

Eletrônica Popular

Ju

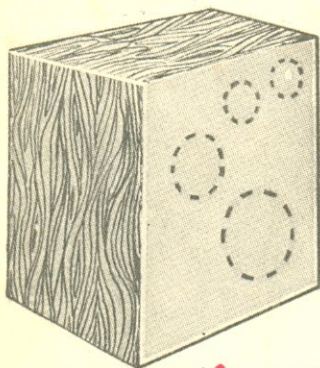
JAN./FEVEREIRO DE 1972
VOL. 32 — N.º 1
Cr\$ 3,00

UMA CIÊNCIA MODERNA AO ALCANCE DE TODOS

- Jogos Eletrônicos
- Receptor de VHF
- Excitador para 6 metros
- Antena "Boa Vizinhança"
- Receptor para Principiantes
- Linear de 500 W para o "Deltinha"
- Preamplificador para Fonocaptores



MÚSICA EM ALTA FIDELIDADE



MODERNOS ALTO-FALANTES NOVIK

GRÁTIS →

valiosos projetos de caixa acústica, elaborados e testados em laboratório, fornecidos gratuitamente na compra de um dos 3 Kits de alto-falante para alta fidelidade NOVIK.

Kit para sistema "compacto"

8 FPS (8" faixa completa); Tweeter NTIF;

Kit para sistema "musical"

3 canais Woofer 10" - 10FPSW; médio NM1; Tweeter NT1FS; Divisor de Frequência DN-1.

Kit para sistema "clássico"

3 canais Woofer 12" - 12FPSW; reproduutor médio NMIS; Tweeter NT1FS; Divisor de Frequência DN-1.

Alto-falantes de alta fidelidade NOVIK iguais aos melhores importados. Ouça e compare. Nas boas casas do ramo.

NOVIK

NOVIK S. A. INDÚSTRIA E COMÉRCIO
Av. Ipiranga, 1.097 • Tel.: 34-0901 • São Paulo

LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO

PEDIDO DE LIVROS TÉCNICOS

C. Postal 1131 — ZC-00
20000 Rio de Janeiro, GB

663

Meu nome

Rua N.º

Bairro (ou Zona de Correio) C.E.P.

Cidade Estado

Remetam-me com urgência os seguintes livros técnicos com a forma de pagamento e a via de expedição abaixo assinaladas:

● PAGAMENTO: Cheque anexo (pagável no Rio) Reembólso (+)

● EXPEDIÇÃO: Correio comum Correio aéreo

+ Ver itens 4, 5 e 6 das instruções abaixo

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

NOTA: As encomendas são expedidas aos preços vigentes na data da chegada do pedido.

PEDIDO DE ASSINATURA

Queiram providenciar a(s) assinatura(s) marcada(s) com "X"

Assinatura de ELETRÔNICA POPULAR (12 números) Cr\$ 33,00

Assinatura de ANTENNA (12 números) Cr\$ 33,00

COMO COMPRAR LIVROS DE ELETRÔNICA

Sempre que você precisar de qualquer livro nacional ou estrangeiro de rádio, TV, áudio ou assuntos correlatos, peça-o à organização dirigida por técnicos de Eletrônica e com mais de 40 anos de tradição em edições e vendas de livros e revistas especializadas. As Lojas do Livro Eletrônico mantêm livrarias no Rio de Janeiro e em São Paulo e remetem livros pelo correio para qualquer cidade brasileira ou do exterior. OS PEDIDOS POSTAIS devem ser endereçados exclusivamente à Caixa Postal 1131 — ZC-00 — 20000 Rio de Janeiro, GB:

- 1 Escreva com a máxima clareza seu nome e seu endereço completos;
- 2 Mencione o número de referência e o título de cada livro;
- 3 Salvo recomendação expressa em contrário, as encomendas serão atendidas aos preços vigentes na data da chegada do pedido;
- 4 Os pedidos de menos de Cr\$ 10,00 deverão vir acompanhados do respectivo pagamento (só use cheque bancário pagável no Rio de Janeiro);
- 5 As encomendas acima de Cr\$ 10,00 poderão ser remetidas pelo reembolso, com despesas a cargo do comprador; só há serviço de reembolso para o território brasileiro;
- 6 Os pedidos pelo reembolso para localidades distantes ou com serviços postais deficientes serão remetidos por via aérea com porte a cobrar do destinatário;
- 7 Os assinantes desta revista e os possuidores de licença de radioamador (mencionar indicativo) gozarão de 10% de desconto nos seus pedidos acompanhados de pagamento; excetuam-se as ofertas especiais e as remessas pelo reembolso.



N.º 372 — Tullio & Tullio

CURSO SIMPLIFICADO PARA MECÂNICOS DE REFRIGERAÇÃO

8.^a Edição

O mais prático, rápido e objetivo curso, escrito por dois engenheiros brasileiros especializados em refrigeração, sobre princípios de funcionamento, compressores, motores, refrigerantes e demais elementos dos refrigeradores domésticos. Doze lições, abrangendo tudo o que o mecânico deve saber para a instalação, manutenção, diagnóstico e reparação de defeitos.

Ref. n.º 372 — 8.ª Edição — Cr\$ 22,00

PRÓXIMAS EDIÇÕES "PHOTOFAC" EM PORTUGUÊS

- 550 — **MEDIDORES E PROVADORES ELETRÔNICOS** — É Fácil Compreendê-los! — Joseph A. Risse
 Funcionamento e utilização de todos os instrumentos eletrônicos de prova: multímetros, voltímetros eletrônicos a válvula e a transistores, geradores de sinais, osciloscópios e provadores de válvulas e de semicondutores — No prelo *
- 551 — **101 USOS PARA O SEU MULTÍMETRO** — Middleton
 Cento e uma diferentes utilizações para o volt-ohm-miliamperímetro em variados trabalhos do laboratório, oficina e sala de aulas — No prelo *

* Reserve (sem compromisso) o seu exemplar

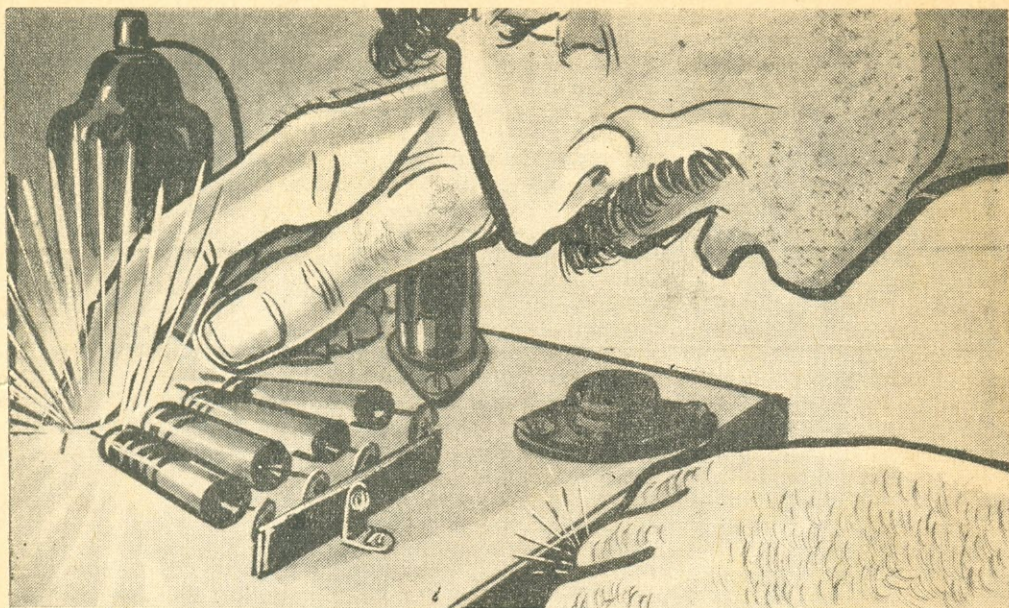
LIVROS DE NOSSA DISTRIBUIÇÃO EXCLUSIVA

LISTA DE PREÇOS *

Ref.	TÍTULOS	Cr\$
087	Manual Universal de Válvulas y Reemplazos — 4. ^a ed.	48,00
114	Motores Elétricos	12,00
190	ABC do Rádio Moderno	12,00
200	ABC das Antenas	12,00
216	Radioamadorismo: Legislação Internacional	10,00
220	Radioamadores Brasileiros ("Caboclinho")	7,50
265	TV a Côres, Teoria Simplificada e Técnicas de Serviço	60,00
372	Curso Simplificado para Mecânicos de Refrigeração Doméstica — 8. ^a ed.	22,00
426	Manual Universal de Transistores y Reemplazos — 3. ^a ed.	44,00
500	O Transistor É Assim — 2. ^a ed.	12,00
545	101 Circuitos de Audio	12,00
615	Amplificadores de Vídeo e Sistemas de C.A.G.	12,00
630	Amplificadores de F.I. e Detectores de Vídeo	12,00
650	ABC dos Transistores — 3. ^a ed.	12,00
670	Como Projetar Audio Amplificadores	14,00
750	ABC dos Transformadores e Bobinas — 2. ^a ed.	12,00
780	Componentes Eletrônicos: É Fácil Compreendê-los	15,00
790	ABC da Eletricidade	12,00
800	ABC da Eletrônica	12,00
810	ABC dos Computadores — 2. ^a ed.	15,00
940	Circuitos Práticos de Audio, Hi-Fi, Estéreo	18,00
1110	Elementos de Teoria para Electro-Eletrônica	35,00
1132	Transistores-Equivalencias (Esp)	18,00

* Preços sujeitos a alteração.

Adquira êstes livros em nossas Lojas (Rio e São Paulo) ou peça-os pelo reembolso. Instruções e fórmula de pedidos na primeira página desta revista. Vendemos por atacado os livros de nossa distribuição.



“dedômetro” não vale!...

Nos tempos heróicos da TSF* o “dedômetro” podia ser um quebra-galho aceitável na verificação de tensões. Alguns “radiomaniacos”, requintadamente, ainda molhavam o dedo na bôca!

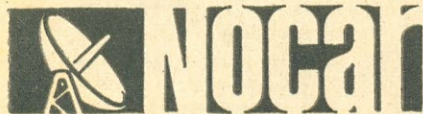
Na época atual, em que tudo é válido e admissível por mais absurdo (ou justamente por isso), se você quiser continuar usando o dedo, azar o seu! Meta-o aonde quiser. Nada temos com isso.

Quanto ao uso de instrumentos, perdão, temos autoridade para sugerir-lhe. Este assunto é conosco: temos dezenas de tipos de instrumentos das mais conceituadas marcas, para tôdas as formas de medir e testar equipamento eletrônico.

Para equipar seu laboratório ou sua oficina, basta visitar-nos ou escrever-nos; temos a solução ideal para seu caso: o instrumento certo para o trabalho e o preço desejados!

(*) “Telefonia Sem Fio” — nome que no início do século dava-se às Radiocomunicações.

LOJAS



**No campo da eletrônica,
tem o componente
de que você precisa**

Rua da Quitanda, 48 - Rio - GB
End. Telegráfico “RENOCAR”

Atendemos no mesmo dia, por reembolso aereo, os pedidos radiografados

"TV - CURIOSO" OU VIDEOTÉCNICO?

Cursos empíricos ou livros "simplificados" (que se limitam a "sintomas e remédios") não resolvem o seu problema. Você não passaria de mais um "curioso" (são tantos!), sem base sólida para progredir na profissão.

Seja um verdadeiro VIDEOTÉCNICO, prestigiado pelos seus chefes ou (vai trabalhar por conta própria?) preferido e recomendado por uma grande e selecionada clientela.

Se tem possibilidade de freqüentar uma escola, faça antes um teste: qual o livro de TV adotado ou recomendado? Se fôr o "**Curso Prático G.E. de Televisão**", você não deve hesitar. É uma escola que se propõe a ensinar de verdade, explicando o funcionamento dos circuitos, o desempenho de seus elementos, o "porquê" das falhas apresentadas por um televisor. Você estará no caminho certo matriculando-se nessa instituição de ensino.

Você também estará no caminho certo (se já possui conhecimentos básicos de rádio e vai estudar TV em sua própria casa), orientando-se pelo "**Curso Prático G.E. de Televisão**". Você estará seguindo o mesmo caminho vitorioso de milhares (muitos milhares, mesmo) de videotécnicos que hoje estão no apogeu de sua rendosa profissão.

Veja bem: em vez de ter fins lucrativos, o "**Curso Prático G.E. de Televisão**" foi feito para ensinar **bem e depressa**. Foi originalmente escrito pelos melhores especialistas norte-americanos para treinar, com rapidez e eficiência, os videotécnicos incumbidos de instalar, conservar e consertar receptores de televisão. Traduzido e adaptado às condições brasileiras pelo Dr. Gilberto Affonso Penna, é o livro-padrão para a formação, no Brasil, de videotécnicos capazes e eficientes.

E o preço? Você não precisa preocupar-se com isso: o melhor curso de TV em português é, também, um dos mais econômicos. O "milagre" deve-se à General Electric — que generosamente autorizou o uso, no Brasil, de um valioso material didático que lhe havia custado muitos e muitos milhares de dólares.

**O LIVRO-TEXTO ADOTADO PELAS
PRINCIPAIS ESCOLAS ELETRÔNICAS
DO BRASIL E DE PORTUGAL**

DISTRIBUIDORES EXCLUSIVOS:



Edição cartonada com 380 páginas, 291 ilustrações em 14 capítulos abrangendo desde a antena ao cinescópio. Referência 172 8ª edição, no prelo. (Reserve, sem compromisso, o seu exemplar).

LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO

LOJA GUANABARA

Av. Mal. Floriano, 148 - Rio - GB

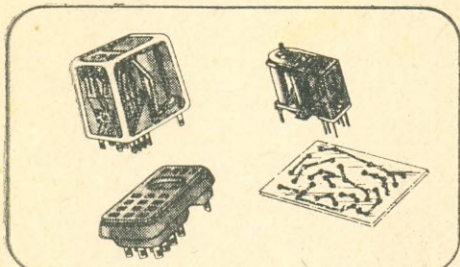
LOJA SÃO PAULO

R. Vitória, 379/383 - S. Paulo

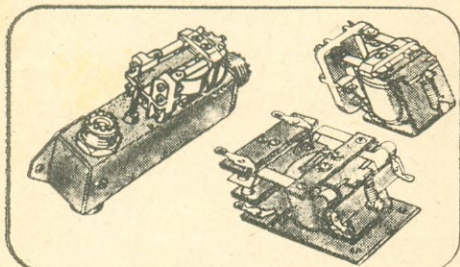
REEMBÔLSO: Caixa Postal 1131 - ZC-00 - Rio de Janeiro - GB - Brasil

METALTEX

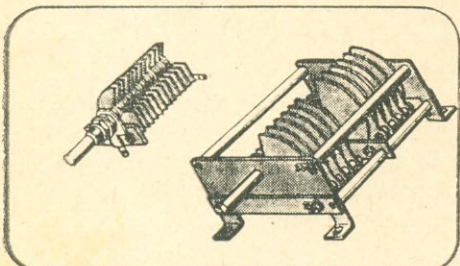
A MAIOR FÁBRICA DE RELÉS
DA AMÉRICA LATINA.
FABRICANDO PRODUTOS DE
QUALIDADE DESDE 1958.



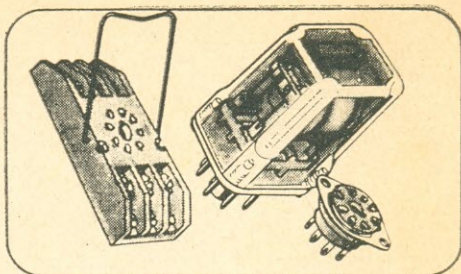
RELÉS SUBMINIATURA "SBM" E "SBA" DE ENCAIXE C/PROTEÇÃO CONTRA POEIRA, UMIDADE E DESAJUSTES. O "SBM" TEM 2 OU 4 CONTATOS INVERSORES DE 2 A RES. O "SBA" TEM 2 CONTATOS INVERSORES DE 1 A RESISTIVO.



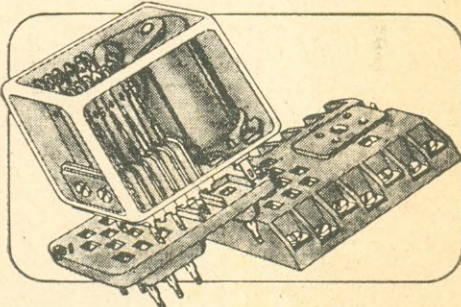
RELÉ COAXIAL "RF1R" P/R.F. ATÉ 2 kW PEP. RELÉ "LP0X" ISOLADO EM FIBRA DE VIDRO, P/R.F. E USO GERAL. 2 OU 3 CONTATOS INVERS. DE 15 A RES. RELÉ "AB" P/R.F. E USO GERAL. 2 OU 3 CONTATOS INVERS. DE 10 A RESISTIVOS.



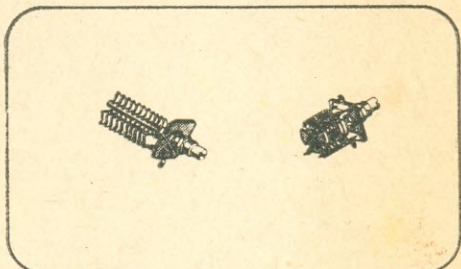
CAPACITORES VARIÁVEIS MINIATURA "FGS" E GRANDES "GDP". ISOLAÇÃO DE FIBRA DE VIDRO INQUEBRÁVEL. COMPLETA LINHA DE TIPOS E VALORES, INCLUSIVE TIPOS DE TAMANHO MÉDIO E BORBOLETA.



RELÉ "OP" DE ENCAIXE C/PROTEÇÃO CONTRA POEIRA, UMIDADE E DESAJUSTES. 1, 2 OU 3 CONTATOS INVERSORES DE 10 A RES. SOQUETES C/TERMINAIS SOLDÁVEIS "SQS" OU PARAFUSÁVEIS "PR".



RELÉ INDUSTRIAL "EO" DE ENCAIXE C/PROTEÇÃO CONTRA POEIRA, UMIDADE E DESAJUSTES. 4 CONTATOS INVERSORES DE 15 A RES. SOQUETES C/TERMINAIS SOLDÁVEIS "SDL4" E PARAFUSÁVEIS "PR4".



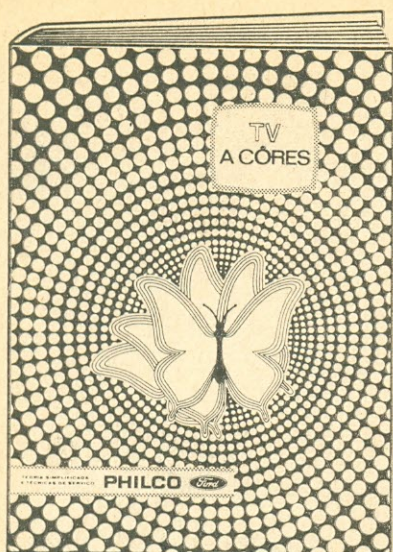
CAPACITORES VARIÁVEIS SUBMINIATURA "CPS" SEÇÃO SIMPLES E "CPB" BORBOLETA, ATÉ 50 pF, 500 V. ISOLAÇÃO DE FIBRA DE VIDRO INQUEBRÁVEL. EIXO DE LATÃO C/FENDA E BUCHA DE FIXAÇÃO C/PORCA.

ALÉM DOS TIPOS ACIMA ILUSTRADOS, FABRICAMOS AINDA RELÉS DE TEMPO ELETRÔNICOS, FOTO-RELÉS, RELÉS DE IMPULSO, RELÉS DE ALTA TENSÃO, ETC.

PRODUTOS ELETRÔNICOS METALTEX LTDA.

Av. Dr. Cardoso de Mello, 699 — V. Olímpia — São Paulo

Telefone: 267-2120



Cr\$ 60,00

TV A CÔRES

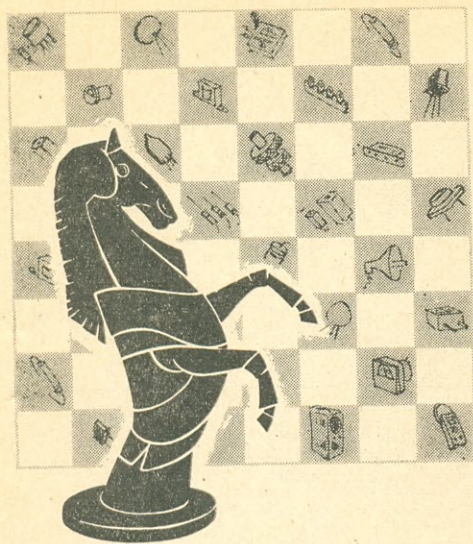
Ref. 265 — Ferreira, Blumer, Weiser & Ceraso — **TV A CÔRES** — Exemplar encadernado, sobrecapa plastificada, impressão a cores, acabamento de alto luxo, 180 págs., form. 23 x 29 cm — **Cr\$ 60,00** — Pedidos (atacado e varejo): **Lojas do Livro Eletrônico** — Caixa Postal 1131 — ZC-00 — 20000 Rio de Janeiro, GB, Brasil. (Fórmula de pedidos na pág. 1 desta revista).

UMA OBRA MONUMENTAL: Escrita por quatro especialistas (Wilson Barbosa Ferreira, Rolf Blumer, Jorge Weiser e Fleury Gerolamo Ceraso), e editada pelo maior fabricante de televisores da América Latina — a Philco Rádio e Televisão Ltda. É o manual feito sob medida para os profissionais e estudantes de videotécnica ficarem em dia com a TV a cores. Contém explicação acessível dos princípios e padrões da transmissão e recepção da TV policromática, circuitos dos televisores, cinescópio tricromático, ajustes, calibração, procedimentos de serviço e instalação dos receptores de TV a cores. É baseado no Sistema PAL-M adotado no Brasil.

UMA EDIÇÃO

PHILCO





Os Jogos Eletrônicos

Por LOUIS FACEN

Teste a rapidez de sua reação e sua noção de tempo decorrido por meio destes divertidos jogos eletrônicos de facilíma construção.

ENTRE os passatempos, os jogos sempre ocuparam um lugar muito importante. Estes existem para as mais diversas finalidades, desde a simples tirada de sorte até os testes de rapidez e inteligência. Além de comprovar a habilidade de uma pessoa, os jogos também servem de exercício físico ou intelectual. Vamos primeiramente analisar um jogo, através do qual pode ser testada e aperfeiçoada a rapidez da reação de uma pessoa, uma habilidade de importância capital na vida de todos, seja para pisar no freio do automóvel numa emergência ou para desviar-se de um tijolo caindo. Também em muitas indústrias, os empregados em admissão são submetidos a exames de reação, porque a manipulação das máquinas de produção exige certa rapidez por parte dos operários.

TESTE DE RAPIDEZ DE REAÇÃO

O primeiro jogo aqui apresentado, destina-se a averiguar a rapidez da reação de uma pessoa. Para torná-lo mais emocionante, projetamos o circuito de maneira a que ele ofereça um teste comparativo entre duas pessoas. A Fig. 1 mostra o circuito elétrico. Trata-se essencialmente de uma fonte de alimentação de meia onda, que é ligada, por meio de CH4, à rede e cuja finalidade é carregar o eletrolítico C1 através de R1. Uma vez com o capacitor carregado e com a chave CH3 aberta, o capacitor pode ser descar-

regado através de LP1, fechando-se a chave CH1, ou através de LP2 ao se fechar CH2. A descarga de C1 sobre a lâmpada faz a mesma piscar. Quando CH3 está fechada, tanto CH1 como CH2, ao serem ligadas, fazem com que as duas lâmpadas pisquem ao mesmo tempo, embora mais fracas devido à divisão da corrente. Como o prezado leitor já deve ter percebido, o vencedor do jogo é aquele que liga mais rápido a sua chave (CH1 ou CH3), depois que CH3 foi aberta. Para tornar a coisa mais original, a chave CH3 é aberta por meio de uma bola de golfe, que rola sobre um trilho até alcançar CH3 e abrir a mesma.

A aparência física do jogo completo é ilustrada pela Fig. 2. Trata-se em princípio de uma tábua de madeira inclinada com um trilho para a bola e as chaves com suas respectivas lâmpadas.

FUNCIONAMENTO

Apoia-se o aparelho sobre a mesa e conecta-se o mesmo na rede com a chave CH4 ligada. Depois, coloca-se a bola de golfe no começo do trilho e solta-se a mesma. Enquanto a bola rola devagar ao encontro da chave CH3, os dois competidores ficam com as mãos embaixo da mesa. No momento exato, quando a bola abre a chave CH3, cada jogador tenta ligar a sua chave (CH1 ou CH2) primeiro. Aquêle que liga mais rápido

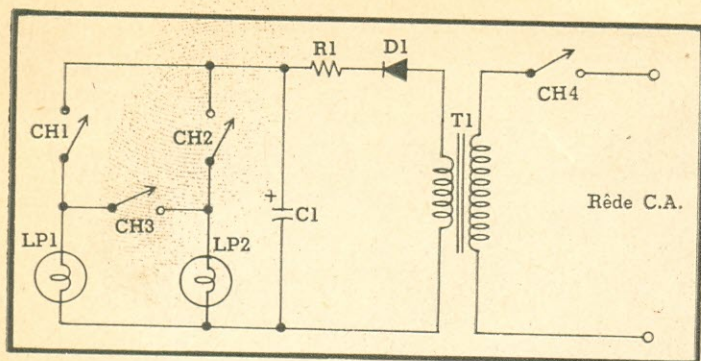


FIG. 1 — Diagrama do testador de reação. CH1 e CH2 são os botões que os competidores deverão pressionar para acenderem suas respectivas lâmpadas.

LISTA DE MATERIAL

R1 — 100 k Ω , 1 W
 C1 — 50 μ F, 150 V, eletrolítico
 LP1, LP2 — Lâmpadas-pilôto nº 47
 D1 — BY127
 CH1, CH2 — Interruptor tipo botão de campainha

CH3 — Ver texto
 CH4 — Interruptor unipolar, tipo alavanca
 T1 — Transformador de alimentação: primário: rede local, sec.: 50 V

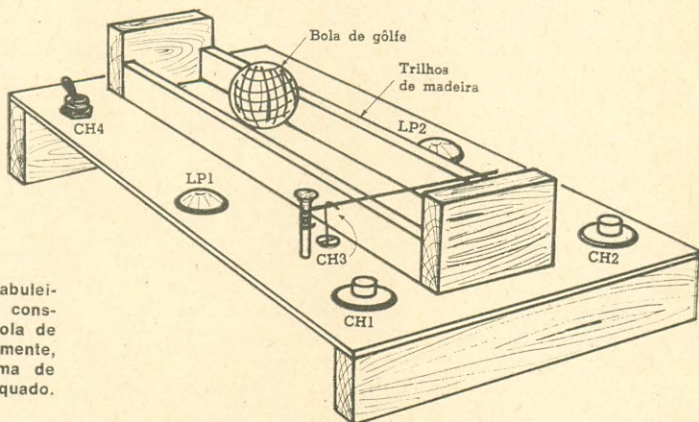


FIG. 2 — Sobre um tabuleiro de madeira pode-se construir o brinquedo. A bola de golfe poderá, eventualmente, ser substituída por uma de gude de tamanho adequado.

faz a sua lâmpada piscar e vence. Se um "espertalhão" tenta ligar a sua chave antes que a bola toque em CH3, as duas lâmpadas piscam e o jogo fica anulado. Entre um lançamento e outro deve-se esperar uns 10 segundos, para dar o tempo necessário para o capacitor C1 se recarregar.

CONSTRUÇÃO

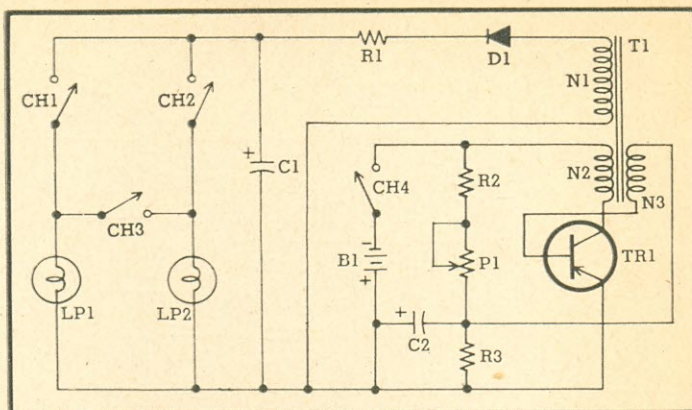
Todo o aparelho é feito com madeira. Para a tábua principal pode ser usada uma folha de madeira compensada de 8 a 12 mm de espessura com um comprimento de 45 cm e uma largura de 30 cm. Os trilhos e sarrafos são fixados com parafusos de madeira. Para suportar a fiação, usam-se barras-ônibus por baixo. As chaves e as lâmpadas são fixadas com furos na tábua. As chaves CH1 e CH2 podem ser tanto do tipo de alavanca ou de campainha, embora estas últi-

mas sejam mais indicadas por serem mais resistentes. A chave CH3 pode ser confeccionada com um arame ou lâmina de aço fino e flexível, para ser aberta facilmente pela bola.

VERSÃO ALIMENTADA A PILHAS

Nos lugares onde não existe rede C.A., o aparelho pode ser alimentado por meio de 4 pilhas de lanterna e um conversor C.C., conforme mostra a Fig. 3. O ajuste da polarização, que é controlado pelo potenciômetro P1, depende do transistor usado; deve-se ajustá-lo para o maior valor de resistência que ainda permita uma operação satisfatória, resultando isso numa economia das pilhas, como também ajuda a manter baixa a dissipação do transistor. Se o conversor não funcionar e tôdas as ligações estiverem corretas, principalmente a polaridade das pilhas

FIG. 3 — Versão do testador alimentado a pilhas, através de um pequeno conversor.



LISTA DE MATERIAL

R1 — 100 k Ω , 1 W
 R2 — 2 k Ω , 1/2 W
 R3 — 100 Ω , 1/2 W
 P1 — 5 k Ω , pot. linear
 C1 — 50 μ F, 150 V, eletrolítico
 C2 — 10 μ F, 12 V, eletrolítico
 TR1 — OC74, AC128
 D1 — BY127
 LP1, LP2 — Lâmpadas-piloto n.º 47

CH1, CH2 — Interruptor tipo botão de campainha
 CH3 — Ver texto
 CH4 — Interruptor unipolar tipo alavanca
 B1 — Bateria de 6V ou 4 pilhas de lanterna
 T1 — Transformador com núcleo de seção quadrada
 N1 — 350 esp., fio n.º 30 AWG
 N2 — 30 esp., fio 22 AWG
 N3 — 10 esp., fio 22 AWG

e dos capacitores eletrolíticos, pode-se tentar inverter as ligações do enrolamento de realimentação de 10 espiras, o qual pode estar com a fase invertida.

TESTE DA NOÇÃO DO TEMPO

Uma outra habilidade importante é poder adivinhar quantos segundos decorreram entre duas operações. Esse "sexto sentido" pode ser testado e aperfeiçoado pelo aparelho cujo esquema elétrico está ilustrado na Fig. 4, que como vemos é essencialmente um oscilador de audiofrequência.

FUNCIONAMENTO

Ao ligarmos a chave CH3 para a posição 1, aplicamos instantaneamente a tensão emissor-coletor ao transistor, porém a polarização na base é muito baixa, e o circuito não oscila. No momento em que se liga a chave CH3, o capacitor C1 começa a se carregar através do potenciômetro P1 e do resistor R1. Depois de um certo espaço de tempo, a carga no capacitor, que atua como polarização para o transistor, é suficientemente grande e o circuito começa a oscilar. O tempo decorrido entre a comutação de CH3 e o apito do oscilador depende do ajuste do potenciômetro P1, que pode ser calibrado em segundos.

Este jogo também é para duas pessoas, sendo vencedor aquele que liga a chave por

último (CH1 ou CH2) ANTES que o oscilador apite. Ao se ligar CH3 na posição 2, desliga-se o aparelho, descarrega-se o capacitor C1 e tudo está pronto para um novo teste.

OPERAÇÃO

As chaves CH1 e CH2 devem estar inicialmente abertas e CH3 na posição 2. Ajusta-se então o botão do mostrador correspondente ao potenciômetro para um determinado número de segundos. Ambos os competidores podem ficar com os dedos no tabuleiro nas suas respectivas chaves. Quando ambos estão prontos, um deles liga CH3 para a posição 1. Cada jogador conta mentalmente os segundos que passam e liga a sua chave uma fração de segundo antes que o tempo ajustado no potenciômetro se esgote. Aquê que liga a chave por último, antes do apito do oscilador, é o vencedor. A ligação da chave acende a lâmpada indicadora (LP1 ou LP2) no tabuleiro, mostrando assim quem liga por último.

Depois de algum exercício adquire-se certa prática e pode-se elaborar sistemas, como por exemplo contar 21, 22, 23, etc., sendo cada número equivalente a um segundo. O mostrador do potenciômetro pode ser calibrado com um relógio que possua ponteiro de segundos. É evidente que durante o jogo não é permitido consultar o relógio. (Cuidado com os trapaceiros!)

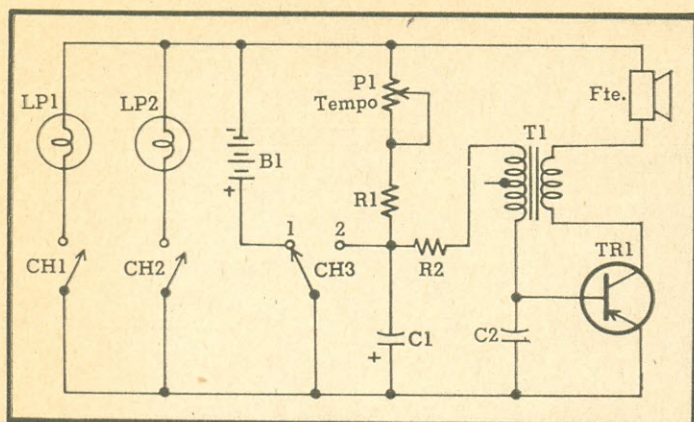


FIG. 4 — Circuito do teste de noção de tempo. O oscilador só começa a apitar alguns segundos após a passagem de CH3 para a posição 1.

LISTA DE MATERIAL

R1 — 47 k Ω , 1/2 W
 R2 — 20 k Ω , 1/2 W
 P1 — 100 k Ω , potenciômetro linear
 C1 — 250 μ F, 6 V, eletrolítico
 C2 — 0,02 μ F, 160 V, poliéster
 TR1 — AC128, OC74
 LP1, LP2 — Lâmpadas-piloto nº 47

CH1, CH2 — Interruptor unipolar, tipo alavanca
 CH3 — Interruptor bipolar, tipo alavanca
 T1 — Transformador de saída para rádio portátil tipo Spica (Willkason 6539 ou equivalente)
 FTE — Alto-falante, 3,2 Ω , 5 a 7,5 cm
 B1 — Bateria de 6 V ou 4 pilhas grandes de lanterna

O aparelho pode ser montado dentro de uma caixa de madeira com painel frontal conforme a Fig. 5.

CONSTRUÇÃO

O painel pode ser de alumínio ou madeira compensada de 5 mm. Seu tamanho pode ser de aproximadamente 15 por 25 centímetros. A fixação dos controles é feita conforme indicado pela Fig. 5. As três chaves são do tipo de alavanca, sendo que CH3 é do tipo reversível. T1 é um transformador de saída em contrafase miniatura, do tipo usado nos rádios portáteis, como Spica, etc. A tomada não é usada neste circuito e fica desligada.

Se por acaso o oscilador não quiser funcionar, embora todas as ligações estejam corretas, pode-se tentar inverter as ligações do secundário do transformador. O alto-falante, de 5 a 7,5 centímetros, é fixado embaixo do painel perfurado, que deixa passar o som. As pilhas devem ser dotadas de suporte, localizado no fundo da caixa para que seu eventual vazamento não atinja o aparelho. Quando a luz das lâmpadas LP1 e LP2 começa a enfraquecer, as pilhas devem ser substituídas.

Como se pode verificar, a montagem destes interessantes passatempos é muito fácil e pouco dispendiosa. Portanto, mãos à obra e divirtam-se! © (OR 708)

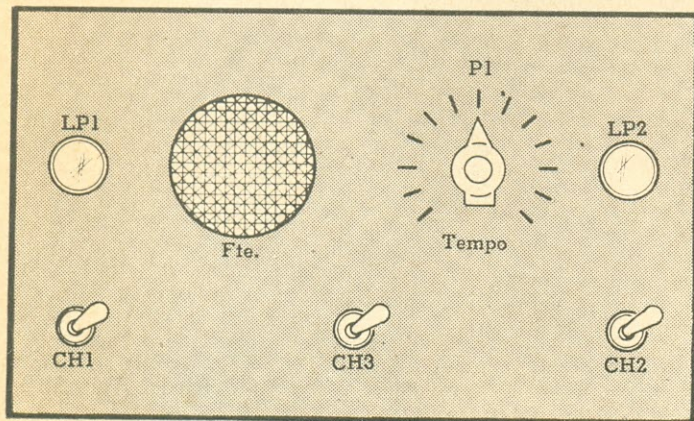


FIG. 5 — Arranjo para o painel do testador de noção de tempo. Para maior comodidade, CH1 e CH2 poderão ser interruptores tipo "pêra" e ficarão na mão de cada jogador.

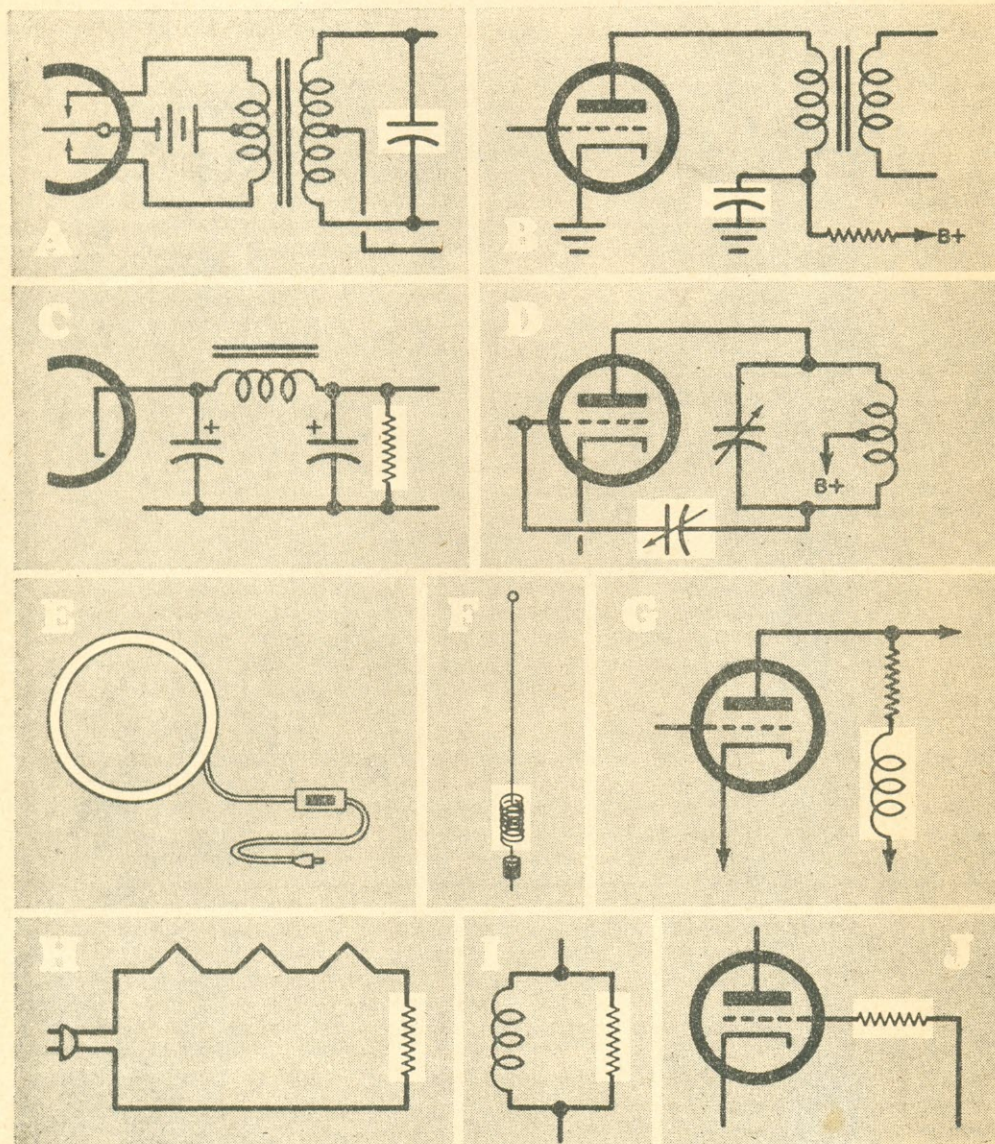
TESTE DE FUNÇÃO DE COMPONENTES*

Por ROBERT P. BALIN

OS componentes eletrônicos freqüentemente recebem nomes especiais que descrevem suas funções específicas em circuitos e dispositivos de uso comum. Para verificar seus conhecimentos de funções de resistores, capacitores e bobinas, procure associar os termos técnicos (1-10) aos desenhos (A-J) que ilustram funções importantes de cada um desses três componentes. (Respostas na página 14).

- 1 — Redutor
- 2 — Drenagem
- 3 — Separador
- 4 — Amortecedor
- 5 — Desacoplamento
- 6 — Desmagnetização
- 7 — Carga
- 8 — Neutralização
- 9 — Supressor de parasita
- 10 — Ressonância

(*) Popular Electronics, vol. 28, nº 2.



Receptor Bitransistorizado para Principiantes*

Receptor simples, econômico e eficiente, que permite, com apenas dois transistores, um rendimento comparável ao de outros circuitos bem mais complexos.

A montagem de um rádio-receptor sempre desperta o interesse dos experimentadores principiantes. E aqui temos um circuito que certamente lhe proporcionará os melhores resultados a despeito de sua simplicidade. Como só há um circuito sintonizado, o problema da calibração é bastante reduzido; os sinais, contudo, são recebidos como num receptor de quatro circuitos sintonizados, atenuando-se os mais fortes mas permitindo a sintonia de emissoras locais com sinais fracos.

A recepção pode ser mais seletiva, acrescentando-se um sistema de regeneração, mas corre-se o risco de introduzir instabilidade, juntamente com a regeneração de R.F. Isso é praticamente inevitável quando o circuito sintonizado de R.F. é do tipo miniatura e quando a saída e a entrada do amplificador de R.F. trabalham na mesma frequência e estão montadas muito próximas.

Utilizando-se uma antena de ferrita é imprescindível um estágio amplificador de

(*) Radioelectricidad, nº 340.

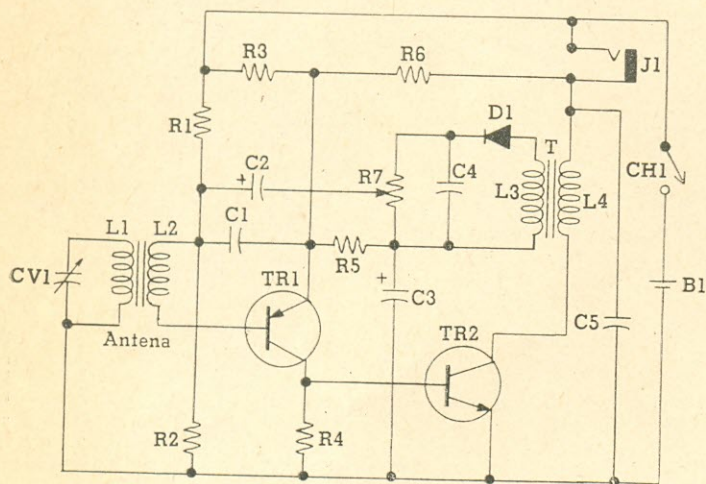


FIG. 1 — Diagrama esquemático do receptor bitransistorizado.

LISTA DE MATERIAL

R1 — 12 k Ω , 1/4 W	C3 — 150 μ F, 3 V, eletrolítico
R2 — 10 k Ω , 1/4 W	C4, C5 — 5000 pF, discos de cerâmica
R3 — 2,2 k Ω , 1/4 W	CV1 — capacitor variável, 300 pF
R4 — 1,8 k Ω , 1/4 W	B1 — bateria de 3 V
R5 — 22 Ω , 1/4 W	TR1 — AF116 ou equivalente
R6 — 1 k Ω , 1/4 W	TR2 — 2N2926 ou equivalente (pode ser experimentado o BC108)
R7 — 5 k Ω , pot. com chave (CH1)	D1 — OA81 ou equivalente
C1 — 0,1 μ F, 125 V, poliéster	J1 — jaque-fono miniatura
C2 — 10 μ F, 15 V, eletrolítico	L1, L2, L3, L4 — ver texto

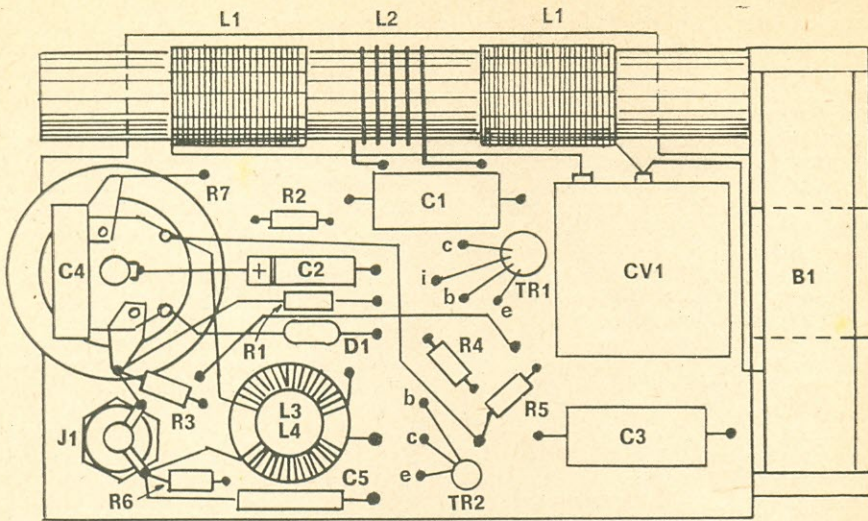


FIG. 2 — Aspecto da montagem do receptor em placa fenólica.

R.F. quando o detector funciona apenas com sinais fortes. Nos sinais de baixo nível o detector se mantém insensível, produzindo apenas aumento de distorção. Não se pode obter amplificação de áudiofrequência a partir apenas de pequena amplificação de radiofrequência.

Com 1,5V de alimentação é possível obter a tensão necessária para o fone. Contudo, esse pequeno valor de tensão é responsável por acentuar a falta de uniformidade de ganho sobre os sinais recebidos, provocando diminuição de sensibilidade nos extremos da faixa de radiofrequência. Com bateria de 3V, é possível melhorar a sensibilidade, aumentando o volume. Muitas das dificuldades de um circuito de radiofrequência sintonizado podem ser eliminadas projetando-se o receptor para uma só frequência, de maneira semelhante à que se faz com o amplificador de F.I. de receptores superheterodinos; contudo, em nosso caso, é imprescindível que a sintonia seja feita sobre uma faixa de frequências relativamente larga.

Com respeito ao esquema da Fig. 1, vemos que o circuito de sintonia é formado pelo capacitor variável CV1 e pela bobina de antena, constituída pelos enrolamentos L1 e L2. A antena é enrolada sobre um bastão de ferrita de 75 mm de comprimento e 9 mm de diâmetro, que pode ser cortado de um cilindro de mesmo diâmetro e maior comprimento. O corte se faz sem muita dificuldade, enrolando-se, no ponto onde deve ser feito, um pedaço de fita de 12 mm de largura. Com essa fita, dão-se duas voltas bem apertadas no cilindro.

Apóia-se o cilindro de ferrita em superfície suficientemente dura e, com talhadeira e martelo, dá-se golpe seguro no extremo da

fita e obtém-se o núcleo necessário. O cilindro é recoberto com fita plástica adesiva e as 70 espiras da bobina L1 são divididas em partes iguais em ambos os extremos do cilindro; na parte central se enrolam as 5 espiras da bobina L2.

Ambas as bobinas são de fio de cobre esmaltado n.º 23 AWG (0,55 mm); os extremos da bobina L1 são fixados com fita plástica adesiva. Em virtude das pequenas dimensões dessa antena é que a bobina L2 foi colocada no meio do cilindro, a fim de conseguir o máximo de sinal.

A antena de ferrita é fixada na placa de montagem por meio de cintas de cloreto polivinílico que passam através de ranhuras feitas na placa, por baixo do cilindro, ficando afastada da superfície da placa por cantoneiras de 9 mm.

O capacitor CV1, de sintonia, é de 300 pF. É preciso bastante cuidado com os parafusos de fixação, para evitar que se projetem excessivamente, provocando avaria no capacitor. Esse capacitor é ligado em paralelo com a bobina L1 da antena. A bobina L2 é ligada em um dos extremos à base do transistor TR1 e no outro ao ponto comum dos resistores R1 e R2, que constituem o divisor de tensão que fornece a polarização de base do transistor.

O coletor de TR1 é ligado diretamente à base de TR2. Os dois transistores são utilizados como estágios de amplificação de R.F., para alimentar o detector, com o diodo D1, através do transformador T1.

Em seguida, os transistores são também utilizados como estágios amplificadores da áudiofrequência procedente do detector. O valor médio do ganho em radiofrequência é

de 40, com realimentação negativa aplicada através do resistor R5 para reduzir a distorção no estágio de saída.

Como o detector trabalha com níveis muito baixos de sinal, sua impedância é elevada e, por isso, obtém-se aumento do ganho. Teoricamente seria possível conseguir-se elevação maior, utilizando um circuito sintonizado, mas isso nos levaria à complicação de uma sintonia múltipla.

A carga do coletor de TR2 é constituída pela bobina L4, do transformador de R.F. T. O núcleo desse transformador é um toróide de ferrita de 12 mm. Esse núcleo tem campo externo muito pequeno e evita a instabilidade de radiofrequência; é mais compacto do que um núcleo blindado e, além disso, é mais fácil de enrolar.

Uma pequena parte do sinal de audiofrequência do coletor de TR2 pode chegar ao detector através do transformador. A radiofrequência do coletor de TR2 passa, através do transformador T1, para o detector D1; porém, depois de separada a modulação, somente passa para a base de TR1 a componente de audiofrequência, pelo que os transistores TR1 e TR2 podem funcionar como amplificadores de áudio.

O resultado depende grandemente da forma como se faz essa separação, não devendo ser olvidado que é preciso também eliminar a corrente de radiofrequência dos condutores do fone, a fim de evitar qualquer

efeito de nova irradiação e o efeito da capacitância que se obtém quando se aproxima a mão do receptor a fim de fazer sintonia. Isso é obtido através do capacitor de passagem C5.

Os transistores utilizados são dois: o primeiro do tipo p-n-p (TR1) e o segundo do tipo n-p-n (TR2). Os dois podem ser de silício, mas na montagem do protótipo verificou-se que sendo TR1 de germânio o sinal de saída é maior.

O detector D1 tem seu catodo ligado ao potenciômetro de controle de volume, R7. As ligações, tanto dos transistores como dos capacitores, devem ser feitas cuidadosamente para obter-se melhores resultados. A massa do capacitor C2 (armadura negativa) é ligada ao ponto comum dos resistores R1 e R2, e a do capacitor C3 é ligada diretamente ao negativo da bateria.

Os dois enrolamentos do transformador T são feitos sobre o mesmo núcleo, constituído, como já foi visto, por um anel (toróide) de ferrita. Antes de iniciar os enrolamentos, o anel é coberto com camada de cloreto polivinílico. Os dois enrolamentos são feitos com fio de cobre esmaltado n.º 28 AWG (0,30 mm) para L3 e n.º 36 AWG (0,12 mm) para L4, com isolamento duplo de seda. O número de espiras é de 20 para L3 e 40 para L4.

A Fig. 2 mostra a disposição dos componentes na placa de montagem. ©

TESTE DE FUNÇÃO DE COMPONENTES

(Perguntas à pág. 11)

- 1 — H) O resistor de redução provoca a queda da tensão em excesso aplicada a uma série de filamentos.
- 2 — C) O resistor de drenagem é geralmente usado como carga leve numa fonte de alimentação, a fim de melhorar a regulação de tensão, porque reduz a um mínimo a variação de tensão entre as duas condições diferentes de corrente mínima e corrente máxima.
- 3 — A) O capacitor separador protege os contatos de um vibrador, absorvendo a tensão de ruptura produzida pelo campo magnético em colapso no transformador do vibrador.
- 4 — I) O resistor de amortecimento diminui o Q de uma bobina.
- 5 — B) O capacitor de desacoplamento impede que sinais de C.A. entrem na fonte de alimentação, porque forma uma seção de filtro em L com um resistor de queda de tensão em série.
- 6 — E) A bobina de desmagnetização elimina áreas magnetizadas indesejáveis na máscara de sombra de uma válvula de raios catódicos em côres.
- 7 — F) A bobina de carga é inserida em série com uma antena chicote a fim de acrescentar indutância em série e aumentar efetivamente seu comprimento elétrico.
- 8 — D) O capacitor de neutralização cancela o acoplamento interno pela capacitância entre grade e placa de um triodo, porque introduz um sinal fora da fase por intermédio de um circuito externo entre placa e grade.
- 9 — J) O supressor de parasitas é um resistor de baixo valor inserido em série com um condutor a fim de amortecer as oscilações que possam ocorrer em consequência de efeitos de indutância e capacitância do lide.
- 10 — G) A bobina de ressonância é ligada em série com o resistor de carga de placa de uma válvula amplificadora a fim de aumentar a carga de placa e a amplificação em frequências elevadas.

MONTAGENS COM TRANSISTORES*

Um Gerador de Tom Intermitente

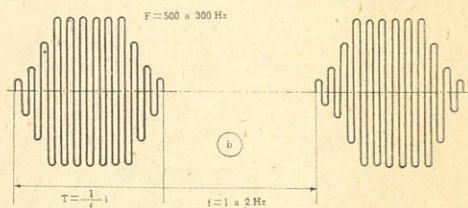
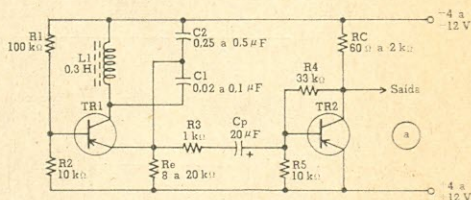
A montagem aqui descrita pode ser utilizada em todos os tipos de dispositivos eletrônicos de sinalização, de chamada, de intercomunicação, de telecomando, etc. Trata-se de um oscilador com realimentação capacitiva, utilizando o transistor TR1, seguido de um amplificador TR2.

O regime de oscilação intermitente é obtido pela escolha do valor do resistor R_e e do capacitor C_p . A potência de saída do amplificador é suficiente para excitar diretamente um fone de baixa impedância ou um pequeno alto-falante dotado de um transformador adequado.

A frequência de oscilação depende dos valores de L_1 e de C_1 , sendo calculada, em kilohertz, pela seguinte relação:

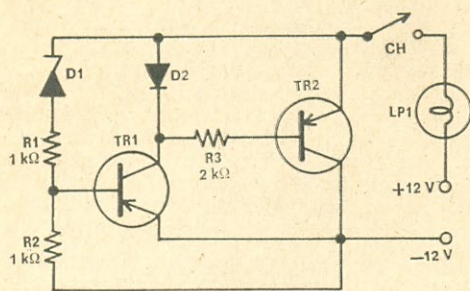
$$f = \frac{5033}{\sqrt{L_1 \cdot C_1}}$$

onde L_1 é expresso em milihenries e C_1 em picofarads. Vê-se então que para uma frequência da ordem de 1 kHz é preciso que o produto $L_1 \cdot C_1$ seja da ordem de $25,3 \cdot 10^6$, o que corresponde, por exemplo, a $L_1 = 1$ H e $C_1 = 22000$ pF, mais ou menos.



A frequência de interrupção, da ordem de 1 a 2 Hz, é ajustada atuando-se sobre R_e . Esta montagem é pouco sensível à dispersão das características dos transistores e às variações da tensão de alimentação, e por isso os transistores podem ser de qualquer tipo de germânio, com dissipação de coletor de 100 a 200 mW, como por exemplo os OC75, AC125, AF125, etc.

Indicador de Sobretensão



Este indicador se compõe de dois transistores e de um diodo zener, podendo ser associado a qualquer aparelho alimentado pela rede C.A. Ele sinaliza, pelo acendimento de uma lâmpada, a ultrapassagem de um certo limite de tensão fixado antecipadamente e escolhido em função das condições de funcionamento do aparelho.

O princípio de seu funcionamento é o seguinte: quando o limite fixado pela tensão de estabilização do diodo zener é ultrapassado, ele conduz, o que faz crescer brutalmente a corrente de base de TR1 (n-p-n) e faz cair a um valor bem baixo a resistência interna coletor-emissor deste transistor. Tudo se passa como se a base do transistor

(*) Techniques Electroniques et Audiovisuelles, n.º 3.

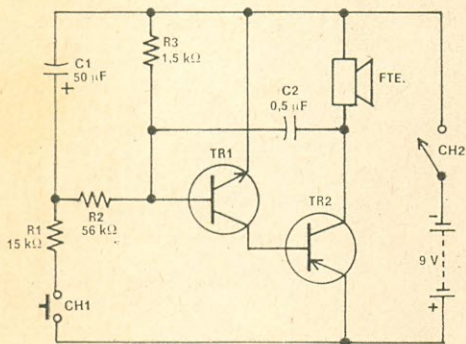
TR2 (p-n-p) se encontrasse ligada ao pólo negativo da fonte de alimentação. Este transistor torna-se, então, condutor e mantém TR1 no estado de condução. A corrente de alimentação dos dois transistores provoca o acendimento da lâmpada LP1.

É necessário, para o bom funcionamento do indicador, que o diodo D2 do circuito de coletor de TR1 seja de silício e apresente uma resistência direta tal que a queda de tensão correspondente seja superior à exis-

tente entre o coletor e o emissor de TR1. Esta condição é necessária para manter TR2 em estado de condução.

Os transistores TR1 e TR2 podem ser escolhidos entre os tipos seguintes: AC127, AC187 (para TR1), AC128, AC132, AC151 (para TR2). O diodo zener deve apresentar uma tensão nominal de estabilização de 10 a 12 V e suportar uma dissipação da ordem de 250-300 mW. Pode-se utilizar os diodos da série BZX29 ou mesmo da série BZY88.

Um Gerador de Tom de Intensidade Variável



Esta pequena montagem permite obter um som cuja tonalidade e intensidade variam em cada ciclo, aumentando e depois diminuindo, assemelhando-se, até certo ponto, ao som de uma sereia. O esquema mostra que se trata de um multivibrador assimétrico do tipo disparado, cujo estado estável é inter-

rompido enquanto se comprime o botão de pressão CH1. A tensão crescente que carrega C1 faz oscilar o circuito em regime estável e a amplitude das oscilações também cresce progressivamente até que a carga nos terminais de C1 atinja o nível da tensão de alimentação.

Soltando-se o botão CH1 provoca-se a repetição dos mesmos fenômenos, mas em ordem inversa, após o que o multivibrador retoma seu estado de equilíbrio. O período durante o qual a amplitude da oscilação cresce depende do valor de R1 e o do decréscimo das oscilações depende do valor de R2. A tonalidade dominante, em qualquer modo, depende do valor de C2 e da impedância do alto-falante utilizado.

As possibilidades de utilização deste aparelho são inúmeras: campanha de porta, chamada, sinalização, etc. Os transistores serão escolhidos entre os tipos de média potência, como por exemplo o AC127 para TR1 e o AC128 para TR2.

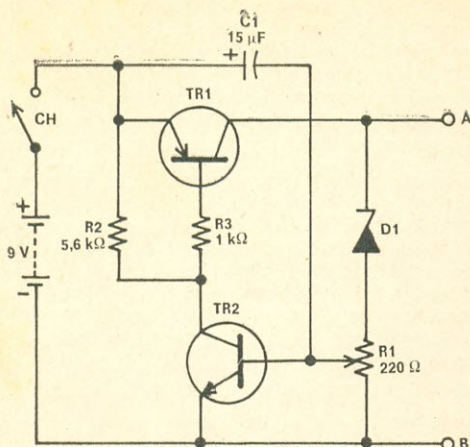
Limitador de Descarga para Acumuladores

A descarga completa de um acumulador de níquel-cádmio provoca um aumento da pressão do gás no interior do elemento e pode conduzir não somente ao desgaste anormal da bateria como também ao seu estouro. A montagem aqui proposta permite limitar a descarga excessiva do acumulador e seu funcionamento é o seguinte: depois da colocação da carga no circuito (pelo interruptor CH), o capacitor C1 se carrega através R1 até que a tensão em seus terminais seja igual à da bateria.

