3 DX 3	Direcional	10-15-20 M	3	48.455,00
052	3 DX 34	Direcional	10-15-20-40 M	3	73.205,00
053	3 DX 6	Direcional	10-15-20 M	6	87.967,00
054	4 DX 6	Direcional	10-15-20-40 M	6	110.473,00
059	2 CQ DX 3	Cubica de Quadro	10-15-20 M	2	49.852,00
026	DXV 3	Vertical	10-15-20 M	1	10.285,00
027	DXV 4	Vertical	10-15-20-40 M	1	16.456,00
071	DXV 8	Vertical	10-15-20-40-80 M	1	27.709,00
114	DXV 80	Vertical	80 M	1	14.157,00
115	DXV 40/80	Vertical	40-80 M	1	19.602,00
125	HDX 40.000	Dipolo	40 M	1	11.011,00
032	HDX 1b/80	Dipolo	80 M	1	32.549,00
033	1 DX 2b/40	Direcional	40 M	2	54.087,00
034	1 DX 3/2M	Direcional	136-174 MHz	3	5.324,00
050	1 DX 11/2M	Direcional	136-174 MHz	11	16.456,00
074	1 DX 15/2M	Direcional	136-174 MHz	15	20.779,00
173	CVJ 4	Colinear Vertical	136-174 MHz	4	33.275,00
070	DXV 1/2M	Brasília II Vertical	136-174 MHz	1	7.370,00
113	BL 2.000	Balanceador (Balun)	03-30 MHz	-	4.950,00
124	F.P.B. 30	Filtro Harmônico	30 MHz	-	8.800,00

**ANTENAS PARA FAIXA DO CIDADÃO**

REF.	MODELO	TIPO	FAIXA	ELEM.	PREÇO UNIT.
009	PXV 11 Jr	Vertical	60 canais	1/4	7.865,00
011	PXV 11 G	Vertical	60 canais	1/4	11.979,00
012	PXV 11 S	Vertical	60 canais	1/2	13.673,00
013	3 PX 11 Jr	Direcional	60 canais	3	99.185,00
023	40.4 PX 11	Direcional	60 canais	4	11.979,00
008	120.4 PX 11	Direcional	120 canais	4	15.488,00
020	6 PX 11 G	Direcional	60 canais	6	37.268,00
022	4 CQ DX 11	Cubica de Quadro	60 canais	4	37.752,00

**FILTROS CAVIDADES E DUPLEXADORES**

REF.	MODELO	TIPO	FAIXA	ELEM.	PREÇO UNIT.
2104	DPX 104	Filtro Cavidade	136-174 MHz	1	33.814,00
2204	DPX 204	Filtro Cavidade	136-174 MHz	2	69.333,00
2304	DPX 304	Filtro Cavidade	136-174 MHz	3	105.369,00
2404	DPX 404S	Duplexador (sep. 1,2)	136-174 MHz	4	142.582,00
2604	DPX 604S	Duplexador (sep. 0,6)	136-174 MHz	6	212.190,00

**VENDAS A CONSUMIDOR**

Os pedidos deverão vir acompanhados de cheque em nome de ANTENAS ELECTRIL.

O transporte será por conta do comprador, o qual deverá indicar a empresa de sua preferência.