A queda de tensão de curta duração que aparece na porção utilizada do resistor variável, durante a passagem da corrente de carga de C1, faz TR2 conduzir, e a queda de

tensão sobre a carga R2 deste transistor é suficiente para levar o transistor TR1 à saturação. A tensão da bateria se acha, então, aplicada ao diodo zener Z e se ela ultrapassa a tensão de estabilização deste diodo ele torna-se condutor e o resistor R1 é atravessado pela corrente que D1 conduz. A queda de tensão que aparece então sobre a seção do resistor variável, entre o cursor e o pólo positivo da fonte de alimentação, mantém TR2 em estado de condução.

Se a tensão da bateria desce abaixo da tensão de estabilização do diodo zener, este último deixa de conduzir e a corrente que atravessava R1 desaparece, provocando o desaparecimento da polarização do transistor



TR2, que então é cortado. Disto resulta que TR1 também é cortado e limita a corrente debitada pela carga da bateria ao valor da corrente residual I_{cbo} . É claro, quando a bateria for recarregada o dispositivo volta ao estado de condução.

O transistor TR1 é um tipo de potência, capaz de conduzir uma corrente de coletor máxima de cerca de 7 A. É evidente que se pode usar um transistor menos "potente" se a corrente a limitar é menor. Entre os tipos possíveis de serem utilizados pode-se citar os AD142, 2N256, 2N250, 2N3614, AD149, ASZ16, etc. O transistor TR2 é um tipo de silício de 360 mW, que se pode substituir por um BC125, BC116, BC108, etc.

A tensão de estabilização do diodo zener será escolhida tendo em conta o patamar abaixo do qual o limitador deve agir, isto é, no nível equivalente à tensão mínima da bateria.

Inversor de Fase a Transistor

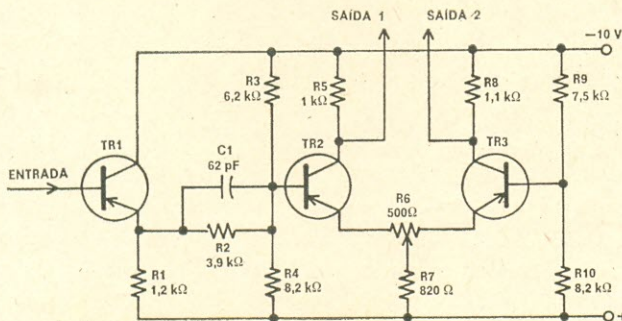
Este inversor é previsto para fornecer dois pulsos de fases opostas e de bastante grande duração. O estágio de entrada (TR1) é um "coletor comum", excitando o inversor propriamente dito (TR2-TR3), no qual o primeiro transistor é montado em emissor comum e o segundo em base comum. Estando o potenciômetro R6 em sua posição média, ajusta-se o valor dos resistores R3 e R9 de modo que a tensão nos coletores correspondentes seja mais ou menos a metade da tensão de alimentação. A simetria das duas saídas é, em seguida, regulada definitivamente por R6.

Compreende-se facilmente o modo como funciona esta montagem supondo, por exemplo, que um pulso positivo chega à base de TR2. Um pulso negativo aparece, então, no coletor deste transistor e um pulso positivo no seu emissor. Este último é transmitido ao emissor de TR3, aparecendo com a mes-

ma polaridade em seu coletor, porque um estágio em base comum não inverte a polaridade do sinal aplicado na entrada.

A corrente total consumida por esta montagem é de cerca de 20 mA. A amplitude do sinal aplicado na entrada não deve ultrapassar cerca de 3 V de crista-a-crista, e a faixa transmitida por este inversor vai desde C.C. a cerca de 3,5 MHz, ficando suas características praticamente constantes de 0°C a +60°C.

Os transistores utilizados no circuito original são de germânio p-n-p, 100 mW, $V_{ce} = 20$ V, $\beta = 100$ a 250, $I_{c\ max} = 25$ mA e $f_T = 80$ MHz. Transistores tais como AF181, AF185, AF202, etc. correspondem mais ou menos a estas características, mas é certo que é possível utilizar igualmente transistores de silício do tipo BC201, BC202, BC177, BC178, BC179. ©



Proteja os Diodos das Fontes de Alimentação sem Transformadores*

Com o emprêgo de um relé nos circuitos aqui descritos, pode-se comutar automaticamente o resistor de proteção dos diodos das fontes de alimentação sem transformador.

As fontes de alimentação de tipo universal gozam atualmente de grande aceitação entre os radioamadores, sobretudo no caso de alimentação de transmissores, quando as fontes de alimentação com transformador tornam-se pesadas e volumosas.

Para manter a resistência interna dessas fontes de alimentação no valor mais baixo possível, pode-se recorrer com sucesso aos diodos de silício, associados a capacitores de filtro e de acoplamento de elevada capacitância. Esses capacitores, entretanto, têm um inconveniente: provocam, no momento em que é ligada a alimentação do aparelho, um surto de corrente relativamente grande, que põe em grave risco a integridade física dos diodos. Tais surtos de corrente devem ser, pois, limitados a um valor inofensivo para os diodos.

Como sabemos, essa limitação baseia-se no emprêgo de resistores, seja na linha de entrada da corrente alternada, ou em série com cada diodo separadamente, como vemos na Fig. 1. Quando se trata de determinar o valor desses resistores, há dois caminhos a escolher. Em primeiro lugar, podemos fixar-lhes o valor em apenas alguns ohms, deixando o componente ligado no circuito de forma permanente, o que implica no emprêgo de resistores de 4,7 a 22 ohms, com a tolerância de um certo aumento da resistência interna da fonte de alimentação. Este sistema pode, por vêzes, não ser admissível quando há necessidade de tensões de saída muito estáveis. E, além disso, a queda de tensão que se manifesta no resistor não pode ser aproveitada.

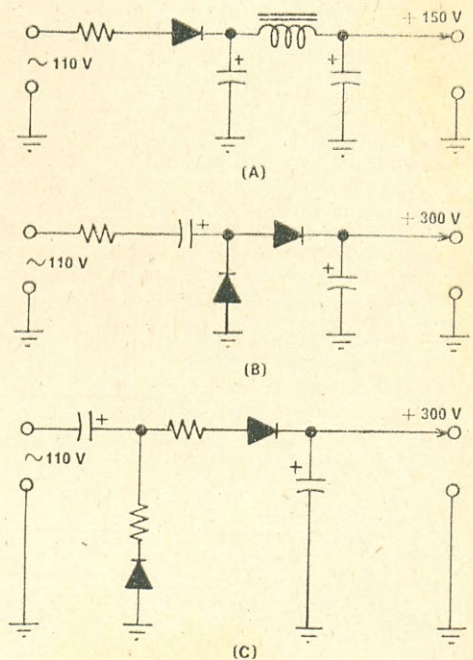
Uma outra possibilidade consiste no emprêgo de um resistor de proteção de algumas centenas de ohms, que só permanece

no circuito o tempo necessário à carga dos capacitores da fonte de alimentação, sendo, em seguida, curto-circuitado ou derivado por outro resistor de valor muito mais baixo. Obtém-se, assim, uma resistência interna que permanece independente da resistência em série.

Esta solução, aparentemente sem inconvenientes, complica um pouco o manejo do aparelho associado à fonte, porque será então necessário acionar um interruptor suplementar. E, além disso, o operador haverá de estar muito atento, pois uma só vez que esquecer de acionar o referido interruptor poderá se ver obrigado a "arquivar" os preciosos diodos.

Para aproveitar as vantagens dessa solução sem o ônus do inconveniente assinalado, podemos utilizar o sistema ilustrado na Fig. 2A. O resistor de proteção (100 Ω , aproximadamente) será escolhido em função da carga prevista, sendo curto-circuitado, com ou sem a interposição de um resistor de proteção suplementar de baixo valor (4,7 ohms, aproximadamente), quando a tensão de saída atinge praticamente o seu valor nominal. Essa operação se efetua com auxílio de uma válvula, em cujo circuito de catodo se acha incluído um relé, e que, depois que o + B atinge um valor suficiente

FIG. 1 — Vários métodos de inserção de resistores de limitação da corrente de carga dos capacitores de uma fonte de alimentação. (ver texto).



(*) La Radio-Revue, ano 30, n.º 7-8.

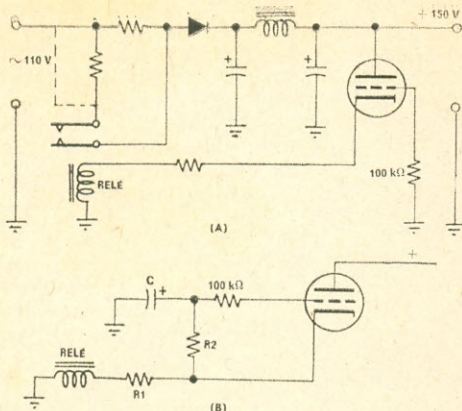


FIG. 2 — Dois sistemas de comutação do resistor de proteção do circuito de carga do capacitor de entrada das fontes de alimentação.

e, simultaneamente, seu filamento atinge a temperatura normal, passa a conduzir, acionando o relé, o qual, por sua vez, coloca em curto o resistor. As características dessa válvula não são críticas; seu ponto de trabalho será ajustado para que a corrente de placa seja tão somente suficiente para disparar o relé, um pouco antes que o +B atinja sua amplitude máxima. Naturalmente, o relé escolhido para essa aplicação deve ser capaz de operar com a corrente de placa prevista, e seus contatos deverão ter capacidade de manejar a corrente absorvida pela fonte. O resistor situado no circuito de cátodo contribui, juntamente com a bobina do relé, para limitar a intensidade da corrente de placa. O valor exato desse resistor deverá ser determinado empiricamente, uma vez que depende das características da válvula e do relé. Contudo, poderá ser usado como ponto de partida para as experiências a efetuar o valor de 1.500 ohms.

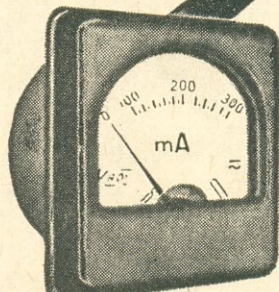
Além da simplicidade de emprêgo, êste circuito oferece ainda a vantagem de que, numa fonte de 150 V, há, entre o diodo e a carga, um reator de filtro, que protege igualmente o diodo, no caso de haver um curto na saída da fonte, o que pode muito bem acontecer durante as experiências, das quais todo bom amador não prescindir.

Com efeito, se a tensão da fonte caísse, devido a um curto, a corrente de placa que percorre a válvula interruptora e o relé cairia a zero, abrindo o contato do relé. Desta forma, o resistor em série protegeria o diodo. É indispensável, todavia, que a armadura do relé tenha rapidez suficiente para repor no circuito êsse resistor em série no seu devido tempo. Para os casos em que o tempo entre a operação do relé e a ligação da fonte (cêrca de 15 segundos) é muito pequeno, existem duas possibilidades de con-

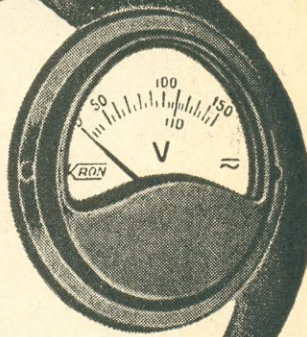
PRECISÃO

INSTRUMENTOS ELÉTRICOS DE MEDIÇÃO

Para corrente contínua e alternada.
Um para cada finalidade



QUADRADO:
60 mm de base
52,5 mm de diâmetro do corpo



Voltímetros — escalas até 600 V

Amperímetros — escalas até 50 A

Miliamperímetros — escalas a partir de 3 mA

Dimensões mais comuns:

REDONDO

64,5 mm de diâmetro da base
52,5 mm de diâmetro do corpo

KRON

INSTRUMENTOS ELÉTRICOS S. A.

Fábrica e escritório:

ALAMEDA DOS MARACATINS, 1232
(Indianópolis)

CORRESPONDÊNCIA: CAIXA POSTAL, 5306
FONES: 61-4858 e 267-0384 — SÃO PAULO



Ref. 940 — Vasconcellos e Aguiar — **Circuitos Práticos de Áudio, Hi-Fi, Estéreo** — Como construir, ajustar e instalar 31 aparelhos de amplificação sonora Cr\$ 18,00

Neste livro de O. F. Vasconcellos e N. C. Aguiar são apresentados esquemas, fotografias, listas de materiais e descrição pormenorizada de 31 aparelhos de áudio-amplificação, abrangendo desde pequeno preamplificador com circuito impresso feito em casa, até possante amplificador com 50 watts de saída.

Há equipamentos com válvulas e com transistores, para reprodução monofônica e estereofônica — enfim, uma excelente seleção de montagens para amadores, profissionais e experimentadores de Alta Fidelidade.

LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO

RIO DE JANEIRO | SÃO PAULO
Av. Mar. Floriano, 148 | Rua Vitória, 379/383
Reembolso: Caixa Postal 1131 — ZC-00 — Rio de Janeiro — GB

tornar a situação. Como a corrente de placa da válvula só se estabelece depois que o +B atinge o seu valor nominal, e também quando o filamento da válvula alcança a temperatura normal, a primeira possibilidade consiste em prolongar o tempo necessário para atingir determinada temperatura, através da escolha de uma tensão de calefação menor. Entretanto, como esse método não pode ser mantido cabalmente sob controle e só oferece um campo de ação limitado, será preferível recorrer ao circuito da Fig. 2B, com auxílio do qual, mediante uma escolha judicious dos valores de R_1 , R_2 e C , torna-se possível obter tempos de operação do relé relativamente precisos, até um máximo de 15 minutos.

Para concluir, lembraremos que pode surgir uma pequena dificuldade quando o valor do resistor em série escolhido é excessivamente elevado. Com efeito, no caso em que a carga permanece no circuito durante a ligação da fonte, a tensão de saída não poderá atingir o valor nominal se o resistor em série escolhido for de valor muito alto, e o relé não poderá, portanto, desempenhar suas funções. ©

NOVOS PRODUTOS

REVESTIMENTO E MOLDAGEM DE COMPONENTES ELETRÔNICOS *

A 3M lançou duas novas resinas especialmente estudadas para o revestimento e moldagem dos componentes, capazes de suportar temperaturas elevadas.

A resina "Scotchcast n.º 502" é uma resina epoxi de cor negra que polimeriza a partir de 65°C. Sua composição lhe permite resistir por longo tempo temperaturas superiores às da classe "F", e dentre suas principais características é preciso destacar um coeficiente de dissipação calorífica elevado. Seu pequeníssimo retraimento também oferece aos usuários uma grande segurança de emprego: ela praticamente não exerce pressão sobre os componentes, o que poderia danificá-los.

A resina "Scotchcast n.º 504" é uma resina em duas partes, de cor branca, que apresenta as mesmas características de resistência à temperatura que a resina n.º 502. De pequena viscosidade, ela polimeriza a partir de 65°C em massa facilmente usável. É preciso destacar, além disso, seu coeficiente de dilatação extremamente baixo. ©

(*) Télévision, n.º 203.

PREAMPLIFICADOR PARA FONOCAPTORES MAGNÉTICOS OU PIEZELÉTRICOS*

Um circuito simples que preamplifica e equaliza os sinais provenientes de fonocaptores de cristal, cerâmica e de relutância variável.

Por J. KING

DE uma maneira geral, não é possível ligar uma cápsula magnética diretamente aos terminais de entrada de um amplificador de potência. E isto, por duas razões evidentes: primeiro, o nível de sinal fornecido pela cápsula é muitas vezes menor do que o necessário para excitar adequadamente o amplificador de potência; segundo, se assim fizéssemos, não teríamos a indispensável equalização da característica de gravação.

A êste propósito, não é demais recordar que, durante a gravação, a curva de resposta de frequência é a apresentada na Fig. 1A. Em consequência, se nos limitarmos a reproduzir, sem correção alguma, o sinal gravado em um disco, por meio de um fonocaptor magnético, a tensão de saída será o espelho fiel da curva mostrada na Fig. 1A; em outras palavras, os graves estarão ausentes e os agudos serão exageradamente amplificados.

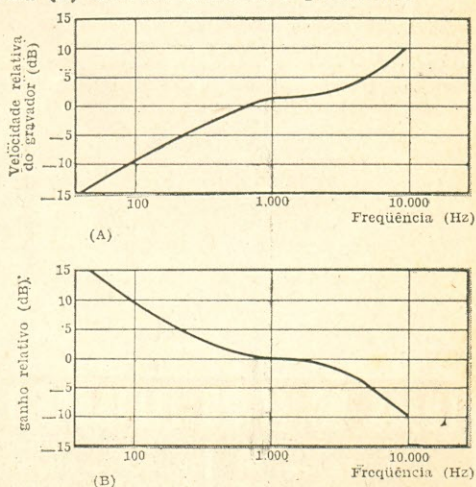
Uma correção em frequência é, portanto, indispensável; esta é obtida, normalmente, no preamplificador, por meio de uma curva de resposta simétrica em relação à curva da gravação (Fig. 1B).

Esta observação, entretanto, só se aplica aos fonocaptores magnéticos; nêles, a tensão de saída é proporcional à velocidade de deslocamento da agulha. Para os fonocaptores piezelétricos, por outro lado, as coisas se passam de forma completamente diferente. Estes, como norma geral, têm um resistor de carga de valor elevado ($\cong 22 \text{ M}\Omega$), e a tensão de saída é proporcional à amplitude do sinal gravado. Por conseguinte, a tensão fornecida por uma cápsula dêste tipo, a partir de um disco gravado segundo a curva da Fig. 1A, terá, praticamente, amplitude constante em tôda a faixa de frequências considerada.

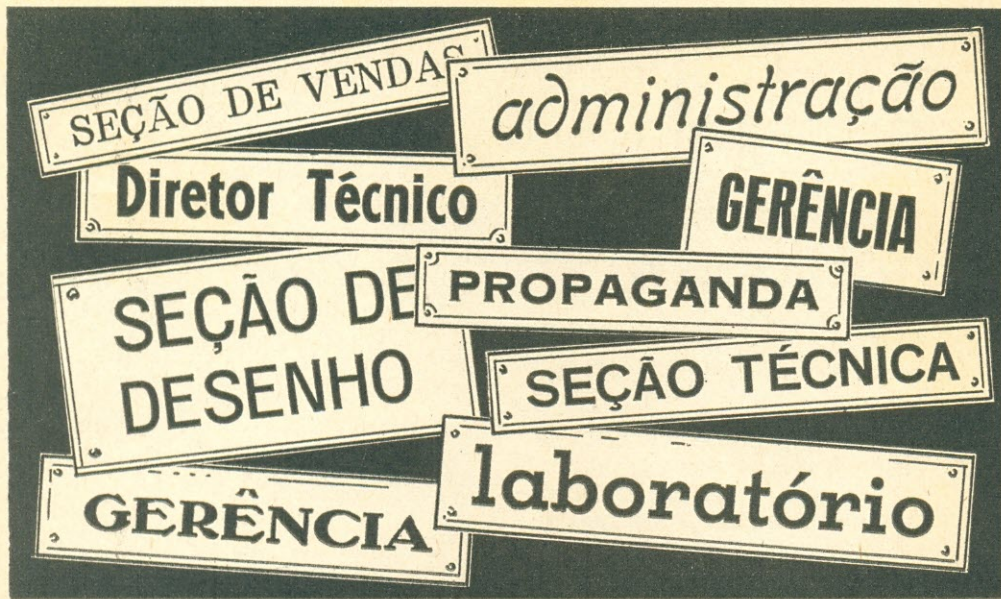
Notemos, por outro lado, que a redução do valor do resistor de carga de um fonocaptor piezelétrico ($\leq 10 \text{ k}\Omega$) modifica seu desempenho, aproximando suas características das de um fonocaptor magnético (ou seja, tensão de saída proporcional à velocidade de deslocamento da agulha).

Partindo destas considerações, o autor do circuito aqui apresentado projetou um preamplificador que pode ser utilizado tanto com fonocaptores piezelétricos como magnéticos, já que o estágio de entrada será,

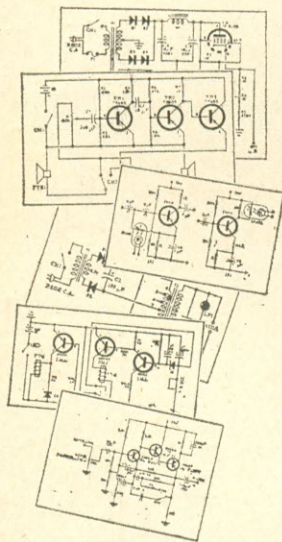
FIG. 1 — Em A, curva de resposta utilizada durante a gravação de um disco; na reprodução, a curva de resposta obtida (B) deve ser simétrica à precedente.



(*) Toute L'Électronique n.º 309, adaptado de Practical Wireless.



Técnico de Alto Gabarito não pode (nem deve) andar de Porta em Porta



É claro que não compensa andar de fábrica em fábrica (a pedir favores) em busca dos muitos esquemas necessários! Mesmo que fôssem de graça, esses esquemas sairiam caríssimos: serviço parado, fregueses impacientes.

Você bate uma só vez — na porta certa, que é a da Esbrel, onde estão todos os esquemas mais necessários. Você fala diretamente com pessoas entendidas no assunto e que lhe mostrarão tudo o que Você desejar. E se Você quiser levar uma cópia fiel do esquema de fábrica, ela será feita imediatamente — e por um preço muito menor que o tempo gasto em andanças de porta em porta!

É por isto que os técnicos de alto gabarito vão (como Você) diretamente à Esbrel.

— IMPORTANTE —

Para receber o esquema certo, mencione a marca e o modelo do aparelho.

Isso é indispensável!

ESBREL

ESQUEMATECA BRASILEIRA
DE ELETRÔNICA

RIO DE JANEIRO:

Av. Marechal Floriano, 148
Fone 243-6314

SÃO PAULO:

Rua Vitória, 379/383
Fone 221-0683

REEMBOLSO: Caixa Postal 1131 — ZC-00 — Rio — GB

ELETRÔNICA

PARA A JUVENTUDE

Coordenação de RONALDO B. VALENTE



Esta seção, destinada a divulgar os princípios da eletrônica e da eletricidade, foi iniciada em E-P, vol. XXIV, n.º 4, maio de 1968, interessando aos que gostam do assunto e, mais ainda, de realizar tarefas práticas.

ATÉ este ponto já estudamos como funciona a maioria dos componentes eletrônicos, aprendendo a utilizá-los nos circuitos para obtermos um dado efeito. Já construímos alguns aparelhinhos engenhosos e chegamos a ficar aptos a montar um bom amplificador de Hi-Fi, por nós mesmos projetado.

Entretanto, se parássemos aqui, nosso estudo não estaria completo, pois teríamos deixado de ver um componente que há pouco mais de vinte anos vem revolucionando a Eletrônica, por suas inegáveis qualidades: **o transistor**. O transistor é um componente ativo, isto é, capaz de proporcionar amplificação, formado pela associação de cristais **tipo p** e **tipo n**. Já vimos, no capítulo XII desta série, o que vinha a ser uma **junção p-n**, mas acreditamos que para melhor compreendermos como realmente funciona um transistor precisamos aprender novos conceitos, que passaremos imediatamente a abordar.

ESTRUTURA CRISTALINA

Inicialmente, desejamos esclarecer que tanto o germânio quanto o silício, os cristais usados na fabricação de transistores, são elementos com **quatro elétrons de valência**, isto é, eles possuem uma estrutura atômica na qual o último nível de energia possui quatro elétrons. Entretanto, esses materiais não são idênticos em sua estrutura mais íntima, pois como mostra a Fig. 22-1, o átomo de germânio possui 32 prótons e 32 elétrons, estes distribuídos em quatro ní-

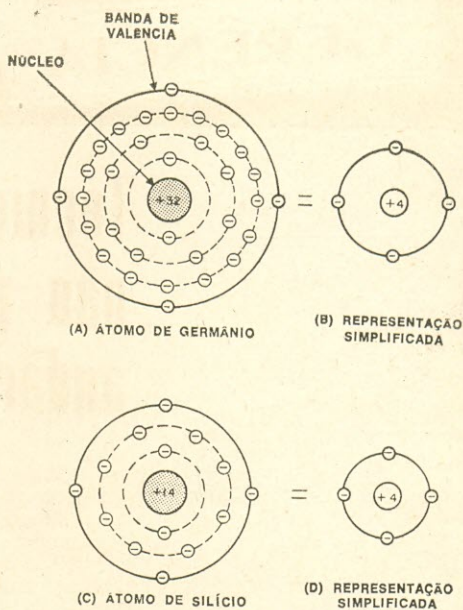


FIG. 22-1

veis de energia, enquanto que o silício possui apenas 14 prótons e 14 elétrons, com apenas três níveis de energia.

Bem, já sabemos que a característica mais importante dos átomos é a sua capacidade de união a outros átomos, através do que chamamos de **ligação de valência**; esta capacidade de união depende tão somente dos elétrons existentes no último nível de energia dos átomos, denominado **banda de valência**, e a ligação de valência é realizada pelo deslocamento de um elétron de sua banda de valência para a banda de valência do átomo vizinho, a fim de completá-la. Quando esse deslocamento é permanente, dizemos que houve uma ligação por **electro-**

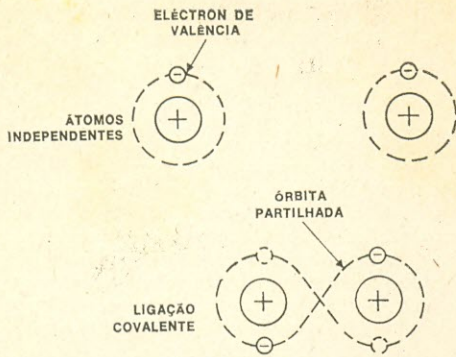


FIG. 22-2

valência, mas quando um mesmo electrón partilha das bandas de valência de átomos vizinhos, a ligação é feita por **covalência**. Na Fig. 22-2 vemos dois átomos independentes e uma ligação covalente entre eles.

Numa estrutura cristalina, como a do germânio ou a do silício, os átomos individuais unem-se todos por covalência, partilhando electróns de valência uns dos outros. Na estrutura, os átomos mantêm distâncias iguais para os átomos vizinhos, como ilustrado na representação bidimensional da Fig. 22-3.

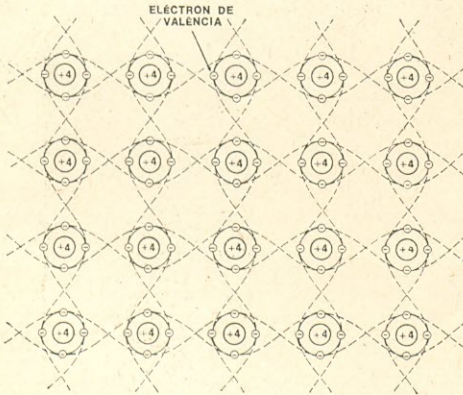


FIG. 22-3

CONDUTIVIDADE NOS CRISTAIS

Os cristais de silício ou germânio usados na fabricação de transistores devem ser tão perfeitos quanto possível, livres de irregularidades em sua estrutura. Esses cristais são altamente purificados, fator essencial à realização prática dos transistores.

A condutividade de um cristal semicondutor pode ser aumentada se o submetemos ao calor, à radiação, ou se a éle adicionarmos certas **impurezas** específicas, que passarão a fazer parte integrante de sua estrutura. O aumento da condutividade dos cris-

tais através das radiações não será aqui abordado, pois não é o meio usual de se obter tal característica. Veremos, apenas, como o acréscimo de impurezas pode transformar um cristal neutro, isto é, sem portadores de carga livres, num cristal **tipo n** ou **tipo p**, dotado, respectivamente, de **electróns livres** ou de **lacunas**, que nada mais são que falta de electróns. Veremos, também, como a temperatura atua sobre a estrutura cristalina.

As impurezas, acrescentadas aos cristais sob a forma de átomos, tomam o lugar de alguns átomos do semicondutor, que constituem sua estrutura cristalina. Um átomo de impureza, dependendo de sua natureza, pode **doar** um electrón livre ao cristal ou **aceitar** um electrón de outro átomo da estrutura cristalina. Dentre as impurezas doadoras podemos citar o fósforo, o arsênico e o antimônio, que são elementos pentavalentes (cinco electróns na banda de valência). Assim, esses elementos, quando tomam o lugar de um átomo de germânio ou de silício na estrutura cristalina, ficam com 1 electrón livre, que será doado à estrutura.

Como os leitores já terão percebido, as impurezas aceitadoras são constituídas por elementos trivalentes, como o boro, o alumínio, o gálio e o índio. Quando átomos desses elementos são acrescentados à estrutura cristalina, fica faltando 1 electrón para compor as ligações covalentes, e neste caso dizemos que há uma **lacuna** ou **falta de electrón** na estrutura.

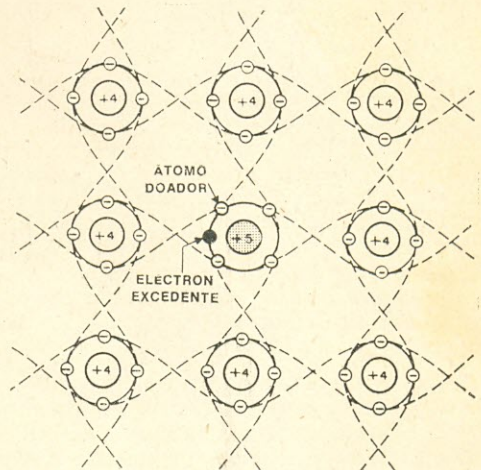


FIG. 22-4

A Fig. 22-4 mostra a estrutura de um material tipo n, pois um dos átomos do cristal puro foi substituído por uma impureza doadora. Note-se que o electrón em excesso, quando abandonada a banda de valência do seu átomo, não deixa uma falta de electrón

nesta banda, devidos às ligações covalentes com os átomos vizinhos da estrutura. Por causa destas ligações, o átomo doador fica retido na estrutura, não podendo mover-se, e a perda de um elétron transforma-o individualmente num **íon positivo fixo**, não podendo, portanto, transportar carga elétrica.

Na prática, os cristais ditos puros têm algumas imperfeições, havendo portanto algumas lacunas num cristal tipo n. Entretanto, com o acréscimo das impurezas doadoras são tantos os elétrons livres que estes suplantam largamente as ocasionais lacunas, de modo que o material semiconductor é mesmo do tipo n. Neste caso, como os elétrons predominam, eles são ditos **portadores majoritários** de carga, ao passo que as lacunas constituem os **portadores minoritários**.

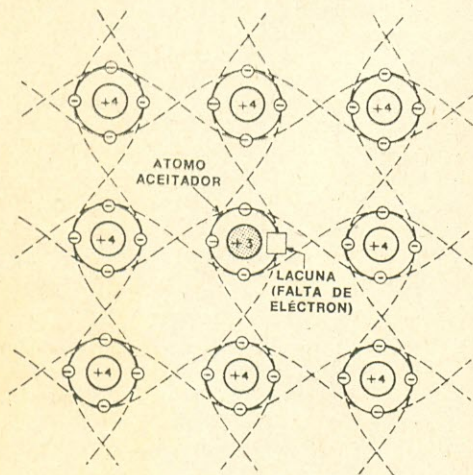


FIG. 22-5

A Fig. 22-5, por sua vez, mostra a estrutura de um material tipo p, pois um dos átomos do cristal foi substituído por uma impureza aceitadora. Agora, a impureza não é mais capaz de completar todas as ligações de valência, e em vez de fornecer um elétron livre à estrutura cristalina ela fica em condições de aceitar um elétron desta estrutura.

Também aqui, a impureza fica retida na estrutura, não tendo condições de se locomover devido às suas ligações covalentes com os átomos vizinhos do cristal. E, por isso, ela pode ser encarada como um **íon negativo fixo**, já que estará em condições de receber 1 elétron para que fiquem completas as suas ligações de valência. Nos materiais tipo p, como predominam as lacunas em presença de eventuais imperfeições da estrutura cristalina que venham a produzir elétrons livres, as lacunas são os portadores

majoritários, ao passo que os elétrons são os portadores minoritários.

OS EFEITOS DA TEMPERATURA

Como vimos, numa estrutura cristalina perfeita os átomos guardam distâncias iguais para os átomos vizinhos, com os quais mantêm ligações de valência. Entretanto, o leitor não deve imaginar que na intimidade da estrutura cristalina os átomos sejam estáticos; na verdade, isto não acontece, havendo sempre uma **atividade atômica** mesmo que o cristal não seja exposto a um campo elétrico, como veremos mais adiante, e esta atividade é devida à temperatura.

Teoricamente, a atividade atômica cessaria se submetêssemos a matéria a temperaturas muito baixas, bem próximas do zero absoluto (-273°C). Porém, em temperaturas maiores que o zero absoluto, ocorre o que se chama de **agitação térmica**: os átomos estão sempre sujeitos a movimentos vibratórios em torno de suas posições médias. No caso dos cristais, conseqüentemente, os átomos também vibram continuamente, mantendo entretanto a estrutura cristalina, devido às ligações covalentes.

Os elétrons em suas órbitas também vibram, e à medida que a temperatura aumenta, esta vibração torna-se mais intensa, até o ponto em que eles rompem a ligação com seus núcleos, lançando-se no espaço da estrutura do cristal. Isto acontece, via de regra, com os elétrons da banda de valência dos átomos, que são aqueles dotados de maior energia e, por isso, capazes de se libertarem da atração do núcleo com maior facilidade. Quando este fenômeno ocorre, para cada elétron que se libera corresponde uma lacuna, e qualquer elétron livre pode se unir a esta lacuna.

Resumindo, podemos dizer que para uma dada temperatura há sempre uma atividade atômica no material semiconductor: quanto mais baixa a temperatura, menor a atividade, e quanto maior for a temperatura mais violenta se tornará esta atividade, podendo mesmo produzir grande número de elétrons livres e lacunas.

CONDUÇÃO NOS CRISTAIS

Como o processo de liberação de elétrons devido à atividade atômica é aleatório, pode ocorrer que numa região do material semiconductor haja uma concentração de portadores de carga diferente daquela de uma região adjacente. Nestas condições, os portadores irão se deslocar um tanto ou quanto desordenadamente de uma região para a outra, mas o maior número de portadores irá se deslocar da região de maior concentração para a de menor concentração, provocando uma **difusão** de portadores no interior do

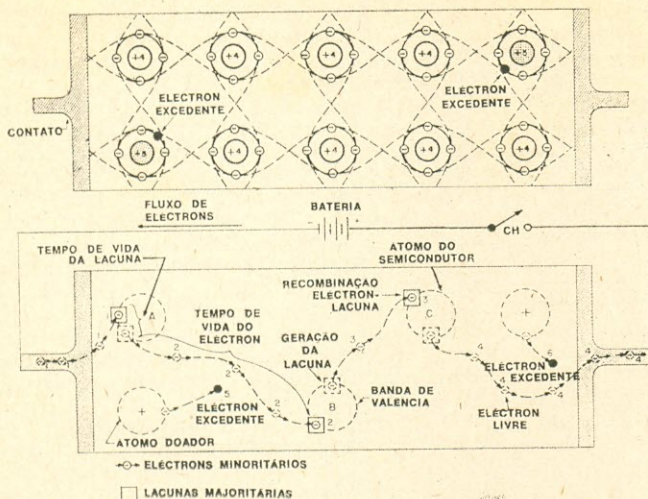


FIG. 22-6

material semiconductor. Esta ação, que ocorre continuamente, dependendo somente da temperatura e do conteúdo de impurezas do cristal, é uma forma de condução no cristal, já que envolve o deslocamento de cargas elétricas.

Mesmo quando o cristal é submetido à ação de um campo elétrico, como o gerado, por exemplo, por uma bateria ligada ao cristal, a difusão continua, porém agora mais ordenada, já que o deslocamento das cargas se faz paralelamente à direção do campo elétrico. Essa condução, então, ocorre pela influência da temperatura e do campo elétrico nos portadores de carga.

Pela ação do campo elétrico aplicado ao cristal o movimento das cargas é acelerado. A direção deste movimento irá depender tão somente da polaridade do campo elétrico gerado pela bateria, e a aceleração do movimento significa um aumento da corrente elétrica no interior do cristal, que neste caso se comporta, efetivamente, como um resistor.

Vamos explicar mais detalhadamente como isso acontece. Seja, então, a Fig. 22-6, onde temos um cristal tipo n com duas impurezas doadoras. Se estabelecermos dois contatos elétricos nos extremos do cristal e a esses pontos ligarmos uma bateria, com a polaridade indicada, haverá condução no cristal e circulação de corrente pelo circuito externo, tudo se passando da forma abaixo descrita.

A cada elétron que entra no cristal pela extremidade esquerda corresponde um elétron que deixa o cristal pela extremidade direita mantendo assim o equilíbrio de cargas entre o cristal e o circuito externo. Este elétron que abandona o cristal, como

indicado na figura, proveio do átomo C, onde foi gerada uma lacuna, que fica em condições de receber um elétron livre proveniente de outro átomo, com ele se **recombinando**. O tempo de vida da lacuna é, então, o intervalo de tempo entre a **geração** da lacuna, com a liberação de um elétron, e a **recombinação** desta lacuna com outro elétron livre.

Bem, mas como vemos, o elétron que se recombina com a lacuna do átomo C proveio do átomo B, onde também houve, conseqüentemente, a geração de uma lacuna, que por sua vez recombinau-se com um elétron proveniente do átomo A, deixando neste átomo

uma lacuna que se recombinau com o elétron que havia entrado pelo contato à esquerda do cristal.

Tal mecanismo, é claro, se processa em escala muito mais ampla do que a representação simbólica da Fig. 22-6 nos permite mostrar, envolvendo, inclusive, os elétrons livres gerados pelas impurezas e não apenas os produzidos pela atividade atômica no interior do cristal. E como os leitores poderão notar, os elétrons (portadores de cargas negativas) deslocam-se para o pólo positivo da bateria, enquanto que as lacunas (portadores de cargas positivas) deslocam-se em direção ao contato ligado ao pólo negativo da bateria.

Mas há um fato importante que deve ser ressaltado: as lacunas, por sua própria natureza (falta de 1 elétron nas bandas de valência dos átomos respectivos) não têm existência exterior ao cristal, permanecendo solidárias aos seus átomos. Quando, então, nos referimos à corrente de lacunas, estamos na verdade, nos referindo ao processo de transporte de cargas positivas de um átomo para outro, devido ao processo de **geração** de pares elétron-lacuna e da **recombinação** de elétrons e lacunas, **no interior do cristal. Somente os elétrons circulam externamente ao cristal.**

Se a Fig. 22-6 representasse um cristal tipo p, tudo se passaria da mesma forma, com a diferença de que os elétrons livres tenderiam a se recombinar, também, com as lacunas geradas pelas impurezas.

O DIODO — UMA JUNÇÃO P-N

Se ligarmos um cristal tipo p em série com um cristal tipo n e aplicarmos ao conjunto um campo elétrico gerado por uma ba-

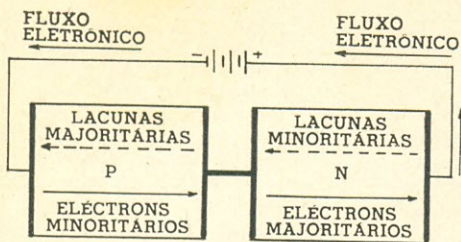


FIG. 22-7

teria, tudo se passará como anteriormente descrito, isto é, no interior de cada cristal haverá duas correntes, uma de elétrons e outra de lacunas, mas pelo circuito externo só circularão elétrons, como indicado na Fig. 22-7. Entretanto, se em vez do contato através de um condutor qualquer promover-

mos a **junção** direta dos dois cristais, através de processos tecnológicos que não nos cumpre detalhar, ocorrem fenômenos que precisamos conhecer.

Antes de mais nada, é preciso que se saiba que os cristais tipo p e tipo n que constituem a junção devem ser do mesmo elemento (ambos de germânio ou de silício). Antes da **junção p-n** ser formada (Fig. 22-8A), em cada um dos cristais, evidentemente, existe uma atividade atômica aleatória, como descrevemos anteriormente; entretanto, no material tipo p predominam as lacunas (portadores majoritários de carga positiva) e no material tipo n são os elétrons livres que constituem os portadores majoritários, havendo portanto uma diferença de cargas entre os materiais.

Quando os materiais são levados a formar uma junção p-n (Fig. 22-8B) estabelece-se uma corrente **momentânea** de elétrons através da junção, os quais irão se recombinar com as lacunas do material tipo p próximas à região da junção. Os átomos do cristal tipo p que recebem 1 elétron, portanto, convertem-se em íons negativos, ao passo que os átomos do cristal tipo n que cedem 1 elétron convertem-se em íons positivos, como ilustrado na Fig. 22-8C.

Numa região próxima da junção não mais haverá, ao fim de um tempo muito curto, átomos com portadores de carga, mas apenas átomos ionizados: íons negativos no cristal tipo p e íons positivos no cristal tipo n. Esta região é conhecida por **barreira de junção**, e por ser ela equivalente a um verdadeiro potencial, como ilustra a Fig. 22-8D, é muitas vezes chamada de **barreira de potencial** da junção p-n, sendo responsável pela não recombinação de todos os elétrons e lacunas dos dois materiais. Assim sendo, fora da barreira da junção continuará a existir portadores de carga.

A barreira de potencial da junção p-n da Fig. 22-8D está representada por uma bateria; o pólo positivo da bateria é associado ao cristal tipo n, onde foram formados os íons positivos, e vice-versa. Numa junção de cristais de germânio, esta "bateria" tem um potencial de aproximadamente 0,3 V, mas nos cristais de silício esse potencial sobe para 0,6 V, aproximadamente.

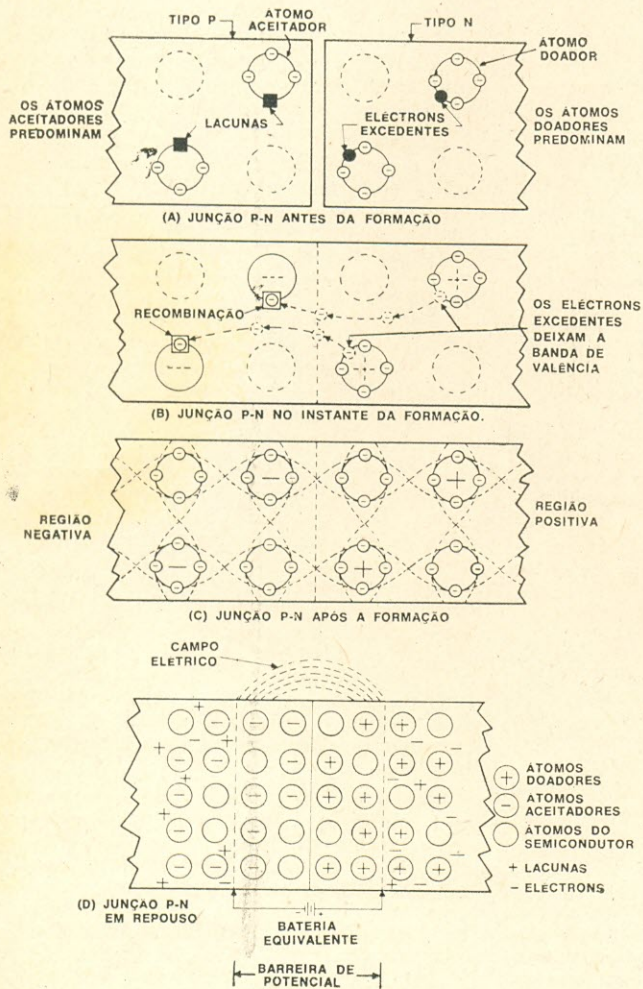
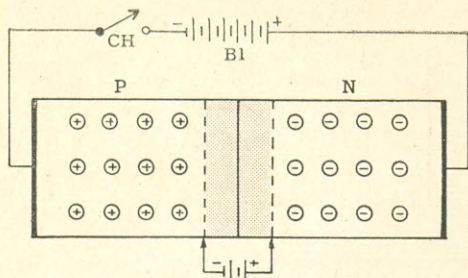


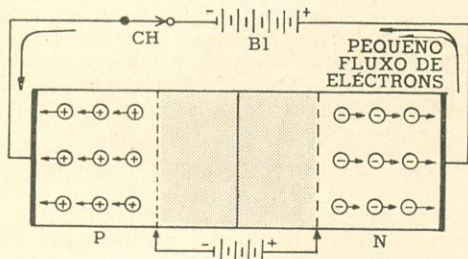
FIG. 22-8



(A) BARREIRA DE POTENCIAL EM REPOUSO

FIG. 22-9A

Vamos agora aplicar uma bateria entre os extremos dos cristais constituintes da junção p-n. No estado de repouso, como vemos na Fig. 22-9A, a barreira de potencial assume uma determinada "largura", que é proporcional ao potencial da bateria equivalente. Quando a chave CH é fechada, estando a bateria B1 com a polaridade indicada, os elétrons livres que constituem os portadores majoritários do cristal tipo n são atraídos pelo potencial positivo da bateria, ao passo que os elétrons livres que constituem os portadores minoritários do cristal tipo p são repelidos pelo potencial negativo da bateria, o que equivale, como indicado na Fig. 22-9B, a uma condução simbólica de cargas positivas em direção ao contato negativo

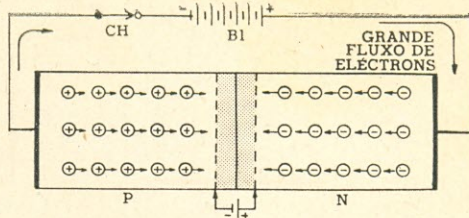


(B) BARREIRA DE POTENCIAL AUMENTADA PELA POLARIZAÇÃO INVERSA

FIG. 22-9B

Nestas condições, o cristal tipo p recebe mais elétrons, ficando com mais íons negativos, ao passo que o cristal tipo n cede mais elétrons, ficando com mais íons positivos. Isto, pelo que vimos anteriormente, equivale a um aumento do potencial de barreira, ficando a junção p-n com uma resistência muito elevada. Dizemos, então, que a junção está submetida a uma **polarização inversa**.

Vejam agora o que acontece quando invertemos a polaridade da bateria B1, como indicado na Fig. 22-9C. Nestas condições, tanto os portadores majoritários do cristal tipo n quanto os portadores majoritários do cristal tipo p são repelidos pelo potencial



(C) BARREIRA DE POTENCIAL DIMINUIDA PELA POLARIZAÇÃO DIRETA. OS PORTADORES DE CARGA SE RECOMBINAM NA REGIÃO DA JUNÇÃO.

FIG. 22-9C

da bateria em direção à região da junção, **tendendo a se recombinarem nesta região**. Assim, tanto o cristal tipo n quanto o cristal tipo p perdem seus íons, o que equivale à redução da barreira de potencial, ou seja, à redução da resistência da junção. Por isso, uma corrente eletrônica intensa circula pelo circuito externo, e nestas condições dizemos que a junção está submetida a uma **polarização direta**.

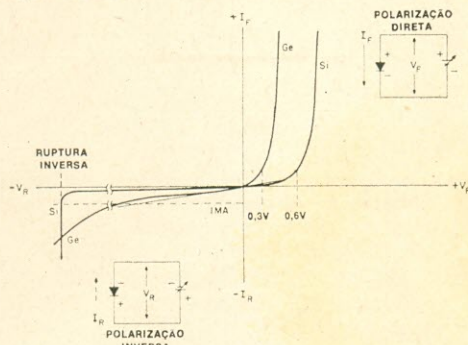


FIG. 22-10

Uma junção p-n, portanto, atua como um diodo, sendo o cristal tipo p o anodo e o cristal tipo n o catodo do diodo. E isto porque ela só deixa passar corrente quando polarizada diretamente. A Fig. 22-10 mostra a variação da corrente que circula por uma junção p-n quando esta é submetida às polarizações direta e inversa. Como vemos, mesmo aumentando substancialmente a polarização inversa não conseguimos fazer circular uma corrente inversa elevada até atingirmos a **tensão inversa de ruptura** da junção, ponto este em que ela é permanentemente danificada. Com a polarização direta, ao contrário, a corrente só é baixa antes de ser ultrapassado o potencial de barreira; após esse ponto, a corrente direta aumenta rapidamente, só sendo limitada pelo valor da carga ligada em série com o circuito.

O TRANSISTOR — DUAS JUNÇÕES P-N

Se, ao invés de uma única junção p-n realizarmos duas dessas junções, com um

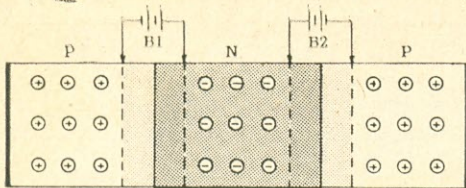


FIG. 22-11

material de base comum a ambas as junções, teremos uma estrutura **p-n-p** ou **n-p-n**, com três terminais, portanto, denominada **transistor**. Na Fig. 22-11 temos a representação simbólica de um transistor p-n-p, onde na junção p-n da esquerda estabelece-se uma barreira de potencial B1 e na junção p-n da direita uma outra barreira de potencial B2.

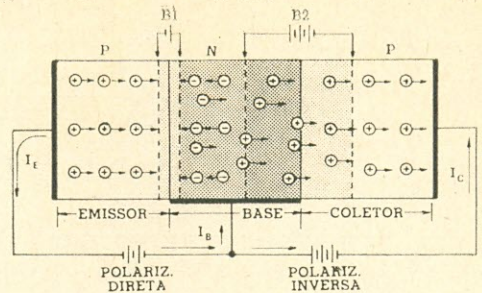


FIG. 22-13

Aplicando-se uma polarização inversa de valor suficiente à junção base-coletor, os portadores majoritários da região do emissor, difundidos na base, são atraídos ou **coletados** pelo potencial elevado do coletor. Assim, como vemos na Fig. 22-12, estabelecem-se pelo circuito externo três fluxos eletrônicos, que chamaremos de **corrente de emissor** (I_E), **corrente de base** (I_B) e **corrente de coletor** (I_C). Como a corrente I_B é resultante da recombinação de portadores de carga na junção emissor-base, que como vimos envolve apenas uma pequena parcela dos portadores que atravessam a junção, essa corrente é muito menor que I_E e I_C . Aliás, como vemos, é sempre válida, para os transistores, a relação: $I_E = I_C + I_B$, se não considerarmos a corrente inversa da junção base-coletor.

Bem, por enquanto é suficiente. No próximo capítulo veremos como os transistores podem amplificar um sinal e como eles devem ser polarizados para funcionarem num determinado ponto de operação.

• (OR 769)

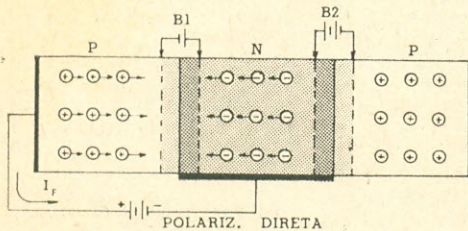


FIG. 22-12

Agora, suponhamos que seja aplicada uma **polarização direta** na junção da esquerda. Nestas condições, como mostra a Fig. 22-12, estabelece-se uma corrente I_E através da junção, pois haverá recombinação de portadores majoritários dos dois cristais na região da junção.

Vamos, então, tomar duas providências: primeiro, tornar o material de base o mais delgado possível e, após, aplicar uma **polarização inversa** na junção da direita. Esta polarização está indicada na Fig. 22-12, porém a base foi representada com a mesma espessura, por razões gráficas, apenas. Além da **base**, estão também indicados nesta figura os outros dois elementos que constituem o transistor de junção: o **emissor** e o **coletor**.

Os transistores operam por um mecanismo de **injeção**, **difusão** e **coleta** de portadores de carga. Com a junção emissor-base polarizada diretamente, como já vimos, os portadores majoritários da região do emissor (lacunas, no transistor p-n-p representado, ou elétrons, nos transistores n-p-n) tenderão a se recombinar com os portadores majoritários da região da base. Na verdade, os portadores majoritários do emissor serão efetivamente **injetados** na base, e só alguns se recombinam imediatamente com os portadores majoritários da base: os que não o fazem perto da junção **difundem-se** na região da base.

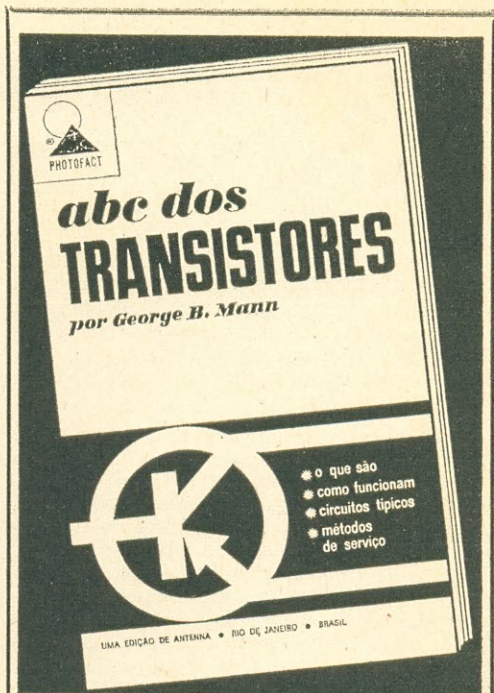
QUESTIONÁRIO

- 1) Quais são os materiais semicondutores usados na fabricação de transistores? Quantos elétrons de valência possuem esses cristais?
- 2) Em que consiste uma ligação covalente entre dois átomos?
- 3) Que é uma impureza doadora? Dê exemplos de impurezas doadoras.
- 4) Que é uma impureza aceitadora? Dê exemplos de impurezas aceitadoras.
- 5) Que são portadores majoritários? Quais são os portadores majoritários do material tipo n? E do tipo p?
- 6) Uma impureza pode se transformar num portador de carga? Por que?
- 7) O que significa, efetivamente, uma "corrente de lacunas" na direção A-B?
- 8) Existem portadores de carga na região de barreira de uma junção p-n? Por que?

- 9) Qual o efeito de uma polarização inversa sobre a barreira de potencial de uma junção p-n? E o de uma polarização direta?
- 10) Quais são os elementos de um transistor de junção?
- 11) Como devem ser polarizadas as junções de um transistor?

RESPOSTAS AO QUESTIONÁRIO

- 1) Germânio e silício, ambos com quatro elétrons de valência
- 2) Uma ligação covalente entre dois átomos consiste na partilha de um mesmo elétron para, simultaneamente, completar as bandas de valência dos dois átomos.
- 3) Uma impureza doadora é um elemento com cinco elétrons em sua banda de valência, de modo que ao tomar o lugar de um átomo na estrutura cristalina do material semiconductor ele fica em condições de ceder 1 elétron, transformando o cristal num material tipo n. São impurezas doadoras o fósforo, o arsênio e o antimônio.
- 4) Uma impureza aceitadora é um elemento com três elétrons em sua banda de valência, de modo que ao tomar o lugar de um átomo na estrutura cristalina ele fica em condições de aceitar 1 elétron, transformando o cristal num material tipo p. São impurezas doadoras o boro, o alumínio, o gálio e o índio.
- 5) Portadores majoritários de carga são aqueles que predominam num determinado tipo de material. Num material tipo p predominam as lacunas e num material tipo n predominam os elétrons.
- 6) Uma impureza não pode se transformar num portador de carga porque ela fica presa à estrutura cristalina, devido às ligações covalentes.
- 7) Uma "corrente de lacunas" na direção A-B significa uma corrente de elétrons na direção B-A.
- 8) Na região de barreira de uma junção p-n não existem portadores de carga devido à recombinação que nela ocorre por ocasião de sua formação.
- 9) Uma polarização inversa aumenta a barreira de potencial de uma junção p-n, enquanto que uma polarização direta diminui.
- 10) Emissor, base e coletor.
- 11) A junção emissor-base deve ser diretamente polarizada, enquanto que a junção base-coletor deve ser inversamente polarizada.



Esta é uma nova edição do excelente livro da mundialmente conhecida coleção "Photofact".

Escrito por um especialista na vulgarização de assuntos técnicos — Jorge B. Mann — o livro ABC DOS TRANSISTORES é o melhor veículo, em português, para o ensino fundamental dos semicondutores. Com clareza e exatidão, o Autor mostra o que de fato interessa ao estudante e ao técnico saber sobre o funcionamento dos transistores e os circuitos empregados em equipamentos transistorizados.

ABC DOS TRANSISTORES cumpre uma dupla missão: é uma acessível "cartilha" para os estudantes e novatos, servindo, também, como um orientador para os profissionais estarem em dia com os transistores e os seus circuitos fundamentais.

Esta edição contém novo suplemento, feito pelos engenheiros da Philco, com circuitos típicos para aplicação de transistores de silício fabricados no Brasil.

É uma obra de alta idoneidade técnica, adotada ou recomendada pelas principais escolas do Brasil e de Portugal.

Ref. 650 — Mann — **ABC dos Transistores** — O que são e como funcionam os transistores, seus circuitos básicos e métodos de prova. Terceira edição, em português, revista e ampliada. — **Cr\$ 12,00.**

Utilize a fórmula da página 1 para pedir seu exemplar aos Distribuidores Exclusivos:

LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO

RIO DE JANEIRO | SÃO PAULO
Av. Mal. Floriano, 140 | Rua Vitorino, 379/383
Reembolso: Caixa Postal 1131 — ZC-00 — Rio de Janeiro — GB



Falando de Transistores

POR LOU GARNER *

* Adaptado e complementado pelo corpo redatorial de ELETRÔNICA POPULAR

UMA modificação relativamente simples mas bastante eficaz nos métodos de fabricação de semicondutores permitiu à Motorola Semiconductor Products o aumento de produção e redução de custos de alguns de seus tipos de transistores.

Desde o final da década de 50 e do início da década de 60, a técnica mais comum de produção de transistores tem sido a da difusão em vapor seguida da deposição epitaxial. Na prática, pequenas lâminas de material semicondutor cristalino são mascaradas, submetidas a corrosão química e expostas a várias misturas gasosas em temperaturas relativamente elevadas mas cuidadosamente controladas. Esses gases acrescentam impurezas à lâmina básica do semicondutor ou substrato, formando sucessivamente camadas de material tipo **p** e tipo **n** e estabelecendo as junções **p-n** necessárias para o funcionamento do transistor. Máscaras fotográficas são especialmente montadas para dividir cada lâmina em segmentos retangulares diminutos, cada um dos quais representando um transistor individual. Máscaras adicionais servem para definir os elementos do coletor, base e emissor. O processo utiliza, então, a remoção seletiva fotolitográfica e a subsequente difusão gasosa, efetuadas em etapas alternadas mas relacionadas. Posteriormente, depois que todas as etapas estão concluídas, as lâminas são cortadas em seções individuais, utilizando uma fina serra de diamante. Cada seção é montada em uma base, acrescentam-se os lides para os vários eletrodos e, depois da respectiva prova, o dispositivo resultante é selado em pequeno invólucro metálico, ou moldado em invólucro plástico de epóxi.

Até muito recentemente, quase todos os fabricantes de semicondutores utilizavam lâminas circulares no processo de produção, de vez que eram o resultado natural do corte em fatias do cristal cilíndrico em lingote bruto. O formato circular, contudo, não é o mais eficiente do ponto-de-vista de produção. Os caros fornos de indução utilizados para a difusão gasosa dispõem de área de trabalho retangular e as lâminas circulares desperdiçam boa parte dessa área útil. Além disso, grande parte dos elementos situados

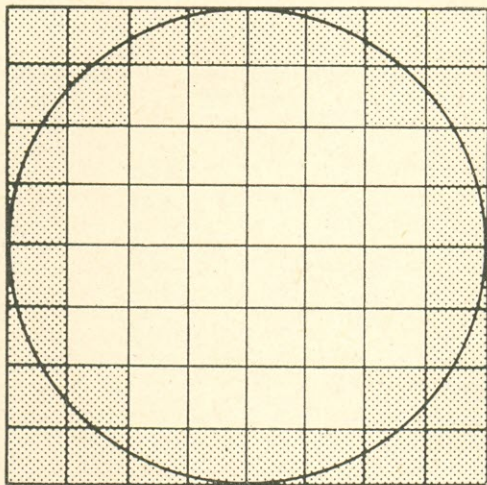


FIG. 1 — As áreas sombreadas mostram como se perde material quando a lâmina é redonda ao invés de quadrada.

na periferia do círculo são seccionados por sua circunferência, desperdiçando assim o material semicondutor, conforme se vê na Fig. 1. A quantidade de desperdício depende do tamanho das seções individuais e do diâmetro da lâmina circular, mas pode alcançar a média de 35%.

A técnica idealizada pela Motorola envolve a substituição das lâminas circulares pelas quadradas (ou retangulares). O processo se inicia com um lingote de cristal de cerca de 7 cm de diâmetro. O cristal é cortado para formar um lingote de 5 x 5 x 15 cm. Esse bloco é serrado longitudinalmente com diamante, a fim de produzir delgadas lâminas de 5 x 15 cm que depois são aparadas e polidas até alcançarem a espessura ade-



FIG. 2 — A lâmina de 5 x 15 cm à direita propicia muito mais economia de material básico quando comparada com o disco à esquerda.

(*) Popular Electronics vol. 30, nº 2.

quada. Toda a área da face da cada lâmina polida assim obtida pode ser usada para a formação de unidades de transistores, conforme mostra a Fig. 2. O desperdício resultante da aparta do cristal bruto em lingote pode ser recuperado na fabricação de outros dispositivos semicondutores.

Outra vantagem do formato retangular é a redução de perdas devidas a avarias acidentais. Se uma lâmina de 5×15 cm se partir ou rachar-se, qualquer pedaço que restar, com pelo menos 5 cm de lado, pode ser processado normalmente. Isso não acontece quando as lâminas são circulares, já que uma rachadura ou fratura na borda geralmente implica na perda de toda a lâmina. As lâminas quadradas estão sendo inicialmente usadas em transistores de potência de silício com base epitaxial, incluindo a extensa linha de transistores complementares da Motorola, com saídas até 100 W. Entre os transistores em produção encontram-se os que utilizam invólucro plástico, com unidades que chegam a alcançar 5 mm de lado, e os dotados de invólucros metálicos, que utilizam unidades de 7 mm de lado.

No futuro, é provável que outras linhas de dispositivos semicondutores venham a fazer uso das grandes lâminas retangulares. Os circuitos integrados se prestam muito bem a esse tipo de técnica de produção.

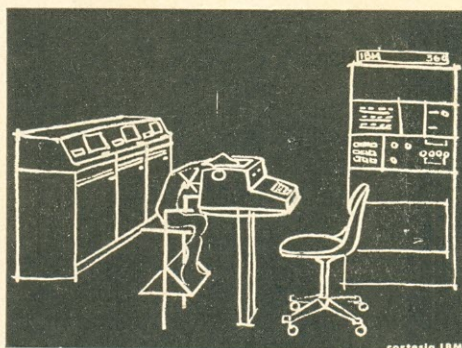
TRANSIDÉIAS

Quem não trabalha diariamente com dispositivos semicondutores encontra dificuldades em lembrar-se das polaridades C.C. corretas para cada eletrodo das diferentes unidades normalmente usadas. Há, contudo, alguns truques de memória que podem mostrar-se úteis neste sentido.

Vamos considerar inicialmente os transistores bipolares. "Bipolar" significa "dois pólos". Isso deve servir como lembrança que os outros eletrodos possuem polaridades idênticas em relação ao emissor. Em seguida, consideremos a letra do centro, entre as três que identificam o transistor p-n-p ou n-p-n. Se essa letra fôr um **p**, a base e coletor terão ambos polaridade **positiva** em relação ao emissor. Se fôr um **n** as tensões serão **negativas**.

Os transistores de efeito de campo (T.E.C.) podem também apresentar dificuldades, a menos que nos lembremos de associá-los às válvulas a vácuo. Nessas válvulas, as polarizações de grade (equivalente à porta de um T.E.C.) e de placa (dreno) têm polaridades opostas em relação ao catodo (supridor). O mesmo acontece com o T.E.C. Lembremo-nos, em seguida, que a polaridade da porta é indicada pela designação do canal. Assim, o T.E.C. de canal **n** tem a porta **negativa** em relação ao supridor e, conse-

Computadores Eletrônicos!



— As Melhores Oportunidades Profissionais

SÃO HOJE OFERECIDAS PELOS COMPUTADORES ELETRÔNICOS ENCONTRADOS EM TODOS OS ATUAIS SETORES DE ATIVIDADE.

POR ISTO, VOCÊ DEVE LER ÊSTE NOTÁVEL LIVRO BÁSICO, QUE EXPLICA COM CLAREZA E MÉTODO EXCEPCIONAIS O QUE SÃO, COMO FUNCIONAM E O QUE PODEM FAZER OS COMPUTADORES. É UMA OBRA DE LEITURA OBRIGATÓRIA PARA TODOS OS QUE LIDAM COM ELETRÔNICA!



810 — Lytel —
ABC dos Computadores — Preço do exemplar
Cr\$ 15,00

DISTRIBUIDORES EXCLUSIVOS:

LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO

LOJA GUANABARA | LOJA SÃO PAULO
Av. Mal. Floriano, 148 | Rua Vitória, 379/383
Rio de Janeiro — GB | São Paulo — Capital

REEMBÓLSO
Caixa Postal 1131 — ZC.00 — Rio de Janeiro
♦ GB — Brasil



- Grande variedade de agulhas e cristais.
- Cápsulas Magnéticas de afamadas marcas.
- Concertos de toca-discos com certificado de garantia.

REVENDEDOR — PHILIPS — DELTA
CASA DOS TOCA-DISCOS

Rua Aurora, 241 — Tel.: 221-3537
 01209 São Paulo — SP

FIOS MAGNÉTICOS CORAL



ELETRO SÃO MARCO LTDA.

Fabricantes Especialistas de
 Fios Magnéticos em geral

Rua Serra do Jairé, 720
 Tel. 93-8121
 End. Tel. "SAMARCO"
 Caixa Postal 13571
 São Paulo

INDÚSTRIA
 QUÍMICA SÃO
 MARCO LTDA.

FABRICANTES DE VER-
 NIZES ELETRO ISOLAN-
 TES EM GERAL

Rua Serra do Jairé, 892
 Tel. 92-3178 - São Paulo



qüentemente, o dreno (não esquecer que tem polaridade oposta) será positivo. Inversamente, num T.E.C. de canal **p** a porta é **positiva** em relação ao supridor e o dreno é negativo.

As polaridades dos diodos e retificadores controlados de silício (R.C.S.) podem ser facilmente identificadas, pois os seus símbolos constam de uma seta que indica o sentido convencional da corrente o qual, para aumentar a confusão, é o oposto do fluxo de elétrons. Conseqüentemente, a seta é o anodo e normalmente se liga a uma fonte de C.C. positiva em relação ao catodo, o qual, felizmente, é identificado por uma linha curta que guarda razoável semelhança com o sinal algébrico de — (negativo).

Os diodos zener podem também causar alguma confusão, mas aqui podemos lembrar-nos que a letra **z** está no fim do alfabeto, isto é, o extremo "oposto", o que nos lembra que os zener geralmente são ligados inversamente em relação aos diodos convencionais — isto é, a seta (anodo) é geralmente negativa em relação ao catodo.

E o que dizer dos triacs? Eles são dispositivos bidirecionais usados para o controle de C.A., de forma que a polaridade C.C. não tem importância. ©

IDÉIAS PRÁTICAS

AUMENTANDO A PRECISÃO DO MILIAMPERÍMETRO *

Em muitos casos utiliza-se um miliamperímetro em aplicações nas quais apenas tem importância um setor limitado de sua escala. Uma dessas aplicações é a monitoragem de corrente em circuitos críticos, nos quais apenas uma leitura específica tem importância real: qualquer deflexão acima ou abaixo desse ponto indica funcionamento inadequado.

A precisão do medidor empregado em tais aplicações pode ser geralmente aumentada comparando-se sua leitura com a de um instrumento de precisão conhecida. Se as duas leituras não concordarem, basta ajustar o parafuso de ajuste mecânico do zero do miliamperímetro até os dois medidores indicarem o mesmo valor.

Evidentemente, esse ajuste normalmente torna o miliamperímetro menos preciso em outras partes de sua escala e perturba sua posição de zero. Mas, como apenas a leitura crítica é que tem importância, o medidor ficou realmente melhorado para essa leitura. ©

(*) Popular Electronics, vol. 30, nº 1.

BIBLIOTECA "ABC" DE ELETRÔNICA E TELECOMUNICAÇÕES

Edições Brasileiras da Mundialmente conhecida Coleção "Photofact". Livros Básicos, em linguagem para todas as idades e todas as ocasiões, servindo ao estudante para aprendizagem fundamental e ao profissional para esclarecer dúvidas. Obras de preço módico e excelente apresentação. Adotadas como livro preparatório em numerosas escolas do Brasil e de Portugal. A venda nas boas livrarias técnicas e didáticas.



EDIÇÕES DE
ANTENNA — EMPRESA
JORNALÍSTICA S. A.

SERVINDO AO BRASIL DESDE 1926

790 ABC DA ELETRICIDADE

Princípios básicos da Eletricidade — baterias, geradores, alternadores, eletromagnetismo, circuitos elétricos.

800 ABC DA ELETRÔNICA

Livro para iniciação à moderna Eletrônica: princípios, componentes, circuitos fundamentais e seu funcionamento.

650 ABC DOS TRANSISTORES

Acessível cartilha dos semicondutores: o que são, como funcionam, circuitos típicos e métodos de serviço em transistores.

750 ABC DOS TRANSFORMADORES E BOBINAS

Princípios da indutância. Transformadores e bobinas, suas aplicações e métodos de medir componentes indutivos.

190 ABC DO RÁDIO MODERNO

Explicação clara de como o rádio funciona, desde a estação transmissora de AM ou FM até o receptor e seus circuitos.

200 ABC DAS ANTENAS

Propagação das ondas de rádio e princípios das antenas. Tipos práticos para recepção de rádio e TV e para transmissão.

810 ABC DOS COMPUTADORES

O que são, como funcionam e o que podem fazer os computadores digitais e analógicos. Circuitos, operações, programação.



790
Cr\$ 12,00



800
Cr\$ 12,00



650
Cr\$ 12,00



750
Cr\$ 12,00



190
Cr\$ 12,00



200
Cr\$ 12,00

PREÇOS SUJEITOS
A ALTERAÇÃO

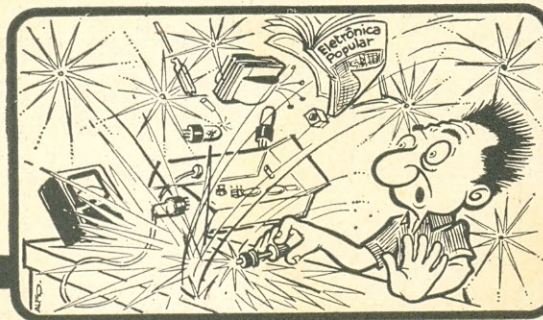
810
Cr\$ 15,00

DISTRIBUIDORES LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO

Rio: Av. Mal. Floriano, 148
São Paulo: Rua Vitória, 379/383

Reembolso: Caixa Postal 1131
ZC-00 — Rio de Janeiro —
GB — Brasil





CIRCUITOS ALHEIOS*

*Esta seção tem caráter estritamente informativo: os "Circuitos Alheios" não são previamente provados nem analisados por "Eletrônica Popular".

TOCA-DISCOS "SEM FIO" PARA O LAR *

A Fig. 1 nos mostra um oscilador para "radiodifusão doméstica" em AM realmente diferente. A maioria dos circuitos transmissores desse tipo usam osciladores modulados com um ou mais estágios de amplificação de áudio, e quase todos têm desempenho pouco satisfatório pois o oscilador modulado não se distingue por sua estabilidade. Pode ocorrer modulação de frequência juntamente com a modulação de amplitude, e a frequência básica do circuito pode variar com níveis de modulação mais elevados ou com variações da carga da antena. O circuito aqui ilustrado, submetido pelo Sr. Gary McClellan (Califórnia, E.U.A.) possui, contudo, um amplificador separador entre o oscilador de R.F. e a antena, assegurando grande melhoria na estabilidade geral. Seu conceito básico é semelhante ao usado no projeto de transmissores comerciais de maior porte.

Conforme se pode verificar no esquema, TR1 serve como oscilador Hartley modificado, com a frequência básica do circuito determinada pelo circuito sintonizado L1-C1. O sinal de R.F. é acoplado ao amplificador separador (TR2) pelo capacitor C2. Uma carga

comum de coletor, R1, é usada para os estágios separador e modulador (TR3), com o sinal modulado de R.F. aparecendo sobre esta carga, sendo acoplado à antena pelo capacitor de isolamento C3. A entrada de áudio é feita através do capacitor de acoplamento C4.

O circuito usa componentes facilmente disponíveis e de baixo preço. Todos os resistores são de 0,5 W. C5 é um eletrolítico de 15 V e C4 pode ser um capacitor de disco de cerâmica de baixa tensão ou tubular de papel. O reator L1 é uma bobina osciladora comum, com derivação, para a faixa de radiodifusão em ondas médias, e a fonte de alimentação de +B é constituída por uma série de pilhas tipo lapiseira ou de lanterna, ligadas de modo a fornecer de 9 a 12 V.

Embora se devam observar as práticas normais para montagens de R.F., com os lides de sinal curtos e diretos, nem a disposição geral do circuito nem a da fiação são críticas. A unidade pode ser montada em painel impresso ou perfurado, ou ainda em painel aberto caso se destine a exposições ou demonstrações.

Para o funcionamento, a fonte de sinal de áudio é ligada aos terminais de entrada

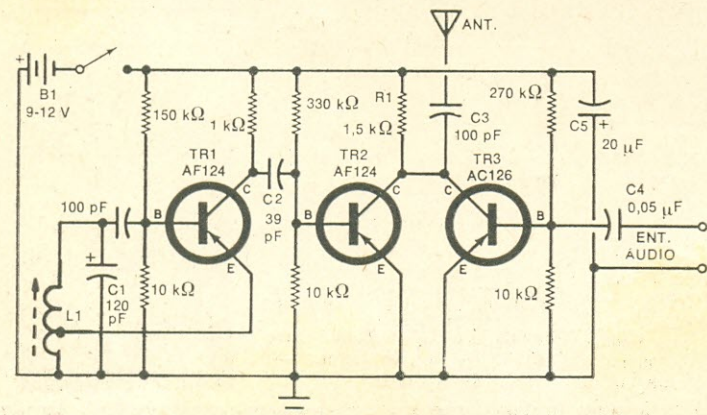


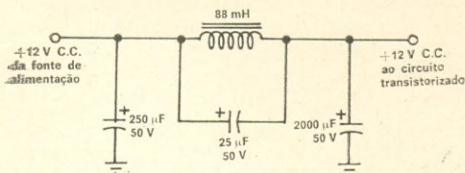
FIG. 1 — O circuito transmissor de AM possui um amplificador separador modulado destinado a melhorar a estabilidade geral do sistema, característica que o torna diferente dos demais.

através de um cabo blindado. A excitação correta pode ser fornecida por um fonocap- tor de cristal de saída elevada, por uma cápsula de cerâmica ou ainda por um pre- amplificador convencional de áudio. O com- pimento da antena não é crítico, mas deve ser o mais curto possível que atenda à fai- xa de utilização e, ao mesmo tempo, não produza uma intensidade de sinal superior àquela que limita o alcance do aparelho aos limites domiciliares, como obriga a legisla- ção específica. Como qualquer transmissor desse tipo, a frequência portadora deve ser ajustada (no caso, através do ajuste do núcleo de L1) para um ponto "morto" da faixa, para evitar interferência com as emi- ssoras comerciais. (C)

IDÉIAS PRÁTICAS

REDUZINDO A ONDULAÇÃO EM FONTES DE ALIMENTAÇÃO MINIATURAS *

Quando se trabalha com transistores, a "miniaturização" é usualmente a palavra "quente". Por esta razão você raramente verá um reator de filtro convencional em fontes de alimentação de equipamentos trans- istorizados. Ao invés disso, substitui-se este reator por um resistor. Esta técnica é boa para solicitações de baixas correntes, mas para correntes elevadas este resistor estra- ga a regulação e causa uma queda de ten- são considerável. Uma solução simples é usar um "reator sintonizado". Um reator de 88 mH em paralelo com um capacitor de 25 µF apresenta uma alta impedância em



O circuito de filtro.

120 Hz, tem uma resistência interna de sô- mente 10 ohms e pode suportar acima de 200 mA. Com os valores dados no diagrama, o circuito será ressonante na frequência de 106 Hz. Com um oscilador de áudio e um osciloscópio ou voltímetro eletrônico a fre- quência de ressonância poderá ser aumen- tada, de modo que a ondulação seja redu- zida, retirando-se algumas espiras do reator.

Os valores dados no circuito reduzem a ondulação a 1/10 da obtida com um filtro usando um resistor de 10 ohms. (C)

(*) QST, vol. 55, nº 5.

Como economizar mais de 10% nas suas compras de Livros Técnicos



FAÇA ASSIM:

- 1 Se você é assinante de "Antena" ou de "Eletrônica Popular", ou Radioamador prefixado, deduza de seu pedido 10% de desconto *
- 2 Adquiria no seu Banco um cheque pagável no Rio de Janeiro sobre este valor (a maioria dos Bancos o faz sem despesas para seus clientes).

SEU LUCRO:

- 1 Você receberá prontamente os livros pelo correio registrado, sem nenhuma despesa adicional.
- 2 Você ganha os 10% de desconto, o porte gratuito e fica isento das demoras e despesas de fato- tamento pelo reembolso.

* Excetuam-se as "Ofertas Especiais" cujos preços são líquidos.

LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO

LOJA GUANABARA
Av. Mal. Floriano, 148
Rio de Janeiro — GB

LOJA SÃO PAULO
Rua Vitória, 379/383
São Paulo — Capital

REEMBOLSO

Caixa Postal 1131 — ZC-00 — Rio de Janeiro
GB — Brasil



FAIXA RÁDIO - CIDADÃO



A cargo de
LUIZ ONOFRE RIBEIRO, PX-1A-0080

PRESENTE "DO" PAPAÍ NOEL

O "bom velhinho" por certo não ficará sentido ao saber que usamos seu respeitável nome, de tantas e tantas agradáveis recordações, para atribuí-lo a outra pessoa... Desculpe-nos, por via das dúvidas, Papai Noel.

Mas os nossos prezados amigos e leitores por certo deverão ter experimentado uma emoção diferente, ao receberem e manusearem a última edição (novembro/dezembro-1971) desta nossa **E-P**.

E não seria para menos!

Foram cento e cinqüenta e duas páginas repletas do mais variado conteúdo. E, como disse um PX nosso vizinho: "Foi um cardápio para todos". Mesmo publicações estrangeiras, especializadas no nosso "métier" dificilmente conseguem lançar uma edição nos moldes em que **E-P** se apresentou!

Como já temos dito inúmeras vezes, o nosso trabalho em **Eletrônica Popular** é feito em conjunto — é uma equipe unida, todos se dando as mãos, cada qual procurando suprir possíveis falhas dos companheiros, procurando cada um dar o melhor dos esforços. Não há, graças a Deus, vislumbres de vaidades de seus integrantes, ninguém quer parecer ser melhor que o outro.

Desde o mais humilde servidor das oficinas ou dos escritórios até a administração central, cada um de nós tem a noção do dever e do compromisso assumido perante o público leitor; daí funcionar tudo, não sem evidentes sacrifícios, quer materiais quer humanos. Mas funciona porque à sua frente temos um Papai Noel, bem mais moço, sem as vestimentas rubras, sem o trenó e sem as doces barbas de neve...

O nosso Papai Noel, nesse Natal passado — como por certo ainda o será por muitos e muitos Natais — é um exemplo de atividade, de saber querer o que quer; sabe apreciar a vida compartilhando com seus colegas em tôdas as horas e, sobretudo, se diferencia do "outro" por uma característica já conhecida além fronteiras... Tem um senhor bigode!...

CORRESPONDÊNCIA

• **Pôrto Alegre (RS)** — José T. R. Aguiar — Pe-de-nos o QTH do PX-1A-0048 e congratula-se conosco pela "Coluna cada vez mais quente."

— Caro futuro PX Aguiar. A equipe agradece os conceitos dirigidos à Seção. Quanto ao QTH do Henrique, PX-1A-0048, consta de **E-P** edição de setembro/outubro 1970, pág. 43, e encaminhamos ao mesmo a carta enviada. Boa sorte nos exames e aguardamos breves notícias.

• **Cruzeiro (SP)** — Marcelo M. Carneiro — Agradece a colaboração do Sr. Janusz Borowicz, que, lendo um seu pedido publicado nesta seção, remeteu-lhe amostras e informações completas sobre ilhosos para circuitos impressos. E acrescenta: "Isso vem provar a força e o conceito que possuem as páginas de **Eletrônica Popular**. Para você e essa equipe 'fabulosa' com tôdas as letras em tamanho garrfal, deixo um forte 73 e votos de muito êxito e felicidades."

— Marcelo: A "fabulosa", como diz você, ficou sensibilizada, também, por suas palavras. Muito embora a carta esteja endereçada ao Maestro dos **fabulosos**, coube a este redator fazer o seu registro — o que fazemos gostosamente. Muitas garrafas para você, também...

• **Guanabara (GB)** — Daniel N. de Brito, PY1DB — "Mais fácil ainda é ingressar no Clube dos Rádio-amadores da Faixa do Cidadão, modalidade ultimamente regulamentada no Brasil."

— Meu caro campeão, muito obrigado pelo exemplar do seu "Peripécias Aeroanfíbias", gentilmente autografado. Os operadores da Faixa Rádio-Cidadão agradecem, certamente, a citação em meio a tantas outras peripécias...

• **Recife (PE)** — PX Clube de Pernambuco — Em circular assinada por PX-7A-0123, Alcides Caminha, o

PX Clube de Pernambuco convidou-nos para o I Encontro Nacional da Faixa do Cidadão, programado para os dias 20, 21 e 22 de janeiro, em Recife.

— Datada de 16 de novembro a Circular chegou-nos às mãos quando a edição de novembro/dezembro já estava praticamente pronta na oficina. Daí a inclusão de apenas uma pequena notícia em QSP Última-Hora. Desejamos um feliz êxito ao evento (a esta altura já realizado). Com prazer divulgaremos o acontecimento, e aqui ficamos aguardando o noticiário que por certo nos será enviado, inclusive fotografias. Obrigado pelo convite.

• **São Paulo (SP)** — LABRE/SP — Recebemos circular assinada por PY2CBS, Antônio Guzman Mariscal, Vice-Diretor Seccional, comunicando-nos a criação do Departamento de Faixa do Cidadão "a fim de proporcionar aos permissionários da Faixa do Cidadão um órgão coordenador representativo junto às autoridades." O Diretor do novo Departamento é Alberto Monteiro Jr., PX-2A-0140, assessorado por PX-2A-0178 (Deptº Juvenil e Interior), PX-2A-0060 (Deptº Concursos), PX-2A-0465 (Deptº Social), PX-2A-0067 (Deptº Técnico) PX-2A-0066 (Deptº de QTC), PX-2A-0362 (Deptº de Divulgação), PX-2A-0400 (Deptº de QSL) e PX-2A-0143 (Secretário).

— Gratos pela comunicação. Esperamos que outras Seccionais igualmente assim encarem o problema e organizem seu Departamento de PX.

VÁRIAS

• Para este ano bissexto que se inicia, muitas novidades estão sendo previstas pelo mago da bola de cristal. Segundo o Mestre há evidentes sinais de coisas agradáveis aos PX, incluindo-se entre as visões o SSB, a ampliação das faixas de canais, antenas e etc. Como o Mestre deseja ficar no anonimato, somente revelaremos sua identidade se tudo ocorrer ao contrário (o que não desejamos, sinceramente).

• Na impossibilidade de agradecer um a um, os cartões com mensagens natalinas, aqui fazemos o registro de retribuição: que a Providência lhes dê em dóbno tudo o que vocês nos almejavam. E que o 72 permaneça sempre repleto de muitos 73...

• E para terminar: Sabiam? "É mais difícil agradecer a um do que servir a uns..." (do Redator).

NATAL NO CORFACI/GB

A exemplo do que outros clubes, coordenações, corfacis, etc. realizaram, o CORFACI/GB reuniu em sua nova sede, dia 19 de dezembro, associados e seus familiares, convidados especiais, PY, etc. para, em confraternização, festejarem a data magna do cristianismo.











Num ambiente de cordial amizade e perfeito entendimento a reunião prolongou-se até a madrugada do dia 20, com um serviço gratuito de salgados, doces e refrigerantes os mais variados, para manter em movimento os participantes em número superior a uma centena.

No decorrer da reunião foi realizada a distribuição de brindes e prêmios nos moldes do "amigo oculto", onde todos receberam uma lembrança, graças às mágicas do Tesoureiro Brito (PX-1A-5050) e da secretária Ariete (PX-1A-0047).

Além dos colegas locais, a reportagem foi apresentada a representantes do Estado do Rio, Minas, Pernambuco e Paraná, além de um "OM" Argentino.

ACESSÓRIOS PARA RÁDIO E TRANSMISSÃO

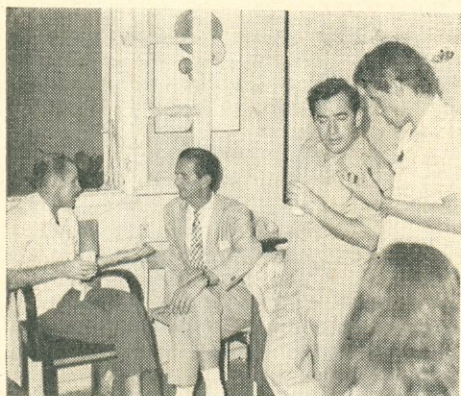
HC HENRIQUE
DE CASTRO
E FILHO LTDA.

-  ANTENAS
-  ALTO-FALANTES
-  MICROFONES
-  RACKS
-  CONECTORES
-  RELÉS
-  VÁLVULAS
-  TRANSISTORES
-  TRANSFORMADORES
-  TOCA-DISCOS

FORNECEMOS ORÇAMENTOS
SEM QUALQUER
COMPROMISSO

HC HENRIQUE
DE CASTRO
E FILHO LTDA.

Rua Timbiras, 301
Fone 221-2662



As fotos mostram aspectos da reunião, vendo-se na foto superior, à esquerda o representante de E-P (PY1BQO, Niess) papeando com o PX-1A-0193, Fernando Leite (PY1AEU) sob o controle de um "cubalibre". De pé o Peret, PX-1A-0090, ouve com atenção "detalhes" do PX-1A-0306.

A foto inferior mostra o Brito, (PX-1A-5050) que resolveu sentar e vigiar a árvore de Natal. Ao fundo o Durval (PX-1A-0018, aguardando prefixo de PY); o Souza (PX-1A-0162) operando para não perder tempo; são vistos ainda os colegas PX-1A-5036, PX-1A-0205, PX-1A-0199 e um futuro operador.

NOTICIÁRIO DO ESTADO DO RIO

• Recentemente eleita vem de ser empossada a nova diretoria do L-11, a qual está assim constituída: Presidente: PX-1A-5013, Peter; Vice-Presidente: PX-1A-5053; Secretário: PX-1A-5072, Helder; Tesoureiro: PX-1A-5051, Gabriel; Relações Públicas: PX-1A-5071, Mário; Dir. Patrimônio: PX-1A-5023, Morais e Dir. Técnico: PX-1A-5028, Virgílio.

• De férias, em Niterói, visitando familiares, o colega PX-8A-5086, Carlos Cravo, Juiz de Direito da cidade de Rio Branco, Estado do Acre, que trouxe na bagagem quase uma tonelada de... periquitos para as cristalinas.

• O pessoal de Icaraiá, São Francisco e vizinhanças está chiando com a interferência de um sinal de

CW nos canais 6 e 7. Segundo dizem alguns, trata-se de uma estação repetidora de sinais de meteorologia de uma empresa que parece querer ser, nos 11 metros, também a "pioneira"...

• E por falar nos periquitos, andamos "caçando" o colega PX-8A-5086, na esperança de que por um ato de Justiça ao menos um casal viesse aumentar a coleção deste colega de vocês. Infelizmente não localizamos a frequência e ficamos sem aqueles psita-cídeos...

RELAÇÃO DOS OPERADORES DA "FAIXA RADIO-CIDADÃO"

(MINAS GERAIS)

- PX-4A-0055 — Joaquim Quintão Vidigal — R. São Paulo, 847/104, 30000, BH
- PX-4A-0056 — Aquiles João Cheib — R. Guilherme Leite 20, 30000, BH
- PX-4A-0057 — Paulo Roberto F. Castro — Av. Prudente de Moraes 15/105, 30000, BH
- PX-4A-0058 — Carlos Rubens Aguiar — R. Dirceu A. Lopes 32, 36200, Barbacena
- PX-4A-0059 — Carlos Antônio Peixoto — R. Macapá 281, 30000, BH
- PX-4A-0060 — Antônio Augusto Lima — R. Levindo Lopes 60/302, 30000, BH
- PX-4A-0061 — José Luiz Meireles — R. Boa Esperança 458, 30000, BH
- PX-4A-0062 — Paulo de Jesus Gonçalves — R. Francisco Bressane 180, 30000, BH
- PX-4A-0063 — Enio José Alves — R. Niterói 151, 30000, BH
- PX-4A-0064 — Neusa Campos P. Alves — R. Niterói 151, 30000, BH
- PX-4A-0065 — José Wilson Rabelo — R. São Lourenço 2679, 30000, BH
- PX-4A-0066 — Antônio A. de Lima Neto — Av. Uruguai 320/303, 30000, BH
- PX-4A-0067 — Pedro Caldeira Brant — R. Curitiba 1677, 30000, BH
- PX-4A-0068 — Antônio A. C. Brant — R. Curitiba 1677, 30000, BH
- PX-4A-0069 — José Ribeiro Lima — Av. Vaz Monteiro 57, 37200, Lavras
- PX-4A-0070 — Ivan Nunes Maia — R. Ricart Normand 110, 35700, Sete Lagoas
- PX-4A-0071 — Cristino H. Sant'Ana — Av. D. Bosco 627, 36900, Manhuaçu
- PX-4A-0072 — Sílvio Valentim Nazaré — R. Araxá 272, fundos, 30000, BH
- PX-4A-0073 — Zaida Bagno Furfuro — R. Prof. Tancredo Martins 71/14, 30000, BH
- PX-4A-0074 — Fernando A. P. de Sousa — Av. Augusto Lima 129/603, 30000, BH
- PX-4A-0075 — José Luiz Barbosa — R. Bernardes de Faria 88, 37290, Formiga
- PX-4A-0076 — Reinaldo Furfuro — R. Prof. Tancredo Martins 71/14, 30000, BH
- PX-4A-0077 — Orlando M. P. Leite — R. Araxá 460/203, 30000, BH
- PX-4A-0078 — Estácio Vieira — R. Pio XII 13, 37290, Formiga
- PX-4A-0079 — Alonso Fernandes Fonseca — R. Abílio Machado 406, 37290, Formiga
- PX-4A-0080 — Galieno Lobato Ribeiro — Alamêda Maturi 55, 30000, BH

- PX-4A-0081 — José P. Teixeira Neto — R. Quintiliano Silva 115, 30000, BH
- PX-4A-0082 — Waldomiro de S. P. Júnior — R. Felipe dos Santos 364, 30000, BH
- PX-4A-0083 — José Tassar — R. Eng. Ebert 76, 35300, Caratinga
- PX-4A-0084 — Raimundo Adelson A. Lima — R. Piratinin 109, 36200, Barbacena
- PX-4A-0085 — Luiz Eduardo A. de Araújo — R. Prof. Joaquim Rodart 129, 37290, Formiga
- PX-4A-0086 — Orlando José L. Júnior — R. São Sebastião 780, 36100, Juiz de Fora
- PX-4A-0087 — Jacy Ribeiro — R. 27 de Abril s/n, 36700, Leopoldina
- PX-4A-0088 — Sérgio Lúcio Martins — R. Saturno 410, 32000, Contagem
- PX-4A-0089 — Carlos A. Barbosa Freesz — R. Felipe dos Santos 568, 30000, BH
- PX-4A-0090 — João Batista Sposito — R. Divinópolis 71, 30000, BH
- PX-4A-0091 — Pascoal Antenor Machado — Av. Pedro II 2453, 30000, BH
- PX-4A-0092 — Antônio A. V. Lima — R. Diamantina 488, 30000, BH

(PARAÍBA)

- PX-7A-0303 — Marconi Neiva Monteiro — Av. Cel. Otto Feio da Silveira, 2524, 58000, João Pessoa
- PX-7A-0523 — Antenor Marinho Falcão — R. Padre Pinto, 103, Expedicionários, 58000, João Pessoa
- PX-7A-0524 — Heronides Paiva de Vasconcelos — Praça Assis Chateaubriand, 36, 58000, João Pessoa
- PX-7A-0525 — Aureo Albuquerque Menezes — R. Duque de Caxias, 36, 58000, João Pessoa
- PX-7A-0526 — Adalberto Marques de Almeida Lima — R. Prof. Azevedo, 299-Aptº térreo, 58000, João Pessoa
- PX-7A-0527 — Aniceto Pereira de Araújo — R. João Domingos, 197, Miramar, 58000, João Pessoa
- PX-7A-0528 — Afonso Gutemberg de Farias — Av. Francisco Moura, 153-Aptº 302-2º andar, 58000, João Pessoa
- PX-7A-0529 — Antônio Ibraildo de Araújo — Av. João Machado 603, 58000, João Pessoa
- PX-7A-0530 — Carlos Bartolomeu de Albuquerque Pereira — R. Marecha, Deodoro, 395, 58000, João Pessoa
- PX-7A-0531 — Cosme Chaves — Av. D. Pedro I, 584, Centro, 58000, João Pessoa
- PX-7A-0532 — Célia Melo de Queiroz Farias — Av. Francisca Moura, 153-Aptº 302-2º andar, 58000, João Pessoa
- PX-7A-0533 — Doralice Ferreira da Silva — Av. Manoel Deodato, 677, 58000, João Pessoa
- PX-7A-0534 — Dirceu da Cruz Coutinho — R. Ivo Borges, 132, 58300, Santa Rita
- PX-7A-0535 — Fernando Ferreira Soares — Av. General Bento da Gama, 300, 58000, João Pessoa
- PX-7A-0536 — Francisco Edward de Aguiar — R. Almirante Barroso, 376, Centro, 58000, João Pessoa
- PX-7A-0537 — Francisco Edward Aguiar Filho — Av. Almirante Barroso 376, 58000, João Pessoa
- PX-7A-0538 — Francisco Antônio Cabral — R. Geraldo Pôrto, 139, 58000, João Pessoa
- PX-7A-0540 — Gilvan de Aquino Aguiar — R. da República 192, 58100, Campina Grande

AS ANTENAS AO ALCANCE DE TODOS



Explicação prática e acessível sobre as antenas, abrangendo os seguintes assuntos:

1. Ondas de rádio e propagação (16 páginas).
2. Características básicas das antenas (16 páginas).
3. Tipos de antenas (26 páginas).
4. Antenas para estações de amadores e emisoras comerciais (20 páginas).
5. Antenas para outras modalidades de comunicações (28 páginas).

Um livro prático indispensável aos experimentadores, estudantes de Telecomunicações e os Radioamadores.

Ref. 200 — Lytel — ABC das Antenas — Obra prática sobre os fundamentos das antenas, tipos, características e aplicações. — Cr\$12,00.

DISTRIBUIDORES EXCLUSIVOS:

LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO

LOJA GUANABARA | LOJA SÃO PAULO
Av. Mal. Floriano, 148 | Rua Vitória, 379/383
Rio de Janeiro — GB | São Paulo — Capital
REEMBÓLSO
Caixa Postal 1131 — ZC-00 — Rio de Janeiro
GB — Brasil

- PX-7A-0542 — José Justino de Lima — R. Generino Maciel, 349, 58000, João Pessoa
- PX-7A-0543 — João de Deus Maurício — R. João Oscar 71, Centro, 58000, João Pessoa
- PX-7A-0544 — Jayme Félix Cardoso — Av. Bahia 786, Bairro dos Estados, 58000, João Pessoa
- PX-7A-0545 — José Camerino Paes Barreto — R. Cícero Caldas, 150, Conjunto Verde Mar, 58000, João Pessoa
- PX-7A-0546 — José Lemos — Rua Padre Luiz 84, 58388, Alagoa Grande
- PX-7A-0547 — José Ribeiro Farias Sobrinho — Av. Esperidião Rosas 56, Expedicionários, 58000, João Pessoa
- PX-7A-0548 — Jayme Félix Cardoso Filho — Av. Bahia, 786, Bairro dos Estados, 58000, João Pessoa
- PX-7A-0549 — José Serrão de Oliveira — R. Santa Catarina 26, 58300, Santa Rita
- PX-7A-0550 — José Sérgio Alencar Reis — R. Estelita Cruz 406, 58100, Campina Grande
- PX-7A-0551 — Lauro Soares Finizola — Praça Santo Antônio 22, Tambaú, 58000, João Pessoa
- PX-7A-0552 — Leonardo Ugulino de Araújo — R. Profª Maria Sales 652, Tambaú, 58000, João Pessoa
- PX-7A-0554 — Martinho Coelho de Moura Henrique — Av. D. Moisés Coelho, 108, 58000, João Pessoa
- PX-7A-0555 — Panet Fernand Jean Marie — R. Profª Alice Azevedo 287, 58000, João Pessoa
- PX-7A-0556 — Rivaldo Emídio da Silva — Av. Manoel Deodoro 677, 58000, João Pessoa
- PX-7A-0558 — Severino Sérgio de Macena Sobrinho — Rua Vivente Jardim 262, 58000, João Pessoa
- PX-7A-0560 — Simone Viana Farias — Av. Esperidião Rosas 56, 58000, João Pessoa
- PX-7A-0561 — Vandi Siqueira — Av. Padre Pinto 236, Expedicionários, 58000, João Pessoa
- PX-7A-0562 — Valdevino Gregório de Andrade — Av. Frei Afonso 88, Jaguaribe, 58000, João Pessoa
- PX-7A-0563 — Wallene de Figueirêdo Aranha — Av. Almirante Tamandaré 878, Tambaú, 58000, João Pessoa
- PX-7A-0564 — Wilson Pessoa da Cunha — R. Francisca Moura 153-Aptº 301, 58000, João Pessoa
- PX-7A-0570 — Mozart de Sousa Assis — Rua Cel. Peba 171, 58900, Cajazeiras
- PX-7A-0573 — Eronides de Lira Feitosa — Av. Manoel Deodato 27, 58000, João Pessoa
- PX-7A-0574 — Edvaldo de Góes — R. Francisca Moura 274, Jardim 13 de Maio, 58000, João Pessoa
- PX-7A-0575 — Francisco Alves dos Santos — R. Professor Francisco Pinto 158, 58225, Solânea, PB
- PX-7A-0576 — Gláucia Maria França de Athayde — Av. Prefeito Oswaldo Pessoa 113, 58000, João Pessoa
- PX-7A-0577 — Hermógenes Paulino Bonfim — R. Barão do Triunfo 474-1º andar, 58000, João Pessoa
- PX-7A-0578 — Itala Maria de Farias — R. Índios Piragibe 128, 58100, Campina Grande
- PX-7A-0580 — Luiz Francisco Barbosa — R. Conjunto Santana 183, 58100, Campina Grande
- PX-7A-0581 — José Trigueiro Rocha — R. Padre Ibiapina 101, 58100, Campina Grande
- PX-7A-0582 — Manuel Flávio Moreira da Costa — Av. Castelo Branco 481, 58000, João Pessoa
- PX-7A-0583 — Mário Vicente da Silva — R. do Comércio s/n, 58135, Esperança
- PX-7A-0584 — Manoel Borges de Oliveira — R. Eudésia Vieira 445, 58000, João Pessoa
- PX-7A-0585 — Eduardo Frederico França de Athayde — Av. Prefeito Oswaldo Pessoa 113, Jaguaribe, 58000 João Pessoa
- PX-7A-0586 — Olemá Gomes Marques — R. João Suassuna 56-A, ap. 203, 58100 Campina Grande
- PX-7A-0587 — Walter Paiva dos Santos — Conjunto Jardim das Acácias, Quadra C, Casa 14, 58000 João Pessoa
- PX-7A-0593 — Expedito dos Santos — Praça Cristo Redentor s/n, 58200 Guarabira
- PX-7A-0631 — Walkirio Londres da Nóbrega — Av. Ingá 254, Tambaú, 58000 João Pessoa
- PX-7A-0654 — Raimundo Correia Ferreira — Praça José Marques s/n, 58900 Cajazeiras
- PX-7A-0676 — Antônio Henrique — R. João Suassuna 152, ap. 01, 58100 Campina Grande
- PX-7A-0690 — Edileuson Franco de Medeiros — R. Tiradentes 85, 58700 Patos
- PX-7A-0692 — José Francisco Bezerra Neto — R. Rio de Janeiro 279, Liberdade, 58100 Campina Grande
- PX-7A-0712 — José Batista da Silva — Av. José Dias de Vasconcelos 26, 58305 Bayeux
- PX-7A-0713 — José Alves de Sousa Correia — Av. Sívlio Almeida 379, 58000 João Pessoa
- PX-7A-0720 — Jacy Nicácio Cavalcanti — Praça 1817 nº 68, Sala 4, 58000 João Pessoa
- PX-7A-0723 — Venício Pereira dos Santos — Av. Epitácio Pessoa 723, 58000 João Pessoa
- PX-7A-0743 — Jair Machado Cavalcanti — Av. 24 de Maio 266, 58000 João Pessoa
- PX-7A-0744 — Marcus Vinícios Furtado dos Santos — Av. Epitácio Pessoa 723, 58000 João Pessoa
- PX-7A-0753 — Wilson Lisboa de Sousa — Conjunto das Acácias, Quadra C, Casa 17, 58000 João Pessoa
- PX-7A-0754 — José Moacir de Matos Pacheco — R. Irineu Jofily 112, 58000 João Pessoa
- PX-7A-0755 — Ruy José de Oliveira — R. Padre Aires 316, 58000 João Pessoa
- PX-7A-0758 — João Pereira de Menezes — R. Cel. Sérgio Dantas 68, 58000 João Pessoa
- PX-7A-0761 — José do Egito de Oliveira Cabral — R. Francisco Manoel 120, 58000 João Pessoa
- PX-7A-0762 — João Ribeiro Pedrosa — Av. Carlos de Barros s/n, 58000 João Pessoa
- PX-7A-0770 — Gilberto Gomes da Silva — Jardim 13 de Maio, 58000 João Pessoa
- PX-7A-0778 — Severino dos Santos Leal — R. Sebastião de Oliveira Lima 482, 58000 João Pessoa
- PX-7A-0790 — Henrique de Menezes Almeida — Av. Epitácio Pessoa 3308, 58000 João Pessoa
- PX-7A-0792 — Ivanildo da Silva Aragão — R. Alfredo de Oliveira 55, Conj. Boa Vista, 58000 João Pessoa
- PX-7A-0804 — Mário da Costa Tavares — R. Orestes Lisboa 258, 58000 João Pessoa
- PX-7A-0821 — Cleto Virón Valones — R. Prof. Francisco Moura 121, Jardim 13 de Maio, 58000 João Pessoa
- PX-7A-0822 — Geraldo Paiva de Vasconcelos — Praça Assis Chateaubriand 36, Conj. 13 de Maio, 58000 João Pessoa
- PX-7A-0861 — Giuson Jorge Veloso de Carvalho — R. Sinésio Guimarães 961, 58000 João Pessoa
- PX-7A-0772 — Francisco de Souza Filho — R. D. Carlos Coelho 51, Centro, 58000 João Pessoa

CQ* RADIOAMADORES



À redigirmos esta seção, encontra-se em plena realização a Concentração de radioamadores em Fortaleza. Lá se encontra nossa reportagem, a cargo do PY1CIO, Carneiro, e do PY1BQO, Niess, que farão cobertura jornalística não apenas da Concentração como, também, das atividades de numerosas entidades radioamadorísticas nordestinas que serão visitadas por aquêles dedicados e eficientes companheiros. Assim, será ainda mais marcante a presença do Nordeste em nossas próximas edições!

COORDENADORES:

PY1AFA, Gilberto
PY1BQO, Niess
PY1BV, Luiz
PY1CIO, Carneiro
PY1HX, Natividade
PY1MHB, Mar

* * *

A propósito da Concentração em Fortaleza, vemos que persiste a confusão em torno do nome das reuniões anuais de radioamadores na região norte-nordeste do país. Esta, de agora, se intitula "2.ª Concentração dos Radioamadores do Brasil". Positivamente não entendemos a denominação. Estamos aguardando resposta da carta que, a este respeito, escrevemos ao Diretor Seccional da LABRE do Ceará. Nosso ponto-de-vista, manifestado por ocasião da Concentração realizada em 1970 em Salvador, Bahia, é de que essas Concentrações deveriam denominar-se: "Concentração Norte-Nordeste dos Radioamadores do Brasil". Seriam numeradas consecutivamente, como se faz na 5.ª Região, em que dois Estados, alternadamente, hospedam a Concentração, mas a numeração é uma só. Assim, a de 1970 teria sido a 1.ª Concentração, a do Recife a 2.ª Concentração, e a de agora, em Fortaleza, a 3.ª Concentração Norte-Nordeste dos Radioamadores do Brasil.

* * *

A nosso ver, este critério teria a grande vantagem de estabelecer a tradição de uma grande Concentração de caráter nacional, realizada, em regime de rodízio, em cidades da região Norte-Nordeste — em vez de Concentrações esporadicamente promovidas em diferentes Estados. A objeção (feita em Salvador) de que a expressão "Norte-Nordeste" daria um caráter regional ao encontro é de todo improcedente, pois a designação "Radioamadores do Brasil" indicaria claramente o seu âmbito nacional. Aílas, as grandes Concentrações tradicionais, tais como o Rancho do Radioamador Gaúcho e a Concentração da 5.ª Região, apesar de suas denominações, possuem indiscutível caráter nacional, a ela afluindo radioamadores de todos os Estados brasileiros e até, mesmo, de vários países estrangeiros. Fazemos votos, portanto, de que a Concentração de 1973 (cuja localização está sendo decidida em Fortaleza) venha a denominar-se "4.ª Concentração Norte-Nordeste dos Radioamadores do Brasil".

* * *

Há uma norma esportiva que diz: "Não se deve alterar um time que está vencendo". Contudo, tal regra não foi levada em conta pelo grupo "Pica-Pau Carioca" ao elaborar o regulamento do Concurso QRS-10 deste ano. Como o QRS-10 de 1971 foi o maior sucesso em concursos de telegrafia jamais realizados na América Latina, era de se esperar fôsse mantido o anterior regulamento, com eventuais retoques para seu aprimoramento. Em vez disso, foi feito um regulamento radicalmente diverso e, o que é

pior, com várias deficiências e omissões. Para citar algumas: não há menção ao modo de chamar; não se explica como indicar o Estado em que opera a estação (e, note-se, os Estados e Territórios constituem multiplicadores); os radioamadores da Classe B ficam limitados à operação em faixa única (o que significa que os jovens da Classe C vão ficar "entregues às baratas" na faixa de 80 metros). A idéia de criar categorias especiais (YL e Cegos & Paralisados), embora tenha aspectos louváveis, foi executada de modo a tornar mais difícil a realização de uma competição precipuamente organizada para "munhecas". E o pior de tudo é que o Regulamento não menciona vez alguma a obrigatoriedade (ou, sequer, a recomendação) de ser adotada pelos competidores a cadência moderada (QRS-10), que é o título e o objetivo do concurso.

* * *

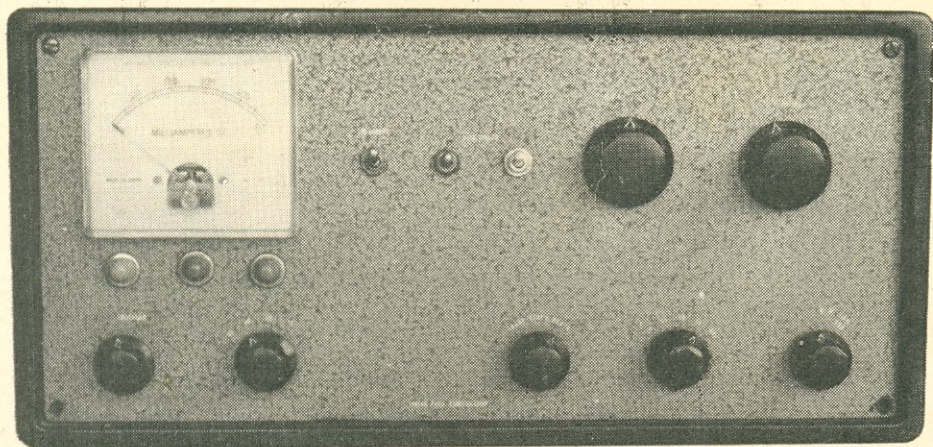
Considerando que, dentre os seis Coordenadores desta seção, nada menos de quatro (PY1BQO, PY1HX, PY1CIO e PY1AFA) são membros do PPC — sendo que os dois primeiros já o eram quando foi feito o Regulamento do QRS-10/1972 — esta nota assume quase o caráter de uma autocrítica. Mas, já tendo aqui criticado falhas nos regulamentos de outros concursos (inclusive no do fabuloso Verde-Amarelo), estamos agora obedecendo ao preceito de que a justiça deve começar pela própria casa... E assim ficamos mais ainda na obrigação de colaborar para que em 1973 o regulamento do QRS-10 venha escoimado das falhas ocorridas este ano!

* * *

Já decorreram alguns meses desde a mudança do DENTEL para Brasília; contudo, pelo menos no que tange ao licenciamento de radioamadores, os seus serviços não parecem estar normalizados. Os resultados dos exames de habilitação, a concessão de licenças novas, e até as simples trocas de endereços estão levando longos meses para serem solucionados. Renovamos nosso apêlo ao jovem e brilhante engenheiro que é Diretor-Geral do DENTEL no sentido de serem regularizados com urgência os serviços do Setor de Radioamadorismo, sob pena de retornarmos à situação caótica ocorrida quando o assunto passou do DCT para o DENTEL, e que constituiu grave desestímulo a uma atividade de inegável interesse nacional. É crescente o número de cartas que recebemos contendo queixas sobre este assunto!

* * *

É de lamentar-se a inexistência de uma relação oficial atualizada das estações brasileiras de radioamador. A última publicação do DENTEL data de 1969, estando, portanto, inteiramente obsoleta. A direção desta revista já não sabe mais que explicação dar aos editores estrangeiros que lhe escrevem pedindo relação atual dos PY, para organização de guias internacionais de radioamadores, tais como o Guia Radio e o Radio Amateur's Callbook Magazine. Se este último está agora relativamente atualizado, isto se deve ao eficiente e metucioso trabalho de nosso companheiro PY1BV, Luiz Onofre, que, tendo acesso aos arquivos da LABRE (graças à cooperação de seu Presidente), vem divulgando em Eletrônica Popular todas as informações disponíveis sobre licenciamento de radioamadores no Brasil. A este respeito, cabe aqui um especial voto de louvor a PY1BV que, sacrificando horas de repouso e lazer, está completando um trabalhossíssimo fichário com informações completas sobre as estações brasileiras de radioamador. E isto sem dispor de nenhuma das facilidades ao alcance do Ministério das Comunicações, que utiliza os serviços de processamento de dados do SERPRO.



LINEAR DE 500 WATTS PARA O "DELTINHA"

Por MÁRCIO O. MACEDO
(Especial para ELETRÔNICA POPULAR)

SENDO bastante modesta a potência do transmissor Delta modelo 310 — o popular "Deltinha" — e como é muito utilizado pelos radioamadores brasileiros, resolveu-se construir um amplificador linear a fim de se conseguir um razoável aumento na potência transmitida.

O linear que descreveremos foi especialmente projetado para ser operado com qualquer dos modelos existentes, o 310 "Barra Limpa", o 310-I ou o 310-II, também funcionando satisfatoriamente com outros transmissores de características semelhantes, isto é, que forneçam uma potência de saída de 25 watts, ou mais.

O uso deste amplificador linear é bastante versátil, pois, além de operar em todas as faixas do excitador, permite também que este seja ligado diretamente à antena, por meio de simples comutação de um interruptor, sem precisar trocar ligações — o que é de grande vantagem, pois pode-se escolher instantaneamente a potência irradiada, economizando-se equipamento, energia elétrica (e evitando-se TVI) nos QSO locais, ou, no caso de ser necessário, multiplicando por cerca de 15 vezes a potência do "Deltinha".

Funcionando em AM, CW ou SSB, este linear de meio quilowatt é fácil de construir, ajustar e utilizar. É o complemento ideal para transformar em "tubarão" o popular "Deltinha" ou outro transmissorzinho de características similares.

DESCRIÇÃO GERAL

O amplificador linear está diagramado na Fig. 1. Utiliza uma válvula tetrodo 813 (V1), operando com uma potência máxima de entrada de 500 watts. Quando utilizado para CW, funciona como estágio final em Classe C; em fonia (AM ou SSB) opera como amplificador linear em classe AB2.

A comutação da Classe C para AB2 é feita pela modificação na tensão de polarização da grade de comando da 813, que será de -140 volts na operação em CW e de apenas -90 volts para operação em fonia. Esta comutação é feita por um interruptor simples, CH4, que coloca ou não o resistor R2 no circuito de grade da 813.

Como se vê na Fig. 1, o sinal de R.F. proveniente do "Deltinha", ou outro excitador apropriado, é aplicado ao enrolamento B (primário) do indutor L1. O secundário (enrolamento A) de L1 é sintonizado pelo capacitor variável C1. Embora, para fins de simplificação, tenhamos representado no esquema apenas um indutor L1, na realidade serão cinco indutores — um para cada faixa desde 80 até 10 metros — sendo a comutação do primário e do secundário feita por CH5A e CH5B, respectivamente.

No circuito de placa da 813 temos o clássico tanque em pi, constando ele dos indutores L2, L3 e L4, sintonizados pelos capacitores variáveis C2 e C3 e comutados por intermédio de CH7.

O amplificador linear é dotado de alimentação própria, havendo uma fonte de alta tensão e outra de polarização de grade, bem como um transformador de filamento para

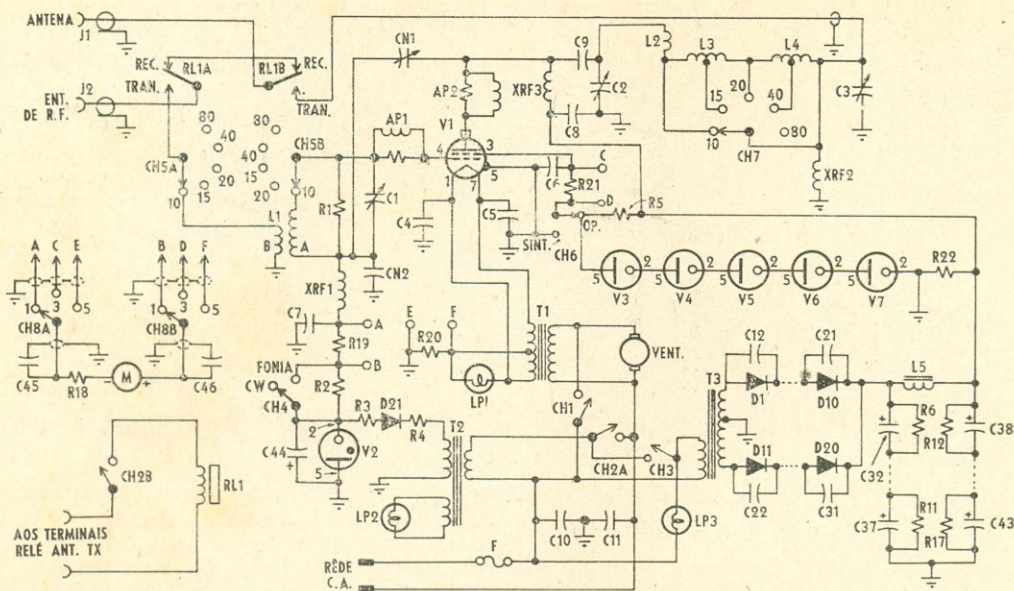


FIG. 1 — Esquema do amplificador linear de 500 watts. Para simplificar o desenho, foi representada em L1 apenas o indutor de 10 metros. Na realidade serão cinco indutores, sendo um para cada faixa, conforme dados de construção na lista de material.

LISTA DE MATERIAL

Válvulas e Semicondutores

V1 — 813
 V2 — VR90
 V3, V4, V5, V6, V7 — OA2
 D1 a D21 — BY127, OA210 ou diodos de silício equivalentes

Resistores

R1 — 22 k Ω , 2 W
 R2 — 3,3 k Ω , 5 W, fio
 R3 — 500 Ω , 5 W, fio
 R4 — 270 Ω , 5 W, fio
 R5 — 40 k Ω , 100 W, fio (pode ser obtida colocando-se quatro resistores de 10 k Ω , 25 W, em série)
 R6 a R17 — 220 k Ω , 1 W
 R18 — 500 Ω , 2 W (*)
 R19 — 125 Ω , 2 W (*)
 R20 — 5,6 Ω , 2 W (*)
 R21 — 56 Ω , 2 W (*)
 R22 — 100 k Ω , 100 W, fio (podem ser quatro resistores de 25 k Ω , 25 W, em série)

Capacitores

C1 — 250 pF, variável miniatura
 C2 — 200 pF, variável de transmissão com espaçamento de,

(*) Usar resistores com precisão de $\pm 2\%$, ou, pelo menos, $\pm 5\%$. Estes valores são para M de 0-5 mA; para miliampérimetro de 0-1 mA, ver texto.

pelo menos, 4 mm entre placas

C3 — 1.230 pF, variável comum de recepção 3 X 410 pF com as três seções ligadas em paralelo
 C4, C5 — 0,01 μ F, cerâmica
 C6, C45, C46 — 0,001 μ F, 1.600 V, óleo
 C7 — 0,001 μ F, cerâmica, tipo disco
 C8, C9 — 500 pF, 20 kV, cerâmica (tipo filtro de TV)
 C10, C11 — 0,05 μ F, 500 V, poliéster
 C12, a C31 — 0,01 μ F, 500 V, cerâmica
 C32 a C43 — 200 μ F, 500 V, eletrolíticos
 C44 — 40 μ F, 250 V, eletrolítico
 CN1 e CN2 — Ver texto

Indutores e Transformadores

L1 — Para 80 m — A: 32 espiras, fio 20 AWG, 2,5 cm, comprimento de 5 cm; B: 5 espiras, fio 20 AWG, enroladas sobre as 5 últimas espiras da extremidade fria de A (extremidade conectada a XRF1)
 L1 — Para 40 m — A: 18 espiras, fio 20 AWG, diâmetro 2 cm, comprimento de 2,9 cm; B: 3 espiras de fio 20 AWG, en-

roladas sobre as 3 últimas espiras da extremidade fria de A
 L1 — Para 20 m — A: 10 espiras, fio 18 AWG, diâmetro 2 cm, comprimento de 3,2 cm; B: 2 espiras, fio 18 AWG, enroladas sobre as 3 últimas espiras da extremidade fria de A

L1 — Para 15 e 10 m — A: 7 espiras de fio 18 AWG, diâmetro 2 cm, comprimento 2,2 cm, com derivação para 10 m na 5ª espira, a partir do lado frio; B: 1 espira, fio 18 AWG, sobre a última espira do lado frio de A

Nota: Os fios usados para enrolar A são esmaltados, e para B são isolados por plástico (fio comum para instalações elétricas)

L2 — (10 m) — 4 espiras, fio 7 AWG, diâmetro 3,6 cm, comprimento 3,5 cm, montadas em ângulo reto com as outras bobinas do tanque final
 L3 — (15 e 20 m) — 5 espiras, fio 7 AWG, diâmetro 5,7 cm, comprimento 5 cm, derivação para 15 m na 2ª espira a partir da extremidade conectada a L2.

L4 — (40 e 80 m) — 20 espiras, fio 12 AWG, diâmetro 6,7 cm,

a 813. A fonte de alta tensão utiliza retificação em onda completa, com diodos de silício dispostos em séries de dez unidades em cada extremo do transformador de alta tensão. A filtragem é convencional, com filtro em pi, associando-se seis capacitores eletrolíticos em série na entrada do filtro e outros tantos na sua saída. L5 é o reator ("choke") de filtro.

Na fonte de polarização utiliza-se retificação de meia onda, com apenas um diodo de silício (D21), filtro em L, com R3 e C44. A tensão de saída é estabilizada por meio de V2, uma VR-90.

A grade de blindagem da 813 é alimentada pela mesma fonte de alta tensão de placa, utilizando-se um resistor de queda (R5) e uma série de cinco válvulas reguladoras OA2 (VR-150), que mantêm em 750 volts a tensão na referida grade. Quando se opera em CW, por motivos que mencionaremos depois, as reguladoras de tensão da grade de blindagem só atuam parcialmente.

Finalizando esta breve descrição, cabe mencionar o arranjo de chaves de comando do linear. CH1 comanda a alimentação de filamento da 813, bem como a iluminação de LP1 e o motor do ventilador incumbido de refrigerar a 813. CH2 tem dupla finalidade: ao ser ligada, sua seção CH2A liga a fonte de polarização negativa da 813 e faz acender a lâmpada LP2. A outra seção, CH2B, está intercalada entre um dos extremos da bobina do relé de antena, RL1, e o correspondente terminal de ligação à saída "Relé de Antena" do Deltinha. Quando CH2 está aberta e, conseqüentemente, está apagada LP2, os contatos do relé de antena, RL1A e RL1B ficam comutados de maneira que a R.F. vinda do excitador é aplicada diretamente à an-

tena. Desta forma, o linear fica inoperante, podendo-se transmitir apenas com o Deltinha; ligando-se CH2, a bobina de RL1 receberá tensão alternada ao se comutar o Deltinha, invertendo os contatos de RL1A e RL1B, de modo que a R.F. do excitador irá aplicada ao primário de L1, enquanto que a antena será ligada à saída do tanque de placa da 813. Como se vê, a simples atuação de CH2 permite escolher entre a transmissão "lambári" (só o Deltinha) ou "tubarão" (linear em ação). Quanto a CH3, liga a alimentação de alta tensão e faz acender a lâmpada-piloto LP3.

A atuação de CH4 já foi mencionada: alterar a polarização da 813 para operação em CW (Classe C) ou fonia (linear AB2). Quanto a CH6 é uma chave "Sintonia-Operação". Na posição "Operação", é aplicada a tensão normal de 750 volts à grade de blindagem de V1; na posição "Sintonia", a grade de blindagem da 813 é ligada à massa, reduzindo consideravelmente a corrente de placa da mesma e, assim, protegendo-a contra excesso de dissipação anódica durante a sintonia do linear.

COMPONENTES E MONTAGEM

Os valores e demais especificações de componentes estão na lista de material da Fig. 1. Trata-se de materiais convencionais, de fácil aquisição no mercado brasileiro.

Os indutores de R.F. são de construção caseira, conforme dados da lista de material. Cada um dos indutores L1 (são cinco) será enrolado sobre forma isolante do diâmetro especificado na lista. Já os indutores L2 a L4 do tanque de saída serão auto-sustentados, sendo que a bobina de 80 e 40 metros (L4) será dotada de tiras isolantes,

comprimento 8 cm, derivação para 40 m na 8^o-1/2 espira a partir da extremidade conectada a L3. (Ver texto)

L5 — Reator de filtro — 5 H, 350 mA. (Ver texto)

T1 — Transformador de filamento 10 V, 5A, com derivação central; primário para rede local (Willkason TF707 ou equivalente)

T2 — Transformador de polarização. Primário para rede local; secundário, 115 V, 50 mA e 6,3 V, 2 A (Willkason 1050)

T3 — Transformador de alta tensão. Primário para rede local; secundários: 1.800 + 1.800 V (com tomada central), 300 mA.

Nota: Poderão ser usados os tipos TP509 ou TP510 da Willkason

XRF1 — XRF2 — Reatores de R.F., 2,5 mH, 100 mA

XRF3 — Reator de R.F.; consta de 10 cm de enrolamento cerrado com fio esmaltado 22 AWG, sobre um bastão isolante de 2 cm de diâmetro

Diversos

CH1, CH4 — Interruptor unipolar

CH2 — Interruptor bipolar com contatos para 10 A

CH3 — Interruptor unipolar com contatos para 10 A

CH5, CH8 — Chave rotativa, 2 pólos, 5 posições (porcelana)

CH6 — Chave rotativa, 1 pólo, 2 posições (porcelana ou fibra)

CH7 — Chave rotativa, 1 pólo, 5 posições, com contatos para 10 A (ver texto)

RL1 — Relé de dois contatos reversíveis para R.F., com bobina de 110 volts (Metaltext)

LPOX2 — (ver texto)

bobina de 110 volts (Metaltext)

LPOX2 — (ver texto)

AP1 — Antiparasita — 3 espiras fio 20 AWG enroladas sobre um resistor de 100Ω, 1 W

AP2 — Antiparasita — 3 espiras fio 12 AWG, diâmetro 1,6 cm, enroladas ao redor de 3 resistores de 330Ω, 5 W, fio, agrupadas e ligadas em paralelo

M — Miliamperímetro 0-5 mA (Ver texto)

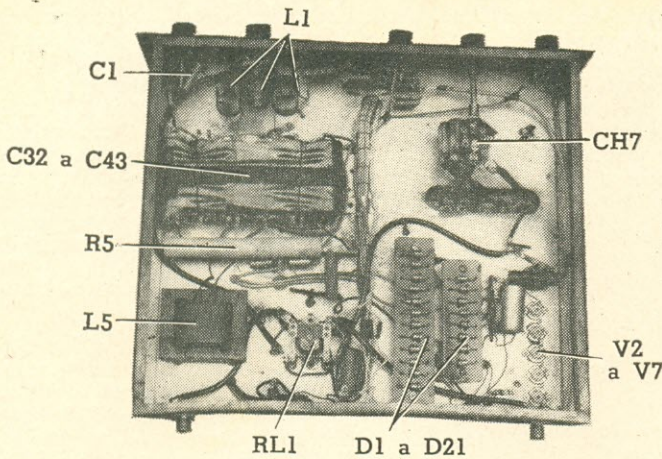
LP1, LP2 — Lâmpadas-piloto 6 V

LP3 — Lâmpada-piloto de 110 (ou 220) volts

J1, J2 — Receptáculos coaxiais

F — Fusível — 10 A

Chassi, caixa, botões, terminais, tomada de corrente, etc.



Vista da parte inferior do linear, com identificação dos principais elementos. Observar a montagem dos diodos de silício, assim como os conjuntos dos eletrolíticos de filtro que foram envolvidos em uma fôlha plástica.

de material plástico, com cola própria para fixação das espiras, a fim de evitar variações no espaçamento.

Todo o conjunto composto de C2, C3, L2, L3 e L4 foi montado sobre uma placa de fenolita isolada do chassi por meio de isoladores tipo pilastra. L3 é montada em continuação a L4, sendo desta afastada uns 10 milímetros. Já L2 deverá ficar em ângulo reto com L3 e a uns 10 milímetros da mesma, como se pode ver na foto. A propósito, não estranhem o menor tamanho de L4 nas fotografias: estas foram feitas quando L4 estava apenas com as 8 1/2 espiras necessárias à operação em 40 metros.

O capacitor de naturalização CN1 é constituído de duas tiras paralelas de chapa de alumínio, com 10 cm de comprimento e afastadas entre si de uns 15 milímetros. Por ocasião dos ajustes tal afastamento será modificado conforme a necessidade.

O outro capacitor do circuito de neutralização, CN2, será um capacitor fixo, de cerâmica. Seu valor dependerá das características eletromecânicas da montagem (capacitâncias residuais, principalmente), podendo ir desde 200 pF até 0,001 µF. Inicialmente coloca-se um capacitor de 470 ou 500 pF, que eventualmente será trocado por outro valor, conforme explicaremos na parte relativa à neutralização.

A chave comutadora de faixas do tanque final deverá ser um tipo que garanta bom isolamento e contatos firmes. Em nosso protótipo utilizamos com bons resultados uma chave "TAF" do tipo próprio para reguladores de tensão, dotada de 10 posições. Como só precisávamos de 5, fizemos uso de posições alternadas, ficando assim maior a distância entre os contatos utilizados.

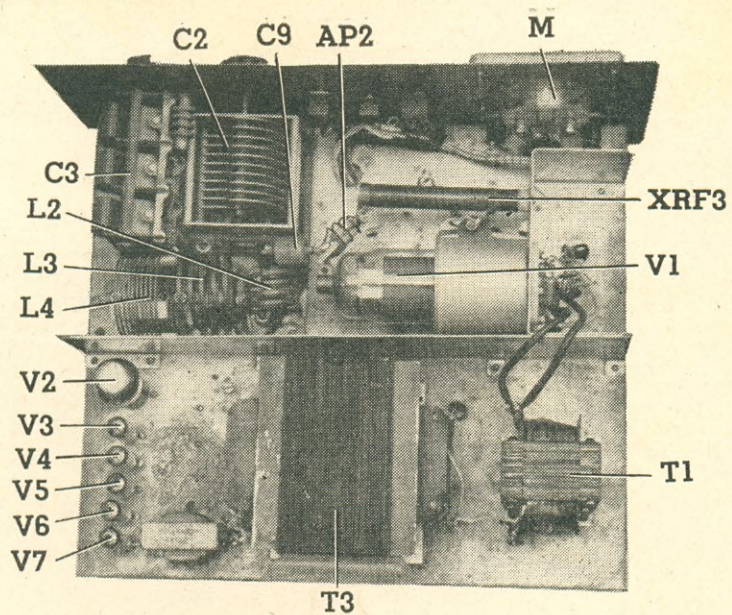
Os transformadores da fonte de alimentação (T1, T2, T3) estão especificados na lista de material. Os diodos retificadores, D1

a D20, foram montados em duas plaquetas de fenolita, assim como os capacitores (C12 a C31) a eles associados; os diodos foram instalados de um dos lados das plaquetas, enquanto os capacitores o foram do lado oposto (inferior).

O reator de filtro, L5, tanto poderá ser uma unidade de fabricação comercial, como um reator de fabricação caseira. Em nosso protótipo, adotamos esta segunda solução. Para isso, aproveitamos o núcleo de um transformador de alimentação de um radiofôno, do tipo especificado para 100 watts, nele colocando um bobinado feito com fio 22 AWG esmaltado com tantas espiras quantas couberem na janela do núcleo. Quem adotar solução análoga, deverá cuidar para que haja suficiente isolamento entre o enrolamento e o núcleo, tendo em vista a existência de uma diferença de tensão da ordem de 2.500 volts. Ao montar o núcleo, é necessário não cruzar as lâminas "E" e "I" — as quais serão separadas em dois grupos e colocadas de topo; é necessário interpor uma tira de cartolina fina entre os dois grupos de lâminas, de modo a formar um pequeno intervalo (ou entreferro) entre ambos.

Os capacitores eletrolíticos C12 a C31 são do tipo para baixo de chassi; foram agrupados e ligados em série, conforme o esquema, e, em seguida, envolvidos em uma fôlha de plástico, amarrando-se o conjunto para assegurar-lhe a necessária rigidez. A capacitância obtida em cada série será de 33 µF, sendo de 3000 volts o isolamento nominal. Não esquecer de ligar os resistores de 220 kΩ (R6 a R17) em paralelo com os capacitores, para melhor distribuir a tensão aos diversos capacitores.

A fonte de polarização negativa é extremamente simples. Contudo, prestar bastante atenção às polaridades do diodo D21 e do



Vista superior do linear com identificação dos elementos principais. Toda a parte de R.F. está na parte dianteira do chassi, com divisões de alumínio que a separam da fonte de alimentação.

eletrolítico C44 (são ao contrário nas fontes convencionais).

Um único medidor foi utilizado para todas as medidas do amplificador. Utilizamos um medidor de 5 miliampères em série com um resistor de 500 ohms; a chave seletora CH8 efetua a comutação do miliamperímetro para o circuito que se quiser medir. Os derivadores R19, R20 e R21 foram calculados para o instrumento de 5 mA com R18 em série. Quem preferir instrumento de 1 miliampère utilizará os seguintes valores: R18, 2.500 ohms; R19, 104 ohms; R20, 5 ohms; R21, 51 ohms; todos os resistores de 2 watts. É indispensável utilizar chave de boa qualidade (porcelana) em CH8. Embora tenhamos representado apenas 3 posições em cada seção, elas na realidade deverão ser cinco, para que fiquem posições vagas entre os contatos extremos e o contato da posição central, pois embora não seja medida a alta tensão de placa, ainda haverá considerável diferença de tensão entre o contato de G2 e o de G1, ou o de catodo. Os alcances das escalas são os seguintes: 0-25 mA para grade 1 de V1 (posição 1); 0-50 mA para grade de blindagem (posição 3) e, finalmente, 0-500 mA para o catodo de V1 (posição 5). As posições 2 e 4 ficarão sem ligações.

As fotografias ilustram suficientemente a disposição de componentes adotada em nosso amplificador linear. Como se pode observar, dividimos o chassi em duas partes, sendo a frontal para os circuitos de R.F., enquanto que a parte posterior destinou-se aos elementos da fonte de alimentação. Foram colocadas na parte superior do chassi divisões de chapa separando estas duas partes,

bem como blindando a parte inferior do soquete da 813, para isolar convenientemente os circuitos de grade e de placa; observar, também, a blindagem cilíndrica ("caneca") na metade inferior da 813.

Já mencionamos anteriormente os cuidados que devem ser tomados na posição das bobinas de grade L1 e elementos a ela associados (especialmente CH5 e C1), que devem ficar em montagem compacta o mais próximo possível do soquete da 813. O bom cuidado nesta parte será amplamente compensado pela facilidade e permanência da neutralização do amplificador.

Pedimos a atenção dos leitores para a ventilação indispensável ao linear. Utilizamos um pequeno ventilador que foi construído com um motor fonográfico comum, ao qual aplicamos uma hélice feita de fôlha de alumínio. Este pequeno ventilador é colocado na tampa superior da caixa, a qual é feita de chapa perfurada ou de tela rígida; êle proporcionará uma boa refrigeração da válvula, prolongando bastante o seu tempo de vida útil.

Uma das fotografias mostra a distribuição de elementos no painel frontal. Recomendamos que sejam usadas três lâmpadas-piloto de boa luminosidade e colocadas de modo bem visível, pois serão de grande valia na operação. LP1 terá ôlho de boi verde; LP2 terá visor amarelo e, finalmente, LP3 dará sua indicação em côr vermelha.

AJUSTES E OPERAÇÃO

Depois de concluída e cuidadosamente verificada toda a montagem, iremos proce-

der ao ajuste do amplificador linear. A quem dispuser de um ressonômetro ("grid-dip-meter") recomendamos medir preliminarmente os circuitos sintonizados de grade e de placa, verificando se são devidamente sintonizadas nos mesmos as frequências das cinco diferentes faixas. Esta verificação será feita com a alimentação totalmente desligada, pois o próprio ressonômetro fornecerá os sinais de R.F. necessários à verificação dos referidos circuitos.

Quem não possuir ressonômetro fará a verificação das bobinas de grade aplicando-lhes sinais de R.F. provenientes do "Deltinha" e, com as chaves CH1 e CH2 ligadas, procurará em C1 a ressonância ao longo de cada faixa. Esta será constada na leitura do miliamperímetro, comutado para a posição 1 (grade de comando). **ATENÇÃO:** Este ajuste será feito com a chave de alta tensão, CH3, **DESLIGADA!** Se em alguma das faixas não se conseguir correta ressonância em tôdas as suas frequências, será feita a modificação experimental do enrolamento secundário (A) da bobina correspondente.

A providência seguinte é da máxima importância: a neutralização da 813. Para executá-la precisaremos de um dispositivo detector de R.F., que deverá ser acoplado à bobina L2 do tanque de saída do linear. No último número de E-P (nov./dez. 1971) aparece à pág. 343 um indicador deste tipo. Também poderá ser utilizado o "Indicador de Faixa" publicado à página 357 do mesmo número.

Coloque-se inicialmente em CN2 um capacitor cerâmico de 470 ou 500 pF e faça-se o ajuste nesta seqüência:

1. Conecta-se o linear ao Deltinha ou outro excitador que se vá usar. Este será comutado para a faixa de 28 MHz (10 metros), pois é a mais crítica quanto à neutralização, sendo preferível começar pela mesma. Também o linear será comutado para os 10 metros.

2. Ligam-se as chaves CH1 e CH2 do linear, ficando assim aceso o filamento da 813 e em funcionamento a fonte de polarização.

3. É importantíssimo deixar CH3, isto é, a fonte de alta tensão **DESLIGADA durante todo o ajuste da neutralização!** CH4 deverá ficar aberta (CW) e C3 deverá estar todo fechado.

4. Põe-se a funcionar o Deltinha, sintonizando-o devidamente e observando-se, em seguida, a corrente de grade de comando da 813 (posição 1 de CH8) que deverá dar uma certa leitura.

5. Varia-se o capacitor de grade do linear, C1, restabelecendo-se em seguida a ressonância do tanque final do Deltinha, até

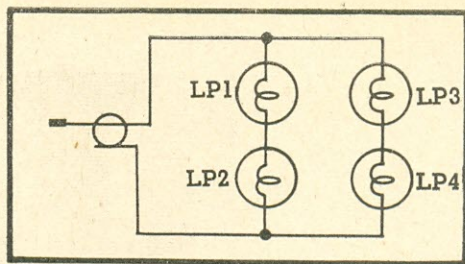


FIG. 2 — Quatro lâmpadas incandescentes de 110 V, 100 W, associadas em série-paralelo, servirão como antena fictícia. O conector coaxial será ligado ao receptáculo de saída de antena do linear.

ser conseguida uma leitura de uns 15 miliampères na grade de comando da 813.

6. Observando o indicador de R.F. previamente acoplado a L2, gira-se o variável C2 até aparecer uma indicação de R.F. no instrumento. Isto será indicio de que a 813 não está neutralizada. Ajusta-se, então, o afastamento das plaquetas de CN1 de modo que o indicador de R.F. dê a menor leitura possível. Retoca-se novamente C2, buscando o máximo de indicação de R.F., reajustando-se, em seguida, CN1. Nota: em hipótese alguma a distância entre as plaquetas de CN1 deverá ficar menor do que 10 milímetros, pois haveria risco de ocorrer centelhamento durante o funcionamento.

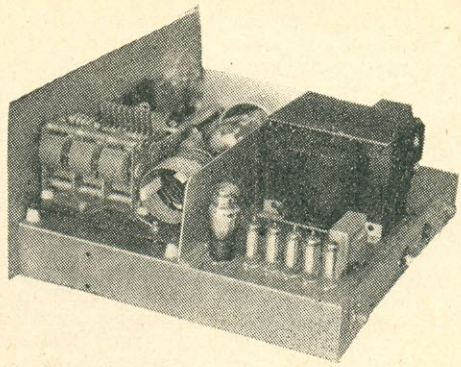
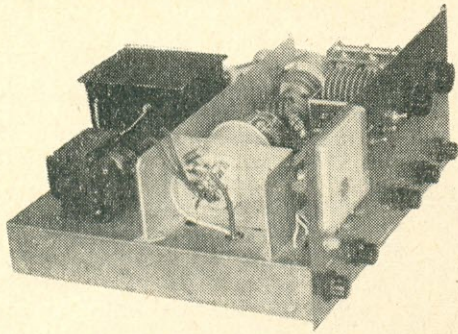
7. Se não se conseguir neutralizar a 813 com o procedimento acima descrito, substituir CN2 por outro capacitor de maior ou menor valor e repetir o ajuste, até ser totalmente eliminada qualquer presença de R.F. no tanque de saída ao se girar C2.

Observação: Em alguns casos pode acontecer que as características físicas da montagem dispensem o emprêgo de CN1. Isto sucedeu em nosso protótipo, no qual conseguimos perfeita neutralização com 240 pF em CN2 e sem ser preciso usar CN1, que foi retirado do aparelho.

8. Depois de conseguida correta neutralização nos 10 metros, fazer uma verificação nas demais faixas, repetindo-se o ajuste, caso isso seja necessário em alguma delas. Quem tiver alguma dúvida sobre a neutralização de amplificadores de R.F. deverá consultar o Radio Amateur's Handbook a esse respeito.

Uma vez neutralizado o linear, deveremos fazer uma verificação de seu funcionamento. Para isso, precisaremos dispor de uma carga fictícia, vulgarmente chamada "antena fantasma", pois nunca se deve fazer experiências de equipamento com a antena normal ligada!

Em nosso caso, uma boa carga artificial será constituída de quatro lâmpadas incan-



Estas duas fotos mostram as faces laterais da parte superior do chassi.

descentes de 110 volts, 100 watts, ligadas duas a duas em série-paralelo (Fig. 2).

Convém ter anotados os valores de corrente no linear. Para operação em CW, a corrente de grade de comando (G1) da 813 deverá ser ajustada para 15 miliampères. A corrente de grade de blindagem (G2) não deverá jamais ultrapassar de 40 miliampères. (Caso isso suceda, pesquisar a causa da anomalia, pois corrente excessiva em G2 danificará a valiosa 813!)

A operação em CW é feita com o interruptor CH4 aberto, colocando R2 no circuito e proporcionando uma polarização total da 813 de -140 volts, fazendo-a operar em Classe C. Nesta classe de funcionamento, a corrente na grade de blindagem será maior e, conseqüentemente, maior será a queda de tensão em R5. Como resultado, a tensão será suficiente para ignição da série de reguladoras, V3 a V7, fazendo com que as OA2 fiquem apagadas quando se comprime o manipulador, tornando a acender quando o mesmo é aberto. **Isto é normal na operação em CW.**

Para operação em fonia (AM ou SSB), CH4 será fechado, o que colocará em curto-circuito os extremos de R2. A polarização da 813 passará a ser de apenas -90 volts, operando ela em classe AB2. Ajustaremos a excitação de R.F. de modo que a corrente de grade de blindagem não ultrapasse de 28 miliampères, ficando acesas as válvulas reguladoras e estabilizada a tensão em 750 volts. Em fonia, a corrente de placa da 813 não deverá ser maior do que 180 miliampères. Vejam-se adiante mais informações sobre medida das correntes neste linear.

Com a antena artificial da Fig. 2, experimenta-se em primeiro lugar, por ser mais fácil, a operação em CW. O circuito L1-C1 responsável pela sintonia de grade de comando deverá estar sempre em ressonância, ajustando-se a carga do Deltinha para as leituras em G1 e G2 da 813 correspondentes

à classe de operação. Em CW isso deverá conseguir-se com uma corrente de placa de 60 a 70 miliampères no Deltinha — podendo ser um pouco menor nas faixas de 80 e 40 metros, e algo maior em 20, 15 e, sobretudo, 10 metros. Em fonia, a corrente de carga do Deltinha poderá ser muito menor que 50 mA, daí ocorrendo uma certa distorção da modulação. Se isso acontecer, poder-se-á acrescentar uma carga artificial em paralelo com a saída de R.F. do Deltinha (uma lâmpada incandescente de 110 V e 5 W, por exemplo), de modo a que sua corrente de placa não caia abaixo dos 50 miliampères. O controle de ganho de áudio do Deltinha será ajustado do modo usual para sua operação em fonia.

Depois de tudo certo, liga-se ao Linear uma antena apropriada à faixa de trabalho e sintoniza-se o tanque de saída para a carga apropriada. O sistema de ajuste é o usual em tanques em pi, como o do próprio Deltinha: ajusta-se a carga no capacitor de saída, C3, restabelecendo-se a ressonância, para mínima leitura, no capacitor de entrada do pi, C2.

Convém notar que neste linear, sendo a medida feita no catodo, o miliamperímetro não indicará apenas a corrente de placa, mas sim o total das correntes na válvula, ou seja, placa + grade de controle + grade de blindagem. Portanto, quando, em CW, tivermos 15 mA em G1, e 35 mA em G2, para que tenhamos 220 mA em placa, a leitura do medidor deverá ser de $15 + 35 + 220 = 270$ miliampères. Em fonia, quando as leituras máximas deverão ser de 28 mA em G2 e 180 mA em placa, o medidor indicará entre 200 e 220 miliampères quando operando em regime normal.

IMPORTANTE — De acôrdo com o esquema apresentado, o linear só poderá ter sua alta tensão ligada depois de estar aplicada a tensão de polarização de grade da 813. **Em hipótese alguma modifique este sistema, pois a aplicação de alta tensão sem**

estar a 813 polarizada, certamente destruiria esta válvula em poucos minutos!

Com a polarização ligada, não é necessário desligar a alta tensão nos períodos de escuta, pois sem excitação de R.F. a corrente de placa da 813 fica em torno dos 25 miliampères, o que não causa qualquer dano à válvula.

Nunca deverá ser dispensada a ventilação, pois esta é de suma importância para a vida útil da válvula.

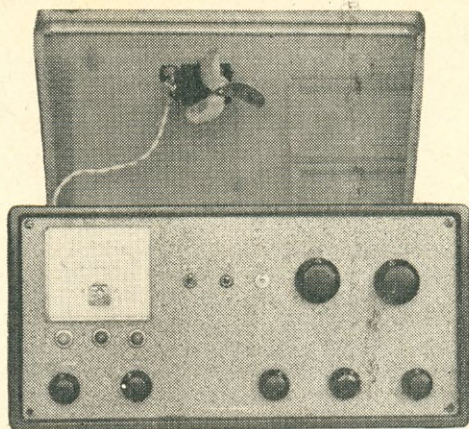
A antena do receptor deverá ficar ligada no terminal apropriado do Deltinha, pois o relé de antena do linear comuta-a para o Deltinha durante a recepção. A propósito: pode-se usar em RL1 o tipo Metaltex LPOX3, dotado de três contatos inversores; o contato adicional poderá ser utilizado para outra comutação útil, como, por exemplo, desligar o primário de T3 durante a recepção.

A mais importante advertência é esta: **NÃO MEXA NOS CIRCUITOS DO AMPLIFICADOR ESTANDO LIGADA A ALTA TENSÃO. ANTES DE QUALQUER SERVIÇO OU AJUSTE INTERNO, DESLIGUE O INTERRUPTOR CH3 — POIS DO CONTRÁRIO HAVERÁ NO APARELHO TENSÕES CAPAZES DE DAR CHOQUES MORTAIS!** Embora as reguladoras V3 a V7 apresentem uma certa proteção, julgamos aconselhável a inclusão de um resistor de drenagem na fonte, R22, que garantirá a descarga dos capacitores ao se desligar o interruptor CH3. Verificar periodicamente o bom estado deste resistor.

CONCLUSÃO

O protótipo montado pelo Autor e que aparece nas fotos foi usado por PY4AZM durante um período de testes, tendo sido operado em AM e CW nas principais faixas, alcançando-se ótimos resultados.

Eis algumas estações trabalhadas e que reportaram 599 em 20 metros CW: JD1ABO, UK5DAA, OK3YBZ, UC2CS, SP5KIR, WB2



A caixa do linear é coberta com uma tampa de tela rígida, na qual montou-se, logo acima da 813, o ventilador.

PMW, 2S1LT, UP8JT, UY5FF, UD6CN, 6W8BJ, YO7DL, VO1AW, HP1BR, TI2LA, OX3WQ, E19J, CA9M, OZ6OJ, K4JM e muitas outras mais.

Também em AM foram sempre recebidas ótimas reportagens, mesmo quando a propagação não "ajudava".

Em suma, este linear representa uma reserva de potência que poderá ser sempre usada imediatamente, devido à versatilidade apresentada, o que constituirá um ótimo auxílio para o amador.

Finalizando, se você opera em CW, verifique antes o sinal do seu Deltinha em telegrafia, pois se ele for piado, dê um jeito de consertá-lo (N.R.1), pois, do contrário, com o linear, em vez de um "piadinho" o que se conseguirá será um "piadão"...

© (OR726)

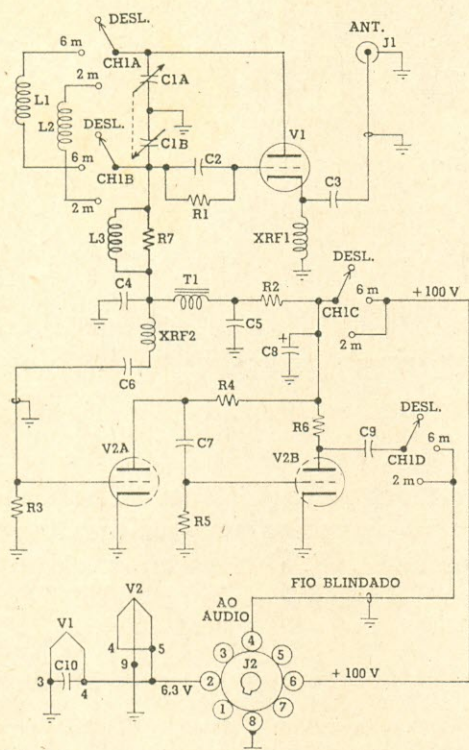
N.R.1 — Ver, do mesmo autor, o artigo "Tire o Piado do Seu Deltinha", E-P, set./out. 1970, pág. 228.



conhecendo os colegas

Apesar de Leão, o PY4ANI, de Contagem, MG, vira um cordeiro, ante a ameaça do "controle a rôlo de pastel" do seu cristal, D. Margarida!

(Foto via PY1APB)



LISTA DE MATERIAL

- Válvulas:**
 V1 — 6AF4
 V2 — 12AX7
- Resistores**
 R1 — 5 MΩ, ½ W
 R2 — 10 kΩ, 1 W

FIG. 2 — Esquema completo do receptor de VHF composto do detector super-regenerativo e de dois estágios de áudio. De um rádio-receptor ou amplificador externo serão obtidas a alimentação e a audioamplificação de potência.

- R3 — 1 MΩ, ¼ W
 R4 — 50 kΩ, ½ W
 R5 — 470 kΩ, ¼ W
 R6 — 50 kΩ, ½ W
 R7 — 47 kΩ, 1 W (serve de fôrma para L3)

Capacitores

- C1 — 15 ± 15 pF, variável duplo miniatura
 C2 — 50 pF, NPO, ± 5%
 C3 — 50 pF, cerâmica GMV
 C4 — 0,005 μF, cerâmica GMV
 C5, C10 — 0,001 μF, cerâmica GMV
 C6 — 0,002 μF, cerâmica GMV
 C7, C9 — 0,01 μF, óleo ou poliéster
 C8 — 8 μF, 150 V, eletrolítico

Diversos

- J1 — Tomada tipo RCA, fêmea
 J2 — Soquete octal de baquelita
 CH1 — Chave de onda, 4 circuitos, 3 posições
 XRF1 — Bobina de aguçamento ("peaking coil") de TV, 10 μH (também se pode usar conjunto igual a R7/L3)
 XRF2 — Reator de R. F., 1 mH, 50 mA
 L1 — 15 espiras de fio esmaltado 18 AWG, enroladas sôbre um lápis; retirando-se o lápis, fica auto-suportada, sem espaçamento
 L2 — 2 espiras de fio estanhado 16 AWG, enroladas sôbre um lápis; espaçar para comprimento de 6 mm e retirar o lápis.
 L3 — 25 espiras de fio esmaltado 24 AWG, enroladas sôbre o resistor R7
 L4 — Reator de filtro, 10 H, 50 mA (pode-se usar o primário de um transformador de saída de áudio para válvula 50C5 ou similar, deixando-se o secundário sem ligações)

VHF antes de se decidirem pela montagem de um receptor com um pouco mais de recursos.

RECEPTOR DE DUAS VÁLVULAS

O circuito da Fig. 2 mostra o detector super-regenerativo da Fig. 1, ligeiramente modificado, ao qual foram acrescentados dois estágios de amplificação de áudio, também incluindo-se uma chave para comutação de faixas. V1 é a mesma 6AF4, enquanto V2 é um duplo triodo 12AX7. O sinal de áudio obtido na saída da detectora V1 é aplicado à entrada do primeiro triodo de áudio, V2A, por intermédio do capacitor de acoplamento C6. Os dois estágios de áudio, V2A e V2B, são inteiramente convencionais, dispensan-

do comentários. A saída de áudio é obtida no circuito de placa de V2B, por intermédio do capacitor C9, indo ao pino 4 do conector para ligação externa.

Foram utilizadas duas bobinas, sendo uma para as frequências de 45 a 68 MHz (L1), onde está situada a faixa de amadores de 6 metros, e a outra, L2, para as frequências de 110 a 160 MHz. A comutação é feita pela chave CH1, que possui 4 circuitos e 3 posições. A terceira posição é utilizada para desligar o receptor, permanecendo acesos os filamentos das válvulas.

MONTAGEM E UTILIZAÇÃO

A solução mais econômica consistirá em construir o aparelho tal como está na Fig. 2,

aplicando sua saída de áudio a um amplificador de áudio, ou à parte de áudio de um outro receptor. A alimentação de filamentos e de placas será obtida do mesmo aparelho, pois é muito pequeno o consumo do receptor-zinho de VHF.

Em nosso caso, utilizamos o receptor Hammarlund HQ145, que tem no seu painel um local próprio para instalação de um conversor de VHF; ali colocamos o nosso pequeno receptor numa caixa de alumínio presa ao painel frontal. A alimentação retiramos do próprio HQ145: a tensão anódica foi retirada da VR105, onde obtivemos 105 volts regulados. Em outros casos, medir a tensão disponível: se for maior que 120 volts, fazer um divisor resistivo, de modo a se obterem os 100 volts necessários ao receptor de VHF.

No que se refere a componentes, recomendamos que os do detector, por serem críticos, deverão estar dentro de $\pm 10\%$ dos valores especificados. O capacitor C1 é do tipo miniatura, de baixo isolamento. A chave de ondas não precisa ser de porcelana. O fio que vai do terminal de antena, I1, ao capacitor C3 deverá ser cabo blindado para microfone (de baixa capacitância). Os componentes das etapas de áudio não requerem recomendações especiais.

Para utilização do receptor, ligaremos a alimentação por intermédio de J2, conforme

indicação no esquema. A saída de áudio de V2B, correspondente ao pino 4 do conector J2, irá à entrada de áudio do receptor ou amplificador associado. Normalmente, um ponto conveniente será o cursor do controle de volume. Deverá ser empregado fio blindado, em ligação curta, para evitar captação de zumbidos.

A antena poderá ser feita de acordo com os manuais ou então utilizar-se-á uma antena para recepção de TV. Na primeira gama (45 a 68 MHz), ouviremos a faixa de 6 metros, bem como, abaixo da mesma, algumas estações comerciais que operam entre 45 e 50 MHz. Acima dos 60 MHz poderemos ouvir o som do canal 2 de TV. Na segunda gama, que vai de 110 a 160 MHz, ouviremos torres de controle de aeroportos, os aviões que chegam e partem, a faixa de 2 metros (amadores) e, na parte mais alta, as estações da Rádio Patrulha. Embora estas, assim como o som das estações de TV, utilizem FM, o detector super-regenerativo permite (embora sem muita eficiência) sua recepção.

Os leitores que desejarem um aparelho "autônomo" poderão acrescentar ao circuito da Fig. 2 um amplificador de áudio (com estágio de potência e alto-falante), bem como uma fonte de alimentação própria.

© (OR 684)

UMA NOTÁVEL YL

Wanda, PY5XM, Vice-Diretora da Seccional da LABRE de Santa Catarina, é uma das queridas YL que se dedicam de forma positiva e permanente ao radioamadorismo. É conhecida pelos colegas da 5.ª Região por sua camaradagem e permanente QRV.

Transmitindo sua simpatia pelo Brasil afora, é "papo obrigatório" para uma quantidade grande de amigos na R.N.R., sempre solícita e amiga, colaboradora importante no desenvolvimento do "hobby" entre a gente sulina, como provam seus incontáveis afilhados de Rádio, todos estimulados e orientados pela grande colega, PY5XM.

Nossa admiração e estima, querida Wanda, e os 73 extensivos ao carvão PY5AVP, Ney, "gamado" pelos 80 metros.

(De: PY1CIO, Carneiro)

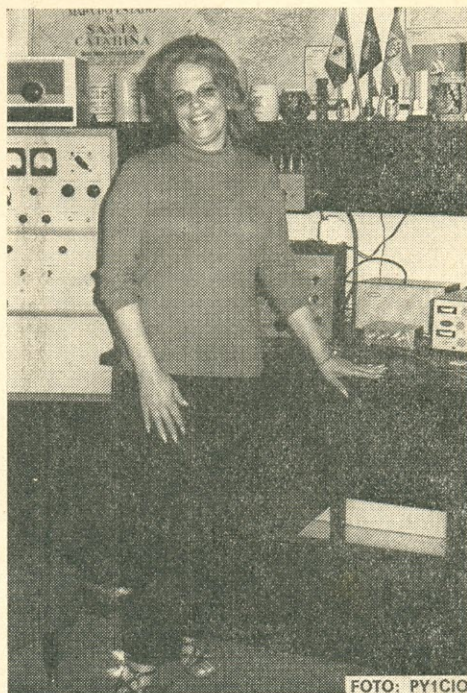


FOTO: PY1CIO

excitador para 50 MHz

Por F. D. ASSIS, PY2IW

(Especial para ELETRÔNICA POPULAR)

Este é um ótimo excitador para a faixa de 6 metros: ele excitará satisfatoriamente uma 6146 ou 2E26 amplificadora de potência.

EM trabalho anterior, descrevemos um oscilador de frequência variável para 6 metros, uma variação do Vackar, empregando um triodo 6J6-A (*). Utilizando o projeto num excitador para 50 MHz, com ligeira modificação, usamos o pentodo 6AU6-A, para melhor iso-

lamento do oscilador perante variações de carga. O circuito está na Fig. 1. Tem esplêndida estabilidade; as variações de tensões

(*) *Eletrônica Popular*, vol. 31, nº 3, nov./dez.-1971, pág. 345.

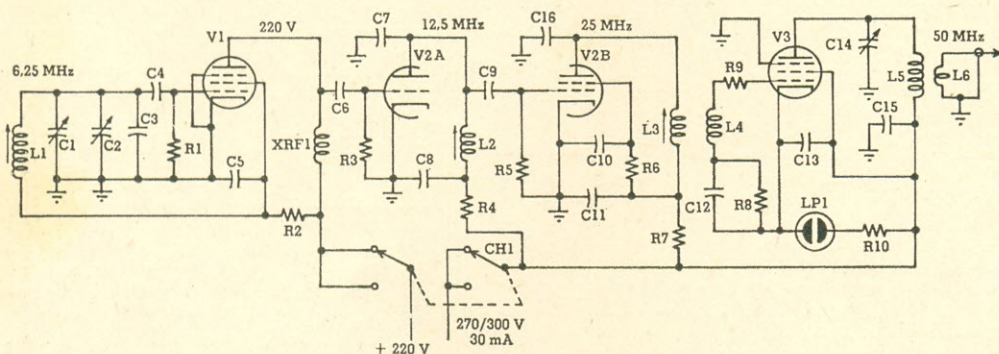


FIG. 1 — A partir de 6,25 MHz, por meio de dobradores de frequência, obtemos na saída os 50 MHz desejados.

LISTA DE MATERIAL

Resistores — (Todos de ¼ W, salvo especificação em contrário)

- R1 — 100 kΩ
- R2 — 22 kΩ, ½ W
- R3 — 220 kΩ
- R4 — 1 kΩ, ½ W
- R5 — 100 kΩ
- R6 — 22 kΩ, ½ W
- R7 — 470 Ω, ½ W
- R8 — 100 kΩ
- R9 — 47 Ω
- R10 — 470 kΩ

Capacitores — (Todos de cerâmica, salvo especificação em contrário)

- C1 — Ver texto
- C2 — 100 pF, ajustável
- C3 — 470 pF

- C4 — 15 pF
- C5 — 470 pF
- C6 — 100 pF
- C7 — 10 pF
- C8 — 0,01 μF, poliéster
- C9 — 100 pF
- C10 — 0,01 μF
- C11 — 0,001 μF
- C12 — 0,01 μF
- C13 — 0,001 μF
- C14 — 25 pF, variável
- C15 — 0,001 μF, 1kV
- C16 — 10 pF
- V1 — 6AU6-A
- V2 — 6U8A
- V3 — 12B97
- LP1 — NE-2
- XRF1 — Reator de R.F. de 1 mH
- CH1 — Chave de dois pólos, 2 posições (tipo H-H)

TABELA DE BOBINAS

Bobina	Núcleo * (Diâmetro)	N.º espiras	Enrolamento (Tipo)	N.º fio
L1	10 mm	17	unido	20 AWG (esm.)
L2	6 mm	28	unido	30 AWG (esm.)
L3	6 mm	15	unido	20 AWG (esm.)
L4	6 mm	32	unido	36 AWG (esm.)
L5	16 mm	6	comprimento 11 mm	20 AWG (esm.)
L6	16 mm	2	unido	20 AWG (esm.)

* Todas as bobinas são enroladas em fôrma de cerâmica com núcleo de ferrita, exceto L5 e L6 que são auto-suportadas, com núcleo de ar.

Tabela contendo os dados necessários à construção das bobinas empregadas no excitador.

da rede não afetam sua frequência de oscilação.

O CIRCUITO

Consta de um oscilador, dois circuitos dobradores e um estágio dobrador-excitador. A frequência gerada é de 6,25 a 6,5 MHz de modo a obtermos saída de 50 a 52 MHz. O primeiro multiplicador dobra de 6,25 para 12,5 MHz, usando um triodo da 6U8-A. O segundo, multiplica de 12,5 para 25 MHz, usando o pentodo da mesma válvula, e o terceiro, também impulsor, faz a multiplicação final de 25 para 50 MHz.

Algumas palavras cabem aqui, nos detalhes do projeto. Em frequências elevadas, o rendimento dos amplificadores ou multiplicadores cai consideravelmente; por isso desenhamos e redesenhamos várias vezes o circuito até obtermos a potência necessária. Há uma regra prática para o cálculo da polarização dos multiplicadores visando o máximo rendimento. No caso em questão, deve ser o dobro da polarização de corte para obter-se a frequência dupla da original.

Os valores dos resistores de polarização da grade de controle foram considerados ótimos, para o objetivo visado. A tensão de excitação de V3 é de importância capital para o rendimento do circuito.

Desaconselhamos o acoplamento capacitivo. Preferimos usar o indutivo aperiódico. O número de espiras dos indutores deve ser

rigorosamente observado, se o leitor desejar rendimento do projeto. Os valores indicados proporcionam a excitação exata para a potência desejada, sem incorrer no erro de gerar excesso de harmônicos e a conseqüente TVI. A frequência de 6,25 MHz foi especialmente escolhida para evitar esta interferência. Se usássemos 8MHz, teríamos o 10º harmônico no canal 6. Também tem importância o resistor antiparasita de 47 ohms em V3.

MONTAGEM

Não foi necessário na montagem o emprego de blindagens, visto que os estágios trabalham em harmônicos, porém é muito importante que L5/L6 fiquem na horizontal, pois, noutra posição, há capacitância parasita com L3/L4, originando auto-oscilação de V3. Todos os indutores e capacitores têm isolamento de cerâmica, bem como os soquetes de válvulas e isoladores. O capacitor semi-variável do oscilador é do tipo APC, com núcleo de ar.

Devem-se observar todas as normas empregadas em montagens de projetos de frequência elevada pois é preciso muita paciência para ajustar um projeto de um aparelho que opere nesta faixa de frequência. O chassi por nós usado é de ferro cobreado, com as dimensões de 18 x 9 x 5 cm e possui tampa de blindagem. O capacitor variável C1 foi obtido usando um Douglas duplo de 240 pF,

(Conclui à pág. 60)

a excitação "faminta"

Por EMÍLIO ALVES VELHO

(Especial para ELETRÔNICA POPULAR)

Provas realizadas pelo Autor indicam que a elevação da resistência de grade de válvulas 6DQ6 amplificadora de R.F., reduzem consideravelmente a excitação necessária — além de diminuir o conteúdo de harmônicos na saída.

SEGUNDO Shakespeare, "há mais mistérios entre o céu e a terra do que supõe nossa vã filosofia", e, de fato, assim é, inclusive em eletrônica. Se alguém pensa que sabe tudo, desista de assim pensar, pois nós, de tanto estudar, chegamos, finalmente, ao ponto em que apenas aprendemos a aprender!

Essas considerações vêm a propósito do deslumbramento que nos atingiu, quando dimensionávamos um estágio de saída de R.F. para 40 m, operando com duas 6DQ6 em paralelo.

As válvulas de saída horizontal para TV "pegaram" bem no meio amadorístico do mundo inteiro e já tivemos excelentes trabalhos de divulgação e realização prática, de autoria de PY2IW, Dr. Flávio D. Assis, e de PY1PE, Albino de São João. Aliás, o Albino é, em nosso meio, o que mais trabalhou e mais conhece a 6DQ5, e em nossa gíria de laboratório, crismamo-la de "Albina". Hi...

Entretanto, é uma válvula cara, pois é importada, enquanto a 6DQ6 é nacional, fabricada na boa terra do PY1AFA, e nada fica devendo às importadas, e até ganha em, pelo menos, um ponto. A grade n.º 1 dessas válvulas é recoberta por um banho de ouro, a fim de evitar a emissão de grade. Pegamos uma, de fabricação americana, de renome, e fizemos a análise química, encontrando cerca de 1,5% em relação ao pêsco; pois bem, na nossa, encontramos cerca de 2,5%, o que não é de estranhar, pois o ouro é abundante

nas Minas Gerais... Podemos fazer um reparo às válvulas de saída horizontal, inclusive à 6DQ6: a grande capacitância parasita, C_{gp} ; com pouco trabalho, a RCA poderia reduzi-la, e promover o uso dessa válvula para transmissão. Seria, assim, uma espécie de 6L6 "de capacete", embora melhor, ou uma mini-807, o sonho de muito PY.

No nosso projeto, optamos por duas 6DQ6 em paralelo, ao invés de uma "Albina", por ser mais "balcão" em todo o país, e porque compramos mais válvula com o mesmo dinheiro, como se pode comparar na tabela abaixo:

$1 \times 6DQ5$	$2 \times 6DQ6$
$I_F = 2,5 A$	$I_F = 2,4 A$
$W_a = 24 W$	$W_a = 36 W$
$W_{G2} = 3,2 W$	$W_{G2} = 7,2 W$

De um modo geral, não temos dados para operar essas válvulas como saída de R.F., a não ser um projeto constante do "Handbook" da A.R.R.L. de 1969; por isso, resolvemos levantá-los "a unha", para o nosso projeto. Empregamos o diagrama da Fig. 1 onde, por meio de R1, podemos controlar o nível de excitação que chega às grades do estágio final, a fim de determinar os valores ideais de R_g e I_g .

No aparelho do "Handbook", temos, para uma válvula, os valores respectivos de 50 k Ω

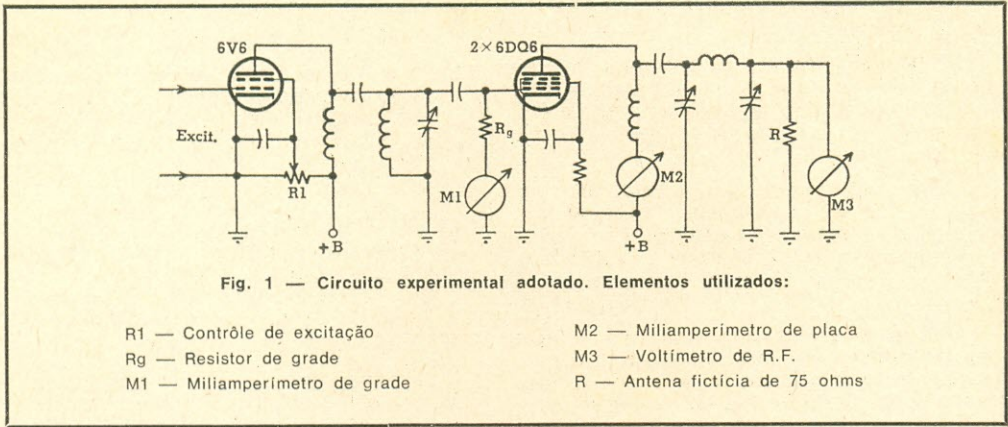


Fig. 1 — Circuito experimental adotado. Elementos utilizados:

- R1 — Contrôles de excitação
- Rg — Resistor de grade
- M1 — Miliamperímetro de grade
- M2 — Miliamperímetro de placa
- M3 — Voltímetro de R.F.
- R — Antena fictícia de 75 ohms

e 1 mA, o que determina uma polarização negativa de 50 V.

Admitindo que esses valores sejam corretos para uma só válvula, e admitindo, mesmo, que já sejam "valores de livro" para este caso, o experimentador típico, "o homem que emenda circuitos", topa sempre com este problema: quais os valores corretos para duas válvulas em paralelo?

Tomando por base o projeto do "Handbook", e conhecendo seus valores de R_g e I_g , poderíamos, para duas válvulas em paralelo, aventar as seguintes hipóteses: a) os mesmos valores empregados com uma só; b) metade de R_g , e o dobro de I_g ; c) valores intermediários para ambos.

Como não podíamos decidir ou prestebelecer, começamos pela hipótese a, com $R_g = 50 \text{ k}\Omega$, e variando I_g por meio do controle de excitação. Chegamos a um grau de excitação que nos permitia arrancar do estágio um máximo de potência, dentro do regime de dissipação das válvulas. Resolvemos, então, fazer uma experiência, aumentando R_g para $100 \text{ k}\Omega$ e encontramos uma nova I_g , com a qual obtínhamos a mesma potência anterior. Para encurtar a conversa: fomos subindo R_g até chegar a $10 \text{ M}\Omega$, obtendo-se a máxima potência de saída com uma I_g de $5 \mu\text{A}$, a qual determinou uma polarização negativa de 50 V. Na tabela anexa temos todos os valores dessa experiência.

R_g	I_g	$-V_g$	W_s
25 kΩ	2 mA	50 V	50 W
50 kΩ	1 mA	50 V	50 W
100 kΩ	0,5 mA	50 V	50 W
500 kΩ	100 μA	50 V	50 W
1 MΩ	50 μA	50 V	50 W
10 MΩ	5 μA	50 V	50 W

Verdade ou mentira? Verdade, pois se bem que confiemos plenamente em nossa antena fictícia e no voltímetro de R.F., fizemos a prova "São Tomé", com umas lâmpadas incandescentes de 60 W. Paralelamente, pudemos comprovar que, à medida que aumentávamos R_g , o que logicamente reduz I_g , reduzia-se o conteúdo de harmônicos na saída, entregando um sinal de 7 MHz mais "limpo".

Diante da evidência, aliada ao fato comprovado, façamos três perguntas:

- 1.º: Em que classe de trabalho está operando esse estágio?
- 2.º: Essa condição é aplicável a qualquer válvula, ou é um atributo de certos tipos, como a 6DQ6?
- 3.º: Que vantagens práticas nos traria esse tipo de operação, ou que inconvenientes acarretaria?

Pela mesma ordem, daremos as respostas que temos:

- 1.º: Toda classe de amplificação na qual não circula corrente de grade recebe o sub-índice 1 e quando circula, recebe o sub-índice 2. As classes foram subdivididas em quatro, por mera convenção, classificadas como: "A", "AB", "B" e "C", relacionadas com o tempo de circulação da corrente de placa, em função de um ciclo senoidal de excitação em grade, dividido em 360 graus.

Assim sendo, se na placa circula uma corrente contínua estável durante os 360 graus da senóide excitadora, temos um amplificador classe "A"; se a circulação se processa durante menos de 360, porém mais de 180, é um amplificador "AB"; se perdura somente durante cerca de 180 graus, é um

classe "B"; finalmente, se ocupa menos de 180, é um classe "C".

Essa classificação, condicionada à geometria da corrente de placa, é uma real conveniência para fins de explanação, porém, em realidade, suas fronteiras são um tanto elásticas.

Muita gente ainda confunde essas classes, em função da existência ou grandeza de uma polarização fixa em grade, ou, mesmo, em função de existência dos subíndices 1 e 2, que apenas indicam a natureza da excitação.

Assim é que podemos ter um estágio em contrafase, sem polarização, no qual logicamente circula corrente de grade, consumindo potência de excitação, e será um classe B_2 ; podemos ter um outro, empregando alguma polarização, porém também circulando corrente de grade, e será um AB_2 ou B_2 , dependendo do ângulo da corrente de placa; finalmente, podemos ter outro, ainda, empregando polarização alta, sem corrente de grade, e será classe B_1 , tal como se usa com a EL34 em contrafase.

Para completar, devemos dizer que, embora muitos nem suspeitem, existem as classes A_2 , C_1 , B_n , que é a mesma que B_1 , e mais algumas "moderninhas" como as D e K.

Visto que, na "nossa" classe de trabalho circula corrente de grade, embora ínfima, teríamos que aplicar-lhe o subíndice 2, mas como desconhecemos o ângulo real de sua corrente de placa, não sabemos em que letra ela se encaixa. Talvez seja " $B_{n,2}$ " ou " $C_{1,2}$ ", mas a verdade é que funciona divinamente!

2.: Provavelmente essa classe de trabalho não é aplicável a qualquer válvula, pois não obtivemos sucesso com o emprêgo da 6L6.

3.: A vantagem prática mais imediata obtida com êsse tipo de operação é clara e óbvia: redução drástica da potência de excitação, o que nos permite "encolher" os estágios "anteriores", com a conseqüente redução do gasto de energia nos mesmos e da redução das possibilidades de T.V.I.

Como inconveniente, podemos anotar um: a impossibilidade de aplicar polarização fixa de proteção para o caso de falha da excitação, pois o valor requerido para essa função, nas condições adotadas por nós para as duas 6DQ6, situa-se em torno de -75 V, bem superior à de trabalho.

Para êsse fim, podemos sugerir duas medidas:

1.: Durante a operação "sintonia", cortar totalmente a alimentação de G_2 , pondo-a

à massa através da chave seletora de funções.

2.: Para o caso de falta ocasional de excitação, empregar um fusível adequado, o qual cortará a alimentação de placa e G_2 . Como fusíveis, podemos empregar lâmpadas-pilôto de corrente adequada a cada caso.

(N. R. 1) Outra solução para o caso da falta de excitação será o emprêgo de uma válvula protetora do tipo "clamp", que reduzirá automaticamente a tensão da grade de blindagem da amplificadora de R.F. ao faltar-lhe excitação.

Já vimos que, à medida que elevamos o valor de R_g , reduz-se a I_g , pois mantemos $-V_g$ no valor de 50 V, reduzindo-se cada vez mais a potência de excitação. Entretanto, não precisamos ser tão "miseráveis" a ponto de empregar valores exdrúxulos, da ordem de vários megohms. Na prática, acima de 0,5 ou 1 M Ω , o aumento de R_g torna-se meramente acadêmico.

Vamos experimentar êsse estágio com excitação "faminta"? Vamos batizá-lo de "CLASSE X"? © (OR 760)

EXCITADOR PARA ...

(Conclusão da pág. 57)

do qual retiramos várias chapas, restando cinco, com espaçamento duplo.

Muito importante é a ligação dos capacitores C7 e C16 diretamente aos pinos 1 e 6 da 6U8-A, pois servem de derivadores de harmônicos elevados, enquanto sintonizam os indutores respectivos.

RENDIMENTO

Considerando-se a freqüência de 50 MHz, a partir da qual o rendimento dos amplificadores e multiplicadores cai sensivelmente, podemos considerar ótimo o resultado do projeto, visto que a 12BY7 não é uma válvula desenhada para esta finalidade. Podemos informar ao leitor que a potência é suficiente para excitar uma 6146, 2E26, ou outra válvula equivalente. © (OR 647)

Numa revista técnica, os anúncios são tão úteis quanto o texto, pois mantêm o profissional informado sobre a indústria e o comércio especializados.

uma estória, uma antena!

Peripécias de um radioamador tentando instalar sua antena em um prédio inçado de condôminos peninsulares adversos. Resultado: a "Antena Boa Vizinhança", para a faixa de 7 MHz, descrita neste artigo.

Por F. D. ASSIS, PY2IW

(Especial para ELETRÔNICA POPULAR)

UM obstáculo corriqueiro existe para os radioamadores moradores de apartamentos. Sua antena. Mas, que maçada instalar o irradiante! É o zelador, o vizinho, o bendito síndico, mais a mulher, filhos, o cachorro... Todos contra o infeliz radiófilo.

Mas, ela tem que funcionar! Como? Isto depende da ocasião, do fígado dos oponentes, do mau humor dos outros. Depois de umas tantas conjecturas, de projetos fáceis, a parte difícil: local para a bendita. Só havia um telhado, uma caixa d'água exígua e o elevador. O primeiro escolhido, o zelador devidamente autorizando e lá se foi o monstrinho para os altos do prédio. Primeiro contratempo: telhado curto, menor de 20 m. E agora? O espanhol, zelador do prédio vizinho, empavonado, importante, com ares de cacique, sentenciou: aqui no prédio, não! Os argumentos foram inócuos. Ficou impermeável à razão. E espa-

nhol, quando teima, nem "los toros" o vencem!

Com a alma queimando, investindo todos os peninsulares, incluindo os vizinhos da Espanha, seus parentes, até Pedro Álvares Cabral, mais Colombo (que Deus os tenha em bom lugar!) maldizendo o dia de 1500, aquele abril de 1500, embora fôsse só vizinho de Espanha, desejando um "toro" em seus traseiros, com chifres bem aguçados, desci tôda a traquitana.

Livro de antenas, manuais, amigos consultados, conselhos mil, nada se enquadrava no maldito telhado. Menos de 20 m. Mas não podiam ter aumentado um pouco? Só um pouquinho! Afinal, mais dois metros de telhado não custariam nada, não é?

Só havia um jeito: dobrei as pontas da antena, espetei dois conduites na cumeeira e

FIG. 1A — Vista lateral da "Antena Boa Vizinhança" mostrando o ângulo de 45° entre a vertical e os dois elementos irradiantes, cuja posição, no plano horizontal, pode ser vista na planta baixa da Fig. 1B.

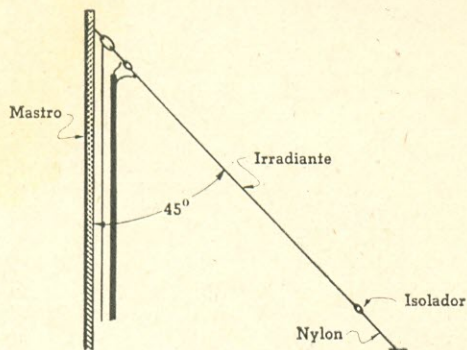
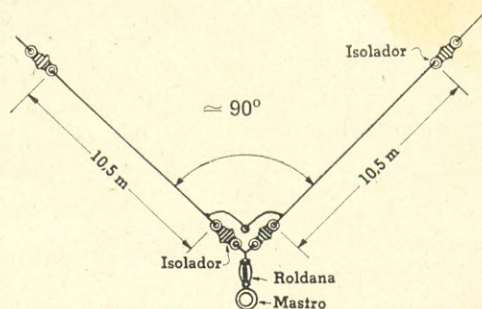


FIG. 1B — Vista superior da "Antena Boa Vizinhança". Inicialmente os dois irradiantes formam um ângulo de 90° ; depois, esse ângulo será ajustado para o mínimo de ondas estacionárias.



desandei a fazer QSO ("Pouco espaço para sua antena?" E-P, vol. XXIII, n.º 1, julho de 1967, pág. 23). Tranqüilo, problema solucionado, palrear gostoso, contatos com o norte, sul, nordeste, com todo o Brasil e quicã além-mares.

Mas, nem tudo dura muito. Principalmente o bom. Tinha que haver um peninsular na minha vida. Desta vez, um italiano, também peninsular. Acho que a psicanálise resolveria. Por que os peninsulares me perseguiram? Problemas de infância! Xingara a mãe de algum? Não lembrava, mas o danado estava lá, bem alto, no último andar. Êste era pior. Xingava, esperneava, maldizia meu rádio, minha alma, tudo que era meu. E lá vinha êle. "Ora vejam só, 'cosi' uma bruta d'antena por cima de minha 'testa'. 'Magine', sio dotore, qu'ela está a pingare por 'tuta' mia casa, tuta ela".

E agora? Primeiro o espanhol, depois o italiano. Que perseguição! Examinei o apartamento do queixoso e vi a parede borrada. Mas naquele ponto não estava a antena. A calha era a responsável. Se é difícil convencer um descendente de Cervantes, muito mais um êmulo de Verdi, com Aída e tudo!

Croquis, explicações, prolongadas conversas, interferência amigável do zelador, paciência esgotada, vontade de usar palavras impublicáveis. Tudo foi tentado, tudo aconteceu. Menos o italiano cedeu. Reunião de condôminos, reclamação solene do velhote ranzinza; fui condenado. Pior: à revelia. "Ou retira a antena, ou nós a retiramos!"

Outra vez no telhado, desci tudo, disposto a abandonar o rádio. O pior é que tenho sangue de espanhol e português. Não podia

desistir, como não desisti. Outra vez os manuais, os conselhos, a cabeça quente. Só sobrou espaço para uma vertical.

No telhado, dei de frente com uma floresta de antenas de TV. Pareciam dizer coisas feias. "Aqui não, seu bruto! Você vai ver só! Vamos mandar sua voz para a televisão de nossos donos. Vai haver o diabo, espera só!" Tinham razão: haveria TVI. Mas como sair desta, "madre mia"?!

Junto da caixa d'água, único local autorizado pelo síndico, aquelas antenas falantes. Mais além, o telhado proibido. Carioca não se aperta e sai a "dar um jeitinho". Instalei uma V invertida. Num plano vertical não seria possível. Haveria ângulo de irradiação baixo, dificultaria os contatos a pequena distância, sem falar das antenas de TV, obstáculos intransponíveis.

Veio a solução final. Coloquei os fios num ângulo de 45º com a vertical (Fig. 1A). Com isto, aumentaria o ângulo de irradiação, faria melhores contatos em 40 m, evitaria as antenas fofoqueiras, não brigaria com o italiano, nem com o espanhol. Solução conciliatória, de paz, de futura tranqüilidade intervizinhos.

E lá está, desde 1962, até hoje. O leitor olha as figuras, pensa bem dos vizinhos, respira fundo, — não, isto não, recalque aquelas palavras — sorri e monta a antena V invertida a 45º. Seu ajuste de R. O. E. é feito afastando ou aproximando os fios. Altura do poste, aproximadamente 10 a 12 m. Um tubo de alumínio. O resto, as figuras falam por si. Bons QSO com a "Antena Boa Vizinhança". © (OR 683)

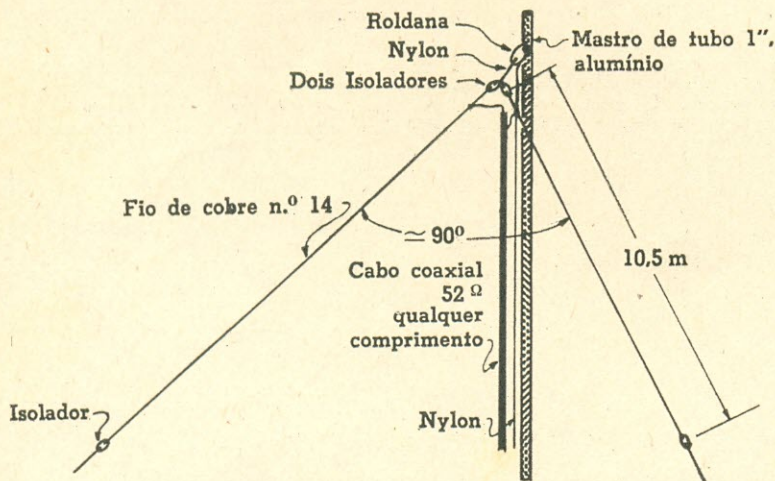


FIG. 2 — Perspectiva da "Antena Boa Vizinhança". A roldana do topo do mastro destina-se a facilitar a colocação e a retirada da antena, por meio de um cabinho ("tralha") de nylon de 2 a 4 mm de diâmetro.

LIVROS TÉCNICOS*

325 — Goldberger — **Reparação por Substituição de Sinal** — Como localizar defeitos em rádios mediante utilização do gerador de sinais; como calibrar rádio-receptores de AM e FM. (Port.) Cr\$ 5,00

261 — Buzzoni — **Dicionário de Termos Técnicos (Ingl./Port.)** — Cérca de 10.000 termos ingleses, dos principais setores técnicos (inclusive eletricidade e eletrônica), com as respectivas traduções para o português. (Ingl./Port.) Cr\$ 25,00

816 — Pintaudi & Silva — **Desenho Técnico** — Livro prático para ensinar a execução de esboços e desenhos técnicos de peças e conjuntos mecânicos para oficinas e indústrias. (Port.) Cr\$ 14,00

965 — Lane — **Electronica Industrial? Que Sençilla!** — Livro que familiariza o radiotécnico com o extenso e variado equipamento da moderna eletrônica industrial, suas aplicações e princípios de funcionamento. (Esp.) Cr\$ 38,25

1007 — Souza — **El Automobilista Amador** — Introdução prática ao estudo dos automóveis, com ensinamentos objetivos para exames de habilitação de motoristas, assim como recursos práticos para utilização de veículos. (Esp.) Cr\$ 17,00

017 — Lagoma — **Reparacion Aparatos de Transistores** — Manual prático de consertos em rádios de transistor e circuitos impressos: descrição das etapas, verificação, defeitos, sintomas, remédios; instrumental próprio para o serviço. (Esp.) Cr\$ 21,00

050 — Aschen — **Medidas Fundamentais en Television** — Manual sobre medidas fundamentais em TV e circuitos de alta frequência: ruído, intensidade de campo, sensibilidade, linhas de transmissão, antenas, conversores, distorção de fase, etc. (Esp.) .. Cr\$ 22,50

058 — UNESCO — **Terminologia Usual de la Telecomunicacion** — Dicionário espanhol/francês/inglês, francês/inglês/espanhol e inglês/espanhol/francês, das equivalências dos termos técnicos utilizados na ciência e na técnica das telecomunicações. ... Cr\$ 33,20

068 — Gellert — **Aprenda Electronica en 15 Dias** — Curso intensivo, em 15 lições, objetivando o ensino dos princípios fundamentais da Eletrônica. (Esp.) Cr\$ 28,00

107 — Huguet — **Transceptores a Transistores** — Montagem, ajuste e reparação de transceptores para "Faixa do Cidadão", incluindo 15 esquemas práticos, com dados completos, inclusive para confecção de bobinas. (Esp.) Cr\$ 37,50

112 — Garriga — **Manual Facil de Radio** — Construção prática de receptores de rádio desde tipos de cristal, transistor, até super-heterodinos multifaixas. Esquemas chapeados e explicações para novatos. (Esp.) Cr\$ 37,50

133 — Neidig & Zwollo — **Radio-Estereofonia** — Monografia sobre métodos de radioemissão estereofônica. (Esp.) Cr\$ 18,75

187 — Clerici — **La Puesta a Tierra de las Instalaciones Electricas** — O que o técnico e o instalador devem saber sobre a ligação de terra nos circuitos e equipamentos elétricos, tanto nos sistemas geradores, como em fábricas, residências e equipamentos elétricos em geral. (Esp.) Cr\$ 26,25

258 — Huguet — **Dispositivos Electronicos para su Automovil** — Dados práticos para construção de numerosos dispositivos eletrônicos para veículos, tais como controlêres, tacômetros, alarmas, buzinas de seis notas, conversores, ignição eletrônica, transceptores, amplificadores, etc. (Esp.) Cr\$ 37,50

377 — Tuthill — **Service de Grabadores** — Descrição dos gravadores magnetofônicos, monofônicos e estereofônicos; sistema mecânico e circuito elétrico/eletrônico dos principais tipos comerciais; manutenção, diagnóstico e reparação de defeitos. (Esp.) Cr\$ 32,00

506 — Gernsback — **Proyectos con Transistores** — Livro inteiramente dedicado à construção de aparelhos transistorizados; receptores de rádio, instrumentos de prova e medição, audioamplificadores e outros aparelhos eletrônicos. (Esp.) Cr\$ 17,60

804 — Zamora — **Construccion Facil de Objetos Teledirigidos con Transistores** — Circuitos práticos de transmissores e receptores para telecomando e sua aplicação a aeromodelos e outros objetos teledirigidos. (Esp.) Cr\$ 37,50

833 — Turner — **Como Utilizar los "Grip-Dip-Meters"** — Manual prático de utilização de ressonômetros em circuitos sintonizados, capacitâncias, indutâncias, receptores, transmissores, antenas e outros circuitos eletrônicos. (Esp.) Cr\$ 17,60

842 — Garriga — **Doce Montajes de Radio Portatil con Transistores** — Dados para a construção de 12 aparelhos com semicondutores, abrangendo detecção simples por diodo, circuitos de 1 a 4 transistores, inclusive super-heterodinos. (Esp.) ... Cr\$ 9,00

843 — Garriga — **Construccion Facil de Mini Receptores de Radio** — Trinta esquemas para a construção de rádios simples, baseados em detectores de cristal ou díodos de germânio. (Esp.) Cr\$ 6,00

881 — Guilbert — **Calculo y Realizacion de los Transformadores** — Projeto, cálculo e construção de transformadores de alimentação, áudio, saída, modulação, autotransformadores, reatores de filtro e outros para áudio e rádio. Construção de relês. (Esp.) Cr\$ 42,00

914 — Sorokine — **Formulario de Radio** — Manual prático de cálculos de rádio, com fórmulas e exemplos de aplicação; cálculo de circuitos, componentes e estágios utilizados em rádio-recepção; códigos e tabelas. (Esp.) Cr\$ 13,50

934 — Vila — **Alarma** — Circuito prático, inclusive "chapeados", para alarmas contra roubo em residências, granjas, automóveis, desde os mais simples até os utilizando raios infravermelhos. (Esp.) Cr\$ 14,25

935 — Casagrande & Clerici — **Pararrayos** — Completo e detalhado manual prático sobre proteção contra descargas elétricas atmosféricas, com dezenas de exemplos de instalações em fábricas, residências, edifícios, redes elétricas, depósitos de combustíveis, etc. (Esp.) Cr\$ 27,00

LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO

FILIAL GUANABARA:

Av. Marechal Floriano, 148 — Fone 243-6314

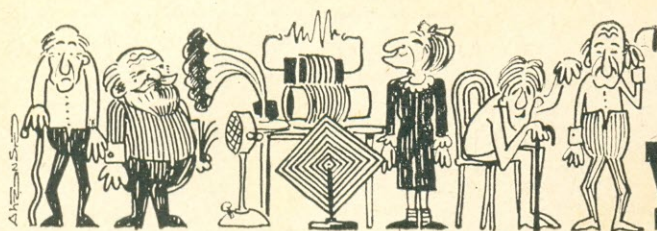
FILIAL SÃO PAULO:

Rua Vitória n.º 379/383 — Fone 221-0683

REEMBOLSO: C. Postal 1131 — ZC-00 — Rio

(Instruções e Fórmula de Pedidos na primeira página desta revista)

(* Preços sujeitos a alteração.



Grupo dos VETERANOS

A cargo de
LUIZ ONOFRE RIBEIRO — PY1BV
CHC n.º 3592

"CENTRO DE RÁDIO VETERANOS DA ARGENTINA" COMEMOROU OS 20 ANOS DE SUA FUNDAÇÃO

O "Grupo dos Veteranos" que nesta edição completa o seu quarto aniversário, gostosamente abre seu espaço nas páginas de E-P para render suas homenagens aos colegas argentinos ao ensejo das celebrações festivas do 20º aniversário de fundação do "Centro de Rádio Veteranos da Argentina".

Fundado aos 21 de dezembro de 1951, o "Centro" anualmente reúne seus integrantes veteranos para a comemoração através de um jantar de confraternização, recepção aos novos ingressantes, distribuição de brindes, entrega de diplomas, flâmulas, distintivos, etc., e bem assim rememorar a história do rádio no país.

Assim, naquela citada data — 21 de dezembro — novamente o "Centro" promoveu o encontro dos pioneiros no radioamadorismo platino, levando a efeito um extenso programa cumprido na constância de fraternal camaradagem, destacando-se como ponto principal a Sessão solene durante a qual o General Estanislao Lopes, LU7AB, fez uma



saudação, falando em nome dos presentes e levantando um brinde e aplauso ao fundador do "Centro", colega LU2AO, Augusto Eduardo Osório, extensivo ao saudoso companheiro E. Fox, ex-LU3AJ.

Igualmente o representante do Radio Club Argentino, colega Hardy, ofertou uma plaqueta artisticamente trabalhada, com a qual o R.C.B. hipotecava sua solidariedade às justas homenagens ao "Centro".

Antes do encerramento da fraternal reunião foi levada a efeito uma Sessão Especial para a eleição da nova Diretoria, a qual assim ficou constituída: Presidente — General Estanislao Lopes, LU7AB; Secretário — Augusto Eduardo Osório, LU2AO; Tesoureiro — Nicanor Arévalo, LU9AN; Vogais Titulares —



Ten.Cel. Ricardo Marambio, LU9BG e Eduardo R. Zamvire, LU7AFS; Vogais Suplentes — Alejandro V. Rosatti, LU3AX e Juan Paolini, LU3AAQ; Comissão Fiscal — Rodolfo J. Evers, LU1BA e Ricardo E. Evers, LU7BH.

Findos os trabalhos, a nova Diretoria deliberou prolongar a outorga de Diplomas Comemorativos a todo o Radioamador que estabeleça QSO com seis veteranos integrantes do "Centro" (os QSL deverão ser enviados para: Casilla Correo 154, Suc. Buenos Aires).

A foto ao pé da página ao lado — memorativa da fundação do Centro há vinte anos — apresenta um grupo de "veteranos ainda bem jovens". Muitos dos que nela aparecem continuam em plena atividade radioamadorística; outros já passaram à história num QRT definitivo...

A outra foto nos mostra o fundador do "Centro", colega LU2AO, Augusto Eduardo Osório — mais uma vez reconduzido à Diretoria — quando ao microfone realizou um bosquejo do que tem sido a atuação dos operadores LU, do Centro e de seus Veteranos, culminando com o preito de saudade aos companheiros que não mais atuavam e nem poderiam participar de reuniões como a que então ali transcorria.

* * *

O "Grupo dos Veteranos" e a equipe de E-P fazem chegar aos colegas do "Centro de Rádio Veteranos da Argentina" a cordial mensagem de congratulações pelo significado de tão grata comemoração. ©

VOCÊ FOI LICENCIADO COMO RADIOAMADOR HÁ 25 ANOS OU MAIS? ENTÃO INSCREVA-SE NO

GRUPO DOS VETERANOS

BASTA REMETER, PARA A CAIXA POSTAL 1131 — ZC-00 — RIO DE JANEIRO, GB, O SEGUINTE:

1. Fotocópia de sua primeira licença
2. Uma fotografia sua tamanho 3 x 4 cm
3. Seu QSL atual e (se o possuir) o mais antigo
4. Resumo de suas atividades como Radioamador
5. Quaisquer outros dados de interesse, tais como fotos antigas, casos de outros colegas veteranos, etc.
6. A inscrição no GV é inteiramente grátis, não havendo taxas de matrícula nem mensalidades.

EDIÇÕES "ARBÓ"

(em espanhol)

001 — ARRL — The Radio Amateur's Handbook — Última edição (1971) em espanhol. Cr\$ 56,00 *

009 — RCA — Valvulas de Recepcion Manual RC-27 — Características, aplicações, circuitos típicos para montagem de aparelhos e demais informações sobre válvulas de recepção para rádio e TV da série RCA. Cr\$ 22,00 *

013 — Philips — Manual de Valvulas Miniwatt — Características das válvulas Miniwatt de rádio-recepção, áudio e TV; aplicações, circuitos e esquemas típicos. Cr\$ 32,00 *

018 — Everitt — Ingenieria de Comunicaciones — Livro fundamental para o estudo da engenharia de telecomunicações, notadamente a análise e a síntese das redes lineares, bem como sistemas de modulação e transformação de transitórios. Cr\$ 45,00 *

015 — Arbó — Guia Rádio — Última edição (nº 41) contendo nomes e endereços dos Radioamadores de todos os países da América Latina. Oferta especial: Preço líquido para Radioamadores. Cr\$ 32,00 *

393 — Terman — Ingenieria Electronica y de Radio — Obra consagrada, p/engenheiros eletrônicos e técnicos adiantados, sobre análise e cálculo dos circuitos de rádio e eletrônica. Cr\$ 63,00 *

405 — RCA — Manual de Transistores — Características, inclusive curvas de semicondutores RCA. Circuitos práticos, equivalências, explicações fundamentais. Cr\$ 32,00 *

1040 — Hooton — Antenas para Radioaficionados — Monografia prática sobre antenas p/radioamadores: fundamentos, escolha, projeto, construção e ajuste. Cr\$ 31,00 *

1146 — RCA — Circuitos Integrados Lineales IC-42 — O que são, como se utilizam e quais as características dos circuitos integrados; 160 esquemas de aplicações práticas. Cr\$ 36,00 *

* Preços sujeitos a alteração.

(Instruções e Fórmula de Pedidos na primeira página desta revista)

LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO

RIO DE JANEIRO | SÃO PAULO
Av. Mal. Floriano, 148 | Rua Vitória, 379/383
Reembolso Caixa Postal 1131 — ZC-00 — Rio de Janeiro — GB

CONHECENDO OS COLEGAS

Colega admirável, PY7XB, Adonai Medeiros é o "quebra galho" de Fortaleza! Seu objetivo é servir sempre. Usa um Eudgett linha ouro com linear.

(Foto via PY1HX)



Confortavelmente instalado, vemos PY2ASO, Armando, ao lado da sua fabulosa linha Collins. Posição no DXCC: 300 países!

(Foto via PY7YS/PY1HX)

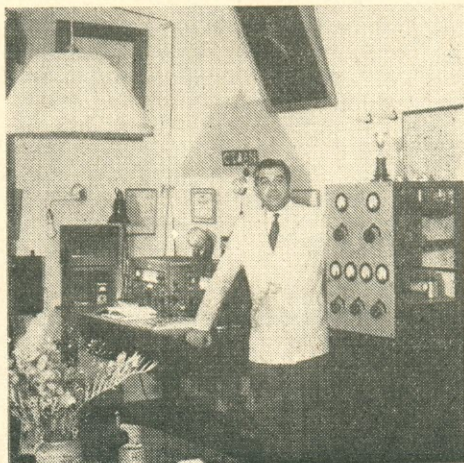


CT1KX, Fernando, quando retocava a sintonia do seu Xmr.

(Foto via PY1DBE/PY1HX)

CT3AN, José — da Ilha da Madeira enviou-nos esta foto tirada ao lado do seu belo equipamento. É detentor do DXCC e vai muito bem (obrigado!).

(Foto via PY1DBE/PY1HX)



Este é o PY3BBP, Hugo Osmar Kautzmann, de Pôrto Alegre, RS. Osmar é leitor assíduo de Eletrônica Popular.

(Foto via PY1HX)



JAIDMI, Shin, de Tóquio, Japão. Coloca um belo sinal aqui no Brasil.

(Foto via PY8EL/PY1HX)

Nosso simpático colega Natan Sterental, OA4OS, além de ter sido Presidente do Radio Club Peruano, é um DX-Man de grande projeção. Está beirando o Honor Roll, pois já conta 310 países trabalhados e 301 confirmados. Como vemos, seu equipamento é do mais apurado bom gosto. Tôda linha Collins — hi!

(Foto via PY1HX)



R.N.R. novas licenças e alterações

Gente  **nova**

INGRESSO NA R.N.R.

1ª Região

Guanabara

- PY1ABJ — Clube de Radioamadores do Instituto Benjamin Constant — CRAIBC — Av. Pasteur 350 — Botafogo — V. R. Adm. ZC 82 — 20000 — Rio, GB
- PY1DWS — (B) — Hermano Alvim Rodrigues — Av. Brasil 9050 — XXII R. Adm. — ZC 91 — Rio, GB — 20000
- PY1DWT — (B) — Ediano Loureiro Lanverley de Melo — R. Santo Amaro 5/605 — Catete — XXIII R. Adm. — ZC 01 — 20000 — Rio, GB
- PY1ZAF — (A) — Raymond Harold Swain — R. Maestro Francisco Braga 187/401 — Bairro Peixoto — Copacabana — VR. Adm. — ZC07 — 20000 — Rio, GB
- PY1ZAK — (A) — Walter Roman Wan — R. Barata Ribeiro 299/502 — Copacabana V. R. Adm. — ZC07 — 20000 — Rio, GB

2ª Região

São Paulo

- PY2FLF — (B) — Roberto Kasinski — Alameda Lorena 90 — 10º andar — 01424 — Jardim Paulistano — S. Paulo — SP
- PY2FLG — (B) — Roland Bauer Langer — R. Manifesto 2486 — 04209 — Ipiranga — S. Paulo — SP
- PY2EVH — (B) — Sílvio José Bueno Alimonda — Alameda Anapurus 757 — 04087 — Indianópolis — S. Paulo — SP
- PY2EYT — (B) — Ênio Cabral Petenucci — R. Prof. Joaquim Osório de Azevedo 1-B — São Paulo — SP
- PY2FKX — (B) — André Gonçalves Barbusano — Morro do Pacheco — Lig 125 — 11100 — Santos — SP
- PY2FKY — (B) — Arezio Mendes de Faria — R. Jamundá 58 — 02310 — Vila Mazzei — S. Paulo — SP
- PY2FKZ — (B) — Carlos Roberto Nunes — R. Cincinnati Braga 481/42 — 01333 — Bela Vista — S. Paulo — SP

Goiás

- PY2FLT — (B) — Adonina Pereira de Carvalho — R. Visconde de Itaúna 175 — 77100 — Anápolis — GO
- PY2FLU — (B) — Eduardo Rassi — R. Três 623 — Edif. Mário Rassi — Centro — 74000 — Goiânia — GO
- PY2FLV — (B) — Durval Veiga Fleury — R. Dezesete 909 — Setor Aeroporto — 74000 — Goiânia — GO

A cargo de
LUIZ ONOFRE RIBEIRO, PY1BV (*)
 CHC nº 3592

- PY2FLW — (B) — Eurípedes Ferreira Rios — R. "Q" 105 — lote 73 c/15 — Vila dos Comerciairos — Setor Bueno — 74000 — Goiânia — GO
- PY2FLX — (B) — Flávio Ivo Bezerra — Av. Paranaíba 539 — Centro — 74000 — Goiânia — GO
- PY2FLY — (B) — Floripes de Sousa Alves — Av. 210, 354 — Vila Coimbra — 74000 — Goiânia — GO
- PY2FLZ — (B) — Issy Quinan — R. 55, 94 — Bairro Popular — 74000 — Goiânia — GO
- PY2FMA — (B) — Ilza Teixeira Telles — Av. Tocantins 897 — 74000 — Goiânia — GO
- PY2FMB — (B) — José Donato Chaveiro — R. Quatro 35 — Vila Moraes — 74000 — Goiânia — GO
- PY2FMC — (B) — Luiz Fernando Frões Fleury — R. 101, 138 — Setor Sul — 74000 — Goiânia — GO
- PY2FMD — (B) — Manoel Paulo de Almeida — Av. Vitoriano Borges Naves s/n — 76515 — Firminópolis — GO
- PY2FME — (B) — Maria de Lourdes de Assis e Silva — R. 68, 577 — Bairro Popular — 74000 — Goiânia — GO
- PY2FMF — (B) — Oclécio Pereira de Freitas — Av. Apore s/n. — 76500 — São Luiz de Montes Belos — GO
- PY2FMG — (B) — Rachel Oliveira de Mello — R. 504, 667 — 74000 — Goiânia — GO
- PY2FMH — (B) — Rosimar Albuquerque e Silva — R. Oito 22 — 76700 — Ceres — GO
- PY2FMI — (B) — Severo Gonçalves Pacheco — Praça João Pessoa s/n. — 76700 — Ceres — GO
- PY2FMJ — (B) — Silvério Natalino dos Passos — R. Maximiliano Alves da Cunha — lote 30 — Q. 21 — Bairro Jundiá — 771000 — Anápolis — GO
- PY2FMK — (B) — Tânia Maria Corrêa Milhomens — Av. Paranaíba 689 — 74000 — Goiânia — GO
- PY2FMO — (B) — Bradwardine Covas — Av. Pedro Ludovico — Q. 28 — lote 26 — Vila Canaã — 74000 — Goiânia — GO

4ª Região

Minas Gerais

- PY4BTT — (B) — Pedro Batista dos Santos — Trav. Augusto Nelson 23 — 39100 — Diamantina — MG

5ª Região

Paraná

- PY5CJT — (B) — José Orestes Gomes Ferreira — R. Piauí 2041 — Vila Guaira — 80000 — Curitiba — PR
- PY5CJU — (B) — Odilon Pinto Oliveira — Av. Munhoz da Rocha 1291 — Centro 87160 — Mandaguacu — PR
- PY5CJV — (B) — Oséas da Costa Felix — R. Pamphilo d'Assunção 799 — Esquina c/ R. Barão de

(*) Baseado nos QTC da LABRE nº 43, de 12/11 ao de nº 49, de 28/12/71, inclusive.

Rio Branco 45 — 4º andar — Nossa Senhora da Luz — 80000 — Curitiba — PR
PY5CJW — (B) — Perci Martinski — R. Teodorico Bittencourt 11 — Jardim Social — 80000 — Curitiba — PR
PY5CJX — (B) — Sergio Dal Ri — R. Rui Barbosa 285-F — 86430 — Santo Antônio da Platina — PR

Santa Catarina

PY5CKD — (B) — Alfonso Savi — R. Pedro Zili 50 — 88940 — Timbé do Sul — SC

7ª Região

Pernambuco

PY7BPV — (B) — Paulo de Oliveira Lima — R. Antônio Satu 235 — Centro — 55100 — Caruaru — PE

PY7BPW — (B) — Ricardo Menezes Campelo de Souza — R. João Ramos 206 — Graças — 50000 — Recife — PE

PY7BPX — (B) — Walter Telino Soares — R. Silveira Neto 124/101 — Conjunto Residencial da SUDENE — Ibura do Norte — 50000 — Recife — PE



NA MESMA REGIÃO

1ª Região

Guanabara

PY1BFT — Agrício Sinésio da Silva — R. Marquês de São Vicente 96/501-502 — Gávea — VI R. Adm. — ZC 20 — 20000 — Rio, GB

PY1BGR — Drance Matos de Amorim — R. Uça 771 — Ilha do Governador — XX R. Adm. — ZC 32 — 20000 — Rio, GB

PX1CAD — Werner Muller — R. Almirante Alexandrino 2603 c/46/201 — Santa Teresa — XXIII R. Adm. — ZC-45 — 20000 — Rio, GB

PY1CFA — Ulrich Willy Thurlstrup Martins Ingvorsen — R. Cajá 632 — Penha — XI R. Adm. — ZC 22 — 20000 — Rio, GB

PY1CHA — Mário da Motta Moraes Filho — R. Raimundo Corrêa 20/805 — Copacabana — V. R. Adm. — ZC-07 — 20000 — Rio, GB

PY1CPR — José Grillo Júnior — R. Gil Freire 127 — Higienópolis — X R. Adm. — ZC 24 — 20000 — Rio, GB

PY1CYU — Geraldo Diniz — R. Cezar Zama 186 — Lins — XIII R. Adm. — ZC 16 — 20000 — Rio, GB

PY1DVK — José Gomes Pinho — R. Jorge Rudge 181/104 Bl.2 — Vila Isabel — IX R. Adm. — ZC 11 — 20000 — Rio, GB

PY1DWM — Carlos Madeira — R. Carlos Vasconcelos 33/312 — Tijuca — VIII R. Adm. — ZC 09 — 20000 — Rio, GB

PY1DWN — Ney Luiz Silveira Thys — R. Uruguai 339/606 — Tijuca — VIII R. Adm. — ZC 09 — 20000 — Rio, GB

PY1DWU — Joel Goulart Cesar — R. 28, 201 — Galeão — Ilha do Governador — XX R. Adm. — ZC 32 — 20000 — Rio, GB

PY1KJ — José Dulphe Pinheiro Machado — R. Bom Retiro 105 — Ilha do Governador — XX R. Adm. — ZC 32 — 20000 — Rio, GB

INDISPENSÁVEL AOS RADIOAMADORES E AOS RÁDIO-ESCUTAS:



Nomes e endereços dos radioamadores brasileiros, de acordo com as publicações oficiais do Setor de Radiocomunicações do Departamento Nacional de Telecomunicações (DENTEL).

● **Aclamado pelos radioamadores como o mais prático, cômodo e econômico guia de endereços jamais editado no Brasil!**

PREÇOS LÍQUIDOS ESPECIAIS PARA RADIOAMADORES (Ref. 220)

	Cr\$
Rio e São Paulo, nos Revendedores Autorizados	6,50
Pelo correio registrado, em pedidos acompanhados de pagamento ...	6,50 *
Idem via aérea	7,50 *
Pelo reembolso postal	8,00 *
Pelo reembolso aéreo	9,00 *

* Endereçar os pedidos às Lojas do Livro Eletrônico — Caixa Postal 1131 — ZC-00 — Rio de Janeiro — GB.

EDIÇÃO DE



SELEÇÕES ELETRÔNICAS EDITORA LTDA.

Utilize a fórmula da primeira página desta revista para pedir hoje mesmo o seu exemplar.

DISTRIBUIDORES EXCLUSIVOS:

LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO
 RIO DE JANEIRO | SÃO PAULO
 Av. Mal. Floriano, 148 | Rua Vitória, 379/383
 Reembolso: Caixa Postal 1131 — ZC-00 — Rio de Janeiro — GB

CO-RADIOAMADORES ★ CO-RADIOAMADORES ★ CO-RADIOAMADORES ★ CO-RADIOAMADORES

PY1MAU — Paulo Ferreira Lopes — Av. Oswaldo Cruz 106/504 — Flamengo — IV R. Adm. — ZC 01 — 20000 — Rio, GB

Rio de Janeiro

PY1AKB — Milton Oliveti Pereira — Av. Getúlio Moura 104 — Olinda — 26500 — Nilópolis — RJ
 PY1BFM — Ramiro de Oliveira — Alameda São Boaventura 617/404 — Bl. II — Fonseca — 24000 — Niterói — RJ
 PY1CZS — Carlos José Essinger Schaefer — R. São José 29 — Bingham — Hortências — 25600 — Petrópolis — RJ
 PY1DDX — Fernando Monteiro da Cunha — R. Américo Oberlander 504/306 — 24000 — Niterói — RJ
 PY1DJC — Alexandre Afonso da Costa — R. Pitagoras 290 — 26000 — Nova Iguaçu — RJ
 PY1DNL — Luiz Carlos Cardoso Madeira — Estrada Amaral Peixoto 829 — Fonseca — 24000 — Niterói — RJ
 PY1DUG — Ítalo Mesquita Leite — R. Marquês do Herval 88 — Bairro 25 de Agosto — 25000 — Duque de Caxias — RJ
 PY1DWE — Delcídio Amaral Filho — R. Sebastião Chiesse Lima 8 — Estamparia — 27400 — Barra Mansa — RJ
 PY1MBQ — Severino Tavares Mousinho — R. Desembargadores 176 — Santa Terezinha — 26400 — Engenheiro Pedreira — RJ
 PY1NAN — Mário Sampaio Avilez — R. Fernando Bizoto 9/301 — Centro — 28600 — Nova Friburgo — RJ
 PY1NCI — Waldemir Pirró e Longo — R. Barros 163/401 — Icarai — 24000 — Niterói — RJ
 PY1NCJ — Herbert Fraxedes — R. Maestro José Botelho 130 — Vital Brazil — 24000 — Niterói — RJ
 PY1NDQ — Antonio Gomes da Silva Chaves — R. Benjamim Constant 497 — Bl. 1/102 — Barreto — 24000 — Niterói — RJ
 PY1TY — Nabor Carvalho Cruz — Praia de Icarai 267/1003 — 24000 — Niterói — RJ
 PY1ZJ — Jean de La Cruce Vera Pereira — R. Gen. Andrade Neves 261 — 24000 — Niterói — RJ

2ª Região

São Paulo

PY2AAM — José Ramos Carvalho — Av. Brigadeiro José Vicente de Faria Lima 795 — 12100 — Taubaté — SP
 PY2ADL — Ratis Jorge de Carvalho — R. Cel. Júlio Silva 249 — 18970 — Chavantes — SP
 PY2AGS — Júlio Mário di Giacomo — R. João Bueno 167 — Ribeirão — 13900 — Amparo — SP
 PY2AJJ — Antonio Jacintho Júnior — R. Paineiras 50/701 — 14100 — Ribeirão Preto — SP
 PY2ANX — Ivaney Citero — R. Piauí 857 — Vila Paula — 09500 — São Caetano do Sul — SP
 PY2AQH — Vidal Mendes — R. Honduras 378 — Jardim América — S. Paulo — SP
 PY2AUL — Célio Franco — R. Campos Sales 2252 — Independência — 13400 — Piracicaba — SP
 PY2AVI — Maurílio Augusto Dresler — R. Cambará 284 — Vila Bertoga — Mooca — 03188 — São Paulo — SP
 PY2BCY — Alcides Emanuel de Freitas — R. Alceu Wamosy 72 — Aclimação — 04105 — S. Paulo — SP
 PY2BEY — Antonio dos Santos — R. Campos Sales 356/31 — 11100 — Santos — SP
 PY2BGN — Clodoaldo Pio Paoli — R. Um — Passagem "B", 85 — Jardim Santo Elias — Vila Mangalot — S. Paulo — SP

PY2BLK — Jener Larratêa dos Reis — R. São José 80/32 — Embaré — 11100 — Santos — SP
 PY2BTH — Wilson Furtado — R. Cel. Joaquim Rosa 85 — 14300 — Batatais — SP
 PY2BU — Francisco Bernardo Lorch — R. 36, 421 — Jardim Morumbi — S. Paulo — SP
 PY2BUB — José de Oliveira Leite — Alameda Barão de Limeira 856/112 — 01202 — Campos Elíseos — S. Paulo — SP
 PY2BVV — José Fernando de Camargo — R. Martiniiano Prado 275 — 01224 — S. Paulo — SP
 PY2BZX — José Zaccardi de Freitas — R. Cristiano Olsen 1742 — 16100 — Araçatuba — SP
 PY2CA — Clube de Radioamadores de São Carlos — R. Conde Pinhal 1708 — 01501 — São Carlos — SP
 PY2CBA — Antenor Mesquita — R. Visc. de Faria 63 — Campo Grande — 11100 — Santos — SP
 PY2CBP — Amadeu Francessi Castanho — R. Dona Eugênia 1202 — Jardim Europa — 13400 — Piracicaba — SP
 PY2CCS — Clodoaldo Silva — R. "Q" s/n — Esplanada Barreiros — 11300 — São Vicente — SP
 PY2CDZ — Oscar Pereira da Silva — R. "H-2", 67 — Jardim Tietê — São Mateus — S. Paulo — SP
 PY2CEI — Elio Antonio de Oliveira — Av. Independência 815 — 14100 — Ribeirão Preto — SP
 PY2GBJ — Joubert Pinto da Rocha Pitta — Av. Bernardino de Campos 427/13-C — Campo Grande — 11100 — Santos — SP
 PY2CGO — Therezinha Bassi de Oliveira — Av. Independência 815 — 14100 — Ribeirão Preto — SP
 PY2CGU — Roger Avanzi — R. Guarujá 87 — Jardim Mirandópolis — 04052 — São Paulo — SP
 PY2CGZ — João Pires de Almeida Oliveira Júnior — R. São Simão 92 — Rudge Ramos — 09700 — São Bernardo do Campo — SP
 PY2CIB — Artemiro Brugaroto — Av. Washington Luiz 361 — Boqueirão — 11100 — Santos — SP
 PY2CJD — Carlos Roberto Salgado Alves — R. 9 de Julho 20 — Marapé — 11100 — Santos — SP
 PY2CJV — Reynaldo Paim Brascher — R. Williams Speers 314 — Passagem 4 c/48 — Central Parque Lapa — 05065 — São Paulo — SP
 PY2CKS — Rui Guimarães Diniz — R. Saldanha Marinho 2465 — Independência — 13400 — Piracicaba — SP
 PY2CLM — Oswaldo Zaghini — R. Carlos Gomes 568 — Santo Amaro — 04743 — São Paulo — SP
 PY2CMA — Carlos Guilherme de Mello Junqueira — R. Prudente de Moraes 1591 — Cidade Alta — 13400 — Piracicaba — SP
 PY2CRO — Marclício David de Sousa — Subestação CESP c/5 — Pinhal — 13310 — Cabreúva — SP
 PY2CSU — Wellington da Costa — Av. Oito 646 — 15600 — Fernandópolis — SP
 PY2DAW — Cícero Patrício de Assis — R. Ricardo Pinto 8/C-4º andar — Ponta da Praia — 11100 — Santos — SP
 PY2DHN — Serafim Mendes de Almeida — R. Visconde de Indaiatuba 113 — 05083 — Alto da Lapa — São Paulo — SP
 PY2DIZ — Paulo Geraldo Sgobi — Av. Conselheiro Rodrigues Alves 457/121 — 04014 — Vila Mariana — S. Paulo — SP
 PY2DTU — Miguel Guess — R. Iraci 509 — Jardim Paulista — 01457 — S. Paulo — SP
 PY2EIT — Antonio Campos de Paiva — R. Araçatuba 3 — 02266 — Vila Olinda — São Paulo — SP
 PY2EJR — Renato José la Porta Pimazoni — R. Fradique Coutinho 484/92 — 05416 — Pinheiros — São Paulo — SP

- PY2EMB — Arnaldo Sebastião Nicareta — R. Prof. Joaquim Osório de Azevedo 19 — Jardim São Paulo — S. Paulo — SP
- PY2EWB — Luiz Geraldo Franco de Mendonça — R. Joaquim de Azevedo 937 — CP 622 — 19900 — Ourinhos — SP
- PY2EZJ — Oswaldo Henrique Franco de Siqueira — R. Joaquim Antunes 610/81 — 05415 — Pinheiros — S. Paulo — SP
- PY2EZL — Ralph Robert Heinrich — R. das Flechas 910 — Jardim Prudência — 04364 — S. Paulo — SP
- PY2FAQ — Amadeu Castanho Netto — R. Dona Eugênia 1202 — Jardim Europa — 13400 — Piracicaba — SP
- PY2FEV — Vicente Miguel Martins — R. Valentim Pinheiro 177 — 12300 — Jacareí — SP
- PY2FHR — Carlos Manuel Caldas Bastos — R. Dona Anália Franco 33 — Ponta da Praia — 11100 — Santos — SP
- PY2FML — Rubens Martins — R. Américo Brasileiro 433/502 — 14100 — Ribeirão Preto — SP
- PY2FMP — Luciano Santos de Sá — Av. dos Andradas 204 — 09000 — Santo André — SP
- PY2FMO — Alfredo Khalil Yazbek — R. Manoel da Nóbrega 261/1003 — 04001 — São Paulo — SP
- PY2GI — Gideone Tessari — R. Bakhos Yosseph Alwan 175 — Jardim das Indústrias — 12200 — São José dos Campos — SP
- PY2HF — João Cagni Cesar — R. Oscar Freire 836/173 — 01426 — Cerqueira Cesar — S. Paulo — SP
- PY2IF — Dilermando Stevaux — R. São Vicente 166 — Vila Santana — 18100 — Sorocaba — SP
- PY2OE — Arsonval Nunes Muniz — R. Sabará 159/1-F — 01239 — Higienópolis — São Paulo — SP
- PY2QS — Alfredo Cintra Rodrigues — R. Santa Cruz 1191 — Conj. Bancários — R. "D" — Bl. 5/4 — 01000 — São Paulo — SP
- PY2RE — Carlos Gregório de Almeida — Av. Condeheiro Nebias 792/11 — Boqueirão — 11100 — Santos — SP
- PY2SZ — José Santos Zizi — R. Engenheiro João Monteiro da Gama 234 — 04144 — Saúde — S. Paulo — SP

Brasília — (DF)

- PY2BNG — Olayde Ferraz Gigante — SQS 405 — Bl. "P"/102 — 70000 — Brasília — DF
- PY2CHC — José Genge da Rocha — SHCG — N — Q. 709 — Bl. H/203 — 70000 — Brasília — DF
- PY2FEA — José Paulo Mina — QI 20 — Conjunto U c/54 — Guará — 70000 — Brasília — DF

Goiás

- PY2EEB — Néelson Bose — R. 84, 348 — Setor Sul — 74000 — Goiânia — GO
- PY2ZB — Moacir Duque — R. 55, 78 — Bairro Popular — 74000 — Goiânia — GO

4ª Região

Minas Gerais

- PY4AHG — João Pinto Brandão — Praça Afonso Pena 11 — 35660 — Pará de Minas — MG
- PY4ANX — Oscar Carlos Stehling — Colônia Santa Isabel — Mário Campos — MG
- PY4AP — Hipacio Gomes Marra — R. Caratinga 60/203 — Anchieta — 30000 — Belo Horizonte — MG
- PY4AAY — Francisco de Lima — Av. Rio Branco 1184/406 — Bl. "C" — 36100 — Juiz de Fora — MG

Você sabe Consertar Rádios a Transistor?

Está você preparado para ganhar dinheiro consertando aparelhos a transistor?

"O Transistor é Assim" é o livro feito sob medida para os praticantes e também para os técnicos profissionais. Sua primeira parte ensina "como é o transistor", sua aplicação aos aparelhos transistorizados, métodos de pesquisa e reparação de defeitos. E a segunda parte é feita para uso diário na oficina: esquemas de fábrica de 29 diferentes modelos das mais populares marcas de rádios transistorizados (só esta coleção de esquemas vale bem mais que o preço do livro). Em segunda edição revista e atualizada.



O TRANSISTOR É ASSIM

Ref. 500 — Tappan & Aguiar — Segunda edição com 112 páginas, 84 ilustrações e 29 esquemas de rádios a transistor — Cr\$ 12,00

Uma edição



SELEÇÕES ELETRÔNICAS EDITORA LTDA.

(Instruções e Fórmula de Pedidos na primeira página desta revista)

Pedidos aos Distribuidores Exclusivos:

LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO

LOJA GUANABARA Av. Mal. Floriano, 148 Rio de Janeiro — GB	LOJA SAO PAULO Rua Vitória, 379/383 São Paulo — Capital
REEMBÓLSO	
Caixa Postal 1131 — ZC.00 — Rio de Janeiro GB — Brasil	

- PY4AZY — Elio Campos — Av. Cel. José Dias Bica-
 lho 940 — Pampulha — 30000 — Belo Horizonte
 — MG
 PY4BDA — Orlando de Lima Paes — R. Rio Negro
 566 — Barroca — 30000 — Belo Horizonte —
 MG
 PY4BEY — Paulo de Azevedo Mendonça — R. Aldari
 Guimarães 191 — Cascatinha 37700 — Poços de
 Caldas — MG
 PY4BFL — Antonio Dilson Lemos Fernandes — R.
 Bueno Brandão 540 — Floresta — 30000 — Belo
 Horizonte — MG
 PY4BGQ — Edson Lopes da Cruz — R. Padre Eustá-
 quio 334/3 — Carlos Prates — 30000 — Belo
 Horizonte — MG
 PY4BII — Artur Tibúrcio Filho — R. Belmiro Braga
 587 — Vila Santa Terezinha — 30000 — Belo
 Horizonte — MG
 PY4BJB — Agnaldo Mourão de Almeida — R. Pousó
 Alegre 218 — Floresta — 30000 — Belo Hori-
 zonte — MG
 PY4BJD — Lívio Marçal Filho — Av. Rio Branco 169
 — 37270 — Campo Belo — MG
 PY4BJF — José Levi de Moraes Andrade — Av. Ole-
 gário Maciel 2191/201 — 30000 — Belo Hori-
 zonte — MG
 PY4BJO — Tiago Caetano Menezes — Av. Rio de
 Janeiro 1205 — 38400 — Uberlândia — MG
 PY4BOI — Vânia Maria Santos Peiva — R. Olegário
 Maciel 314/201 — 38180 — Araxá — MG
 PY4FF — José Santos Fonseca — R. São Sebastião
 1558 — Centro — 36100 — Juiz de Fora — MG
 PY4KZ — Emanuel Silbiger — R. Cura D'Arç 774 —
 Prado — 30000 — Belo Horizonte — MG
 PY4MP — Joaquim Bento Pinto — R. Curitiba 656 —
 2º andar — Conjunto 21 — 30000 — Belo Hori-
 zonte — MG
 PY4ZY — João Pergentino Vasconcelos — R. Alvor-
 da 462 — São Benedito — 33000 — Santa Lu-
 zia — MG

5ª Região

Paraná

- PY5BCC — Raul Antonio Moter — R. Cel. João da
 Silva Sampaio s/n — Bairro Capanema — 80000
 — Curitiba — PR
 PY5BJ — Joel Guimarães — R. Castro Alves 310 —
 Zona 1 — 87200 — Cianorte — PR
 PY5BVI — José Chagas dos Reis — R. Leopoldo José
 de Sousa s/n — 87400 — Cruzeiro do Oeste —
 PR
 PY5BXV — Aguinaldo Santa Thereza Borges Vieira —
 R. 24 de Maio 492 — Sobredo — 86430 — Santo
 Antônio da Platina — PR
 PY5CEY — Augusto Stresser — R. Barão do Cerro
 Azul 387 — 2º andar/4 — 80000 — Curitiba
 — PR
 PY5CFI — Erny Ernesto Bradrasch — R. Antonina
 2385 — Centro — 85800 — Cascavel — PR
 PY5CGA — José Maria de Barros Faria — R. Cláudio
 Chatagnier 581 — 80000 — Curitiba — PR
 PY5CGL — Osmino Bernardi — R. Mal. Rondon 1951
 — 85800 — Cascavel — PR
 PY5CKE — Francisco Estevão Bereta — R. Bahia 4990
 — Zona 2 — 87500 — Umuarama — PR
 PY5DX — Swami Soeiro — R. Pamphilo de Assumpção
 1425 — 80000 — Curitiba — PR
 PY5HC — Hortílio Pereira de Castro — R. Goiás 1057
 — Centro — 86100 — Londrina — PR
 PY5XL — Eron Orestes Bonato — Av. Brasil 2328 —
 85800 — Cascavel — PR

Santa Catarina

- PY5AVE — Wlaumar Alves da Silva — R. Dona Hele-
 na 66 — Centro — 89200 — Joinville — SC
 PY5CED — Vilmar de Oliveira Schurmann — R. Des.
 Flávio Tavares da Cunha Melo 174 — Bairro Cô-
 queiros — 88000 — Florianópolis — SC
 PY5CEQ — Amabile Dias — R. 1900 c/176 — 88340 —
 Balneário Camboriú — SC
 PY5CGY — Osvaldo Elias Soar — Av. Getúlio Var-
 gas 754 — 89800 — Chapecó — SC
 PY5COD — Norberto Debortoli — R. Sousa Dantas 320
 — Estreito — 88000 — Florianópolis — SC
 PY5RE — Edmilson José de Sousa — R. Casimiro de
 Abreu 176 — Estreito — 88000 — Florianópolis
 — SC
 PY5YC — Paulo Gevaerd Ferreira — R. Padre Ro-
 ma 125 — 88000 — Florianópolis — SC
 PY5YI — Arbaldo Suarez Cuneo — R. Dona Antônia
 111 — Itaguaçu — 88000 — Florianópolis — SC
 PY5YR — Flávio Cardoso — Praia da Armação —
 89246 — Penha — SC
 PY5YS — Eunice Mateus Cardoso — Praia da Arma-
 ção — 89246 — Penha — SC

6ª Região

Bahia

- PY6ACM — Raimundo Felisberto Freire — R. Mal.
 Floriano 23/204 — Canela — 40000 — Salva-
 dor — BA
 PY6ACT — João Fernandes Silva — R. 2 de Julho 78
 — 45700 — Itapetinga — BA
 PY6AHL — Amaury de Freitas Vasconcelos — R.
 Amoreira 8 — Itapoã — 40000 — Salvador
 — BA
 PY6KZ — Walmir Silva Serra — Parque Residencial
 Santa Madalena — Bl. 36/102 — 40000 — Sal-
 vador — BA
 PY6QT — Lindenbergue Fernando de Almeida — R.
 Jacobina 33 — 48970 — Senhor do Bonfim — BA

Sergipe

- PY6ABE — Waldemar de Sousa — R. Dr. Silveira Fon-
 tes 403 — Cirurgia — 49000 — Aracaju — SE
 PY6SD — Amélia Maria Cerqueira Uchoa — R. Ara-
 xá 56 — Centro — 49000 — Aracaju — SE
 PY6SE — Jouberto Uchoa de Mendonça — R. Ara-
 xá 56 — Centro — 49000 — Aracaju — SE

7ª Região

Alagoas

- PY7GAD — Petrucio Glabrio Pedrosa de Carvalho —
 R. N. S. de Fátima 481 — Farol — 57000 — Ma-
 ceió — AL
 PY7GAI — João Barros Simões — R. Engenheiro Má-
 rio Gusmão 1259 — Ponta da Terra — 57000 —
 Maceió — AL

Pernambuco

- PY7AC — Geraldo Erly Maia Filgueira Galvão — Av.
 17 de Agosto 1984 — Casa Forte — 50000 —
 Recife — PE
 PY7AJG — Armindo Joaquim da Costa — R. Olimpio
 Tavares 90 — Casa Amarela — 50000 — Recife
 — PE
 PY7ALJ — Rútilo Pinheiro de Melo — R. José Rufi-
 no 83 — Edif. Banco do Brasil — 55600 — Vi-
 tória de Santo Antão — PE

- PY7AMJ — Rosimar de Almeida Lima — R. Diogo Alvares 72 — Torre — 50000 — Recife — PE
 PY7AOJ — Sales Zaicaner — R. do Príncipe 333 — térreo — Boa Vista — 50000 — Recife — PE
 PY7APF — Edson Ferreira e Silva — R. Aragão 11 — 2º andar — Boa Vista — 50000 — Recife — PE
 PY7APS — Gerson Rissin — R. Visc. de Jequitinhonha 1280/6 — Boa Viagem — 50000 — Recife — PE
 PY7AZH — Walter Leite Braga — R. Boa Viagem 1272/601 — Boa Viagem — 50000 — Recife — PE
 PY7BBW — Gildo Soares da Silva — Quadra "D" 31 — lote 7 — Vila Ouro Preto — 53000 — Olinda — PE
 PY7BFC — Romildo Celestino de Andrade — R. Eugênio da Cunha 215 — Vila SSCM — 55600 — Vitória de Santo Antão — PE
 PY7BGB — Sebastião José Henrique Santos — R. D. Carlos Coelho 45/101 — Boa Vista — 50000 — Recife — PE
 PY7BHP — Jaime de Barros Oliveira — Av. Moraes Régo 787 — Bl. "A"/302 — 50000 — Recife — PE
 PY7BKO — Wilson Barrós de Oliveira — R. do Bonfim 298 — Carmo — 53000 — Olinda — PE
 PY7BKR — Hildelson Alves de Medeiros — R. Cel. Roberto Pessoa Ramos 26 — Piedade — 54000 — Jaboatão — PE
 PY7BMO — Walmir Castro de Oliveira — R. do Bonfim 298 — Carmo — 53000 — Olinda — PE
 PY7BNJ — Jorge Luiz Rodrigues da Silva — R. Barão de São Borja 321/203 — Boa Vista — 50000 — Recife — PE
 PY7LCB — Erasmo de Sá Novais — Av. Afonso Olinense 146 — Várzea — 50000 — Recife — PE
 PY7MR — Onio Caldas de Amorim — R. Pereira Simões 942 — Bairro Novo — 53000 — Olinda — PE
 PY7VGE — José Luiz Jaborandi — Av. João de Barros 633/902 — Boa Vista — 50000 — Recife — PE
 PY7VM — Antônio de Araújo Beltrão — R. Estudante Geremias Bastos 302 — Pina — 50000 — Recife — PE
 PY7VOU — Winaldo Bezerra de Lucena — R. Potiugaras 49 — Campo Grande — 50000 — Recife — PE

Paraíba

- PY7ABP — Antônio de Paula Magalhães — R. Venâncio Neiva 135 — 58700 — Patos — PB
 PY7AFX — Moura Miguel de Aguiar — R. Dr. Sá Benedites 540 — 58200 — Guarabira — PB
 PY7ATP — Rivaldo Simões Pimenta — Av. Franca Filho 180 — Tambaú — 58000 — João Pessoa — PB
 PY7ATS — Severino dos Santos Leal — Av. Sebastião de Oliveira Lima 482 — Varadouro — 58000 — João Pessoa — PB
 PY7AYQ — João Henrique da Silva — R. 13 de Maio 331 — 58388 — Alagoa Grande — PB
 PY7BBR — José Alves de Sousa Filho — R. Agamenon Magalhães 449 — Centro — 58100 — Campina Grande — PB
 PY7BJK — Almir Espinola Gomes da Silva — Av. D. Pedro I, 1012 — Centro — 58000 — João Pessoa — PB
 PY7BKK — Audy Nunes Bezerra — Praça Cel. Antônio Pessoa 124 — 58100 — Campina Grande — PB
 PY7BKL — Luiz Valadão Ferreira — R. Monsenhor Almeida 335 — Bairro Jaguaribe — 58000 — João Pessoa — PB
 PY7BOC — Joaete Gadelha Simões Pimenta — Av. Franca Filho 180 — Tambaú — 58000 — João Pessoa — PB



INDISPENSÁVEL AO RADIOAMADOR!

Neste livro, elaborado por PY1BOL, Kleber Rollin Pinheiro — um profundo conhecedor do assunto — está tudo o que um Radioamador (especialmente os da Classe A e os da Classe B candidatos à promoção) precisa saber sobre as convenções Internacionais subscritas pelo Brasil e por todos os demais países membros da U.I.T.



Ref. 216 — Rollin Pinheiro
 — Radioamadorismo: Legislação Internacional — Preço do exemplar: Cr\$ 10,00.

DISTRIBUIDORES EXCLUSIVOS:

LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO
 RIO DE JANEIRO — SÃO PAULO
 Av. Mal. Floriano, 145 — Rua Vitória, 379/383
 Reembolso: Caixa Postal 1135 — ZC-00 — Rio de Janeiro — GB

Está neste livro o que Você precisa saber sobre Motores Elétricos



Dez capítulos, em linguagem direta e acessível, abrangendo os conhecimentos essenciais sobre motores elétricos, desde os minúsculos tipos para barbeadores elétricos às grandes máquinas para aplicações industriais:

- Conceitos Fundamentais
- Geradores de Corrente Contínua
- Motores de C.C.
- Tipos de Motores de C.C.
- Contrôles de Velocidade e Partida de Motores de C.C.
- Motores Elétricos de Corrente Alternada
- Motores Síncronos
- Motores Universais
- Manutenção e Defeitos de Máquinas Elétricas
- Resumo dos Defeitos em Motores Elétricos

Ref. 114 — Raul P. Torreira —
MANUAL BÁSICO DE MOTORES
ELÉTRICOS — 104 páginas, for-
mato 16 x 24 cm, 83 figuras —
Preço do exemplar: Cr\$ 12,00.

Utilize a fórmula da primeira
página desta revista para pedir
hoje mesmo o seu exemplar.

DISTRIBUIDORES EXCLUSIVOS:

LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO

LOJA GUANABARA | LOJA SÃO PAULO
Av. Mal. Floriano, 148 | Rua Vitória, 379/383
Rio de Janeiro — GB | São Paulo — Capital
REEMBOLSO
Caixa Postal 1131 — ZC.00 — Rio de Janeiro
GB — Brasil

PY7LBC — Severino Cavalcanti Júnior — R. Solon de
Lucena 76 — Centro — 58100 — Campina Gran-
de — PB

Rio Grande do Norte

- PY7AUY — Crispim Damião de Santana — Conjunto
Boa Vista — Q. L. c/181 — Quintas — 59000 —
Natal — RN
- PY7BEW — Oracilda Dutra de Santana — Conjunto
Boa Vista — Q. L. c/181 — Quintas — 59000 —
Natal — RN
- PY7GAE — Fernando Mascarenhas de Brito — R. Au-
rora 24 — Farol — 59000 — Natal — RN
- PY7ID — Hélio Oliveira — R. Vilagrã Cabrita C-3 —
Vila dos Oficiais do Exército — Tirol — 59000
— Natal — RN
- PY7IO — Yedda Paschoal de Oliveira — R. Vilagrã
Cabrita C-3 — Vila dos Oficiais do Exército —
Tirol — 59000 — Natal — RN
- PY7TZ — Paulo Marques do Vale — Av. Hermes da
Fonseca 4 — Vila dos Oficiais do Exército —
Tirol — 59000 — Natal — RN
- PY7VOK — Maria José Normandia Paschoal — Av.
Vilagrã Cabrita c/3 — Vila dos Oficiais do Exér-
cito — Tirol — 59000 — Natal — RN

Ceará

- PY7BNQ — José Peregrino Alves — R. Otávio Jus-
ta 46 — Parque Araxá — 60000 — Fortaleza — CE
- PY7VHB — Djacir Edson Soares — Av. 13 de Maio
1383 — Bairro de Fátima — 60000 — Fortaleza
— CE
- PY7VMK — Francisco Eudes Apoliano Gomes — R.
Frei Bernardino 521 — Bl. B/404 — Aldeota --
60000 — Fortaleza — CE
- PY7VOP — Maria Quintela de Moraes — R. Correia
Lima 209 — Bairro Pici — 60000 — Fortaleza
— CE

8ª Região

Pará

- PY8PW — Sérgio Figueiredo de Lima — Av. Alcindo
Cacela 707 — Umarizal — 66000 — Belém
— PA

Rondônia

- PY8ACR — Francisco de Assis Campos Saraiva —
Vila do IPASE c/15 — Boa Vista — RO

9ª Região

Mato Grosso

- PY9NN — Luiz Saraiva Quinto — Comando Naval de
Ladário — 79370 — Ladário — MT

PARA OUTRA REGIÃO

1ª Região

Guanabara

- PY1DUP — (ex-PY7VH) — Paulo Ferreira de Almeida
— R. Gen. Silveira Sobrinho 125 — Vila da Pe-
nha — XIV R.Adm. — ZC 22 — 20000 — Rio
— GB

DIVERSOS

LICENÇA PARA OPERAR ESTAÇÃO MÓVEL

1ª Região

- PY1CNA — PY1NCO

2ª Região

PY2GHZ — PY2RI

3ª Região

PY3ARC — PY3CFG

5ª Região

PY5IC

9ª Região

PY9DR

LICENÇA PARA OPERAR ESTAÇÃO PORTÁTIL

1ª Região

PY1ATW — PY1BPV — PY1BQL — PY1GSC — PY1NEW

3ª Região

PY3AZG — PY3CEO

4ª Região

PY4AXJ

5ª Região

PY5DI

7ª Região

PY7AQC — PY7BCI — PY7OW

8ª Região

PY8LX

LICENÇA PARA OPERAR EM DOMICÍLIO ADICIONAL

PY1DUN — Ednylson José de Sousa — R. Mal. Bitten-court 218-fundos/303 — Riachuelo — XIII R.Adm. — ZC 15 — 20000 — Rio, GB

PY1DUW — José Odami Mendes de Lima e Silva — Av. N. S. Copacabana 115/1007 — Lido — Copacabana — V. R.Adm. — ZC 07 — 20000 — Rio, GB
PY1KC — Pery Guedes de Carvalho — R. Piranga 43 — Méier — XIII R.Adm. — ZC 16 — 20000 — Rio, GB
PY3AUR — Milton Alberico Bianchi Rocha — 2ª Sub-distrito — 1º Distrito 96310 — Herval — RS
PY3CKU — Roberto Eugênio Tripoli — R. 15 de Novembro 270 — 99100 — Passo Fundo — RS
PY4QX — Juventino Dias Filho — Rodovia BR-135 — Km 413 — Sítio Silva — 35450 — Itabirico — MG

RENOVAÇÃO DE LICENÇA

PY1AQL — (A) — Paulo Gonçalves Lefevre — Av. Rodrigo Otávio 171/203 — Gávea — VI R.Adm. — ZC 20 — 20000 — Rio GB (concedida a 19/8/971)
PY2ZAC — (A) — Jean Paul Gunther Mohn — R. Cardoso de Almeida 2041 — Pacaembu — 01251 — São Paulo — SP (concedida a 20/8/971)

RETIFICAÇÃO

PY4BSD — (e não PY4BSV) — Escola de Engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais

FALECIMENTOS

PY1CAY — Ladário Nahra Telles — GB, 12/8/71
PY1DLH — Clotaire Charles Anquetin — GB, 24/11/71
PY2AQS — Lia Junqueira Franco de Melo — SP, 4/3/71
PY2CLR — Ramalho Franco — SP
PY2CJS — Benedito de Mello — SP
PY3AR — Álvaro Furtado Bento — RS, 23/11/71
PY4ZE — Dalva de Campos Alexandre — MG, 29/11/71
PY4ZH — Levy José Martins — MG, 4/12/71
PY5BQN — Nelson Morais da Silva — PR, 21/11/71
PY7BFL — Hermes Galvão de Sá — PB
PY7LAZ — João Coelho da Silva — PB
PY7NP — Renato Ribeiro de Moraes — PB, 19/11/71

O "DX-MAN" não pode dispensar estas publicações "CALLBOOK"

Ref. 435 — U.S.A. RADIO AMATEUR CALLBOOK

Prefixos, nomes e endereços de todos os radioamadores norte-americanos. Preço: **Cr\$ 65,00 ***

Ref. 436 — FOREIGN R.A. CALLBOOK

Guia de QRA/QTH dos radioamadores dos demais países, inclusive o Brasil. Preço: **Cr\$ 51,00 ***

* * *

Ref. 437 — **Prefix Map of the World** — Mapa medindo 1,00 x 0,70 m, a 4 cores, com delimitação das zonas de DX, fusos horários, prefixos e países, capitais e cidades mais importantes. Preço: **Cr\$ 9,00 ***

Ref. 438 — **The Radio Amateur's World Atlas** — Coleção de onze mapas, impressos a 4 cores, com

limites continentais, zonas de DX e prefixos internacionais. Preço: **Cr\$ 14,00 ***

NOTA — Os preços assinalados com * são líquidos; foram baseados na taxa cambial de janeiro de 1971, estando sujeitos proporcionalmente às variações que venham a ocorrer posteriormente.

RADIOAMADOR: Visite-nos ou escreva-nos, para adquirir estas publicações "Callbook".

LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO
RIO DE JANEIRO | SÃO PAULO
Av. Mal. Floriano, 148 | Rua Vitória, 379/383
Reembolso: Caixa Postal 1131 — ZC-00 — Rio de Janeiro — GB



A ARP NA ESCOLA DE COMUNICAÇÕES DO EXÉRCITO

Reporta: PY1CIO,
CARNEIRO

UM numeroso grupo de associados da ARP visitou a Escola de Comunicações do Exército, a convite do Coronel Elmo Figueiroa Silvado, seu comandante. Sempre muito bem atendidos, sendo orientados pelos instrutores sobre o funcionamento dos sistemas, todos percorreram as magníficas instalações daquela escola.

O coquetel no Grêmio de Radiomadores da Escola foi dos mais agradáveis e totalmente informal, com a presença amigável do Cel. Elmo, que, terminada a visita, ofereceu um almoço aos visitantes.

Nesta oportunidade, a ARP, por intermédio de seu presidente, Juarez Nassif, PY1SQ, fêz entre-



Nas fotos, de cima para baixo:

- Eis o grupo dos sócios da ARP em visita à Escola de Comunicações do Exército. Ao centro, o Cel. Figueiroa Silvado e o presidente da ARP.

- O Cel. Figueiroa Silvado recebe das mãos de PY1SQ o diploma de sócio honorário da ARP.

- Flagrante tirado durante a visita. Da esquerda para a direita, PY2GKD, PY1MDW, PY1SQ, PY1DPA, PY1CIO, PY1MIK e PY1DRW.



ga ao Cel. Elmo Figueiroa Silvado do título de Sócio Honorário da ARP, numa homenagem a quem tem se mostrado um tão grande amigo do radioamadorismo e dos radiomadores em geral.

Quem, como nós, acompanha as atividades da Escola de Comunicações na organização do Concurso Verde-Amarelo, seus cuida-

dos, planejamento, difusão, controle e, finalmente, sua festa de encerramento, sabe bem o quanto de dedicação leva de seu comandante.

E-P congratula-se com a ARP pela feliz iniciativa e com o Cel. Elmo Figueiroa Silvado que sempre nos tem distinguido com sua colaboração e amizade. ©

DUAS IRMÃS YL E UM PIONEIRO

Texto e Foto: PY1CIO, CARNEIRO

Yolanda e Pierina Brito, PY2ARN e PY2ARO são as duas queridas colegas lá de Santos que tivemos o prazer de rever na Concentração da Rodada da Aproximação.

Yolanda é atualmente a responsável pelo Departamento Feminino da LABRE subseccional de Santos, e sua dedicação e entusiasmo são verdadeiramente dignos de nota.

Pierina, igualmente entusiasta do rádio, tem especial carinho para a faixa dos 80 m. Aliás as duas são sempre encontradas nesta faixa, e a antena Saiago opera às mil maravilhas para as duas.

Num papo gostoso em seu QTH, E-P pôde ainda conhecer PY2DR, Hermenegildo Brito, pai das duas e um dos pioneiros do radioamadorismo.

PY2DR é radioamador desde 1929 e presidente da Rádio Clube de Santos. Costumava reunir os amigos para ouvir música do estrangeiro; às vezes até cem pessoas iam à sua casa!

Quantas irradiações durante a Revolução Paulista, para a Rádio Uruguay, com boletim especial às 4 da manhã!

E as histórias tôdas da Rádio Clube de Santos, PRB 4, com seus "macetes", como o do microfone Marconi que ficava atrás do piano para melhor captar os sons. Ao terminar o número musical, subia-se o microfone para leitura dos textos. E quando certo "locutor" declarou não ser preciso subir o microfone, verificou desapontado que ao se aproximar do mesmo, atrás do piano, estava escuro e êle não pôde ler nada.

PY2DR contou-nos do contato com PY1FI, Barros, da Rádio Cristais do Brasil, que construiu o primeiro "pick-up" para transmissão de música e da irradiação simultânea da missa no Brasil, pelas Rádio Clube de Santos, Rádio Educadora de São Paulo e outra do Rio, na inauguração da Estátua do Cristo Redentor no Rio.

E neste ambiente de "papo amigo" sôbre os primeiros tempos do Rádio no Brasil passamos algumas boas horas com esta simpática família de radioamadores. 73, Yolanda e Pierina! Um grande abraço, PY2DR, Hermenegildo Brito, pioneiro do radioamadorismo brasileiro. ©



Em seu "shack" vemos a família radioamadora reunida: PY2DR, ladeado por suas filhas Yolanda (à esquerda) e Pierina.



NOTÍCIAS DAS SECCIONAIS

PY1BV — LUIZ ONOFRE RIBEIRO
(CHC n.º 3592)

Este é um noticiário baseado nos tópicos mais interessantes dos QTC enviados à nossa Redação pelas Diretorias Seccionais e Subseccionais da LABRE. Trata-se de simples resumos, podendo os interessados em maiores detalhes solicitá-los diretamente à respectiva entidade.

NOTA IMPORTANTE

Solicitamos aos nossos bons colegas — Diretores Seccionais ou não — o envio de qualquer noticiário local: reuniões sociais, torneios, excursões, datas festivas, inaugurações etc., e, sempre que possível, com flagrantes fotográficos ilustrativos dos fatos e acontecimentos.

Vamos divulgar as atividades da LABRE, mostrando o que fazem seus sócios — radioamadores ou não — tirando assim uma certa impressão de marasmo.

Não recebemos qualquer QTC ou noticiário dos seguintes Estados: AC — AM — CE — ES — GB — PI — RJ e RN.

ALAGOAS

(Recebidos os QTC nº 41 a 49/71)

• Obteve o mais completo êxito a "rústica Florianópolis" levada a efeito em homenagem à emancipação de Arapiraca, promovida pelo Comando do 20º BC. A DS/AL, atendendo convite do Comandante da Unidade, participou ativamente no controle de postos, representada pelos colegas PY7IB, PY7RR, PY7BOP, PY7IE, PY7BGZ e PY7GV.

• Por não terem atendido aos constantes convites e apelos formulados pela DS/AL para regularização de suas situações, foram eliminados do quadro social nove associados, entre PY e labreanos.

• O Quadro Social da DS/AL é atualmente composto de 246 associados, sendo 2 honorários, 5 beneméritos, 8 remidos, 19 juvenis e 212 efetivos.

• Uma Comissão do Setor Feminino da DS/AL está promovendo entendimentos pessoais com os associados que têm atraso de mensalidade superior a 12 meses, visando a reabilitação dos mesmos, visto o não atendimento dos convites e apelos que lhes têm sido dirigidos por correspondência.

BAHIA

(Não recebido qualquer QTC. Noticiário remetido gentilmente por PY6AF)

• O Rotary Club do Centro Industrial de Aratu realizou no dia 18 de novembro pretérito um jantar de confraternização que contou com a presença de vários PY, rotarianos ou não.

• Na oportunidade os PY, entre os quais destacamos PY6ZV, Patrick, PY6AFF, Roosevelt, PY6AGG, PY6AF, puderam constatar a harmonia e solidariedade reinantes entre os integrantes do Rotary CIA, que não pouparam modos e meios para realçar a LABRE e seus filiados radioamadores.

• Após o jantar, PY6AGG, Nilo José Buzati, na qualidade de presidente do Rotary CIA promoveu uma palestra comparativa entre o rotarianismo e radioamadorismo, cabendo ao colega PY6AFF, Roosevelt, falar pelos PY.

• E na opinião dos veteranos presentes, êsse colega, apesar de relativamente novo na R.N.R., cumpriu galhardamente a missão, o que lhe valeu a admiração dos presentes pelo conhecimento de causa demonstrado.

• E a alegre festividade continuou ainda por várias horas, mantendo o agradável clima de cordialidade recíproca.

GOIÁS

(Recebidos os QTC nº 22, 40 a 47/71)

• Com movimentado programa cívico-social, a DS/GO marcou o transcurso do "Dia do Radioamador", reunindo em sua Casa cerca de cem colegas



BRASÍLIA - DF

Ao ensejo das comemorações do Dia da Bandeira, a LABRE/Brasília recebeu das mãos do colega PY2GAZ — Péricles Sales Freire, como representante do Govêrno, a Bandeira Nacional que permanecerá doravante hasteada na Sede da Seccional. A foto apresenta PY2GAZ no momento em que cumprimentava PY2FDX, Aloísio, Diretor Social da DS/Brasília após a entrega do Pavilhão.

e seus familiares, com representações de vários outros Estados.

• A DS/GO avisa aos colegas e demais entidades que a partir de 1º de janeiro de 1972 a sua Caixa Postal passará a ser de nº 10.037.

• Transmitimos a todos os colegas os honrosos termos e congratulações recebidos em expedientes da Assembléia Legislativa e Câmara Municipal, ao ensejo do "Dia do Radioamador".

• Bastante animada e produtiva a humanitária campanha do Natal. Várias foram as doações recebidas — roupas, utilidades, viveres, etc. — que foram distribuídos aos pobres e necessitados. A Comissão designada pelo DS foi constituída pelos colegas PY2EXI, PY2EEJ, PY2EDL, PY2TM e PY2GLA.

• Lembramos aos colegas que a Biblioteca está e continua recebendo livros para sua formação.

• O número de visitantes semanais à nossa sede continua oscilando na média de 65 a 70 pessoas.

MINAS GERAIS

(Recebido o QTC nº 6/71)

• Constituiu-se em verdadeiro sucesso a reunião social levada a efeito no Dia do Radioamador, na churrascaria Camponesa. A LABRE, o CMR e o Clube dos PX confraternizados promoveram uma festiva e alegre reunião de colegas e seus familiares.

• Em visita à nossa sede o colega PY8IU, José Luiz Augusto Freire, de Macapá (Ter. Federal do Amapá) que recebeu carinhosa homenagem de seus colegas PY4.

• De armas e bagagens com transferência para Belo Horizonte o conhecido colega Dick, PY1CLI.

PARÁ

(Não recebido qualquer QTC. O noticiário que apresentamos foi extraído de outras fontes)

• Nas recentes eleições realizadas foram eleitos para os cargos de Diretor Seccional e Vice-Diretor os colegas PY8EA, José Melo da Rocha e PY8EL, José Silas Ribeiro, respectivamente.

PARAÍBA

(Não recebido qualquer QTC. Noticiário gentilmente fornecido pelo colega PY7BMH, Fábio R. Medeiros)

• Nas comemorações do 1º Centenário da Criação do Município de Santa Luzia — 21 a 28 de novembro —, a respectiva Comissão, com o apoio da Subdiretoria Seccional e dos radioamadores locais, promoveu uma série de reuniões e demonstrações públicas de radioamadorismo.

Na oportunidade foram distribuídos QSL Especiais comemorativos da efeméride, sendo de destacar os trabalhos realizados pelos colegas PY7PA, PY7LBP, PY7LAH, PY7BMH, PY7LAI e outros, principalmente nas operações em 80 metros.

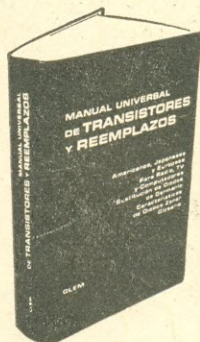
PARANÁ

(Recebidos os QTC nº 38, 39 e 41/71)

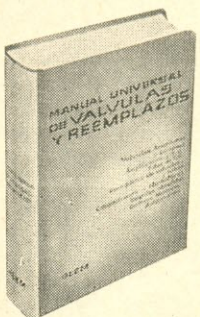
• A subdiretoria Seccional de Maringá vem de iniciar um curso permanente de telegrafia, destinado

EM NOVAS EDIÇÕES:

Dois livros
indispensáveis
a todo técnico,
amador ou
experimentador
de eletrônica



426 — Glem — Manual Universal de Transistores y Reemplazos — Brochura com 500 páginas, capa especial de plástico. 3ª edição. Preço: Cr\$ 44,00 *



087 — Glem — Manual Universal de Valvulas y Reemplazos — Exemplar encadernado em plástico. 4ª edição. Preço: Cr\$ 48,00 *
* Preços sujeitos a alteração.

DISTRIBUIDORES EXCLUSIVOS:

LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO

LOJA GUANABARA | LOJA SÃO PAULO
Av. Mal. Floriano, 148 | Rua Vitória, 379/383
Rio de Janeiro — GB | São Paulo — Capital
REEMBÓLSO
Caixa Postal 1131 — ZC-00 — Rio de Janeiro
GB — Brasil



ao preparo de candidatos a ingresso e promoção na R.N.R.

- À disposição de vários colegas, em nossa secretaria, diversos documentos (carteiras, diplomas, etc.) os quais deverão ser procurados pelos interessados por constituírem documento pessoal.

- Num crescendo bastante animador o número de colegas (da Região e de outros Estados) que nos honram com suas visitas às nossas dependências sociais.

- Festivamente inaugurada oficialmente a estação da Subdiretoria Seccional de Paranaguá — PY5AAC —, que vem coroar de êxito os esforços da DS/PR e de seu atual subdiretor PY5BTP, colega Eduardo Kulmann.

- A DS/PR vem realizando uma série de visitas às subdiretorias. A foto ao alto da página fixa um flagrante tomado por ocasião do churrasco que lhe foi oferecido pelo Subdiretor de Maringá e colegas locais, vendo-se da esquerda para a direita PY5CHG, Eduardo (de Mandaguaçu), PY5CAT, Júnior (Relações Públicas da LABRE/PR), PY5BUD, Pimpão (DS/LABRE-PR), PY5CHH, Barbosa (meio encoberto, subdiretor em Mandaguaçu), PY5BCN, Olavo (recém-empossado como subdiretor em Maringá), PY5BSP, Laércio (ex-subdiretor em Maringá e presidente do Clube Maringá), PY5CJU, Odilon, de Mandaguaçu e PY5BQS, Pieter, de Maringá. (Foto por gentileza de PY5BCN).

PERNAMBUCO

(Recebidos os Boletins nº 3/71-CRAC e número 5/6-CRAPE *)

- A Diretoria da CRAC apela aos colegas para que enviem suas colaborações à Biblioteca "Edson Limeira Rosal" (ex PY7CX). Livros, revistas e publicações outras que possam vir a ser úteis às consultas de quantos a ela recorram, serão gostosamente recebidos.

(*) Tnx, PY7BLF, Moisés.

- No Palácio Episcopal, gentilmente cedido por D. Augusto de Carvalho, Bispo Diocesano, foram realizadas demonstrações de radioamadoresmo que despertaram enorme interesse aos visitantes. Aos colegas que realizaram QSO com PY7CRC foram ofertados QSL especiais.

- Uma comissão da CRAPE e da DS/PE em estudos para a indicação do "Radioamador do Ano/1971". Ao escolhido, além de diploma, será oferecida uma lauta "ceia de fim-de-ano".

- Tiveram início os preparativos para o... Carnaval. Assim, semanalmente serão realizados os "gritos momescos" para divertimento da família Crapeana.

- A diretoria da CRAPE convida os colegas a comparecerem todas as terças-feiras à sede, onde terão oportunidade de dialogar com os diretores e assim "programarem" reuniões sociais, passeios, entretenimentos outros, etc.

- CRAPE e Lions Clube de Recife/Parnamirim promoveram, com invulgar êxito, uma animada "Círculo" para seus associados.

RIO GRANDE DO SUL

(Recebidos os QTC nº 21 a 24/71)

- A DS/RS registra com satisfação o transcurso do 35º aniversário de atividade radioamadorística do colega Walter Chaplin, PY3CZ, atualmente à frente da Subdiretoria de Pelotas.

- Atenção! Clandestino na faixa! Sim, e operando com o indicativo de PY3BWV, sendo que o verdadeiro detentor do prefixo está de longa data QRT. A LABRE já cientificou o DENTEL para as providências cabíveis.

- Para os PY e labreanos que desejarem prestar prova para a Faixa Rádio-Cidadão — 11 metros — a DS/RS está pronta a prestar todos os esclarecimentos e orientações.

- Lembramos aos colegas do Rio Grande do Sul que somente aos realmente em dia com suas mensa-

lidades cabe o direito de recebimento gratuito da revista **Elétrica Popular**.

- Os Conselheiros PY3ALX e PY3BOR passam a integrar a Comissão que, juntamente com a Diretoria, realiza o tombamento do patrimônio da LABRE e CRAG para posterior apresentação aos respectivos Conselhos.

SANTA CATARINA

(Recebidos os QTC nº 1 a 6/71)

- A DS/SC vem recebendo as melhores demonstrações de apoio pela iniciativa recém-tomada de distribuir gratuitamente a Revista **Elétrica Popular** aos colegas plenamente quites com suas mensalidades.

- Iniciado o trabalho da diretoria no sentido de reestruturar as subdiretórias seccionais. Para tanto espera, e conta mesmo, receber sugestões e colaborações dos colegas para que haja perfeita harmonia no final da tarefa.

- Iniciadas as aulas do curso de preparo de candidatos à R.N.R. e promoção. Inscrições inteiramente gratuitas e aulas à noite na sede, ministradas por uma equipe de colegas especializados.

- Encetada a campanha para aumento do quadro social da LABRE. Para tanto a DS/SC conclama os colegas a um movimento de maior divulgação da entidade a que pertencemos. No momento Santa Catarina conta com 421 (apenas...) associados.

- Após um preliminar levantamento da situação do quadro social perante a Tesouraria, foi constatado o alto número de colegas cujas mensalidades em atraso somadas apresentam um total verdadeiramente estorrecedor!

- Concurso de novos associados — À subdiretoria que apresentar até o dia 31 de dezembro o maior número de propostas de admissão ao quadro social da LABRE, a DS/SC oferecerá um artístico e significativo troféu.

- Durante a ausência do DS/SC, por motivo de viagem ao Rio de Janeiro (Guanabara), onde tratou de assuntos pertinentes à LABRE/SC, assumiu a direção da Seccional a colega PY5XM, Wanda Edith C. Santana, Vice-Diretora.

- Diariamente, na frequência de 7.095 KHz, no QTR de 9 às 10 PY5AAB estará no serviço QAP para qualquer informação.

- Ver também, no final desta Seção, o Noticário Especial recebido de Santa Catarina.

SAO PAULO

(Recebidos os QTC nº 40 a 43 e Bol. Inf. nº 2/71)

- A Câmara Municipal de Garça, por unanimidade, fez consignar nos anais de seus trabalhos um voto de louvor e reconhecimento aos serviços que realizam os radioamadores em prol do bem da comunidade. A mensagem destaca, na oportunidade, os préstimos do colega PY2CPK, Oswaldo Reis Magalhães, ao edil Martinho Funchal de Barros.

- A DS/SP registra, com pesar, o falecimento da colega PY2AQS, Lia Junqueira Franco de Melo, Xtal de PY2ADJ, Rubens Franco de Melo.

- Sob a direção de PY2EUJ, Angelo Lourenço Mazzuca, o Departamento Social vem desenvolvendo



Eis o livro, realmente direto e objetivo, que ensina a projetar e calcular os áudio-amplificadores de todos os tipos, desde os mais simples aos sofisticados modelos estereofônicos. Nos seus doze capítulos, cada estágio é analisado teoricamente, demonstrando-se como determinar os valores de seus componentes. Após exemplos de cálculo prático, há um questionário para verificação do aprendizado do leitor.

E para os leitores pouco afeitos à matemática, há numerosos nomogramas que fornecem rápida e diretamente os valores procurados.

É, em suma, um livro utilíssimo nas escolas técnicas e indispensável na biblioteca de todos os que, por profissão ou por diletantismo, lidam com amplificadores sonoros. É uma obra da mundialmente famosa coleção "Photofact".

Ref. 670 — Waters — Como Projetar Áudio Amplificadores — Exemplar com 176 páginas profusamente ilustradas — Cr\$ 14,00.

DISTRIBUIDORES EXCLUSIVOS

LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO
RIO DE JANEIRO — SÃO PAULO
Av. Mal. Floriano, 148 — Rua Vitéria, 379/383
Reembolso: Caixa Postal 1131 — ZC-00 — Rio de Janeiro — GB

intensa atividade, destacando-se os já habituais jantares de confraternização.

• A DS/SP, o Rádio Clube Brasileiro e o Clube de Radioamadores da Zona Norte comemoraram congnamente o transcurso do Dia do Radioamador.

SERGEIPE

(Recebidos os QTC nº 6, 7 e 8/71)

• Ecos da Semana da Pátria: duzentos e sessenta e cinco diplomas foram outorgados pela Superintendência do INPS/Sergipe a colegas radioamadores que mantiveram QSO com PY2AAB em demonstração naquela autarquia.

• Outros cento e noventa e quatro diplomas foram ofertados pela Prefeitura local para os mesmos fins.

• A DS/SE convida os colegas que por um ou outro motivo tenham se esquecido da visita habitual ao colega Tesoureiro, a que compareçam à sede. Aquêlê companheiro os receberá com um sorriso franco e um forte 73.

• Instituído o Concurso "Ouvinte-71" destinado a apurar aquêlê colega mais assíduo às transmissões do QTC de PY6AAB. Prêmios para os 1º, 2º e 3º lugares.

SANTA CATARINA: NOTICIÁRIO ESPECIAL

Depois de redigidas por PY1BV as notícias extratadas dos QTC de Santa Catarina, chegou-nos às mãos este noticiário especialmente elaborado para E-P pela Diretoria Seccional da LABRE/SC:

JANTAR DE CONFRATERNIZAÇÃO

• No final do ano que passou a Diretoria da LABRE reuniu seus diretores e colegas com suas respectivas esposas para um jantar de confraternização e despedida do ano velho, constituindo-se do maior sucesso possível.

DEMONSTRAÇÕES PÚBLICAS

• Várias são as demonstrações públicas que a LABRE Santa Catarina vem promovendo no intuito de difundir o radioamadorismo. Uma demonstração que causou grande sucesso e repercussão foi apresentada diretamente dos estúdios da Televisão Cultura de Florianópolis, Canal 6, com imagem para tóda a Santa Catarina.

AULAS RECOMEÇARAM

• Desde o dia 4 de janeiro que recomeçaram as aulas preparatórias ao ingresso à R.N.R. e promoção de classe, ministradas pelo próprio pessoal da LABRE. O recomeço das aulas, graças aos anúncios pela imprensa em geral trouxe um número elevado de candidatos sendo obrigado a ter duas turmas.

CONTESTE SANTA CATARINA

• Pela primeira vez Santa Catarina terá seu conteste. Os detalhes estão sendo ultimados por uma equipe comandada por PY5CFX — Nelson da Silva. Em breve a **Eletrônica Popular** estará recebendo todos os regulamentos.

QAP ATENDE A TODO O SUL DO PAÍS

• QAP da Estação Oficial da LABRE em Santa Catarina, PY5AAB, cumprido rigorosamente todos os dias das 09,00 às 10,00 horas, tem sido o veículo de soluções de muitos problemas difíceis. Últimamente a PY5AAB tem atendido vários QTC importantes de colegas de Minas Gerais, Guanabara, Paraná, São Paulo e Rio Grande do Sul.

PY5AAB, UMA ESTAÇÃO ATIVA ATÉ NOS CONTESTES

• Pela primeira vez a PY5AAB, Estação Oficial da LABRE em Santa Catarina, teve sua participação

ativa num conteste. Durante o conteste Semana da Marinha a Estação PY5AAB, operada por PY5CGWV, participou das modalidades CW e AM.

SSB PARA A SECCIONAL DE SANTA CATARINA

• Graças à colaboração do Governo do Estado, a LABRE de Santa Catarina adquiriu um Eudgert Linha Ouro "C" novinho em folha. Dentro em breve Santa Catarina (PY5AAB) estará também dando suas balconiadas pelas altas frequências.

NOVOS SÓCIOS

• A LABRE de Santa Catarina está numa campanha de sócios novos para seu quadro e durante um mês tivemos os seguintes novos sócios:

Werner Steppan — Hudson Gonzaga — Haroldo Ritzke — Godofredo Muller — Moacir F. Andrade — Celso Ivan Morais — José Carlos D. Silva — Isael E. Maciel — Numa Correia Sobrinho — Renne Waltrick Correia — Emmanuel Bittencourt — Newton Bruggmann — Mário Stefano Benedet — Romeu José Vieira Filho — Manoel da Paz Lima — José Fernandes — Ralf Strassburguer — Waldemar de Souza — Cid Cecconi Neto — José Jander Fernandes Costa — Dalmir Rocha — Kátia Rocha — Osmar de Oliveira Braz — Lauro de Oliveira Alves — Werner Boehlm — Antonio Cesar Santana — Jorge Luiz da Silva — Raul Batschauer — Luiz Batschauer — Antonio Lourival Kelm — Bruno C. Ehardt — Fernando Luiz de Freitas — Nelci Santiago Andrade — Rogério Tadeu Santana — Mário Osni Rosa — Oscar Angeli — José dos Reis Roque — Edevaldo Cyro Thiesen — Antonio Fernando Ceccato — Luiz Carlos da Luz — José Dagoistin — Edson Elpo, PY5YF — Wilfrido Orestes Thiesen — Jonas Ramos Martins — Everaldo Independência de Freitas — Hercílio Campos.

A Diretoria Seccional da LABRE estará ofertando dois troféus às Subdiretorias do Estado que maior número de sócios apresentarem, como medida de incentivo. ☉

Você é dos tais que não enviam QSL? Pêames! Você não é um verdadeiro Radio-amador!

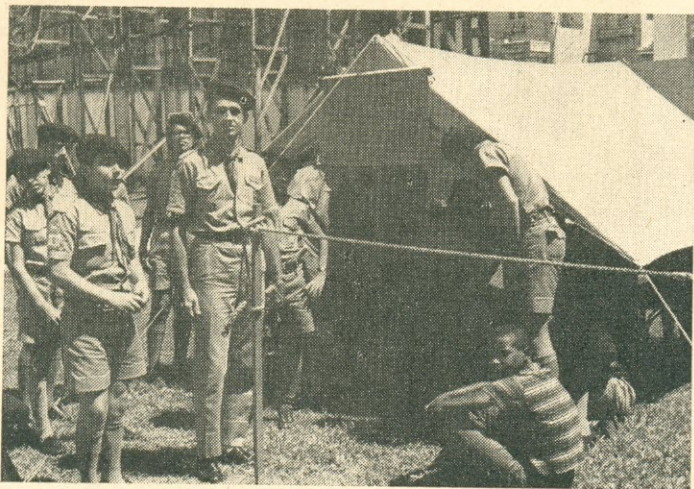
OLHEM OS RESULTADOS DO JAMBOREE!

A reação dos radioamadores e dos escoteiros ao Chamado Geral para o 14º Jamboree do Ar foi um estouro!

Apesar de não ter sido o que, temos certeza, já será no próximo Jamboree, por motivos perfeitamente compreensíveis, os brasileiros deram "aquela cacetada".

Vejam os resultados gerais que já foram remetidos para o Bureau Mundial em Genebra na Suíça, para o Coordenador Len Jarret, com cuja estação fizemos muitos contatos durante o Jamboree. Grupos de Escoteiros presentes, 104; número de escoteiros que compareceram com "logs", 1.512 (e houve extravio e falta de "logs!"); o número de contatos nacionais, 20.117; internacionais, 685; e, finalmente, número de estações de radioamadores, 481. Quase 400% sobre o ano anterior de 126 estações!!!

Estes fantásticos dados são o maior incen-



● — PY1CVD, Oswaldo, colaborou firme no Jamboree do Ar. Pudera! Rodeado das Pioneiras do 31º T.T.C. quem não haveria de colaborar?...

● — PY1DLC, Gualberto, ficou tão empolgado pelo Jamboree que forneceu rodadas contínuas de saboroso churrasco aos escoteiros e bandeirantes que visitaram seu "shack" na Ilha do Governador.

● — O 8º Grupo Alcindo Guanabara, do Clube da Light, teve no Chefe Bandeira o grande incentivador para uma entusiástica participação no Jamboree.

tivo para todos nós que comparecemos ou não ao 14º Jamboree de 1971, para que desde já fixemos nossa determinação de fazermos de 1972 "O Ano do 15º Jamboree", marcando definitivamente o apoio dado aos nossos escoteiros.

Em outubro teremos o 15º "Jota". Mas vamos vencê-lo desde agora, preparando-nos para o comparecimento maciço e organizado, entrosando-nos com os escoteiros e federações locais, verificando nossos equipamentos e antenas para a certeza de uma presença positiva.

Já alcançamos o número que deu à Austrália o 2º lugar em 71 e estamos aguardando ansiosamente o resultado mundial para ver nossa classificação. Mas estejam certos que um 2º ou 3º lugares neste concurso, considerando-se os números de praticantes dos grandes centros de radioamadorismo, valerão para nós, moralmente, um espetacular primeiro pôsto. E os diplomas que os radioamadores e os grupos escoteiros vão receber, com

a honrosa assinatura do Escoteiro-Chefe Arthur Basbaum, serão um estímulo especial para a nova arrancada em 1972.

Foram sorteados, recebendo ótimos prêmios, os seguintes radioamadores, PX e grupos escoteiros:

Participantes: 1º — PX-7A-200, Joubert de Valois, 2º — PY1CIO, Carneiro (!!!), 3º — PY1DFJ, José Feitosa Pires, 4º — PY2CTC, Camilo Medeiros, 5º — PY2BUS, Mário Morais Leme, 6º — PY7BFE, Petrônio Filgueiras Ataíde, 7º — PY1CWF, Nataldo Borges.

Grupos Escoteiros:

21º GE Monteiro Lobato, GB, 4º GE Alecrim, RN, 13º GE Almt. Tamandaré, PE 12º GE Alvorada, MG, 1º GE Murilo Braga, SE, 85º GE Jacuí, RS, 8º GE Alcindo Guanabara, GB, 70º GE São Vicente de Paula, GB, 7º GE Roberto Simonsen, SESI, AM. Misto FBB — Distrito Farol, AL.

Os premiados aguardem determinação do Organizador Nacional, Adolfo Bretz, para informações quanto aos prêmios. ©

UM VISITANTE AMIGO



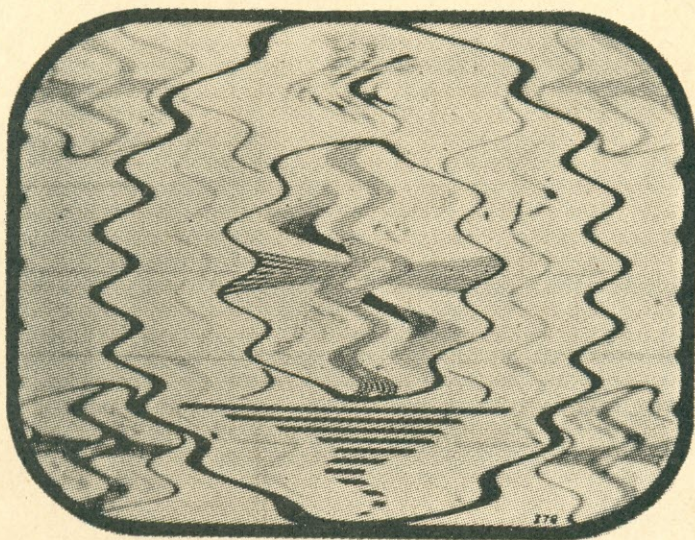
CR7BN, Cremildo Pereira, um dos fundadores, em 1937, da Liga de Radioamadores de Moçambique, da qual é o sócio nº 1, esteve visitando a nossa LABRE e os colegas do Brasil, confraternizando-se conosco no almoço das quintas-feiras.

É amante do CW, no qual opera 95% de seus QSO, dentro dos 100 watts de potência do limite máximo permitido na África Austral. Falando-nos do bom conceito em que é tido o radioamador brasileiro no estrangeiro, convida os nossos operadores para o Diploma Quelimane, um dos mais bonitos que conhece.

Na foto vemos o Cremildo rodeado por seus amigos brasileiros, PY1ALM, Otávio, PY1JA, Fontenelle, PY1DHQ, Bandeira, PY1BUA, Goulart, PY1DB, Daniel Brito e PY1DU, Galvão. Nosso 73, Cremildo, extensivo aos bons amigos de Moçambique! ©

VOCÊ CONHECE ÊSTE DEFEITO?

Efeito "dentes de engrenagem"



Marque com "X" a possível causa do defeito acima.

- 1. Falta de filtragem na tensão de placa da válvula amplificadora horizontal.
- 2. Circuito oscilador de varredura vertical defeituoso.
- 3. Excesso de tensão de C.A.G.
- 4. Circuito de C.A.F. defeituoso.
- 5. Falta de filtragem na alimentação de placa das válvulas de F.I.

Se Você tiver marcado o item quatro, parabéns! Do contrário, procure apurar seus conhecimentos no excelente Guia Prático G.E. do Reparador de Televisão, no qual encontrará, à página 84, a análise detalhada deste defeito e a maneira correta de diagnosticá-lo.



Ref. 275 — G.E. — Guia Prático G.E. do Reparador de Televisão — 152 páginas com informações completas sobre provas, medidas, sintomas, análise e correção de defeitos; 51 fotografias reais, para facilitar o diagnóstico pela observação da imagem no televisor — 6ª edição no prelo. (Reserve, sem compromisso, o seu exemplar).

Peça hoje o seu exemplar do melhor livro para quem deseja adquirir sozinho a necessária prática no diagnóstico de defeitos em televisores.

Distribuidores Exclusivos:

LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO

FILIAL GUANABARA: Av. Mal. Floriano, 148 — Fone 243-6314

FILIAL SÃO PAULO: Rua Vitória, 379/383 — Fone 221-0683

Reembolso: Caixa Postal 1131 — ZC-00 — Rio de Janeiro, GB

(Instruções e Fórmula de Pedidos na primeira página desta revista)

O Cel. Elmo Figueiroa Silvado, Comandante da Escola de Comunicações do Exército, dirige-se aos presentes à festa de entrega de prêmios do CVA/71.

FESTA NO VERDE-AMARELO

Reporta: PY1CIO, CARNEIRO

RECEPCIONANDO os radioamadores de forma especial, a Escola de Comunicações do Exército entregou, nos salões do Museu de Arte Moderna, os prêmios aos vencedores do Concurso Verde-Amarelo de 1971.

Tornando-se melhor de ano em ano, característica marcante do trabalho da equipe do Cel. Elmo Figueiroa Silvado, da Escola de Comunicações do Exército, as comemorações deste ano tiveram um êxito enorme.

O campeoníssimo detentor do Diploma do Concurso Verde-Amarelo de 1971, do Troféu Honra ao Mérito da Escola de Comunicações do Exército, Troféu O Globo e Prêmio Marechal Rondon do Ministério das Comunicações, foi o colega PY1BTJ, Gilberto Rodrigues Ribeiro. Parabéns!

Em Fonia, êstes foram os demais vencedores classe A: Antonio Severino da Silveira, PY2ZN, Rubens Pacheco Pinto, PY1BHW, Daniel Wanderley, PY1AZA, Grêmio de Radioamadores Sertão Carioca, PY1GSC, Geraldo Sacramento, PY7DF, Carlos G. de Almeida, PY2RE, Aurelio Barbosa Carvalho, PY7AZS, Frederico Carrato, PY4KD, Raul Monteiro, PY1FK, Helio Teixeira, PY1BZB, Reynaldo V. Lins, PY1CZH, Thales M. Campos, PY2ERS, Elesbão Barroso, PY7AVE, Talma B. Monteiro, PY7GV, Maria de Lourdes J. Gavazza, PY6ACL, Givaldo S. Medeiros, PY7BBU, José dos San-

tos, PY2DRR, José Fornero, PY5DP, Luiz T. Machado, PY7LAV, Lindenbergue F. de Almeida, PY6TQ, Ronaldo Y. Salles, PY1MKA, José Silas Ribeiro, PY8EL, Alair Gonçalves, PY1DAG, PY2MI, Dalton Rafael de Barros, Grêmio Radioamadores Fuzileiros Navais, PY1GFN, Antonio J. Santana F., PY1CBG, Leonel Sabino, PY1CNQ, Galba José C. de Albuquerque, PY7AOR, Olga Oliva, PY6WZ, Creidio Martins Daude, PY9MF, Emilio Gentil, PY1IE, José Jansen Pereira, PY8LI, Amanitino Anelio Diniz, PY4ASJ, Affonso A. Moreira Penna, PY1FX, Mauricio Felipe Coutinho, PY8FM.

Telegrafia, classe A: Laercio Batista de Almeida, PY1CKV, José Fortunato Silva,



O CVA/71 despertou grande interesse entre a turma jovem. Aqui, PY1DUS, vencedor na categoria de CW, recebe seu prêmio.

Eis o campeonissimo do CVA/71, PY1BTJ, quando da entrega de seus prêmios.

PY1CMB, Paulo Schwingel, PY1CZR, Waldyr Hogrefe, PY5BVG, João Ianacy Telles, PY2GGF, Leofredo Bresser Silveira, PY2EWF, João Cruz, PY2DYX, Hilton Butierres Leivas, PY1CBW, Antonio Daniel Oliveira, PY1DMZ, Alfredo Rodólfo Urban, PY1DEV.

Classe B, Fonia: Fernando Lopes, PY7BPE, Helcio Araujo Gama, PY1DPM, José Maria Mederos, PY8ABC, Walter Ariel Pinto, PY2ELW, Maria Stella Marra, PY4BNF, José Rodrigues Silva Jr., PY7AZN, Hilario Augusto da Silva, PY1DPY, José Ricardo Bordignon, PY3CJU, Croce R. Castelo Branco, PY8GX, Clovis Sena Prado, PY6ADC, Antonio Sizinio de Souza, PY6ADO, Anerina P. da Costa, PY7BHN, José D. Nascimento, PY1BUF, Ari Ladalardo, PY2AMH, Ladislau A. de Lima, PY5CHE, Djalma F. Magalhães, PY7BFI, Manoel Santos, PY2CJW.

Classe B, em CW: Edison M. Coimbra, PY3BHA, Geni Antonio Oliveira, PY2FBN, Gelson Pires, PY3CHO, Odair Demarchi, PY9NG, Manoel Camelo Souza F., PY7BOH, Eduardo Vasconcelos, PY2GEX, Aloisio M. Costa, PY7ND.

Classe C, em Fonia: PY6AHU, Marcio Augusto F. Queiroz, PY7BMR, Adolfo Luiz G. Carvalho, PY1DSO, Sergio S. Paula Couto, PY7BMO, Walmir C. Oliveira, PY5CIF, Antonio Carlos Sperandio, PY3CII, Carlos Pedro Stockey, PY5CGT, Augusto d'Oliveira, PY1DSY, Carlos Augusto Pereira e, em CW, Roberval Oliveira Gomes, PY1DUS, mostran-

do todos o quanto de interêsse desperta o Verde-Amarelo entre os que se iniciam no radioamadorismo nacional.

As observações e idéias surgidas no CVA/71 já estão em pauta para novos e permanentes aperfeiçoamentos dêste que é um dos maiores concursos brasileiros de radioamadorismo. ©



Aqui estão os componentes da mesa que presidiu os trabalhos do CVA/71: Gen. Pedro Schneider, Gen. José Azevedo Silva, Cel. Silvado, Min. Higinio Corsetti, Gen. Moniz Aragão, Sen. Gilberto Marinho e Min. Juracy Magalhães.

O melhor modo de estar em dia com seus QSL é preenchê-los durante ou logo após o QSO. Adquiria êste bom costume, em vez de "deixar para depois" ...

VR1W 0h47min, PJ9JT 23h30min, VR5FX 1h57min.
(Txn Fred; continue!)

PY7BLV, Tony, lá da terra de Iracema, é um grande entusiasta dos DX. Ainda é classe "C", porém está fazendo uma lenha danada nos 80 metros, SSB. Eis o produto do seu trabalho: OZ5KF, G3ZVZ, GM3UDG, DK2YJ, OZ8VV, VS6DC, GW3YGH, K6AB, 9Y4VU, VE2XF, 4Z4AQ, DA1LA, G3SXR, G4AKB, G3CPS, LA9BM, SM0CER, EI8H, F4ZK, TU4AA, DL3X, SM5BCC, GW3AX, VE3DPO, WA5RXT, VE7AAD, K6RM, VE7UBC, VE3ADJ, 9G1DY, ZD3Q, EL7D, VP7CQ, CT2AK, VK0MX, ZLIAGO. (Com apenas 16 anos, Tony, você é um **brtolândia** da pesada. Quanto aos diplomas, é só requerer, pois é uma grande honra para um classe "C"!)

PY7AEW, Danilo, o Príncipe... dos DX, faturou: SZ0BR 14150 17h47min, KX6IY 14195 6h30min, VR4EE 14185 4h30min, OX3VJ 14192 16h52min, VK0JM 14195 17h15min, ZDBCS 14200 17h40min, FG7TD 14175 17h46min, KZ5JF 14195 17h55min. CW: HV1MD 14035 16h55min. 15/SSB: XT2AC 21275 15h45min, TZ2AC 21295 17h43min, VR5LT 21290 5h20min, VR6TC 21295 18h30min, 3D6AF 14035 17h, VP2LF 14040 21h11min, 3B8DA 14025 0h02min, F08DF 14015 0h17min, OD5LX 14010 23h17min, TY0ABD 14185 16h45min, VP8MM 14175 16h04min, 9H1M 14187 16h50min, VP1MSA 14190 17h 24min. (Txn, Danilo.)

Nosso **BICUDO**, PY2FFA, continua cantando e faturando alto nos 40 metros CW. Apreciem a sua bela caçada: CE9AA 1h50min, CP11Y/6 0h30min, CR6LX 20h25min, CT1UE 3h50min, CT3AS 4h, EL2CB 4h20min, FK8AA 4h15min, FM7AJ 1h15min, F08DF 2h00, HB9ZE 2h145min, HI3PC 5h20min, HP1MN 0h25min, HR1KS 1h, KG6JAR 4h15min, KH6IJ 3h25min, KL7HCZ 4h10min, KP4DJ 2h120min, KP4UW 2h15min, KV4AM 2h10min, KX6EB 2h15min, KZ5MS 2h45min, OX3ND 2h45min, OX3YY 2h, PU2PS 2h30min, TAZE 2h01min, TI2WR 1h50min, TI2PZ 4h10min, TL8DL 0h50min, TU2DD 4h05min, TY1ABE 18h20min, JX9TM 0h05min, VP7CQ 2h55min, VP8JT 1h20min, VR1AA 2h45min, VR5FX 2h40min, XE11J 2h15min, ZD8AY 17h50min, ZD8CW 20h, ZD9BM 02h45min, ZF1AA 22h50min, 3B8DA 0h15min, 3V8CZ 0h05min, 5T5AR 0h10min, 5Z4LW 0h25min, 7Q7AA 01h30min, 8R1J 0h30min, 8P6DM 01h35min, 9F3USA 23h30min. (Txn, Bicudo. Não feche o bico, tá?)

PY1HX trabalhou: DJ6QT/5T5 14195 17h48min, 5T5DY 14230 18h, HS3ACZ 14198 17h56min, ZM1BLD 14190 6h10min, KR8EA 14185 6h06min, YJ8BL 14205 6h38min, VP2GAL 14195 20h, ZL1KN 14190 6h35min, ZL1GD 14190 6h40min, ZS5PU 14175 17h45min, KC6BK 14245 6h35min, CR5SP 14190 18h45min, VP2LI 14182 22h32min, VR6TC 14195 03h32min, 4X4CZ 14180 18h05min, KX6IQ 14208 6h30min, VP8ME 14195 6h42min, 8P6DR/5 14190 20h05min, VP2SU 14190 20h05min, VP25G 14205 20h, VP9GQ 14193 23h50min, EL2CY 14198 6h22min. CW: ZF1AA 14008 22h20min, VK9JV 14020 6h10min, 3B8DA 14050 15h45min.

* * *

Agradecemos as colaborações acima e pedimos aos colegas que nos mandem sempre o resultado de suas "caçadas" mensais.

ESTAÇÕES OUVIDAS

NOS 10, 15, 20, 40 e 80 CW/SSB

EUROPA — 9H1CH 18h30min, IS1ALO 17h55min, GM3EXI 18h, 3A0FN 18h30min, EI0DI 19h, OH0NI 21h 35min, OY1R 20h33min, OM0RZ 22h, GD3RZI 19h25min, S0WZZ 17h45min, UG6SD 18h55min, YO9CN 21h38min,

★ CQ PY ★ CQ CT e CR ★

— temos o livro ou manual de que você precisa!

Há quase meio século (sob a direção de Radioamadores) somos especializados em publicações de Eletrônica e Telecomunicações. Eis alguns títulos de nosso variado estoque:

- 216 — Rollin Pinheiro — Radioamadorismo: Legislação Internacional — (Port.) Cr\$ 10,00.
- 220 — Seltron — Radioamadores Brasileiros ("Caboclinho") — (Port.) — Cr\$ 7,50.
- 121-A Aliaga — Manual Facil del Aficionado Emisorista — Vol. I — Cr\$ 42,00.
- 121-B Aliaga — Manual Facil del Aficionado Emisorista — Vol. II — Cr\$ 63,00.
- 435 — Callbook — U.S.A. Callbook — (Ingl.) — Cr\$ 65,00.
- 436 — Callbook — Foreign Callbook — (Ingl.) — Cr\$ 51,00.
- 438 — Callbook — The Radio Amateur's World Atlas — (Ingl.) — Cr\$ 14,00.
- 001 — Arbó — The Radio Amateur's Handbook — Última edição (1971) em espanhol — Cr\$ 56,00.
- 056 — Paraninfo — Ondas Cortas para Aficionados — (Esp.) — Cr\$ 31,50.
- 107 — Cedel — Transceptores a Transistores — (Esp.) — Cr\$ 37,50.
- 158 — Arbó — Radiotransmisores — (Esp.) — Cr\$ 31,00.
- 233 — Marcombo — The Radio Handbook — (Esp.) — Cr\$ 99,75.
- 520 — Guilbert — Emisión y Recepción por Ondas Cortas — (Esp.) — Cr\$ 51,00.
- 872 — ARRL — The Mobile Manual for the Radio — (Ingl.) — Cr\$ 24,00.
- 437 — Callbook — Prefix Map of the World — Cr\$ 9,00.
- 835 — ARRL — The ARRL Antenna Book Amateur's — (Ingl.) — Cr\$ 24,00.
- 873 — ARRL — Single Sideband for the Radio Amateur's — (Ingl.) — Cr\$ 28,00.
- 045 — Berens — Construcción de Emisoras Típicas de Aficionado — (Esp.) — Cr\$ 28,50.

Visite pessoalmente nossas lojas (Rio e São Paulo) ou peça seus livros pelo correio. Expedimos pelo reembolso postal ou aéreo para qualquer cidade do Brasil. Veja descrição dos livros nos anúncios "Arbó" e "Callbook" desta revista, em cuja primeira página encontrará instruções gerais e fórmula de pedidos.

LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO

LOJA GUANABARA
Av. Mal. Floriano, 148
Rio de Janeiro — GB

LOJA SÃO PAULO
Rua Vitória, 379/383
São Paulo — Capital

REEMBOLSO
Caixa Postal 1131 — ZC.00 — Rio de Janeiro
GB — Brasil

DXCC QUADRO DE HONRA

CW/FONIA

PY2CK	319/345	PY5ASN	200
PY7YS	322	PY7VON	200
PY2CQ	317/321	PY2GE	190
PY2SO	317/321	PY4ALC	180
PY2PA	315/319	PY1SJ	171
PY2BKO	313/317	PY2BNX	170
PY1HX	312/332	PY2YC	164
PY4AP	305	PY2PH	160
PY3APH	293	PPY2DBU	157
PY2RW	284	PY2DGB	153
PY1WJ	282	PY1MCZ	153
PY1DH	280	PY4ABH	149
PY4AJD	280	PY1CZR	142
PY1BTX	271	PY4KB	142
PY2DSE	266	PY4UG	140
PY1MB	258	PY7AOD	140
PY4BR	251	PY2DRP	139
PY5ATL	250	PY7BFN	129
PY7GV	238	PY2DHV	126
PY2BBO	220	PY2EWZ	114
PY1FH	209	PY4UK	112
PY1BQO	206	PY1BV	110
PY6FI	203	PY4ATG	108
PY1NEW	202	PY8JL	104
PY5UG	201	PY0APS	100

FONIA

PY2CK	319/345	PY4AP	220
PY2PA	315/319	PY2QT	212
PY2PC	312/314	PY1HX	202
PY7YS	311	PY2GE	190
PY4KL	310	PY2DLC	174
PY2CYK	310	PY1DEF	163
PY2ASO	300	PY2RE	149
PY3AHJ	300	PY1CLI	140
PY3APH	292	PY1JZ	140
PY3BXW	290	PY7ASQ	139
PY2DSC	290	PY1MHB	139
PY1WJ	281	PY2DGB	132
PY1NBF	269	PY9AI	132
PY2DSQ	269	PY2DWA	130
PY1JR	254	PY2ECC	129
PY1MB	251	PY2ATV	128
PY2DSE	250	PY2ETK	120
PY2AQQ	247	PY1HT	119
PY3BAD	239	PY4KB	117
		PY2DHV	113
		PY9FJ	107

OB.S. — Este quadro de demonstração permanente mostra a posição dos PY no DXCC, alterando-se o número de países na proporção dos endossos que forem publicados na revista QST. Esta relação foi baseada nas edições de dezembro e janeiro de 71/72, respectivamente, assim como em notificações recebidas da ARRL. Os escores com dois números (ex: 319/345) são os de participantes que constam do "Honor Roll" de QST. O primeiro número (ex: 319) é o da contagem atualmente válida para a classificação. O segundo número (ex: 345) é o da contagem total, inclusive países cancelados ("deleted").

OE5TS 17h, UH8BO 17h05min, GW3AX 21h45min, GM3UDG 23h, E18H 22h35min, HV1MD 17h55min.

* * *

ASIA — KR8EA 6h30min, 4X4CZ 18h05min, HS3ASZ 17h56min, 4Z4AQ 19h25min, 4X4CS 20h02min, VS6DC 20h30min, VS6DO 6h35min, EP2DQ 16h45min, XW8DK 6h55min, MP4MBL 17h55min, 5B4IS 16h25min, MP4BBM 15h35min, HS3AET 6h, KR6IQ 6h45min, HM1BK 6h10min, MP4TDM 15h55min, HS1ACH 6h05min, UJ8AC 7h35min.

* * *

ÁFRICA — EL2CY 6h22min, TU4AA 16h05min, 3B8DA 15h45min, 5T5DY 18h, CR5SP 18h45min, TZ2AC 18h, ZD8CS 17h45min, XT2AC 17h45min, 3B8CJ 18h 20min, 7Q7AA 18h03min, TY0ABD 15h35min, ZD7SD 16h35min, TR8MC 16h45min, 5Z4ND 15h23min, 5H3LV 17h38min, ET3DS 18h54min, 9L1VW 17h, FL8HM 17h55min.

* * *

AMERICAS — VP2GAL 20h, VP9GQ 23h50min, VP2SU 20h05min, ZF1AA 22h20min, VP2LI 22h35min, VP7CQ 23h, VP2SG 20h, VP8ME 6h42min, 8P6DR/5 20h10min, KZ5JF 17h55min, FM0IX 23h, 9Y4VU 19h 35min, VP2LF 21h15min, FG7TD 20h45min, FY0WA 7h45min, ZF1WP 22h45min.

* * *

OCEANIA — KX6IQ 6h30min, KC6BK 6h35min, VR1AA 5h55min, YJ8BL 6h38min, ZL1GD 6h45min, VR5FX 6h55min, 5W1AR 5h50min, VK9JV 6h10min, ZM7AG 6h15min, VR4BM 6h, FO8DF 5h25min, FO8KAA 5h37min, KG6SI 6h15min, VR5LT 5h38min, KX6IY 6h18min.

MEDIÓCRE, BOM OU EXCELENTE

(Escreve **PY1HX**, **Natividade**)

Ser um perfeito DX-MAN não é tão fácil como parece. Existe uma série de fatores que implicam na desenvoltura e execução dos DX. Dos nossos 32 longos anos de radioamadorismo temos tirado conclusões as mais variadas sobre o assunto. Desprezamos, logicamente, a antiguidade do operador para julgá-lo dentro de sua capacidade operacional. Assim, podemos classificá-lo em três categorias: **MEDIÓCRE, BOM OU EXCELENTE**.

Conhecemos uma infinidade de radioamadores veteranos que ainda não aprenderam a fazer um DX — e para justificarem a sua incapacidade alegam desinteresse pelo assunto, por vezes com referências desairosas aos que o praticam. Mas quando, por acaso, conseguem realizar um DX(zinho), ficam eufóricos, fazendo os mais entusiásticos comentários pela faixa — hi! Aqui pra nós: não há quem não goste de um DX. E os que não o praticam é porque certamente sentem-se inibidos por algum fator psicológico, ou por outro motivo qualquer!

Conhecemos, também, exímios operadores de CW, assim como tantos outros "experts" no idioma inglês, mas nem por isso são bons DX-MEN. Isto porque lhes faltam: **adaptação, autodisciplina, coordenação** e mais outras tantas coisinhas que seriam difíceis de explicar. Já outros colegas menos ilustrados, às vezes, adaptam-se melhor aos comunicados de DX, — e conseguem superar quase todas as dificuldades. É que estes adotam métodos mais eficientes na caçada das figurinhas...

Por que você não faz o mesmo??

QSL ENDEREÇOS

BV1USE — Via JH1HWN — H. Katsurashima, P.O. Box 631, Tokyo, Japan
CR5AJ — via P.O. Box 68 São Thomé Island, West África
C31AZ — via F9UX — Henri Lafon, 47 La Plaine-Agnac, France
C31DM — via F5HX — Serge Phalippou, 8 Rue G. Clemenceau, 23 Gueret, France
C31DN — via DJ9ON — Dieter Messer, Redtenbacherstr. 23, 85 Nuernberg Germany
C31DO — via DK2DZ — Hans P. Meistereck, Leibnitz-Str 55, 851 Fuerth Bay, Germany
C31DS — via F6ARV — Claude Reynes, 164 Av Charles de Gaulle, 33 Bordeaux Cauderan, France
C31DX — via DJ3KH — Horst Fraatz, Am Tie 4, 34 Geismar Ueb. Goettingen, Germany
C31DY — via PA0GMM — G.M.M. Van Den Berg, Tweeboomplaan 117, Hoorn, Netherlands, Europe
C31EG — via EA3QS — Salvador Carol Tafall, Escalatas 5, Mataro, Barcelona, España
EL2CB — via W3HNC — Jospeh L. Arcure Jr., P.O. Box 14, Norwood 19074, PA, USA
F0US/FC — via W1PRI — Robert A. Walters, 23 Derby LN, Weston 02193, MA, USA
FG0GD — via W9IGW — Wayne Warden Jr., RFD3, Bloomington, IN
FB8ZZ — via F8US — Robert de Paix de Coeur, 28 Rue des Poilus, 78, Mesnil-Le-Roi, France
FG7AF — via Y. Reignard, 221 Rue de Chauvel, Abymes, Guadeloupe, French West Indies
FM7AF — via R. Le Joliff, Rue des Pointes, B.F. 619, Fort-de-France, Martinique, F.W.I.
FM7AG — via D. Scotte, Point-des Sables, B.P. 619, Fort-de-France, Martinique, F.W.I.
FM7AI — J. Coutin, Pointe des Sables, B.P. 619 Fort-de-France, Martinique, F.W.I.
FM7WU — via WA5UHR — Scott H. Freile, 1510 Lynnview, Houston, 77055 TX
FM7WW — via K3RLY — Belford D. Kellam, 35 Allview Drive, Ellicott City, MD, USA
FM0GD — via W4VPD — Enos L. Schera Jr. 8254 S.W. 37th Street, Miami, Florida, USA
FO8DE — via F9QV — Raoul Novalles, Cite V. Huges, 91 Brestigny, France
FO0TG — via JA1DCY — Kenshilo Kamiyama, Kamisakunobe 650-13, Kawasaki, Kanagawa, Japan
FP8CS — via W3GNM
FP0BG — via VE1AIH — A. Aronkasari, 28 Devon Cres, Spryfield, Halifax Ns, Canadá
FP0LK — via WB2RLK — Carmen D'Avino, 220E 14th Street, New York, 10003, NY, USA
FR7AM/E — via T. Chellier, 10 Rue Jules Auger, St. Denis, Reunion Island, Indian Ocean
FR7AN/E — via P.O. Box 1004, St. Denis, Reunion Island, Indian Ocean
FY7TD — via WB8ABN — Richard E. Dorsch Jr., 1745 Oakstone Drive, Rochester, Michigan 48063, USA
GD8CW — via W2MUM — Elliott Wolheim, 41 Silver-smith LN. Lewittown, N. Y. USA
HBOXTH — via DJ9MH — Hans J. Weigand, Michel Stapf Str 24, 8732 Muennerstadt, Germany
HBOXUW — via DJ9KH — Werner Hassemann, Roonstr 5, 28 Bremen 1, Germany
HBOXJV — via DJ9ZB — Franz Langner, Steinmattestr. 13, 7808 Waldkirch, Germany
IP1MOL — via W2GHK — Stuart Meyer, P.O.Box 7388, New Jersey 07107, USA
IP1RB, IP1RBJ — via W2GHK — Stuart Meyer, P.O. Box 7388, Newark, New Jersey 07107, USA
JT1AW — via P.O. Box 639, Ulan Bator, Mongolian Peoples Republic

QUADRO DE HONRA CT/CR NO DXCC

MISTO

CR6BX	317/337	CT2AK	185
CR7BC	279	CT1BB	154
CR6CA	254	CT1SH	123
CT1LN	254	CT1OI	120

FONIA

CR6BX	325	CR4AJ	201
CT1PK	315	CT1HF	171
CT1BH	298	CT1BB	149
CR6DU	281	CT1BT	141
CT1UE	260	CR6HF	140
CR6CA	251	CT1PQ	128
CT1LN	250	CT1RR	125
CT1UA	248	CT1ZW	120
CT1MW	246	CR4BS	110
CR7IC	230	CT1TZ	106
CT1FL	228	CR7IK	103
CR4BC	221	CR6TP	102
CR7FM	214	CT1UD	101

OBS. — Este quadro de demonstração permanente mostra a posição dos CT/CR no DXCC. As alterações e endossos serão feitos de acôrdo com a publicação da revista QST. Esta relação foi baseada nas edições de dezembro e janeiro de 71/72, respectivamente.

JY6RS — Royal Jordanian ARS, P.O. Box 2353, Amman, Jordan
JY9FB, JY9YL — via W2EMH — Richard Pousette-Dart, 286 Haverstraw Road, Suffern, 10901, NY, USA
K2YGM/VP7 — R. Jacobson, P.O. Box 1175, L.I.C. NY 11101, USA
KH6EDY — USCG — Loran Station, Kure, Box 36 FPO San Francisco, California, 96614, USA
LX3AA — via ON4QX — Bob L. Th Berge, Box 331 Antwerp, An, Belgium
OX4AE — via W9LHN — O. G. Hutch — Towner, 2212 Apache LN, Woodridge, 60515, IL, USA
PJ88KG — via DJ9ZB — Franz Langner, Steinmattestr. 13, 7808 Waldkirch, Germany
TI9AAC — via TI2CAP — Carlos A. Paez c/o P.O. Box 2412, San José, Costa Rica
VA1TC — via P.O. Box 412, Fredericton, N. B., Canadá
VA2UN — via W2GHK — Stuart Meyer, P.O. Box 7388, Newark, N. J. 07107, USA
VK3UV/9 — via W7VRO — Dick J. Moen, P.O. Box 981 Bellingham 98225, WA, USA
VK0TM — via K3RLY — Belford D. Kellam, 35 Allview Drive, Ellicott City MD, USA
VP2AZ — via WA5UHR — Scott H. Freile, 1510 Lynnview Houston, 77055 TX, USA
VP2MAA — via VE3GCO — G. V. Hammond, R.R.4, Main Street, Atwood, Canadá
VP2MAC — via VE3GCO — G. V. Hammond, R.R.4, Main Street, Atwood, Canadá
VP2MO — via WA3HGV — 2102 Weatherton Drive, Wilmington, Delaware 19810, USA

RADIOAMADORES:

SEMPRE OS MELHORES
EQUIPAMENTOS É COM

ARNALDO MEIRELLES
(PY2FC)

35 ANOS DE EXPERIÊNCIA
A SERVIÇO DOS COLEGAS

- APARELHOS NOVOS E USADOS
- O MAIOR REVENDEDOR "YAESU"

RUA MAUÁ, 574 — FONE 227-3558
C.E.P. 01000 — SÃO PAULO, SP



Para adquirir seu exemplar, remeta cheque nominativo de Cr\$ 10,00 pagável no Rio, ou encaminde pelo reembolso postal ao Autor:

DANIEL N. DE BRITO

Praia de Botafogo 406 — ap. 1216
ZC-02 — 20000 Rio de Janeiro, GB

- VR4BS** — via WA6SBO — William R. Rindone, 9418 Montemar Drive, Spring Valley, California 92077, USA
- VR4CG** — G. Griukshank, P.O. Box 310, Honiara, Solomons Island, Pacific Ocean, USA
- VR4EE** — J. Sapir, P.O. Box 236, Honiara, Solomons Island, Pacific Ocean
- VQ9MC** — M. Carragher, Beau Vallon, Mahe, Seychelles, África
- VQ9XX, VQ9YL** — Via P. O. Box 193, Mahe, Seychelles, África
- VS9MF** — via G3VAO — M. J. Farmer, c/o Farrahame, 75 Beechwood Road, Fishponds, Bristol Bs 16 3tw, England
- VS9PJV** — via P.O. Box 5051, Aden, South Yemen
- W6DDM/KB6** — J. Wheeler, P.O. Box 160 APO, San Francisco, California 96401, USA
- YB8AAP** — via WB6IZF — Edward A. Gribi Jr. 229 Vivian Street, King City, 93930, California, USA
- YB9AAT** — via W4YUU — Daniel A. Contini, 4260 Middlebrook LN, Orlando, FL 32806, USA
- YB0AAP** — via WB6IZF — Edward A. Gribi Jr., 229 Vivian Street King City, 93930, California, USA
- ZD5F** — via KP4DKY
- ZD8JK** — via WA3FNK — Thomas R. Rhodes, 523 Roy-nolds Av. Hagerstown, MD, USA
- ZF1JS** — via VE3AFY — J.H. Scott, 45 Balliol Street, Toronto 7, Canadá
- ZK1MA** — via KH6GW
- ZL40A/A** — via ZL2GX — J. M. White, 152 Lytton Road, Gisborne, New Zealand, Oceania
- 3A2CZ** — via ON4QX — Bob L. Th Berge, Box 331, Antwerp, An, Belgium, Europe
- 3A0FF** — via DL4WJ — 97th Signal Battalion, APO New York, 09028, USA
- 3A0FP** — via WA6GDS — James L. Stockwell, 3903 Carol CT, Culver City, California, USA
- 3A0FR** — via DL3MO — Fritz Craemer, Schuppenstr. 20, 442 Cossfeld Westf., Germany
- 3A0FW** — via DJ9KH — Werner Hassemann, Roonstr 5, 28 Bremen 1, Germany
- 3A0KH** — via DJ9KH — Werner Hassemann, Roonstr 5, 28 Bremen 1, Germany
- 3B9DR** — via VE6AKV — Douglas C. Mc Koen, 7612 23rd St. S.E. Calgary, Canadá
- 3V8ZK** — via F5ZK — Jean Saconney, 51 Ave de L. Agt Sarre, 92 Colombes, France
- 3V8AH** — L. Johansson, P.O. Box 780, Tunis, Tunisia, África
- 4W1AF** — via DJ9ZB — Franz Langner, Steinmattestr. 13, 7808 Waldkirch, Germany
- 5H3JR** — via W2SNM — David G. Hubby, 2483 rd Av. East Meadow, NY, USA
- 5X5NA** — via G3LQP — R. Brown, 56 Combe Road, Tilehurst, Reading Berks, England
- 5X5NE** — via VE6AKV — Douglas C. Mc Koen, 7612 23rd St. S.E. Calgary, Canadá
- 5Z4NE** — via VE6AKV — Douglas C. Mc Koen, 7612 23rd St. S.E. Calgary, Canadá
- 7Z3AB** — via W5NOP — J. Lowell Otto, 1511 Oak Avenue, Metairie, LA, USA
- 8Q6AB** — via 4S7WA — Q. A. Wickremasinghe, 102/11 Templar Road, Mt Lavinia, Ceylon
- 8Q6AC** — via 4S7YL — Mrs Soma Wickremasinghe, 102/11 Templar Road, Mt Lavinia, Ceylon
- 9H1CZ** — via Victoria Gozo Islands, Malta
- 9H1CD** — via W2LGU — Merwin B. Sttag, 484 Valley Place, Englewood, NJ, USA
- 9L9ITU** — via GW3AX — Stan Thomas, Belle Vue House, Higher West Cross Ln, Swansea Glam, Wales
- 9N1FZ** — via P.O. Box 146, Kathmandu, Nepal
- 9N1MM** — via W3KVQ — Edward M. Blaszczyk, 3221 Gaul, Philadelphia 34, PA, USA

CLUBE BRASILEIRO DE DX

Sediado em Recife, o CBDX reúne um selecionado grupo de radioamadores brasileiros e estrangeiros e, como o indica o nome, visa incentivar a prática do DX e apurar a técnica operacional dos radioamadores.

De seu atual presidente, PY7AKW, Dausiley Caminha, recebemos algumas informações recentes, bem como o Estatuto do Clube, de que passamos a transcrever as partes essenciais.

Art. 1.º — Com a denominação de CLUBE BRASILEIRO DE DX (CBDX), fica fundado em 15 de junho de 1964, na cidade do Recife, Estado de Pernambuco, onde tem sede e fóro, com duração por tempo indeterminado, uma associação de radioamadores cujas finalidades são as seguintes:

a) Incentivar a prática de DX e incrementar a habilidade operacional nos diversos tipos de emissão e diferentes faixas de amadores;

b) Informar, na medida do possível, seus sócios sobre as atividades radioamadorísticas internacionais, tais como regulamentos de diplomas, contestes, expedições de DX, etc., para o que publicará boletins informativos e irradiará QTC periódicos em telefonia e telegrafia.

Art. 8.º — O clube admitirá duas categorias de associados: **sócios contribuintes e membros.**

Art. 9.º — Entende-se como sócio contribuinte o radioamador ou radioescuta, brasileiro, que, mediante requerimento endossado por dois radioamadores, e pagamento de uma mensalidade, receberá os boletins informativos do clube.

Art. 10.º — Entende-se como membros radioamadores brasileiros e estrangeiros, que mediante a apresentação de confirmações (QSL) não rasuradas, comprovem haver estabelecido contactos bilaterais em AM, CW, ou SSB com radioamadores de diversos países de acôrdo com normas constantes de regulamentação especial.

§ único — Os membros que desejarem receber boletins informativos do clube, deverão pagar a mensalidade mencionada no artigo 9.º.

Art. 13.º — O clube concederá um certificado denominado CBDX aos radioamadores membros de que trata o artigo 10.º. No caso de radioamadores do exterior, será excluído o país de origem, o qual será substituído obrigatoriamente por um QSO com o Brasil. O Log deverá ser autenticado pelo Rádio Clube local devidamente acompanhado de 10 IRC. Dête deverão constar: nome do país, estação trabalhada, faixa, GMT, tipo de emissão, data e reportagem recebida. Válido também para SWL. Endossos para: 25, 50, 100, 200 e 300 países trabalhados. A correspondência deverá ser enviada para o Clube Brasileiro de DX — P.O. Box 842 — 50000 — Recife — PE — Brasil.

Art. 14.º — O clube concederá um certificado denominado BDX aos radioamadores do exterior que, mediante requerimento (log) devidamente autenticado pelo Rádio Clube local, comprovem haver estabelecido contactos bilaterais em AM, CW, ou SSB com membros do clube.

Art. 15.º — O clube realizará anualmente um conteste internacional sendo um período em telefonia (AM ou SSB) e outro em telegrafia (CW).

Art. 16.º — Os certificados em contestes de que tratam os artigos 13.º, 14.º, e 15.º receberão regulamentação especial.

SÓCIOS FUNDADORES

É a seguinte a relação dos Sócios Fundadores do CBDX:

José Victor de Araújo, PY7AN
Ernani Ramos de Andrade Lima, PY7AEG
Weber Drummond, PY7ABV
Marcílio Maia Figueroa Faria, PY7AKQ
Dausiley Bartholomeu Caminha, PY7AKW
Jairo D'Albuquerque Veiga, PY7ABY
Mário Boaventura Souto Maior, PY7EC
José Célio Guimarães, PY7AOD
Jenílio Gueiros, PY7AFK
Danilo Fonseca de Oliveira, PY7AEW
José Queiroz Souto, PY7NJ.

DIRETORIA EXECUTIVA

É composta dos seguintes radioamadores:
Presidente: Dausiley Bartholomeu Caminha
Secretário Geral: Danilo Fonseca de Oliveira
Secretário Auxiliar: Luis Bandeira de Melo
Tesoureiro: Sales Zaicaner.

MEMBROS DO CBDX

São atualmente os seguintes:

PY1 BKR — BQO — BXO — IE — FH — CPC — AMD — JR — CJL — BQK — BAE — COG — CKG — CBW — BDQ — ZM — AKQ — NBF — BTX — CAN — HX — HT — WJ — MB — BZZ — CMS — CZL — PK — TX — SJ — BV — ACC — DHJ.
PY2 DBU — CLK — BCB — CUN — ARX — PC — DBB — GFK — DAB — DSQ — ASO — NE — AQQ — CYK — PR — DYI — SD — DDM — PH — GDC — DSC — BTN — DDS — CQ — SO — YC — GE — CBS — GKZ — GGR — DW — EMI.
PY3 BAD — BNN — CIP — AHJ.
PY4 AYO — AYN — AP — ANV — BEX — CH — AKT — RD — BLR — KB — AUN — UG — OD.
PY5 EX — BVG — QE — BUJ — BRE — OE — EG — ATL.
PY6 NX.
PY7 BDX — AEG — ABV — AKW — AN — EC — AOD — NJ — AKQ — ABY — ALM — PO — RV — AMX — AEW — ALA — QAO — GV — AKV — ANO — ABU — AJF — YS — DX — MP — VHL — VJZ — ACQ — VKZ — CP — VJS — VLS — VJA — AKT — DT — VMT — KI — EZ — VIZ — OS — APD — AFZ — VEZ — LAK — APS — AOA — KB — OU — VFG — AJB — AIN — AOT — VNY — VJW — HV — AOG — QBG — ATW — AVV — AWB — APR — APH — AZZ — AOJ — AUR — AXP — ARM — AWD/0.
PY8 YM — BG — UA — HQ — II — DC — EA — NB — EG — CS — JL — LR.
PY0 ARM.

Exterior: CR6K7 (em fase de ingresso: CR4BS e LU7FAL).

PY7AEW prometeu enviar-nos mais informações sobre o CBDX, notadamente as normas de admissão (Art. 10.º), objeto de grandes modificações. Logo que as recebermos, teremos muito prazer em publicá-las!

EP-AA

(60 Países da Orla Atlântica)

QUADRO DE HONRA

1	PY1MB	40	VK/AX3ZE
2	CT1UA	41	DL9LJ
3	CT1UE	42	PY4AJD
4	PY3APH	43	WA4SPC
5	PZ1AV	44	PY1BCA
6	PY2GE	45	PY2ETK
7	ZP3AL	46	PY4KB
8	PY4AP	47	CT1UD
9	ZP5CE	48	PY6FI
10	CT1MZ	49	WA2FQG
11	PY1HX	50	PY9AI
12	G3RWQ	51	PY2DW
13	PY2PH	52	LU2CF
14	F2GM	53	CT1LN
15	K9KXA	54	JAIEZL
16	VE3GMT	55	F9MD
17	PY7VNY	56	PY8EL
18	WB2JDJ	57	CR6TP
19	W3HQU	58	DJ3LR
20	CR6LF	59	PY1SJ
21	LU8DKA	60	PY7AEW
22	EA4CR	61	PY2CPK
23	PY7YS	62	PY1MHB
24	PY1BQO	63	PY1RF
25	CR6KT	64	PY2DBU
26	WA2LRK	65	PY1BTX
27	DJ7UO	66	PY1FH
28	VE3AEC	67	YU3EM
29	LX1AJ	68	CT2AK
30	PY2DRP	69	F5FM
31	VE1ARN	70	WB5BLF
32	PY2DSQ	71	ZD5X
33	I1BGJ	72	WA5WEY
34	PY1DEF	73	JA2HNP
35	VE3GHZ	74	PY2EAI
36	PY2RE	75	VE1MF
37	PY1BAR	76	W2FLD
38	DL1QT	77	PY2BZD
39	GW3HUM	78	PY1DBE

OBS. — O Regulamento do EP-AA encontra-se à página 221 de **Eletrônica Popular** de set./outubro de 1971. Para receber uma separata, remeta um envelope autoendereçoado e selado para: EP-AA — Caixa Postal 1131 — ZC00 — 20000 Rio de Janeiro; GB — Brasil.

diplomas



DIPLOMAS

RESENHA DOS DIPLOMAS

Para maior facilidade nas consultas, damos abaixo a resenha dos diplomas publicados no E-P desde maio de 1967 até dezembro de 1971:

MAIO DE 67: LRA — TCA — News Award.

JUNHO DE 67: IOTA — Z25A — Marrocos (ÇN8 Award) — Nigéria (5N2 Award) — Ghana (9G1 Award) — WAZE — ZS Award — Worked Zambia Award — PPC (brasileiro).

JULHO DE 67: Benelux — WAAC — YO-DX Award — Kimchi Award — Radio Club Venezuelano Award — Amsterdam DX Award — CBDX (brasileiro) — KZ5 — 25 Award — St. Vincent Award — Guadalajara Award — Ramey Certificate — Aruba Award — Worked Republic of Panama — Worked all Winnipeg — Nicaragua Award — Ruben Dario Award — Baymen Award — TI Certificate.

AGOSTO DE 67: Tygeberg Radio Club Award — KR Award — WSPX Award — Leningrad Award — WJSG — AJD — Shizuoka Award — WAKI — WDU — MAUI Award.

SETEMBRO DE 67: The Gateway of India — CERJ (brasileiro) — TTG — Istmania — WAPY (brasileiro).

OUTUBRO DE 67: CESP (brasileiro) — DPR (brasileiro) — DCC (brasileiro) — Wa SP — AC-15-Z — W21-M — TPA — WABP — Wester Germany — WABA — Quebec City — Goose Award — 8X8 Award — All Puerto Rico — WPR — KH Century Award — Hilo Club Award — Kona Award — WAH — CBT 100 (brasileiro) — WAS.

NOVEMBRO/DEZEMBRO DE 67: DAP — Work Lebanese Award — 4X4 Award.

JANEIRO/FEVEREIRO DE 68: 6X6 — WAC-YL — SMMRC — WAS-YL — 20K Award — WAY — WAGM — DTA — Diploma Paraguay — WACC — Taiwan ARC — Worked All Korea.

MARÇO DE 68: Worked Rep of India — WAAP — East Pakistan (WAT) — W CR7 A — WAAL — Auckland Award — Worked All Manawatu — MARC Award — ALOHA Award — Brisbane DX Club.

ABRIL DE 68: The Salfish Award — Vulcan Award — Liverpool Award.

MAIO DE 68: DPF — DCO (brasileiro) — WAVKCA — 0-16 Award — DCJF (brasileiro) — Cidade de Santos (brasileiro) — Diploma "101" — CA — Delta Radio Club.

JUNHO DE 68: SOP — Zagreb Award — Dutch DX Award — W.A. OE — CRAU (brasileiro) — DBDX (brasileiro).

JULHO/AGOSTO DE 68: DRAV — Diploma Vinho do Pôrto — JAC Award — Work Double TI-WDTI — One Day AJD.

SETEMBRO/OUTUBRO DE 68: OCC — WSCB — Tampere Club Award — BCRTA — WAP — AAA — WAA (brasileiro).

NOVEMBRO/DEZEMBRO DE 68: CSC (brasileiro) — CRGS (brasileiro) — CCF (brasileiro) — DCB — CDM — WASM — W.A. CX — Cooper Coin & Falum — WDH.

JANEIRO/FEVEREIRO DE 69: Bornholm Island Award — "Iron and Steel" — WHXS — Trieste Award — DCM (brasileiro) — CQ-SSB.

MARÇO/ABRIL DE 69: ZMT — WECC — WGSA — SPDX — A. AW — W38-Z.

MAIO/JUNHO DE 69: Scandinavia Award — 100SM Award — WACP.

JULHO/AGOSTO DE 69: Z36A — Plovodiv Award — WASM II — WAV.

SETEMBRO/OUTUBRO DE 69: Cidade Recife — DCR (modificado).

NOVEMBRO/DEZEMBRO DE 69: Diploma "Vlanac" — Diploma SPPA Powiat — Diploma de Malange — DCNL (Cidade Nova Lisboa) — WER — WPX Latino — DVK.

JANEIRO/FEVEREIRO DE 70: Alpine Flowers — Animal Award — WA-XE — The Pronto — CRASC (brasileiro) — Jerusalem Award — WAJA — FEDXP — JDXLC — WAAC — Diploma Cabo Verde.

MARÇO/ABRIL DE 70: Finnmaid — Algarve — WSA — R.D. — Quetzal — WOSA.

MAIO/JUNHO DE 70: ZP3 Award — WXBR — DOK-H16 — Diploma W20 — WABI — Zona 14 WPX — H22 — WGLC.

JULHO/AGOSTO DE 70: Worked All VK9 — WAAC — CCC — Diploma Serenissima — Diploma Cidade Aracaju (brasileiro) — Diploma CRAU (brasileiro - modificado) — 9G1 Award.

SETEMBRO/OUTUBRO DE 70: KIM-CHI Award (modificado) — Worked Afghanistan — Diploma Cidade de Ravena — WASL — 80X80 Award — PBA.

NOVEMBRO/DEZEMBRO DE 70: Sicilian Provinces — JCC — YO-BZ — YO-LC — "WSM-C".

JANEIRO/FEVEREIRO DE 71: YO-25.

MARÇO/ABRIL DE 71: YO-20Z, YO-45P, DLD, 100 EA/CW.

MAIO/JUNHO DE 71: 5X5 Award — Gisborne Award — DCSB — TMA — AHC.

JULHO/AGOSTO DE 71: Milan Award — Caruaru City (brasileiro) — DCC (modificado) — DPR (modificado) — ZLA — ZL-71.

SETEMBRO/OUTUBRO DE 71: WAIYL — HK5 Certificate — DX-YL Award — Urbs Aeterna — The Good Samaritan.

NOVEMBRO/DEZEMBRO DE 71: YV-9 Award — 33 Orientales — DVL — FBA — LPA — 599 Award.

EP-AA EM DESTAQUE

A apreciada seção "The Awards Program", da revista norte-americana CQ, a cargo de Ed Happer, W2GT, focalizou no número de outubro de 1971 (pág. 85) o nosso EP-AA, publicando o seu regulamento e um expressivo fac-símile do belo diploma.

W A F C C

(Worked All African Capital Cities)

Diploma baseado em contatos com tôdas (ou mínimo de 15) cidades Capitais do continente africano: A2/Gaberone — CN/Rabat — CR6/Luanda — CR7/Lourenço Marques — EL/Monrovia — ET/Addis Abeba — ST/Khartoum — SU/Cairo — TJ/Yaounde — TL/Bangui — TN/Brazzaville — TR/Libreville — TT/Fort-Lamy — TU/Abidjan — TY/Porto Novo — TZ/Bamako — XT/Ouagadougou — ZD3/Bahurst — ZE/Salisbury — ZS/Pretoria — ZS3/Windhoek — 3B/Port Louis — 3C/Santa Isabel — 3D6/Mbadane — 3V/Tunis — 3X/Conakry — 5A/Tripoli — 5H/Dar-es-Salaam — 5N/Lagos — 5R/Tananarive — 5T/Nouakchott — 5U/Niamey — 5V/Lome — 5X/Kampala — 5Z/Nairobi — 6O/Mogadiscio — 6W/Dakar — 7P/Maseru — 7Q/Zomba — 7X/Algiers — 9J/Lusaka — 9L/Freetown — 9Q/Kinshasa — 9U/Usumbura — 9X/Kigali. Não há condição de trabalho (qualquer data ou modalidade). Enviar "Log" autenticado com 10 IRC para: SM5BTX, Patrullgatan 6, S-723-47, Vasteras Sweden.

W A M C C

(Worked American Capital Cities)

Baseado em contatos com tôdas (mínimo de 15) cidades Capitais do continente americano: CE/Santiago — CO/Havana — CP/La Paz — CX/Montevidéo



CERTIFICADO "WAPY"

REGULAMENTO

I — Os candidatos ao WAPY deverão remeter à Redação de "ANTENNA" (Caixa Postal 1131 — ZC-00 — Rio de Janeiro — Brasil) plena comprovação de haverem estabelecido contatos bilaterais com tôdas as nove regiões radioamadorísticas do Brasil (PY1 a PY9); junto deverá vir uma fôlha contendo o nome completo do candidato, o indicativo de chamada e o endereço de sua estação.

II — O Certificado WAPY é atribuído a qualquer radioamador nacional ou estrangeiro.

III — Os contatos com as nove Regiões deverão ser efetuados da mesma localidade, nas faixas atribuídas aos radioamadores e em obediência às convenções internacionais vigentes.

IV — Como comprovantes, são aceitos os cartões QSL das nove estações trabalhadas, bem como uma declaração formal de entidade radioamadorística filiada à I.A.R.U.

V — É indispensável que os cartões QSL ou a declaração do item IV mencionem os prefixos das estações trabalhadas, data, hora e faixa da comunicação.

VI — O Certificado WAPY é conferido gratuitamente. Pede-se, porém, aos candidatos, que remetam valor suficiente, em selos ou "Coupon Reponse", para o porte de devolução dos cartões QSL e remessa do Certificado sob registro postal. (Pede-se não mandar nunca dinheiro pelo correio!)

Os amadores que fizerem jus ao WAPY receberão uma bela flâmula de sêda oferecida pelas "Lojas Nocar".

NOVOS CERTIFICADOS

- 1.963 — PY2FM — Moacyr Prestes — SP
- 1.964 — CT3AS — Harold Whitaker — Portugal
- 1.965 — PY2AMH — Ari Ladalarido — SP
- 1.966 — PY6AGI — José Aldson França Miná — BA
- 1.967 — PY1DOC — Edison Souto Maior — GB
- 1.968 — DK1TC — Alfons Wolff — Alemanha
- 1.969 — PY2ZAH — Paulo David Pereira — SP
- 1.970 — LU7QB — Dr. Fernando Jose Paci — Argentina
- 1.971 — PY2CJW — Manoel dos Santos — SP
- 1.972 — PY1DEC — Finamor Pumar Pumar — GB
- 1.973 — PY6NB — José Conde Brandão — SE
- 1.974 — PY9NG — Odair Demarchi — PR

— FM/Port-de-France — FY/Cayenne — HC/Quito —
 HH/Port-au-Prince — HI/Santo Domingo — HK/Bo-
 gotá — HP/Panama City — HR/Tegucigalpa —
 KP4/San Juan — LU/Buenos Aires — OA/Lima —
 PY/Brasília — PZ/Paramaribo — TG/Guatemala City
 — TI/San José — VE/Ottawa — VP1/Belize —
 W/Washington D.C. — XE/Mexico City — YN/Mana-
 gua — YS/San Salvador — YV/Caracas — ZP/Asun-
 cion — 6Y/Kingston — 8P/Bridgetown — 8R/George-
 town — 9Y/Port-of-Spain. Não há condição de tra-
 balho (qualquer data ou modalidade). Enviar "log"
 autenticado com 10 IRC para: SM5BTX, Patrullgatan 6,
 S-723-47, Vasteras, Sweden.

W A S C C

(Worked Asian Capital Cities)

Baseado em contatos com tôdas (mínimo de 15)
 cidades Capitais da Ásia: AC5/Thimphu — AP/Isla-
 mabad — BV/Taipeh — BY/Peking — CR9/Macao —
 DU/Quezon City — EP/Teheran — HM/Pyongyang —
 HM/Seoul — HS/Bangkok — ZH/Riyadh — JA/Tokyo
 — JT/Ulan Bator — JY/Amman — MP4B/Manama
 — MP4M/Muscat — MP4Q/Doha — MP4T/Dubai —
 OD/Beirut — TA/Ankara — VS6/Hong Kong — VU/New
 Delhi — XU/Phnom Penh — XV/Saigon — XW/Vien-
 tiane — XZ/Rangoon — YA/Kabul — YB/Djakarta —
 YI/Baghdad — YK/Damascus — ZC4/Nicosia —
 3W/Hanoi — 4S/Colombo — 4W/Saana — 4X/Jeru-
 salem — 8O/Madinat-ash-Shab — 8Q/Male —
 9K/Kuwait — 9M/Kuala Lumpur — 9N/Kathmandu —
 9V/Singapore. Não há condição de trabalho (qual-
 quer data ou modalidade). Enviar "log" autenticado
 com 10 IRC para: SM5BTX, Patrullgatan 6, S-723-47,
 Vasteras, Sweden.

A C A

(All Capitals Award)

Para obtenção do diploma em epígrafe é necessá-
 rio trabalhar um certo número de Capitais e Conti-
 nentes. Todos os contatos são válidos a partir de
 1º de janeiro de 1968, e o diploma é dividido em
quatro classes:

- I — Trabalho 50 Capitais em 6 Continentes —
 (Sòmente 40 Capitais do próprio Continente são
 válidas);
- II — 40 Capitais em 4 Continentes — (Sòmente 30
 Capitais do próprio Continente são válidas);
- III — 30 Capitais em 3 Continentes — (Sòmente 20
 Capitais do próprio Continente são válidas);
- IV — Trabalhar 20 Capitais (sem restrições).

O diploma é expedido para 2 × SSB, CW ou mis-
 to, em qualquer faixa de trabalho.

Enviar "log" autenticado, 1 dólar ou 7 IRC para
 DL9OT — Hans Kriegl, 38 Schubertstr. 7505 Ettlingen,
 Germany, ou DL2HQ — Manfred Schulz, 16 Albstr.
 7501 Ettlingenweiler, Germany.

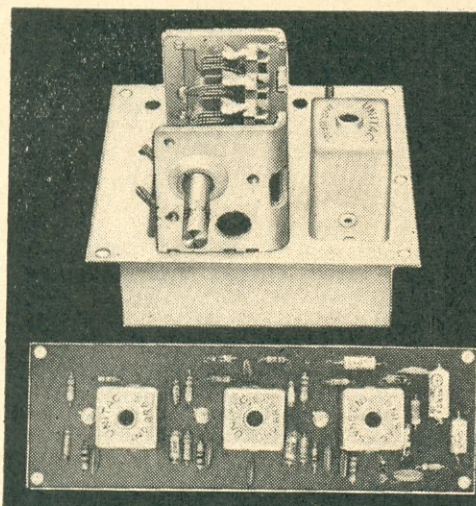
NOTICIÁRIO DE ÚLTIMA HORA

As notícias recebidas depois de imprensa esta se-
 ção encontram-se nas últimas páginas desta revista,
 seção QSP; não deixe de dar agora uma "corujada"
 em QSP, onde talvez encontre notícia quentinha de
 uma sensacional expedição a um nôvo "país" do
 DXCC ou de um concurso no qual você poderá fazer
 uma bela figura!

73 do PY1HX

FM UNDA SÉRIE UNITAC

PRONTO PARA FUNCIONAR



- Transistorizado a silício
- FET na entrada de RF Sintonizada
- Dimensões Reduzidas
- Impedância de antena 75 Ω ou 300 Ω
- Alimentação 9 V com negativo à massa — Pode ser usado com qualquer amplificador transistorizado.

FABRICAÇÃO UNDA

CAIXA POSTAL, 984 — TELEFONE 91528 — 13100 CAMPINAS — SÃO PAULO

POLEIRO DOS PICA-PAUS



uma seção dedicada aos apreciadores do CW

Coordenador: PY1CIO, Carneiro

COMO FOI 1971?

Ano Nôvo, Vida Nova! É a velha frase lugar comum dêste mês que passou, quando penetramos em 1972, graças a Deus com muita vontade!

E como foi o velho 71 para o rádio e especialmente para o CW?

Sinceramente acreditamos tenha sido êle um ano fabuloso para o radioamadorismo do Brasil. Ano em que houve um reencontro de todos os colegas, de tôdas as esferas e classes, numa hegemonia construtiva e que faz prever uma partida conjunta para um futuro certo e brilhante!

Houve aquêlo bafafá todo da discussão sôbre o CW, ferveu o azeite, mas em que sentido? No sentido bom, no sentido de se ajustarem os ponteiros, de se esclarecerem as dúvidas, de se trocarem idéias e opiniões, modelando, burilando e fortalecendo a R.N.R.!

As conseqüências, estas nós não apenas percebemos mas VIMOS! Os clubes e Seccionais do rádio nacional se mexeram de verdade, criaram novas frentes de atividade, reação, luta, trabalho, tudo palpável, tudo aí para todos verem!

Em nossas andanças por tôdas as frentes dêste Brasil, falamos, ouvimos e, sobretudo, VIMOS as inovações e modificações que se processaram.

Entramos em Seccionais e fomos surpreendidos pelo DA-DI-DA de turmas em pleno funcionamento, onde há anos e anos a coisa estava estática!

Clubes e mais clubes que visitamos incluem o CW como parte vital de suas programações, anteriormente um tanto ou quanto relaxadas neste detalhe.

Clubes em construção de sede, já determinam: esta será a sala de CW! É uma beleza, meus caros! Sômente a parte associativa de um clube não forma raízes e nem abre possibilidades novas para o mesmo! Criem cursos para candidatos ao radioamadorismo e suas fileiras serão engrossadas pelos novos colegas que vocês mesmos criaram! E isto também já foi por nós CONSTATADO!

Há os idealistas, os que se sacrificam para manter viva a chama de seus pontos-de-vista, que se prontificam a comparecer e dar as aulas de CW, eletrônica, etc., com imensa alegria. Pois vamos recebê-los de braços abertos! São dignos de nossa mais alta admiração. Estão TRA-BA-LHAN-DO pelo Radioamadorismo, pela nossa classe! Parabéns, queridos abnegados!

Conversamos horas e horas com os responsáveis pela criação de novas variações e projetos para o desenvolvimento do rádio nacional no âmbito geral, nosso e de fora, e sentimos que seus entusiasmos estão despertados por esta conscientização que se apossou do radioamador brasileiro de que esta é a hora do nosso radioamador.

Com redobrada satisfação encontramos amigos de extraordinário pêso nos setores oficiais e administrativos, apoiando e aplaudindo o nôvo rádio que se pratica em nossa terra.

É um Alm. Uzeda na Marinha; um Ministro Corsetti nas Comunicações, um Cel. Figueiroa na Escola de Comunicações, é um Com. Susini na Escola de Marinha Mercante, um fantástico Alm. Zetho Caldas, um extraordinário Gen. Kleber R. Pinheiro, enfim, é

a afirmação do valor do radioamadorismo que cabe a nós manter e dignificar, lutar e preservar para cada vez mais fazermos jus ao legado verdadeiramente histórico que os pioneiros e precursores do radioamadorismo do Brasil deixam em nossas mãos, após sua fantástica e gloriosa jornada de desbravamento, aventuras, perigos e vitória final.

Da época dos centelhadores passamos hoje aos manipuladores eletrônicos e ao SSB, expoentes de técnica e precisão.

Nossos concursos, às vezes únicos no mundo, como o QRS 10, são verdadeiras aulas de como fazer radioamadorismo, nossos clubes cada vez mais conscientes de suas verdadeiras finalidades, brotam e surgem por todo o Brasil, formando o arcabouço indispensável ao cerne que enrijece.

Daqui é para a frente, caros colegas! A tecnologia moderna não permite fraquezas sem o perigo do desaparecimento. Pois nunca houve recuo aos desafios e não seremos nós quem recuará ante a necessidade do aperfeiçoamento!

Nosso último exame na GB ofereceu mais de uma centena de candidatos, preparados e confiantes. Só da Escola de Comunicações, 28 eméritos telegrafistas engrossaram fileiras para a R.N.R.!

É hora de radioamadorismo sério e perfeito. Pois nós vamos praticá-lo assim, com técnica e perfeição, em SSB, em AM e em CW, além do RTTY que já começa a surgir para nós. E já há gente tentando transmissão de imagens aproveitando as características do SSB!

OK 1971! Você foi um ano de gala para o radioamadorismo do Brasil, especialmente na parte de infraestrutura. Que 1972 supere todos os felizes acontecimentos para a R.N.R., e para êstes milhares e milhares de PY pelo Brasil gigante!

Um 72 cheio de 73, colegas!



CORRESPONDÊNCIA

Aos muitos colegas que nos distinguiram com seus cartões, cartas, telefonemas e votos de Natal e Ano Novo, os agradecimentos e a retribuição mais carinhosa e sincera para um 1972 de Amor e Paz.

* * *

De PY1DOQ, Reynaldo, o pedido de inclusão na relação "Quantos somos?". OK, Reynaldo, e QSL quanto à observação da "monteira" nos contestes. A disciplina nos concursos só pode trazer benefício geral, mas lá vem um "pata de elefante" e acha que é a lei do cão que resolve... E daí? O que ele consegue é antipatia num ambiente onde o que deve prevalecer é a fraternidade. Quanto ao "pontinho..." com o Gil PY1AFA, OK! Ele também anda pelos 80 m e qualquer hora destas vocês se toparam...

* * *

De Cravinhos, SP, recebemos notícias do Luiz Angelo Batiston Caputo: "...Estamos formando um grupo de futuros PY, e a telegrafia vem sendo dominada pouco a pouco, mas de um modo eficiente. ... Nesta cidade de Cravinhos, em breve teremos operando o jovem Paulo Martins Fernandes, aprovado "de cara" no 1º exame a que se submeteu. ... Estou estudando com o Sr. Oswaldo Arruda Stein, e tenho nele um exemplo edificante. Já é professor aposentado, com uns 60 anos, mas de uma dedicação digna de elogios. Em apenas 3 meses, já recebo bem, e isto tem me incentivado a aprender e prestar também os exames."

É remata pedindo: "Faça um apêlo para que os novatos ou antigos radioamadores transmitam bem compassado, no sistema de CW 'música', para que nós, simples corujas, possamos copiá-los com mais facilidade."

• Boa notícia, Luiz Angelo, e um forte 73 para o jovem Paulo Martins Fernandes! O apêlo fica aqui feito, mas saiba que há muito mais radioamadores transmitindo em cadência moderada do que metralha. Há tempo para tudo e para todos, os cobras falam entre si a 200, mas terminado o papo eles vêm "mansos" para nós, simples "minhocas" no reinado do CW.

* * *

PY6ZW, Gervásio Góes Fontes, de Alagoinhas, Bahia, é fã ardoroso do CW, que considera "o mais simples, gostoso, prático e eficiente meio de comunicação". Eis o que ele relata:

"Meu primeiro CQ foi em CW, com uma 6L6-GC na saída e uma 6V6 oscilando a cristal em 7.017 kHz. Já ensinei CW a vários candidatos a PY, inclusive ao PY6FH, nosso prezado Almeida, e estou QRV para qualquer pessoa que queira aprender esta maravilha que é o CW."

O "cristal" do Gervásio também está aprendendo CW, copiando acima de 8 palavras por minuto. E PY6ZW remata sua carta com duas "brincas": contra os que fazem CQ intermináveis em CW, ocupando longo tempo das já congestionadas faixas e preten-

dem fazer aprendizagem em horários impróprios, e contra as estações comerciais operando em 40 metros, perguntando: "Há ou não uma Convenção Internacional que regulamenta as atribuições de frequências?"

• Tudo ótimo, Gervásio, e nosso louvor pelas lições oferecidas a quem deseja aprender CW. Esperamos que seu "cristal" já possua licença de radioamadora, para ingressar na pequena mas selecionada equipe de YL brasileiras praticantes de CW. Sobre as "brincas", já aqui sugerimos aos que ainda estão muito "crus", que utilizem osciladores de áudio, discos e fitas, até conseguirem copiar "de ouvido", sem a "conversão" em sinais gráficos (pontos e traços —



"BICORADAS"

O ROLLER NO... "TELEGRAFÁRIO"...

Uma boa notícia para quem está "chocando" o manipulador eletrônico que é uma uva!

A firma SOTV, da GB, (Rua da Gamboa 161) está facilitando a aquisição pelo sistema Crédito Direto, COPEG, até em 18 TRAÇOS. 243-2105 e você tem as informações tôdas.

E você de fora, se tiver um amigo aqui na GB, pode resolver também seu problema por seu intermédio. Vai nessa, bicho!...

O GRASC ESTÁ FIRME NO CW!

A turma do Sertão Carioca não dorme de touca! Para ingressar de fato na onda de Clube de Radioamadores, está dando seu curso preparatório de can-

que é coisa altamente indesejável!). Quanto ao treinamento "no ar", realmente é melhor escolher as horas em que a faixa esteja com pouco movimento, ou, se isso não for possível, fazer QSY para acima dos 7.050 kHz, onde, desde que utilizem potência moderada, farão calmamente sua "chacrinha" sem atrapalhar os que ali operam em fonia. No que se refere às convenções, elas permitem que, em certas regiões (Europa, por exemplo) estações de radiodifusão utilizem as frequências acima de 7.100 kHz — razão pela qual muitas das "comerciais" que aqui ouvimos estão plenamente autorizadas a usar a "nossa" faixa. Há, porém, algumas invasoras asiáticas, operando abaixo dos 7.100 kHz, que estão em completo desacôrdo com as normas da U.I.T. Isso é lamentável!

didatos a ingresso na R.N.R., e a parte de CW está sendo encarada com muito carinho pelo PY1DOG, Tenório, que não perdoa nem facilita!

Bravos, GRASC! Bravos, PY1DOG! Que esta chama de entusiasmo seja a tônica de sua atuação pelo crescimento do radioamadorismo nacional.

NÃO É PRIVILÉGIO DE NINGUÉM...

A revista "Short Wave Magazine", da Inglaterra, dá uma tremenda gozação na turma de CW que insiste em erros que já deveriam ter sido abolidos da faixa, tal o número de vezes em que foram mencionados e criticados.

Vejam só: "Um cuidadoso exame das áreas de CW nas faixas leva os entendidos a acreditarem ter sido desenvolvido um tipo inteiramente nôvo de bate-

Bellini Termina Curso

Nosso companheiro PY1AFA, Gilberto, foi distinguido pelo simpático convite do PY2EYO, Bellini, para ser seu padrinho de formatura na Escola de Comunicações do Exército, onde o "macanudo" de Brasília terminava o curso de Radiotelegrafista do Exército.

Lá esteve PY1AFA, satisfeito e emocionado, ajustando o emblema no afilhado, quando fixamos o fato. (Qualquer semelhança do riso do Bellini com a antena do radar da Escola é mera coincidência!)

Imagem vocês: se o Bellini antes do curso já era bom de CW, agora tornou-se um autêntico "cobrão"!!!



dor eletrônico na parte ocidental da Europa, de grande sucesso nas faixas.

Embora com detalhes ainda escassos, a espionagem industrial conseguiu um quadro geral desta maravilha eletrônica! Parece que, por movimentos do pé direito ou esquerdo, ou de ambos, várias combinações de caracteres Morse são formadas sem o menor esforço...

Mesmo sem tirar os sapatos (!!!) o operador pode produzir, a velocidades que variam de 4 a 100 palavras por minuto (!!!!), grupos como: NAME VLAD, NAG VLAB, NAG 4LA6, XG VLA6... DR OM, DROM, PSE QSL, PHE QHL Q5LL, etc.

Os últimos modelos têm a facilidade de emitir CQ por dez minutos, sem dar o prefixo, findo o que o operador dá três prefixos diferentes!!!!

Olha aí, bicho! Quando nós daqui recomendamos calma, nada de correrias, e sobretudo respeito ao processo de chamada 3 X 3 X 3, é para que nossa turma não faça parte deste time europeu...

QRS 10 DE 1972

Provavelmente, ao circular este número de E-P já deve ter sido realizado o tradicional QRS 10 do Pica-Pau Carioca, ano 1972, programado para 29/30 de janeiro.

Não sabemos as razões que levaram os colegas do PPC a modificar uma coisa que estava tão bacaninha. Houve um certo ressentimento, principalmente pela turma Classe C que foi mais ou menos "chutada para a extrema..." com a operação em faixa única para a turma Classe B. É nossa impressão que

a turma da Classe C, nos 80 metros, vai ter muito pouca coisa para fazer sem a "visita" dos Classe B.

Pena, pois o maior estímulo para os novatos era exatamente este QRS 10, cujos resultados anteriores nos levaram a considerá-lo "O MAIOR CONCURSO DE CW" jamais efetuado no Brasil!

Vamos aguardar os acontecimentos: se der certo, Viva o PPC; e se não der certo, Viva o PPC, que é suficientemente maduro para retornar ao que já aprovou uma vez! E que lhe deu um senhor cartaz...

VAMOS AO FERRO DE SOLDAR!

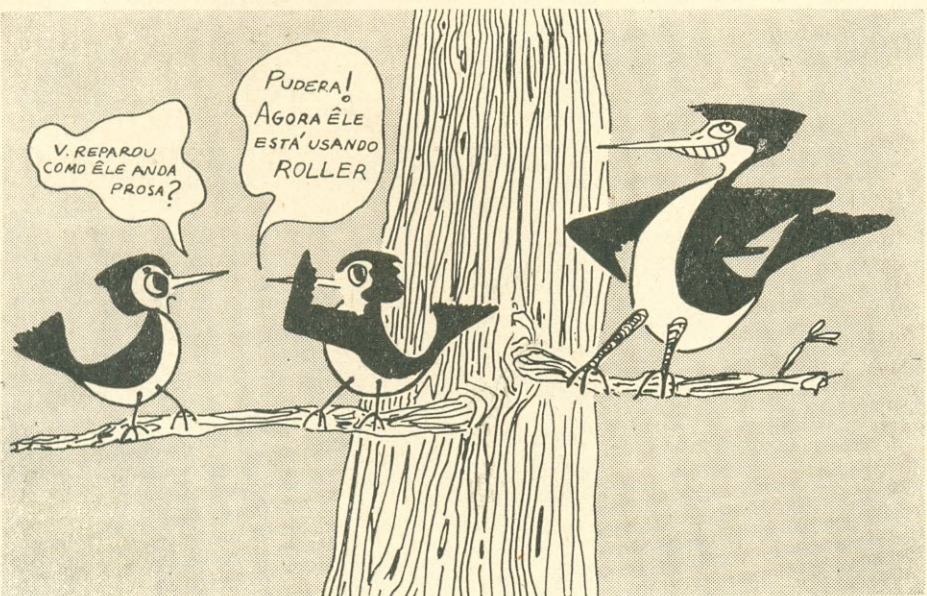
Quanto de nós desejamos ter um osciladorzinho ou um monitor de telegrafia, mas montados por nós mesmos, que não temos lá estas práticas de montagens?

Pois para praticar com o ferro de soldar e ganhar "confiança de profissional" (HI! HI!...) nada melhor que montar os Edu-Kits que a Labo criou para estímulo aos principiantes.

Duvidamos que depois de montadinha a sirene eletrônica ou o alarma contra roubos, o coroa não chame o Xtal para mostrar suas habilidades como "Engenheiro Eletrônico"...

A verdade é que depois de umas duas ou três montagens da Edu-Kits, você vai olhar para os esquemas com outro interesse e poderá partir para uma montagenzinha por conta própria.

Comprados os materiais necessários, procure estudar a disposição a dar aos componentes, pedindo sempre ajuda a um colega sobre os casos de dúvida. Garantimos que as montagens trarão imensas alegrias para os "novéis engenheiros"!



Você também pode estar com tudo (sem ficar prosa) usando o magnífico manipulador Eletrônico ROLLER.

REVENDEDORES:

SÃO PAULO:
HENRIQUE DE
CASTRO & F.º LTDA.
R. Timbiras, 301 - SP

GUANABARA:
"SOTV" LTDA.
R. da Gamboa, 161
Rio de Janeiro, GB

PPC

— Ano Novo, Vida Nova

Reporta:

PY1CIO, CARNEIRO

A tradicional reunião de fim de ano do PPC, Pica-Pau Carioca, alegre e fraterna como sempre, trouxe para os que lá compareceram notícias das mais alvissareiras.

Cumprida a sua missão inicial de levantar um maior interesse pelo CW entre os radioamadores brasileiros e projetar o nosso PY no cenário internacional, partem agora os responsáveis pelo PPC para uma atitude mais agressiva de reestruturação interna.

Este extraordinário grupo, agora aumentado com novos valores que operam em todos os setores necessários ao organograma traçado, é único na América do Sul e, pelo que sabemos, no próprio mundo, a lançar um concurso QRS destinado a incentivar e apoiar os operadores de cadências moderadas e os principiantes (o maior sucesso já verificado em concursos de CW entre nós) e se apresenta com planos cuidadosamente elaborados destinados a ativarem a projeção e o respeito pelo que se faz de radioamadorismo no Brasil.

Com a profunda experiência de seus responsáveis, e animado por uma vontade férrea de trabalhar o PPC promete para 1972 uma atuação nova e vibrante, tanto nacional como internacionalmente, incrementando os já tradicionais contestes PPC e QRS 10 e desenvolvendo ao máximo o seu precioso Diploma Pica-Pau Carioca, mundialmente conhecido, divulgado e solicitado.

Contando com a presença de seus veteranos fundadores, Niess, PY1BQO, Fortunato,



Parece até festa da televisão: só dá cobra!



Este "avança" é no sorvete de bacalhau do PY1BAT, sempre um sucesso!

PY1CMB, Milton, PY1CPC, Hilton, PY1CBW, Laércio, PY1CKV, Castro Alves, PY1BAT, a madrinha Yolanda, PY1SJ e muitos outros, além de inúmeros colegas e xtais, a reunião final de 1971 do PPC "faturou" mais um tento em sua proveitosa existência.

Numa simpática homenagem a PY1AFA, Gilberto e a PY1CIO, Carneiro, ambos foram indicados para novos membros do PPC, estando pois formada, de acordo com o bom humor do "bigodudo", a "Ala dos Munhecas" do PPC! Outros propostos foram o veterano PY1HQ, Back, e a PY1DJU, Marieta, a qual, com a madrinha PY1SJ, formará no PPC a "Ala das YL". Um abraço, PPC, e vamos em frente! ©



acabe com o QRM em CW*

Um bom filtro de áudio pode ser a diferença entre QSL e QRK3 em meio ao QRM de CW. O circuito aqui apresentado pode ser construído com componentes de sucata.

Por FRED BROWN, W6HPH

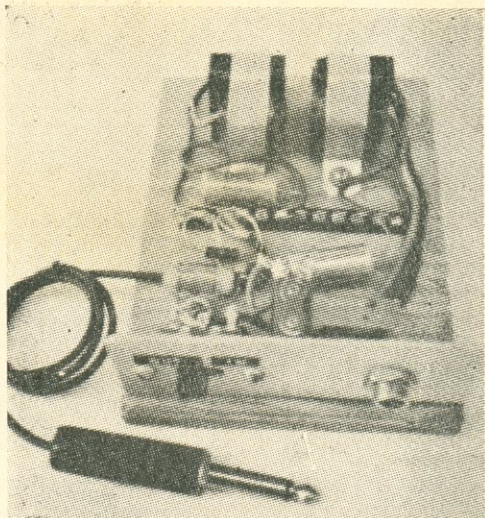
PARA uma comunicação inteligível em CW, é suficiente uma faixa de passagem de 100 Hz, ainda que muito poucos receptores de comunicações tirem partido dessa característica. Em verdade, a maioria deles possui uma faixa de passagem que é, pelo menos, 5 a 30 vezes maior do que a necessária. Poder-se-ia obter a faixa desejada por meio dos circuitos de F.I., porém é mais fácil consegui-la nos circuitos de áudio; vários projetos de filtros para recepção de CW foram publicados em revistas especializadas, sendo tanto do tipo RC como LC (N.R. 1).

Os filtros RC têm duas desvantagens: não são totalmente passivos, isto é, necessitam válvulas ou transistores; e os bordos da curva de resposta de frequência não são suficientemente íngremes.

Já o filtro LC aqui descrito usa apenas dois circuitos sintonizados, fornecendo bordos bem mais verticais que qualquer tipo RC, e até, mesmo, do que alguns LC. Outra grande virtude é que pode ser montado a um custo irrisório — desde que o montador disponha de uma sucata de rádio ou TV.

AS BOBINAS

A alma deste filtro são dois indutores aproveitados de transformadores de saída de áudio do tipo encontrado em todos os rádios a válvula, televisores, audioamplificadores, etc. A relação de espiras entre primário e secundário, bem como os valores de indutân-



Todos os componentes para a montagem separada do filtro de CW são dispostos em uma chapa de compensado de 10 mm de espessura e medindo 10 x 13 cm. Os dois indutores, ao fundo, são fixados por meio de tiras de alumínio.

cia, não são importantes, mas é necessário escolher dois transformadores com dimensões físicas aproximadamente iguais.

A maioria dos filtros de CW tipo LC já apresentados conduz o leitor à impressão de que são necessários indutores de elevado Q para bom desempenho. A coisa não é bem assim. Os indutores usados neste filtro têm um Q em ausência de carga menor que 6, a 1 kHz, e os resultados são excelentes. Na realidade, um Q muito elevado seria desvantajoso, pois ocasionaria oscilações espúrias e sintonia crítica. A inclinação dos bordos da curva de resposta de frequência, que é mais importante do ponto-de-vista de desempenho do que a faixa de passagem, depende do número de circuitos sintonizados e é independente do Q.

Assim que obtiver os transformadores de saída de áudio, retire-os da moldura metálica e constatará que seu núcleo é formado por lâminas em forma de E. Sobre os pólos destas lâminas estão outras com forma de I, que devem ser removidas. Se as duas lâminas E externas tiverem "pernas" mais longas que as demais, deverão ser retiradas.

Os transformadores empregados no protótipo tinham lâminas E de cerca de 2,5 cm x 3,5 cm e uma indutância de primário de 1,7 H. Sua resistência à C.C. era de 275 ohms e o Q era de 2,6 em 1 kHz. Removendo-se as

(*) CQ, vol. 26, nº 7.

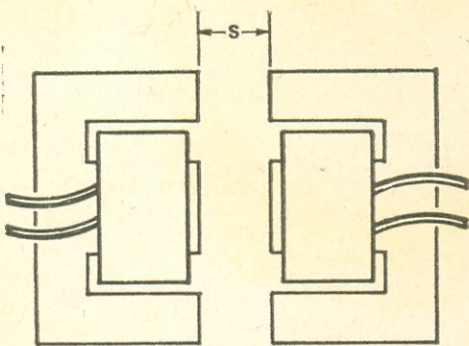
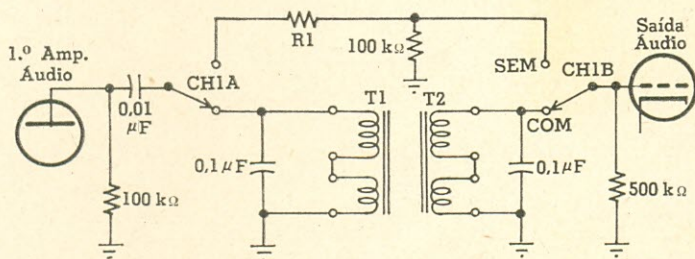


FIG. 1 — Um transformador de sintonia dupla com acoplamento ajustável pode ser construído utilizando-se transformadores de saída de áudio comuns, removendo-se-lhes as lâminas I e montando-os como se vê neste desenho. O espaçamento S, determina o coeficiente de acoplamento.

FIG. 2 — Circuito do filtro de CW inserido entre o 1º e o 2º estágios de áudio de um receptor de comunicações típico. Os transformadores T1 e T2 são saídas de áudio (primário: 10 kΩ; secundário: 3Ω), modificados conforme explicado no texto. As chaves CH1A e CH1B podem ser uma chave de dois pólos e duas posições.



lâminas I, o Q subiu para 5,6 e a indutância caiu para 0,41 H. Este valor de indutância ressoa, juntamente com um capacitor de 0,1 µF, em cerca de 780 Hz, frequência bastante agradável para recepção de CW.

Como mostrado na Fig. 1, as duas bobinas são dispostas como um transformador de sintonia dupla para fazer a filtragem de áudio. Isto é o equivalente, para a faixa de áudio, de um transformador de F.I. com primário e secundário sintonizados do tipo usado para separar estações em seu receptor de comunicações. Entretanto, como a filtragem é feita em frequências baixas, a faixa de passagem é muitíssimo menor. Um transformador de F.I. típico tem um Q de aproximadamente 50, quase dez vezes maior do que temos em nossos transformadores de saída de áudio modificados. Por outro lado, 455 kHz é 600 vezes maior do que 780 Hz. Dividindo 600 por 10 obtemos 60. Podemos, portanto, esperar que o filtro de áudio tenha uma faixa de passagem cerca de sessenta vezes menor do que a do transformador de F.I., e isto é o que acontece.

A Fig. 2 mostra o circuito do filtro intercalado entre o 1º e 2º estágios de áudio de um receptor. A única imposição é que o filtro seja alimentado e terminado por uma impedância acima de 50 kΩ, para manter o Q

das bobinas. Este nível de impedância existe entre o 1º e o 2º estágios de áudio de um receptor de comunicações típico a válvulas. Haverá alguma perda de ganho de áudio com a inserção do filtro, mas como a maioria dos receptores tem reserva de ganho, isto não será problema. O resistor R1 pode ser ajustado de modo que o ganho permaneça o mesmo com ou sem o filtro no circuito.

MONTAGEM SEPARADA

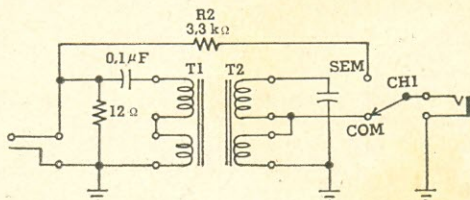
Se você não deseja "fuçar" o receptor, nem se importa em usar fones, pode montar o filtro separadamente, como mostra a Fig. 3 e a fotografia. Este filtro foi projetado para introdução no jaque de alto-falante do receptor e deve ser usado com fones de alta impedância (200 ou mais ohms).

Neste caso, o sinal é injetado em série com o primeiro circuito sintonizado, e não

em paralelo. Como os receptores de comunicações têm uma saída de áudio com cerca de 3 ohms de impedância, e a resistência da bobina primária é de poucas centenas de ohm, conclui-se que o Q da bobina não será demasiadamente afetado se adicionarmos mais 3 ohms em série.

Os fones serão ligados ao segundo circuito sintonizado, em paralelo com o enrolamento originalmente destinado ao alto-falante. Isto assegura um Q elevado para o secundário, apesar da carga introduzida pelos fones. Devido ao descasamento de impedâncias, a perda por inserção será alta, da or-

FIG. 3 — Esta versão do filtro de áudio pode ser montada externamente ao receptor e ligada ao jaque do alto-falante. Deve ser usada com fones cuja impedância seja igual ou superior a 200 ohms. Os transformadores T1 e T2 são os da Fig. 1.



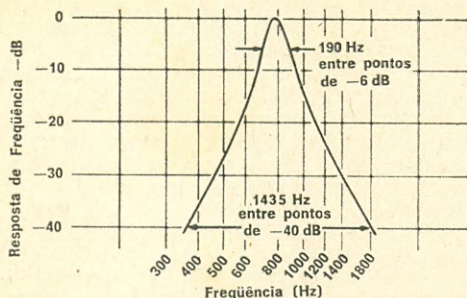


FIG. 4 — Resposta de frequência obtida com o filtro da Fig. 3.

dem de 20 dB. Como a saída empregada deveria excitar um alto-falante, haverá uma grande disponibilidade de potência ao serem usados fones, de modo que este descasamento não terá importância.

CONSTRUÇÃO E AJUSTES

Quando ligar os enrolamentos primário e secundário em série, assegure-se de que estejam em série aditiva e não em oposição de fase.

A disposição de componentes não é crítica, já que estarão presentes apenas áudio-freqüências. Os dois transformadores são colocados com os pólos de seus núcleos frente a frente, como mostrado na Fig. 1. O espaçamento entre as faces dos pólos, S, deve ser cuidadosamente ajustado para um acoplamento ótimo.

Comece com três ou mais centímetros entre faces polares e ajuste o gerador de áudio para a máxima transferência de sinal através do filtro. Se não dispuser de um gerador de áudio, pode usar a nota de batimento de seu receptor. Como indicador de saída deve ser usado, de preferência, um voltímetro eletrônico de C.A. ligado ao segundo circuito sintonizado. Um multimetro comum provavelmente afetará demasiado o Q do circuito, se for usado. Se não dispuser de um voltímetro eletrônico para C.A., use um amplificador de áudio, cuja entrada de alta impedância será ligada à saída do filtro e cuja saída será medida por um V.O.M.

Se a freqüência central do filtro não for a desejada, os valores dos capacitores de ressonância devem, obviamente, ser alterados. É quase certo constatar que os dois circuitos sintonizados não ressoam exatamente na mesma freqüência. Mesmo que as indutâncias sejam iguais, as ressonâncias podem diferir por causa da tolerância dos capacitores; desvios de 20% em relação ao valor nominal de um capacitor fixo não são incomuns. As freqüências de ressonância podem ser aferidas do seguinte modo:

- a) sintonize cuidadosamente o gerador de áudio para a indicação máxima no medidor-indicador de saída.
- b) coloque um capacitor de 0,005 ou 0,01 μF em paralelo com um dos circuitos sintonizados e observe o medidor-indicador de saída.
- c) retire o capacitor e coloque-o em paralelo com o outro circuito sintonizado; observe o medidor-indicador de saída.

Tanto em **b** como em **c** a leitura do medidor deve ter caído, aproximadamente, da mesma quantidade. Se isto não ocorrer, é sinal que o circuito correspondente necessita de mais capacitância.

Quando os dois circuitos sintonizados estiverem convenientemente ajustados para a mesma freqüência, pode-se determinar o valor correto do espaçamento. Ajuste o gerador para resposta máxima com acoplamento frouxo entre os indutores (S igual a 3 cm ou maior). Diminua o espaçamento observando o medidor. A indicação aumentará, atingirá um máximo, depois diminuirá à medida que se aumenta o acoplamento. A crista de saída corresponde ao **acoplamento crítico**. O espaçamento não deve ser menor do que o correspondente ao acoplamento crítico. Se o for, obter-se-á a curva de resposta clássica para circuitos sintonizados sobreacoplados, com dois máximos em freqüências diferentes — o que é indesejável.

Reduzir o acoplamento abaixo do valor crítico acarretará pequena redução na faixa de passagem e aumento na perda de inser-

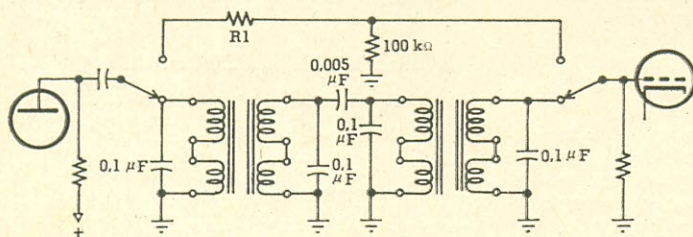


Fig. 5 — Um filtro de CW mais elaborado pode ser construído com dois transformadores de dupla sintonia acoplados capacitivamente, como aqui. O resistor R1 deve ser escolhido de modo que o volume de sinal seja o mesmo com ou sem o filtro de áudio.

ção. Não há vantagem em reduzir o acoplamento de modo a obter uma saída máxima de 3 ou 4 dB abaixo do obtido com acoplamento crítico, porque a melhoria em seletividade será desprezível. No protótipo foi adotado um ponto 2 dB abaixo do valor crítico como conciliação entre ganho e faixa de passagem.

Uma vez determinado o espaçamento correto, os indutores devem ser fixados de modo a assegurar a constância de seu acoplamento. Se fôr agora levantada a curva de resposta de frequência do filtro, o resultado deverá ser semelhante à Fig. 4.

É isto é quase tudo. No circuito da Fig. 3 foi incluída uma chave COM-SEM, de modo que o filtro pode ser contornado quando se desejar ouvir o QRM. O resistor de 3,3 k Ω , R2, simula a perda de inserção do filtro, de modo a não haver alteração no volume de recepção quando o filtro é ligado ou desligado. Este valor é adequado para fones de 200 ohms; fones de maior impedância exigirão o aumento neste resistor.

O resistor de 12 ohms na entrada tem por finalidade carregar convenientemente o

estágio de saída do receptor; alguns estágios de saída não podem trabalhar sobre altas impedâncias.

LIGAÇÃO EM CASCATA

Se você é realmente vidrado pelo CW, certamente desejará ligar dois ou mais filtros em cascata para obter melhor desempenho. A curva de resposta para dois transformadores de dupla sintonia terá o mesmo aspecto da Fig. 4 com todos os valores em dB dobrados, isto é, os pontos de -10 dB serão de -20 dB, etc. Um método sugerido para esta ligação está representado na Fig. 5. O valor do capacitor de acoplamento deverá ser ajustado para o melhor resultado.

Outro método seria empregar um estágio amplificador a válvula ou a transistor entre os transformadores. Não se esqueça de manter as impedâncias acima de 50 k Ω para evitar uma carga excessiva. ☉

N.R. 1 — Veja-se, por exemplo, E-P de julho/agosto de 1971, pág. 129.

OS CASAIS DO RADIO

Reporta: PY1CIO, CARNEIRO

O casal que êste mês trazemos a vocês são os nossos queridos PY2ACT e PY2AFF, Amilcar e Teresina, de Santos. E cada história que êstes dois têm para contar!

Uma das mais engraçadas e pitorescas é a do "QSO do Amor". Recém-casados, êle telegrafista de bordo e ela com muitas saudades, resolveram estabelecer um horário para os QSO enquanto o Amilcar estivesse viajando. E, por mais repleta que estivesse a faixa com os colegas santistas, neste horário se fazia um silêncio especial, e lá vinha o "DA-DI-DA-DI DA-DA-DI-DA...", o "QSO do Amor", como foi batizado pela turma!

Outra história "tragicômica" é dos 135 QSL, pratinhos para o DXCC, que foram colocados ao lado de uma caixa onde havia dado cupim. O Amilcar mandou a empregada jogar fora a tal caixa e saiu para trabalhar. Quase morreu de susto quando chegou em casa e encontrou a gurizada da rua "se fartando" com seus QSL, espalhados por todos os cantos, que haviam sido jogados no lixo!

Mas o Amilcar já os está juntando de novo e, com as excepcionais condições de propagação de Santos e a sua capacidade no CW, são cêrca de 90 QSO cada vez que êle se senta no "shack".

E a Teresina não fica nada atrás: em 1956 foi a vencedora do Concurso São Paulo-Brasil, comprovando suas qualidades de radioamadora e praticante do CW.

Foram realmente horas agradabilíssimas as que passamos ao lado dêstes grandes amigos nossos! ☉



E aqui estão os simpáticos PY2ACT e PY2AFF em seu "shack".

NOTÍCIAS DE BRASÍLIA

Do nosso bom amigo PY2GFG, Viana, recebemos uma bela coleção de fotos feitas em Brasília, onde estão registrados diversos acontecimentos de relêvo no mundo radioamadorístico.

Com prazer destacamos estas três fotos, onde vemos:

- Comemoração e confraternização no Dia do Radioamador, na sede da LABRE, em Brasília. Da esquerda para a direita, PY2VE, Remy; PY1BUI/2, Jordão; CP11D, Heloisa; PY2FDX, Aluísio; PY2ANS, Ministro Corsetti; PY2FFU, Diretor Seccional Leo; PY2ETY, Walter; PY2EDU, Zanildo; sentadas, algumas das YL presentes à reunião.

- Uma fabulosa caranguejada foi oferecida por PY2GFG, Viana, a seus colegas de Brasília, no final de 1971. Apesar das lições do Zanildo, PY2EPU, de como abrir caranguejos, a turma não aprendeu. Também já se viu: gaúcho comendo caranguejo!!!... Na foto aparecem PY2ETY, Walter, PY2GAT, Maciel, PY2FFU, Leo, PY2EPU, Zanildo, PY2DCA, Gastão, PY2FDX, Aluísio, PY1AMB, Magalhães Bastos.

- Emoldurados pela bela paisagem da sede do late Clube de Brasília, este grupo foi feito por ocasião do almoço oferecido pelo Labreano José Augusto a W3OBD/PY1ZAA. Nêle vemos, da direita, Johnny, sua cristalina Carol, José Augusto e seu cristal, o cristal de W3OBD, e Lenira, PY2FAY, cristal de PY2GFG.



O DIA DO RADIOAMADOR NA GB

Reporta: PY1CIO

Festejado a 5 de novembro, o Dia do Radioamador foi bastante cheio para os colegas da GB. Além da presença de PY1CAI, Diretora Seccional da LABRE-GB e de PY1DFU no programa Edna Savaget, numa entrevista em que foi destacado o papel do Radioamadorismo e dada uma orientação para ingresso na R.N.R., a Seccional promoveu um coquetel informal à noite.

Com a presença de colegas cariocas e de outras regiões, nesta ocasião foi lançado o disco compacto contendo o hino "A Voz da Guanabara", de autoria de PY1DEC, e a vibrante mensagem de PY1CAI, Petronilha Neves, numa campanha visando dotar nossa seccional de aparelhagem de ar condicionado.

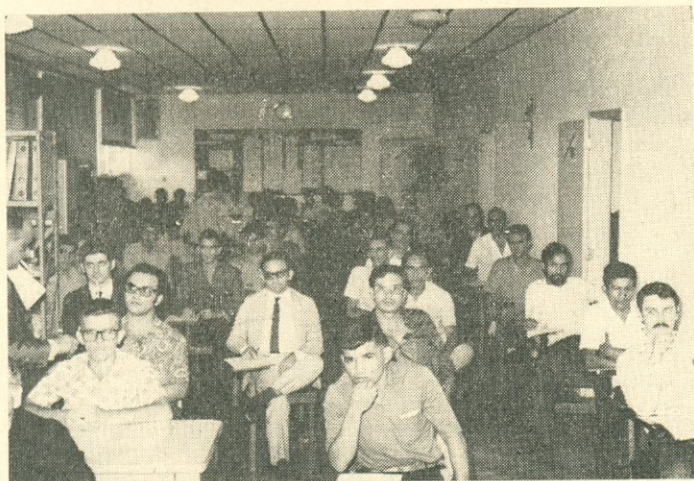
Na foto vemos, da esquerda para a direita, PY1ARM, Lauro, PY1BV, Luiz Onofre, PY1CAI, Petronilha, PY3AW, Welp, PY1GF, Diego, e PY1AFU, Lima.

E-P envia seus votos de felicidades a todos os radioamadores do Brasil e de que tenha grande su-



cesso a iniciativa de PY1CAI no sentido de serem elaboradas as importantes apostilhas de Legislação e Programa de Eletricidade, tão necessárias aos que vão ingressar na R.N.R.

SALVE, MOÇADA!



A turma está embalada mesmo! Fomos até a Delegacia do DENTEL da GB para dar uma espiada nos exames de novembro, e que surpresa!

Eram cerca de 90 a 100 candidatos à Classe B, lotando completamente as instalações do DENTEL, todo o mundo num entusiasmo de dar gosto. Só a Escola de Comunicações do Exército compareceu com quase 30 candidatos, aliados de verdade, sendo que no CW então, nem te conto! Para se ter uma idéia da coisa,

a Escola formou 32 radiotelegrafistas, dos quais 26 fizeram exames para radioamadores e dois outros já são PY.

Prá frente, gente boa! Os exames são absolutamente acessíveis e o CW é aquela alegria!

Fevereiro está chegando. Esperamos vocês lá na Delegacia do DENTEL para mais uma leva de "macanudos" para a R.N.R.!



24º Rancho do Radioamador Gaúcho

Aspecto da colheita simbólica do trigo na Granja Tritícola de Ewaldo Sebastião, PY3ANG.

Reporta:
 PY3BZI, ALBERTO RATH

PATROCINADO pela Associação Cruzaltense de Radioamadores, ACRA, realizou-se de 14 a 17 de outubro passado na cidade de Cruz Alta, RS, o 24º Rancho de Radioamadores Gaúchos.

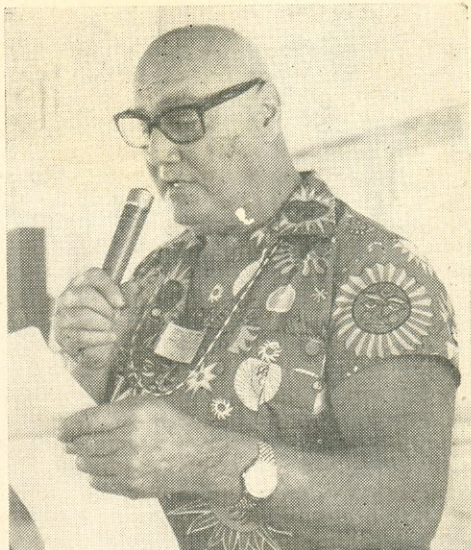
Durante quatro dias a sesquicentenária Cruz Alta, conhecida como "Capital do Trigo", hospedou os radioamadores visitantes e seus familiares. Um bem elaborado programa foi desenvolvido pela Comissão dos festejos, a qual não poupou esforços para bem recepcionar os visitantes.

Quase duzentos radioamadores acorreram a Cruz Alta, muitos deles vindos de outras regiões e alguns do exterior, de-





As duas Rainhas do Rancho e os carvões. Henrique Saute, PY3BOD e D. Sofia, Alfredo Saute, PY3BSS e D. Manita.



Ai está o conhecido amigo e colega Mirko, LU5AX, quando fazia a sua saudação aos radioamadores presentes no 24º Rancho do Radiomador Gaúcho.

mostrando desta forma o brilhantismo e o sucesso do conclave.

No dia 14 de outubro, no Clube Internacional, transformado no QG dos radioamadores, os congressistas foram recebidos pela Comissão, recebendo na ocasião seus crachás e as lembranças relativas ao Rancho. A noite, ainda no Clube Internacional, foi realizada a abertura oficial do 24º Rancho. Presentes às solenidades as mais altas autoridades do município, destacando-se o Prefeito da cidade, Sr. Antônio Carlos Gomes Nunes, e o Sr. Comandante AD6 da Guarnição Militar de Cruz Alta.

Usando da palavra, o Presidente da Comissão dos festejos, Dr. Henrique Saute, PY3BOD, saudou os radioamadores visitantes. Também o Sr. Prefeito de Cruz Alta, usando da palavra, destacou a colaboração que os radioamadores prestavam à comunidade. O

As fotos da página ao lado mostram:

- Abertura do 24º Rancho do Radioamador Gaúcho. Da esquerda para a direita vemos PY3WL, PY3ANC, locutor da Rádio Cruz Alta, PY3APD, PY3BOD Dr. Henrique Saute, discursando, PY3BSS, PY3AGT, Comandante da Guarnição Militar de Cruz Alta, PY3BXX, PY3BYW.

- Turma da pesada está aí: a partir da direita vemos PY3ALJ, Pisani, PY3OJ, Laury, PY3AGT, Sérgio, PY3UY, Calich, PY3AIE, Celso, PY3CHJ, Hildebrand.

Sr. Comandante da Guarnição Militar falou dos radioamadores no cenário do desenvolvimento nacional e da sua ligação com as Forças Armadas na integração de nosso País. Seguiu-se após um magnífico coquetel, num ambiente de alegria e cordialidade.

No dia 15 os congressistas se dirigiram para a granja tritícola do radioamador Ewalo Sebastião, PY3ANG, localizada nos subúrbios da cidade. Naquele local os radioamadores visitantes tiveram a oportunidade de apreciar a colheita simbólica do trigo, uma das maiores riquezas e fontes de divisas de nossa terra. Muitos foram os colegas que não resistiram e se empoleiraram na trilhadeira para dar uma "volutinha". Depois, PY3ANG ofereceu um coquetel aos presentes nas dependências de sua granja.

O passeio e os aperitivos serviram para abrir o apetite dos participantes, que foram ao Clube Arranca e mandaram brasa no churrasco que estava preparado. Não faltou, evidentemente, o chope geladinho.

A noite, tendo como ponto inicial o QG dos radioamadores, realizou-se um desfile de carros pelas ruas centrais da cidade, como preparativo para o Baile do Chope. Foi um desfile monstro que parou a cidade. Com fogos de artifício, cerca de 100 automóveis, muitos enfeitados com características de radioamador, desfilaram pela cidade.

Logo após teve início o Baile do Chope, no salão do Grêmio dos Subtenentes e Sargentos, altamente concorrido. O Baile, que foi animado pela Banda do Canecão do Rio de Janeiro, prolongou-se até as primeiras

INDISPENSÁVEL AOS ESTUDANTES DE ELETRO-ELETRÔNICA NOS NÍVEIS MÉDIO E SUPERIOR:



SUMÁRIO:

FUNDAMENTOS GÊNICOS: Sistema de Unidades — Potências de Dez — Mecânica. Medida da Energia — Estrutura Atômica da Matéria — Noções Elementares de Cálculo Diferencial e Integral.

ELETRICIDADE BÁSICA: Fundamentos de Eletro-Eletrônica — Resistência — Elementos de Eletromagnetismo — Capacitância.

CORRENTE ALTERNADA: Indução Eletromagnética — Corrente Alternada Senoidal — Notação Complexa. Operador "j" — Circuito de Corrente Alternada — Associação de Reatâncias — "Q" de um Circuito. Pontos de Meia Potência — Diagramas de Lugares Geométricos.

ANÁLISE DE CIRCUITOS: Simplificação de Rêdes — Teorema de Thevenin — Teorema de Norton — Cálculo Matricial — Análise Matricial de Circuitos.

CIRCUITOS INDUTIVAMENTE ACOPLADOS: Indutância Mútua — Transformador Monofásico. **SISTEMAS POLIFÁSICOS:** Sistema Trifásico — Sistema Equivalente de Linha Única — Potência no Sistema Trifásico — Transformação Trifásica.

APÊNDICES: Relação Logarítmica de Potências. Decibel — Curva Universal de Constante de Tempo — Valores de Tensão e de Corrente Alternada Senoidal — Circuito RL — Circuito RC — Potência em Circuito de Corrente Alternada — Considerações sobre Ondas Eletromagnéticas — Soma Gráfica de Onda — Bibliografia.

QUESTÕES E EXEMPLOS.

Ref. 1110 — Abramczuk e Chautard — **ELEMENTOS DE TEORIA PARA ELETRO-ELETRÔNICA** — Cr\$ 35,00 — (Edição "Rainha Lescal").

DISTRIBUIDORES EXCLUSIVOS:

LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO

RIO DE JANEIRO | SÃO PAULO
Av. Mal. Floriano, 148 | Rua Vitória, 379/383
Reembolso: Caixa Postal 1131 — ZC-00 — Rio de Janeiro — GB

horas da madrugada, num ambiente de alegria e grande animação. Não faltaram os traços típicos, destacando-se o Sildo Brust, PY3BUN, de Ijuí, RS.

Sábado de manhã, no Clube Internacional, foi realizada uma Sessão Solene a cargo da LABRE e CRAG. Na oportunidade o Sr. Diretor Seccional da LABRE/RS, Alfredo Saute, PY3BSS, leu uma mensagem aos radioamadores presentes. Logo após o chefe do setor de radioamadorismo do DENTEL, nosso colega Osmar, PY3AGK, fez uma palestra sobre a faixa dos 11 metros, tendo em vista o grande interesse de muitos em ingressarem na faixa dos PX. As 12 horas no Clube Arranca foi novamente servido um excelente churrasco, regado com muito chope gelado.

A tarde os congressistas se dirigiram para os subúrbios da cidade onde está instalada a Anderson & Clayton. As instalações da grande indústria foram percorridas pelos presentes, sempre acompanhados por um Diretor da Empresa que, com a máxima satisfação, explicava todo o processo de industrialização da soja, em seus vários estágios de preparação, prensagem, etc. Após a visita foi servido um coquetel aos presentes nas dependências da Empresa.

A noite, no Clube Internacional, foi realizado o grande baile que se iniciou às 23 horas prolongando-se até as últimas horas do dia seguinte. Não é necessário dizer que o baile transcorreu com "aquela" alegria tão costumeira em festas de radioamadores. Espectáculo à parte foi realizado por um casal de ilusionistas argentinos que arrancou do público delirantes aplausos pelos sensacionais números apresentados. O ponto culminante do baile foi a escolha e coroação da Rainha do 24º Rancho do Radiomador Gaúcho, Sra. Sofia Saute, cristal de PY3BOD, Henrique Saute.

Dia 17, domingo, foi realizado no Clube Arranca o churrasco de despedida, tendo comparecido elevado número de pessoas. O ponto alto foi o sorteio dos brindes. A expectativa estava no sorteio do Volkswagen Zero Quilômetro. Após grande e incômoda expectativa, foi anunciado o número, que coube ao radioamador Deoil Bica Padilha, PY3ANH, de Santa Maria, RS. PY3ANH levou tamanho susto que necessitou ser socorrido pelos familiares e medicado convenientemente.

O encerramento do 24º Rancho dos Radioamadores Gaúchos foi inesquecível. Foi realmente um grande espetáculo de carinho, amizade e cordialidade. Cruz Alta soube realmente receber os radioamadores e familiares. Nossos parabéns aos cruzaltenses pela maneira carinhosa com que nos receberam e aos radioamadores de Cruz Alta que não pouparam esforços para que a festa tivesse êxito.

Em no próximo ano o 25º Rancho será em Capão da Canoa, e, certamente o mesmo sucesso que foi o 24º.

OS MULTIPLICADORES NOS CONTESTES

Por CARLOS CARNEIRO, PY1C10

De tôdas as partes chegam as queixas com referência aos vários critérios adotados pelos organizadores de contestes, no que tange aos multiplicadores.

Realmente, o simples processo adotado na quase totalidade dos concursos de se considerarem multiplicadores os Estados, Territórios e estações "de comando", traz "pêso" diferente conforme a situação geográfica do concorrente.

As queixas se avolumam principalmente vindas das turmas do Norte e Nordeste, que não dispõem de tamanha quantidade de radioamadores nas cercanias que lhes permitam "encher a sacola" para então se beneficiarem da multiplicação, fato presente para os candidatos do centro do Brasil.

Por esta razão os organizadores do Teste PPC deixaram de considerar multiplicadores os QSO realizados com os componentes do grupo, pois para os colegas locais a simples "varredura" dos PPC lhes garantia um mundão de multiplicadores, em detrimento de quem de mais longe operava e que mais dificilmente poderia fazer o mesmo.

Já com respeito aos Estados, algo tem que ser feito, estudado e muito bem estudado, para que se consiga manter o interesse de todos os nossos irmãos pelos contestes.

Matutando sobre a idéia, pareceu-nos que a solução justa seria a de se encontrarem valores equilibrados para fatores de multiplicação dos contatos entre Estados, valores crescentes, de acordo com a dificuldade conhecida para determinados lugares, fazendo-se então a aplicação destes fatores para resultados, parciais, que seriam por sua vez somados aos outros tantos resultados idênticamente obtidos, resultando daí o total dos pontos conseguidos pelo candidato.

Exemplo: contatos entre GB e Minas seriam multiplicados pelo fator 2, pela facilidade existente. Já GB e Bahia teria um fator 4, GB e Pará fator 8, GB e Amazonas fator 10, estudando-se também outros valores para Rio Grande do Sul e Amazonas, muito mais difícil, fator 20, Paraná e Maranhão valor 15, etc.; isto também para cada faixa, modificando-se então os valores dos fatores, cuidadosamente.

A primeira partida seria um bocado trabalhosa, mas uma vez estabelecida uma tabela de multiplicadores acatada por todos, daí para a frente seria simples adoção da mesma como denominador comum, equilibrando neste aspecto a tão discutida disparidade trazida pelos multiplicadores, que em verdade são injustos para os mais afastados.

Senhores organizadores de concursos: aí está a idéia.

Que tal se os responsáveis pelos grandes contestes nacionais fizessem o estudo em conjunto? Haveria a opinião de todos os Estados, mediante um estudo sério e criterioso, justo e resultante de uma enquête entre as Seccionais, enquête esta que já poderia ser facilitada pela apresentação de uma tabela pré-organizada por elementos de gabarito comprovado no assunto, escolhidos entre os principais organizadores dos grandes contestes nacionais.

É preciso que se encontre um denominador comum aos interesses de todos os participantes, o que, reconhecamos, não está acontecendo. Mas este desafio só trará um resultado benéfico, certamente, ao radioamadorismo brasileiro, pois representará, quando resolvido, mais uma mostra da capacidade de nossa gente em resolver as situações sui-generis concernentes ao Brasil, característica permanente e sempre vencida pelos filhos de um país-continente!



Ref. 545 — Brown & Kneitel — 101 Circuitos Práticos de Áudio — 176 páginas, formato 13,5 x 21,5 cm — Cr\$ 12,00.

Para Estudantes, Experimmentadores, Audiófilos e Profissionais de Amplificação Sonora

Esta é a recente e completa coleção de circuitos de áudio, econômicos, escolhidos dentre os que podem ser facilmente executados por qualquer pessoa, mesmo as que não tenham prática de montagens eletrônicas.

São 101 esquemas e instruções para montagem de amplificadores, pre-amplificadores, equalizadores, sintonizadores de AM e FM, misturadores, megafones eletrônicos, intercomunicadores, divisores de frequência, compressores, filtros de chiado e ruídos, amplificadores telefônicos, vibratos, trêmolos e amplificadores para instrumentos musicais, reforçadores de som para rádios portáteis, amplificadores para surdez, e uma infinidade de outros dispositivos associados aos equipamentos de amplificação sonora.

E note: é um livro moderno, com a grande maioria de seus circuitos baseados na técnica do Estado Sólido.

LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO
RIO DE JANEIRO | SÃO PAULO
Av. Mal. Floriano, 148 | Rua Vitória, 379/383
Reembolso: Caixa Postal 1131 — ZC-00 — Rio de Janeiro — GB

INDICATIVOS DE CHAMADA

Por *KLEBER ROLLIN PINHEIRO, PY1BOL*

(Especial para **ELETRÔNICA POPULAR**)

Informação atualizada dos indicativos de chamada atribuídos aos diversos países pela União Internacional de Telecomunicações.

HÁ pouco mais de um ano publiquei um despretensioso livrinho sobre **Legislação Internacional de Radiocomunicações**, focalizando especificamente os tópicos do Regulamento Internacional que são de interesse para os Radioamadores. Ao produzir, entretanto, aquele trabalho, cometi uma falta que este artigo tem em mira corrigir. É que ao estudar o problema dos indicativos de chamada, apenas coligi do Regulamento (Nº 747), os indicativos, ou melhor, as séries de indicativos atribuídos ao Brasil, esquecendo-me de que os Radioamadores precisam conhecer as séries de indicativos atribuídos aos demais Países do mundo com quem mantêm seus QSO. Em vista disso, procurei conseguir o que de mais moderno houvesse sobre o assunto e é isto que hoje lhes ofereço como uma colaboração simples mas que espero seja da maior utilidade.

Ao iniciar o assunto, após esta relativamente longa introdução, desejo tecer algumas considerações sobre **Indicativos de Chamada**.

O Regulamento Internacional de Radiocomunicações, anexo às Convenções Internacionais, proíbe taxativamente a qualquer estação efetuar transmissões sem sinal de identificação ou usando sinal de identificação falso (Nº 735) e diz mais:

"Uma estação identificar-se-á por um **Indicativo de Chamada**..."

Como vemos, a nossa Legislação, ao exigir no seu Art. 45 do Regulamento dos Serviços de Radioamador a transmissão do indicativo de chamada e a localização da estação tem, com isto, duas finalidades: uma, a perfeita identificação da Estação conforme preceitua o Regulamento Internacional e a outra, facilitar às aeronaves e navios um meio adicional de orientação de suas posições por meio da localização das estações

ouvidas e rastreadas pelos radiogoniômetros de bordo.

A obrigatoriedade de transmissão do indicativo em sua forma integral é taxativa no Parágrafo Único do mesmo Artigo por nós citado, e isso se explica facilmente. Se transmitirmos apenas parte de nossos indicativos, alguma informação essencial estará sendo omitida visto que, num indicativo, tôdas as suas partes são igualmente importantes, senão vejamos:

PY	1	AA
País	Região	Estação

O prefixo PY indica o País e sua supressão (vício muito comum) não permite saber se o Radioamador é do Brasil ou de qualquer outro País. (O português também é falado em outros países.) Ora, creio que todos nós temos orgulho em mostrar que somos Radioamadores do Brasil e além do mais os que nos ouvem precisam saber disso, isto é, que somos brasileiros e que temos orgulho disso.

A omissão do algarismo não permite a definição da estação, uma vez que podem existir pelo menos dez estações PY... AA.

Finalmente a omissão do sufixo nem precisa comentários.

Passemos agora ao quadro geral de distribuição dos **Indicativos de Chamada** produzido pela U.I.T. O que lhes apresento está atualizado até 18 de janeiro de 1972 e cremos que de lá para cá nenhuma alteração houve, pois êle nos foi ofertado pelo Dr. Juan Autelli, representante da U.I.T. no Brasil, a quem muito agradecemos a gentileza, e foi mandado buscar naquele organismo internacional expressamente para este trabalho.

Séries de indicativos	Atribuídos a	Séries de indicativos	Atribuídos a
XQA-XRZ	Chile	4MA-4MZ	Venezuela (Rep. da)
XSA-XSZ	China	4NA-4OZ	Iugoslávia (Rep. Fed. Popu- lar da)
XTA-XTZ (*)	França, Estados de Ultramar da Comunidade e Territó- rios Franceses de Ultramar	4PA-4SZ	Ceilão
XUA-XUZ	Cambódia (Reino do)	4TA-4TZ	Peru
XVA-XVZ	Vietname (Rep. do)	4UA-4UZ	O.N.U.
XWA-XWZ	Laos (Reino de)	4VA-4VZ	Haiti (Rep. do)
XXA-XXZ	Províncias Portuguesas de Ultramar	4WA-4WZ	Yemen
XYA-XYZ	Birmânia (União da)	4XA-4XZ	Israel (Estado de)
YAA-YAZ	Afganistão	4YA-4YZ	Organização de Aviação Ci- vil Internacional
YBA-YHZ	Indonésia (Rep. da)	4ZA-4ZZ	Israel (Estado de)
YIA-YIZ	Iraque (Rep. do)	5AA-5AZ	Líbia (Reino Unido da)
YJA-YJZ	Novas Hébridas (Condomínio franco-inglês)	5BA-5BZ (*)	(Não atribuída)
YKA-YKZ	Rep. Árabe Unida (Região Síria)	5CA-5GZ	Marrocos (Reino do)
YLA-YLZ	Letônia	5HA-5IZ (*)	(Não atribuída)
YMA-YMZ	Turquia	5JA-5KZ	Colômbia (Rep. da)
YNA-YNZ	Nicarágua	5LA-5MZ	Libéria
YOA-YRZ	Rumânia (Rep. Popular)	5NA-5OZ (*)	(Não atribuída)
YSA-YSZ	El Salvador (Rep. de)	5PA-5QZ	Dinamarca
YTA-YUZ	Iugoslávia (Rep. Fed. Popu- lar da)	5RA-5VZ (*)	França, Estados de Ultramar da Comunidade e Territó- rios Franceses de Ultramar
YVA-YYZ	Venezuela (Rep. da)	5WA-5ZZ (*)	(Não atribuída)
YZA-YZZ	Iugoslávia (Rep. Fed. Popu- lar da)	6AA-6BZ	Rep. Árabe Unida (Região Egípcia)
ZAA-ZAZ	Albânia (Rep. Popular)	6CA-6CZ	Rep. Árabe Unida (Região Síria)
ZBA-ZJZ	Territórios de Ultramar cujas relações internacionais são de responsabilidade do Go- verno do Reino Unido da Grã-Bretanha e Irlanda do Norte	6DA-6JZ	México
ZKA-ZMZ	Nova Zelândia	6KA-6NZ	Coréia (Rep. da)
ZNA-ZOZ	Territórios de Ultramar de cujas relações internaci- onais é responsável o Go- verno do Reino Unido da Grã-Bretanha e Irlanda do Norte	6OA-6OZ	Somália (Adm. Italiana)
ZPA-ZPZ	Paraguai	6PA-6SZ	Paquistão
ZQA-ZQZ	Territórios de Ultramar de cujas relações internaci- onais é responsável o Go- verno do Reino Unido da Grã-Bretanha e Irlanda do Norte	6TA-6UZ	Sudão (Rep. do)
ZRA-ZUZ	União Sul-Africana e Territó- rio do Sudoeste Africano	6VA-6ZZ (*)	(Não atribuída)
ZVA-ZZZ	BRASIL	7AA-7IZ	Indonésia (Rep. da)
2AA-2ZZ	Reino Unido da Grã-Breta- nhia e Irlanda do Norte	7JA-7NZ	Japão
3AA-3AZ	Mônaco	7OA-7RZ (*)	(Não atribuída)
3BA-3FZ (*)	Canadá	7SA-7SZ	Suécia
3GA-3GZ	Chile	7TA-7YZ (*)	(Não atribuída)
3HA-3UZ	China	7ZA-7ZZ	Arábia Saudita (Reino)
3VA-3VZ	Túnis	8AA-8IZ	Indonésia (Rep. da)
3WA-3WZ	Vietname (Rep. do)	8JA-8NZ	Japão
3XA-3XZ	Guiné (Rep. da)	8OA-8RZ (*)	(Não atribuída)
3YA-3YZ	Noruega	8SA-8SZ	Suécia
3ZA-3ZZ	Polônia (Rep. Popular)	8TA-8YZ	Índia (Rep. da)
4AA-4CZ	México	8ZA-8ZZ	Arábia Saudita (Reino)
4DA-4IZ	Filipinas (Rep. das)	9AA-9AZ	San Marino (Rep. de)
4JA-4LZ	U.R.S.S.	9BA-9DZ	Iran
		9EA-9FZ	Etiópia
		9GA-9GZ	Ghana
		9HA-9JZ (*)	(Não atribuída)
		9KA-9KZ	Kuwait
		9LA-9LZ (*)	(Não atribuída)
		9MA-9MZ	Malaya (Federação da)
		9NA-9NZ	Nepal
		9OA-9UZ (*)	Congo Belga e Território de Ruanda Urundi
		9VA-9ZZ (*)	(Não atribuída)

(*) Uma parte ou a totalidade das séries as-
sinalizadas com asterisco foi atribuída, a
título precário, a certos países, conforme
consta da tabela adicional deste artigo.

Pode parecer estranho a alguns colegas dados ao DX que algumas séries figurem na lista como não atribuídas e no entanto tenham êles escutado estações empregando indicativos das mesmas séries. A Secretaria

Geral da U.I.T. nos esclarece isso em nota especial, informando que de 1959, data em que foi publicada a lista para cá, foram distribuídos a título precário, ou provisoriamente, as seguintes séries de indicativos:

Séries de indicativos	Atribuídos a	Séries de indicativos	Atribuídos a
A2A-A2Z	Botswana (Rep. de)	5VA-5VZ	Togo (Rep. do)
A5A-A5Z	Bhutan	5WA-5WZ	Samoa Ocidental
C2A-C2Z	Nauru (Rep. de)	5XA-5XZ	Uganda
C3A-C3Z	Andorra (Principado de)	5YA-5ZZ	Kenya
L2A-L9Z	Argentina (Rep.)	6VA-6WZ	Senegal (Rep. do)
TJA-TJZ	Camerum (Rep. do)	6XA-6XZ	Malgache (Rep.)
TLA-TLZ	Centroafricana (Rep.)	6YA-6YZ	Jamaica
TNA-TNZ	Congo (Rep. do) (Brazzaville)	6ZA-6ZZ	Libéria (Rep. da)
TRA-TRZ	Gabon (Rep. do)	70A-70Z	Yemen do Sul (Rep. Popular do)
TSN-TSZ	Túnis	7PA-7PZ	Lesotho (Reino do)
TTA-TTZ	Chad (Rep. do)	7QA-7QZ	Malau
TUA-TUZ	Costa do Marfim (Rep.)	7RA-7RZ	Argélia (Rep. Argelina Democrata e Popular)
TYA-TYZ	Dahomey (Rep. do)	7TA-7YZ	Argélia (Rep. Argelina Democrata e Popular)
TZA-TZZ	Máli (Rep. do)	80A-80Z	Botswana (Rep. de)
XTA-XTZ	Alto Volta (Rep. do)	8PA-8PZ	Barbados
3BA-3BZ	Maurícia	8QA-8QZ	Maldivas (Ilhas)
3CA-3CZ	Guiné Equatorial (Rep. de)	8RA-8RZ	Guiana
3DA-3DM	Suavilândia (Reino de)	9HA-9HZ	Malta
3DN-3DZ	Fidji	9IA-9JZ	Zâmbia (Rep. de)
3EA-3EZ	Panamá	9LA-9LZ	Serra Leoa
5BA-5BZ	Chipre (Rep. de)	9UA-9UZ	Burundi (Rep. de)
5HA-5HZ	Tanzânia (Rep. Unida da)	9VA-9VZ	Singapura (Rep. de)
5NA-5OZ	Nigéria (Rep. Fed. da)	9WA-9WZ	Malásia
5RA-5SZ	Malgache (Rep.)	9XA-9XZ	Ruanda (Rep. de)
5TA-5TZ	Mauritânia (Rep. Islâmica da)	9YA-9ZZ	Trindade e Tobago
5UA-5UZ	Niger (Rep. do)		

Vejamos agora como poderão os diversos Países compor seus indicativos utilizando as séries que lhes foram atribuídas.

Diz o Regulamento Internacional:

"750 § 11 (1) Cada País escolherá os indicativos de chamada de suas estações entre os das séries internacionais que lhe tenham sido atribuídas..."

Como o Brasil dispõe das séries PPA-PYZ e ZVA-ZZZ, poderia escolher qualquer combinação dentro destas duas séries.

Diz ainda o Regulamento Internacional:

"Estações de Radioamadores e experimentais:

772 § 21 (1) Uma ou duas letras e um só algarismo diferente de 0 e 1 seguido de um grupo de três letras no máximo.

773 § (2) Não obstante, a proibição do emprêgo dos algarismos 0 e 1 não será aplicada às estações de amadores."

Em face disso pôde a Administração brasileira compor o indicativo das estações de amadores do País como se segue:

PY — Está dentro da série PPA-PYZ atribuída ao Brasil. Segue o disposto no n° 772 — duas letras.

0 a 9 — Segue o disposto nos n.ºs 772 e 773 — Um algarismo, podendo usar inclusive o 0 e o 1.

AA { Segue o disposto no n° 772, usando duas ou três letras.
BOL { Poderia usar uma letra apenas mas não quis fazê-lo.

Agora uma pergunta.

Poderia o Brasil usar indicativos tendo no prefixo uma só letra como o fazem a Grã-Bretanha (G) e os Estados Unidos (K ou W)?

Evidentemente que não; para isso seria necessário que êle dispusesse de toda a série PAA-PZZ, o que não acontece. Verifiquem que a Grã-Bretanha dispõe de toda a série GAA-GZZ e que os Estados Unidos dispõem de todas as séries KAA-KZZ e WAA-WZZ. Desta forma não haverá confusão possível.

Termo aqui êste artigo esperando mais uma vez ter sido útil aos meus colegas, que poderão destarte identificar a procedência de qualquer estação que doravante escutarem. © (OR 771)

revista do LIVRO ELETRÔNICO

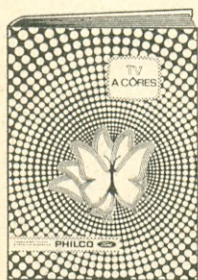
Noticiário da Bibliografia Especializada (*)

Título: TV A CÔRES — Teoria Simplificada e Técnicas de Serviço

Autores: Wilson Barbosa Ferreira, Rolf Blumer, Jorge Weiser e Fleury Gerolamo Ceraso

Editor: Philco (Brasil)

Idioma: Português



Assumiu a característica de um verdadeiro impacto em todos os meios técnicos ligados à Televisão, o lançamento deste notável livro especialmente elaborado pela Philco para os videotécnicos brasileiros. Não se sabe o que mais admirar nesta obra — se a clareza

e objetividade com que os autores apresentam o assunto, a quantidade e a qualidade das ilustrações, ou o primoroso acabamento gráfico que o torna o mais bem apresentado e bonito livro técnico de Eletrônica já publicado no Brasil.

Começando por uma recapitulação dos circuitos básicos dos televisores em preto-e-branco, o livro passa a fornecer em detalhe os fundamentos da colorimetria. Em seguida, descreve os métodos de transmissão e recepção da TV a côres, com especial ênfase no sistema PAL-M adotado no Brasil. A quarta parte da obra é dedicada à descrição pormenorizada dos mais modernos circuitos utilizados, abrangendo tanto os circuitos a válvulas como os de transistores.

Um capítulo inteiro é dedicado ao cinescópio tricromático e os circuitos que lhe são associados, especialmente os de convergência. A seguir, passa o livro a tratar dos ajustes finais no cinescópio e no receptor, assunto que é completado com um capítulo sobre a calibração dos televisores a côres, equipamentos necessários e seqüência do trabalho de calibração. O último capítulo é dedicado à pesquisa, localização e correção de defeitos, bem como à instalação do televisor, antenas e linhas de transmissão.

É o seguinte o sumário do livro: **1. Televisão em Preto e Branco — Revisão — O Sinal Composto de Televisão — O Sinal Composto de Vídeo — A Imagem de Televisão — O Receptor de TV. 2. Colorimetria — Fundamentos da Luz — Fundamentos da Côr — Padrões de Côres — Características da Côr — Mistura de Côres. 3. Métodos de Transmissão e Recepção — Padrões — O Sinal Composto de Côr — Revisão sobre Vetores — Sistema de Modulação da Sub-Portadora de Crominância — O Sistema de Fase Alternada Linha a Linha (PAL) — Intercalação de Frequências. 4. Descrição do Circuito — O Diagrama em Blocos — O Seletor de Canais — Amplificador de F.I. e C.A.G. — F.I. de Som — Estágio de Audio — Os Estágios de Vídeo — Separador de Sincronismo e Cancelador de Ruído — Oscilador Vertical e Saída — Comparador de Fase e Oscilador Horizontal — Estágio de Saída Horizontal — Centralização Horizontal — Correção do "Efeito Almofada" — Fonte de Alimentação e Desmagnetização Automática — Estágios de Côr — Amplificador de Crominância — Matriz U e V — Linha de Retardo de Crominância — Inversor VV' — Amplificadores U e V — Sincronismo de Côr — Inibidor de Côr — Demoduladores — Demoduladores Síncronos — Demoduladores a Diodo — Matriz — Restauração C.C. 5. Cinescópio Tricromático e Circuitos Associados — Operação do Cinescópio Preto e Branco — Operação do Cinescópio Tricromático — Contrôles dos Feixes**

O radioamador João Niess, PY1BQO, entrega ao Com. Magessi Susini Ribeiro, Diretor da Escola de Marinha Mercante, o exemplar do livro TV a Côres, ofertado àquela Escola pela editora.



(*) Endereço para remessa de livros: Caixa Postal 282 — ZC-00 — Rio de Janeiro, GB — Brasil.

de Eléctrons — Circuitos de Convergência. 6. **Ajustes Finais no Cinescópio e no Receptor** — Ajustes no Cinescópio — Ajustes no Receptor — Ajustes Preliminares — Ajustes Finais. 7. **Calibração do Receptor** — Equipamentos para Calibração, Testes e Acessórios — Calibração do Seletor de Canais — Calibração dos Estágios de F.I. de Vídeo — Calibração dos Estágios de Som — Calibração dos Estágios de Crominância. 8. **Procedimentos de Serviço e Instalação do Receptor** — Aparelhagem — Conselhos para Detecção de Falhas — Requisitos para a Instalação do Receptor — Instalação do Receptor — Considerações sobre Antenas — Antenas para Altas Frequências — Considerações sobre Linhas de Transmissão — Tipos de Linhas de Transmissão — Instalação do Sistema de Antena.

Características gráficas: 22 x 29 cm, 180 páginas, profusamente ilustradas a cores, em papel Chambril de 120 g/m². Exemplar luxuosamente encadernado, com capa em policromia plastificada. Distribuição exclusiva: **Lojas do Livro Eletrônico**, Ref. 265, preço Cr\$ 60,00.

CONHECENDO OS COLEGAS



PY2EDH, Amaral, e PY2BAG, Raquel, de Paraúna, Goiás, em seu bem equipado "shack". A presença do Roller indica que ali também se aprecia o CW. (Foto via PY1AFA)

Para os Mestres, Alunos e Profissionais de TV, que desejam manter-se rigorosamente em dia com a Videotécnica, existe agora a sempre atualizada coleção didática

modernas técnicas de televisão

de autoria do abalizado professor especializado, Eng. Alcyone Fernandes de Almeida Jr.

630 — AMPLIFICADORES DE F.I. E DETECTORES DE VÍDEO — Amplificadores de F.I. de imagem, suas características e configurações a válvula e a transistor. Detectores de vídeo. Calibração e reparação — Ref. 630 — Cr\$ 12,00.



615 — AMPLIFICADORES DE VÍDEO E SISTEMAS DE C.A.G. — Detalhes de funcionamento dos circuitos usados nos modernos televisores a válvula e a transistor. 88 páginas, formato 16 x 23 cm. — Cr\$ 12,00.



675 — O SELETOR DE CANAIS — Modernos sintonizadores de TV, componentes, características e pesquisa de defeitos. Seletores transistorizados. Esquemas de 16 seletores comerciais mais difundidos no Brasil. — 2ª ed. no prelo.

DISTRIBUIDORES EXCLUSIVOS:

LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO

RIO DE JANEIRO | SÃO PAULO
Av. Mal. Floriano, 148 | Rua Vitória, 379/383
Reembolso: Caixa Postal 1131 — ZC-00 — Rio de Janeiro — GB



REMINISCÊNCIAS

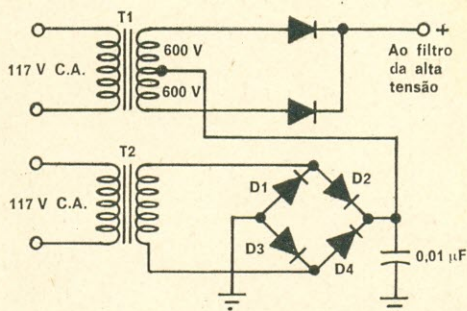
Poucos radioamadores identificam os participantes deste grupo, feito em 1938, onde aparecem seis radioamadores bastante conhecidos naquele tempo: da esquerda para a direita, sentados, PY1HK, Eugenio Aguiar, o querido e saudoso "Chico Ventania"; PY4DX, Dr. Coutinho, também já falecido; PY1FX, Affonsinho. De pé, na mesma ordem, PY4CM, hoje PY1AFA, Gilberto, (antes de ter barba, quanto mais bigode!); PY1BK, Cap. Siqueira de Menezes, que deixou o Radioamadorismo, sendo hoje General e Presidente da Companhia Telefônica Brasileira; PY1HF, Tte. Hildegardo da Silva Miranda, do qual não temos notícias recentes. A foto foi feita após um almoço oferecido ao Dr. Coutinho, radioamador estimadíssimo em todo o Brasil, quando de sua visita ao Rio de Janeiro.

IDÉIAS PRÁTICAS

AUMENTANDO A TENSÃO DE PLACA *

Um recente "teste de fumaça" produziu um resultado desastroso numa de minhas fontes de alimentação: entre outras coisas, queimou-se o caríssimo transformador de placas. Para substituí-lo, o de característica mais próxima que eu pude encontrar era de 100 volts abaixo da tensão necessária. Entretanto, eu tinha disponível um transformador de isolamento para 50 VA, que, conectado conforme mostra o diagrama, permitiu a obtenção da tensão desejada. O retificador em ponte assegura que a tensão de T2 seja somada à alta tensão de T1. D1 a D4 são diodos de silício para 1 A e 200 V de tensão de crista inversa (BY126 ou equivalente). O capacitor de 0,01 μ F é necessário para evitar que transientes de comutação danifiquem os componentes.

Sem dúvida, este mesmo arranjo poderá ser usado com transformadores para outras



Circuito para aumentar a tensão de placa. Os valores dos componentes são dados no texto.

tensões. Entretanto, deverá ser tomado cuidado para não serem excedidas as características do capacitor de filtro principal ou de outros componentes.

(*) QST, vol. 55, nº 5.

UM RADINHO COM ANTENA DUPLA

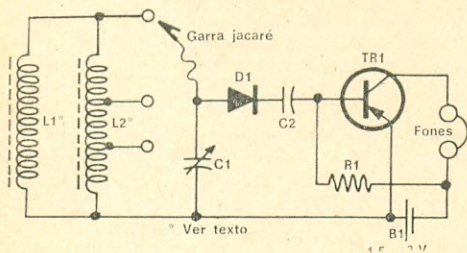
Aumente a sensibilidade do seu rádio com duas antenas de ferrita conjugadas.

Por ART TRAUFFER

É fato bem conhecido que você pode aumentar a sensibilidade de um receptor simplesmente usando uma antena melhor. A técnica de ligar duas ou mais antenas em paralelo é também bastante conhecida. Desde que as antenas de ferrita tomaram o lugar das antenas externas convencionais, principalmente para a recepção das estações locais de ondas médias, por que não experimentar ligar duas antenas de ferrita em conjunto?

LISTA DE MATERIAL

- B1 — bateria de 1,5 ou 3 V
- C1 — 10 a 365 pF, capacitor variável
- C2 — 10 μ F, 10 V, eletrolítico
- D1 — diodo 1N34 ou equivalente
- L1, L2 — bobinas de antena — ver texto
- TR1 — transistor AF115, AF116 ou AF117
- R1 — 220 k Ω , $\frac{1}{2}$ W
- Diversos: Fones, fio de ligação, suporte para pilhas, etc.



Duas antenas com núcleo de ferrita "empilhadas" (L1 e L2) proporcionam recepção com sensibilidade excelente em ondas médias. Como as antenas também fazem parte do circuito sintonizado, elas devem ser especificamente enroladas para esta aplicação.

Não é possível, entretanto, ligá-las simplesmente em paralelo, porque estas antenas também fazem parte do circuito sintonizado na entrada do receptor. Quando se ligam duas bobinas em paralelo, a indutância total é reduzida à metade, deslocando a faixa de frequências coberta. Contudo, com um pouco de habilidade você pode contornar este problema: basta dobrar a indutância de cada bobina, fazendo com que a indutância total das duas em paralelo seja igual à original. O circuito aqui apresentado permite a construção de um receptor transistorizado que utiliza o princípio acima descrito, em pouco mais de uma hora de trabalho.

COMO FUNCIONA

O circuito é o de um simples receptor "de galena", ao qual foi acrescentado um estágio de amplificação. L1 e L2 atuam como antenas, formando com C1 o circuito ressonante que seleciona as estações. Quando L1 e L2 captam um sinal, ele será detectado por D1 e acoplado capacitivamente ao estágio amplificador TR1. Depois de amplificado, o sinal demodulado é levado aos fones. A alimentação do circuito é fornecida por uma bateria de 1,5 ou 3 volts. O resistor R1 proporciona polarização direta a TR1, que opera como amplificador em classe A.

CONSTRUÇÃO

A melhor maneira de construir este aparelho consiste em montá-lo em um pedaço de fibra ou duratex. A disposição dos componentes não é crítica, exceto quanto a L1 e L2, que devem ser montadas a uma distância de mais de cinco centímetros uma da outra, com os núcleos paralelos, para melhores resultados.

As bobinas de antena são confeccionadas com 125 espiras de fio esmaltado de meio milímetro de diâmetro (calibre 24 AWG), enroladas sobre bastões de ferrita de 8,5 mm de diâmetro por 20 cm de comprimento. Ambas as bobinas devem ser enroladas na mesma direção. Quando estiver enrolando L2, retire o isolamento em diversos pontos e faça pequenas laçadas, que corresponderão às derivações. Aplique depois uma camada de cola-tudo para segurar as espiras no lugar.

Não há necessidade de um interruptor de alimentação, pois a única coisa que você precisa fazer para desligar o receptor é retirar o plugue dos fones. Entretanto, se você ligar diretamente os fios dos fones ao circuito, introduza um interruptor simples em série com qualquer um dos fios da bateria. Use uma garra jacaré para selecionar a tomada na bobina que proporcione os melhores resultados. © (PE 0567.40)

AINDA É TEMPO DE RENOVAR!

Meu caro Gilberto:

Queira o amigo perdoar-me a liberdade da remessa de um exemplar do ofício-circular n.º 2, que acabo de expedir aos nossos Diretores Seccionais.

...Tratando-se de assunto do interesse de quantos não puderam renovar as suas licenças de radioamador, permito-me solicitar-lhe que determine a sua publicação na Seção própria da **Eletrônica Popular**, que tem, sem dúvida, muito maior divulgação que uma simples circular interna.

Agradecendo a atenção que puder dispensar ao assunto, envio-lhe, com um cordial 73, as minhas

Saudações Labreanas,

Eduardo Bezerril Fontenelle, PY1JA
Presidente da LABRE
(Rio de Janeiro, GB)

• Com muito prazer atendemos à solicitação do Presidente da LABRE, divulgando o Decreto n.º 69.900, que foi baixado com o objetivo de efetuar a atualização e recadastramento de todas as estações brasileiras de telecomunicações, especialmente as de serviço limitado, e que veio beneficiar aos antigos radioamadores que tenham deixado de utilizar os prazos de renovação anteriormente concedidos. A Circular da Presidência da LABRE considera (e com razão) que esta é a última oportunidade para revalidação das antigas licenças e retorno às atividades radioamadorísticas, sendo a renovação isenta de qualquer pagamento. A todo leitor que conheça um antigo radioamador que não tenha renovado sua licença pedimos dar-lhe ciência desta inesperada oportunidade, cujo prazo é de 180 dias corridos a partir da publicação no Diário Oficial, feita a 7 de janeiro do corrente ano; por conseguinte, só serão considerados os pedidos de renovação que dêem entrada no DENTEL (notem bem: o que vale é data da entrada no DENTEL, e não a da remessa postal ou da entrada em qualquer outra entidade!) o mais tardar até 4 de agosto de 1972 (pois este ano é bissexto). Conforme se vê no Decreto n.º 69.900, só é exigida a renovação das licenças que não tenham sido expedidas pelo DENTEL a partir de 1.º de janeiro de 1967 — o que significa, no caso dos radioamadores, que deverão apenas ser renovadas as licenças expedidas pelo Ministério da Viação (através do antigo D.C.T.). Quando redigíamos esta notícia, ainda não havia sido baixada a Portaria

contendo normas e padrões para a renovação das licenças nos termos do Art. 3.º do referido Decreto. Todavia, tendo em vista já existirem normas e formulários próprios para a renovação de licenças de radioamador, é evidente que deverá ser adotado o modelo RA-7 "Requerimento de Renovação de Licença", aprovado pela Portaria DENTEL N.º 991 (4), de 4/6/1970. Deverão ser anexadas fotocópias autenticadas do Certificado de Habilitação e da Licença antiga. Na sua falta, anexar declaração dirigida ao Diretor do DENTEL explicando os motivos. O melhor caminho para os antigos radioamadores obterem a renovação de sua licença será através da LABRE. A circular de PY1JA chama a atenção para o fato de que, findo o prazo de renovação, as licenças para o funcionamento das estações não renovadas perdem automaticamente sua validade, devendo o Ministério das Comunicações tomar as providências necessárias à cassação das respectivas concessões e permissões! — PY1AFA.

DECRETO N.º 69.900, DE 6/1/1972

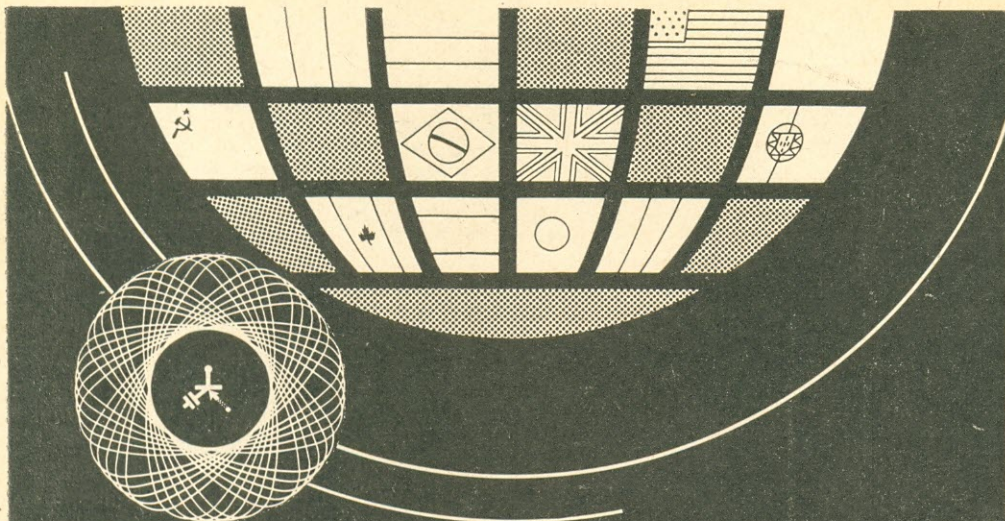
(Publicado no Diário Oficial da União de 7/1/1972).

Art. 1.º — Os certificados de licença de funcionamento das estações de telecomunicações que não tenham sido expedidos pelo Departamento Nacional de Telecomunicações, a partir de 1.º de janeiro de 1967, deverão ser renovados no prazo de 180 dias, contados a partir da data da publicação do presente decreto.

Art. 2.º — Os órgãos da Administração Pública direta e indireta, inclusive os estaduais e municipais, deverão enviar ao DENTEL, no prazo estabelecido pelo artigo anterior, a consolidação das suas redes administrativas de serviços de telecomunicações autorizados, para cadastramento e demais providências legais.

Art. 3.º — A renovação das licenças é isenta de qualquer pagamento e deverá ser requerida pela pessoa física ou jurídica interessada, conforme normas e padrões a serem baixados, em portaria, por órgão competente do Ministério das Comunicações.

Art. 4.º — Expirado o prazo estabelecido no art. 1.º deste decreto, as licenças para o funcionamento das estações inadimplentes perdem, automaticamente, a sua validade, devendo o Ministério das Comunicações tomar as providências necessárias à cassação



PARIS - DIAS 6. 7. 8. 10. E 11 DE ABRIL DE 1972
PORTE DE VERSAILLES

15º SALÃO INTERNACIONAL DOS COMPONENTES ELETRÔNICOS

O maior encontro mundial no setor
da eletrônica.

Organizado pela S.D.S.A.
Para qualquer informação e para receber um convite,
escrever ou telefonar a :
Exposições Especializadas Francesas - Franstur S/A
Rua Marconi, 71 - 7º andar. Sao Paulo
tel. : 33.96.03



Destacar aqui :

Eu desejo receber informações
sobre o 15º Salão Internacional dos
Componentes Eletrônicos em Paris,
juntamente com um convite.

Nome : _____

Firma : _____

Enderêço : _____

Endereçar essas informações a : Exposições Especializadas Francesas
Franstur S.A. - Rua Marconi 71 - 7º Andar - Sao Paulo

PUBLI-SERVICE

imediate das respectivas concessões ou permissões.

Art. 5.º — Este decreto entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

RADIOAMADORISMO E LABRE

Caro Gilberto

Como diversas vezes disse-lhe, pessoalmente, e dada a perfeita coincidência de pontos-de-vista que temos, acerca da nossa R.N.R., os conceitos e críticas que Você tão magistralmente emite, retratam a fiel verdade, dita sem máscara e interesses ocultos.

Li o seu editorial, na "Eletrônica Popular", número de novembro/dezembro de 1971. Vibrei com o que você disse, pois, indubitavelmente, é a expressão da verdade e como labreano, desde 1940, sempre senti uma cortina de separação entre a Associação e seus associados. Toda classe de atividade necessitada de um órgão associativo que congregue seus componentes, para o desenvolvimento e engrandecimento dessa coletividade e, conseqüentemente, o fortalecimento da mesma. A nossa Liga sempre pareceu-me demasiado burocrática e afastada dos princípios que nortearam os seus idealizadores e criadores: uma "Liga de Amadores". Muitas discussões e às vezes velhas amizades desfeitas, provocou o nome da nossa Liga. Tinha-se a impressão de que se invertem as finalidades: em vez de congregar, unir os Radioamadores, a Liga estava desagregando, minando com a discórdia os seus associados.

Você não podia ter sido mais feliz com esta frase: "Acima de tudo, O ESSENCIAL É FAZER-SE UMA LABRE PARA SERVIR AO RADIOAMADORISMO, EM VEZ DE DEFORMAR-SE O RADIOAMADORISMO PARA QUE ESTE SIRVA À LABRE!" Com isto, foi dito tudo e é o que se deve fazer. Os homens de bom senso e despidos de vaidade devem meditar sobre a verdade dessa frase e dar ao Radioamadorismo a sua verdadeira Liga, da qual se orgulhará e dela fará o seu símbolo.

Continue lutando, amigo Gilberto, porque Você terá o aplauso e apoio moral dos seus velhos e novos companheiros que pensam e sentem, como a imensa maioria dos Radioamadores brasileiros, na luta por uma R.N.R. coesa e forte.

Carlos Carneiro, PY1CZ
(Rio de Janeiro, GB)

• O aplauso de PY1CZ (que, como seu homônimo PY1CIO, é um grande e querido amigo) muito nos estimula e apoia. Ele compreendeu perfeitamente o sentido de nosso editorial, ditado exclusivamente pelo nosso acendrado amor ao Radioamadorismo e à entidade a que nos orgulhamos de pertencer há 35 anos, a nossa LABRE. Este mau vezo de querer-se deformar o Radioamadorismo a pretexto de um aumento meramente

numérico da R.N.R., foi flagrantemente demonstrado quando, há poucos dias, correu a notícia de que o governo teria eliminado os exames de recepção e transmissão auditivas de código Morse para os candidatos ao certificado de habilitação de radioamador. Em certos meios foi aquele foguetório e aquela transbordante euforia — quando o sentimento cabível seria o de profunda tristeza pelas irreversíveis conseqüências que uma tal medida acarretaria ao Radioamadorismo brasileiro face à inevitável avalanche de pessoas que nêle ingressariam visando apenas a posse de um veículo fácil e econômico para suas radiocomunicações particulares. Estes apologistas de uma expansão da R.N.R. em uma base inflacionária (grande quantidade, pouco valor) podem ter (e não o duvidamos) boas intenções, mas, quase todos eles, ainda que façam bastante uso de seus transceptores, pouco ou nada conhecem de Radioamadorismo. Procurem, por exemplo, saber os efeitos de uma suposta "rede rural" (ou "agrária"), incorporada ao Radioamadorismo de um país vizinho — e verá que a facilitação de licenças sem exames de habilitação trouxe graves perturbações à sua rede de amadores. Uma chusma de "operadores onófe" (limitados ao "on" e ao "off" do interruptor de seus transceptores comerciais) não é nem nunca será a solução para o problema brasileiro de telecomunicações! Ao contrário: terá efeitos contraproducentes, perturbando o uso normal das faixas e fazendo baixar a eficiência da Rede Nacional de Radioamadores, cujo padrão qualitativo vem melhorando muitíssimo desde que eliminada a habilitação mediante certificados de "escolinhas walita" e a promoção pelos fraudulentos cartões QSL "romeu e julieta". Depois que está regulamentada a Faixa do Cidadão, tornou-se inconcebível esta insistência em pleitear-se o descumprimento dos compromissos internacionais assumidos pelo nosso país e em querer-se deteriorar hoje reconhecida qualidade do radioamador brasileiro. Ainda que se aceitasse o argumento de que as comunicações em CW estariam "ultrapassadas", dever-se-ia manter a prova de Código Morse a título de uma pedra de toque indispensável à pré-seleção de radioamadores. Só quem não aplicar um mínimo de esforço à aprendizagem daquilo que é necessário, deixará de ser aprovado nos fáceis exames de radioamador. Reduzir ainda mais estas poucas exigências, será abrir a porteira a uma chusma de comodistas que jamais se tornarão operadores úteis a uma rede de radiocomunicações. Estamos absolutamente seguros de que o Sr. Ministro das Comunicações não se deixará impressionar pelo "volume" de pedidos em favor do simples aumento numérico, inflacionário, dos possuidores de licença de radioamador. Se lhe ocorrerem quaisquer dúvidas, êle fará estudar o assunto por pessoas que realmente conheçam Radioamadorismo, jamais o confundindo com um confortável radiotelefone particular interestadual, isento das taxas da EMBRATEL! — PY1AFA

AJUDEMOS O LEVINDO!

Na madrugada de 9 de janeiro, roubaram, de dentro da garagem residencial de nosso colega

Dever legal de todo Radiomador: registrar no "Log" seus QSO. Dever de todo Radiomador "legal": pagar QSL de todos os "primeiríssimos".

PY1CVH, Levindo Cassiano Rodrigues, de Nova Friburgo, RJ, o seu "Fuscão". Até a data em que estamos redigindo esta nota, o automóvel ainda não havia sido encontrado.

As características do Fuscão do Lev são as seguintes: licença EA-0780 de Nova Friburgo, RJ; cor vermelho cereja; motor BH 132050; Chassi BH 009012.

Pedimos aos leitores de E-P, radioamadores ou não, que ajudem a localizar o carro roubado ao nosso bom amigo Levindo. Qualquer aviso poderá ser dado através da **Patrulha da Madrugada** ou pelo telefone 3824 de Nova Friburgo (PY1CBU, Corê), ou ainda, via postal, para esta revista (Caixa Postal 1131 — ZC-00 — 20000 Rio de Janeiro, GB).

COM VISTAS À E.T.E.

Sr. Diretor:

Tenho profunda admiração pelo Radioamadorismo, o que me levou a matricular-me no Curso Superior de Rádio das Escolas Internacionais. Sou leitor assíduo de **Antena e Eletrônica Popular** e tenho acompanhado todo o movimento radioamadorístico.

O meu maior desejo é ser radioamador, mas como bem sabe V.S., os preços desses equipamentos são assustadores, privando assim a maioria dos aficionados das hertzianas.

Nestas circunstâncias, temos que nos valer de revistas especializadas, e é digno de notar que nelas só são publicados desenhos de circuitos de transmissores e nenhum de receptores (para as 6 faixas).

Baseando-me em trabalhos já apresentados (**Antena e Eletrônica Popular**) achei que poderia tomar a liberdade de sugerir mais um trabalho aos dedicados alunos da **Escola Técnica de Eletrônica "Francisco Moreira da Costa"**, de Santa Rita de Sapucaí, M.G., o que viria certamente beneficiar muitos e muitos iniciantes e até mesmo um radioamador que não possuísse um moderno receptor de comunicações para AM-CW-SSB. Trata-se da unidade Conversora PY6 da **Unda do Brasil**, que por suas características não deixaria nada a desejar a esses tremedões que custam quantias exorbitantes.

Entretanto, não tendo meios suficientes para levar o acima exposto ao digníssimo Diretor daquela escola, venho solicitar a V.S., que o faça, pois será mais uma ajuda que estará prestando a muita gente.

Certo de sua compreensão e de seu pronto atendimento, desde já queira aceitar antecipadamente meus agradecimentos.

Solemar Alves de Godoy
(S. Bernardo do Campo, SP)

• O único (mas grande) problema da unidade Unda PY6 está no mecanismo de sintonia e respectivo mostrador ("dial"), que não são fornecidos pela fábrica. Desde o lançamento do ótimo conversor, vimos insistindo com o Sr. Tachelli, dirigente da Unda do Brasil, no sentido de que seja sanada a omissão, mas, a despeito das reiteradas promessas de solução, esta ainda não veio! Ainda que não fôsse viável a confecção de matrizes e demais ferramentas para a fabricação para um mercado relativamente restrito, poderia a Unda importar, a preços acessíveis, mostradores perfeitamente adequados ao conjunto PY6. Se tal acontecesse, nós seríamos os primeiros a elaborar e divulgar um conversor baseado na excelente unidade. — G.A.P.

TRIODÃO MACANUDO

Nossa co-irmã **Antena** divulgou, em sua edição de janeiro, informações sobre uma nova família de triodos de potência para R.F. marca **Eimac**, a qual

onde comprar

MANIPULADOR ELETRÔNICO "Roller" para pronta entrega. Henrique de Castro & Fª Ltda., R. Timbiras 301 — São Paulo.

TRANSFORMADORES de alimentação para aparelhos eletrônicos são fáceis de calcular e enrolar seguindo as instruções do livro "Bobinadora para Transformadores" (Ref. 805 — Preço Cr\$ 14,00) à venda nas Lojas do Livro Eletrônico.

VOCÊ possui peças ou aparelhos antigos (mínimo 40 anos) para radiocomunicações ou reprodução sonora? Pois eles podem ser muito úteis às finalidades didáticas da Coleção Histórica de Eletrônica e Telecomunicações! Doações a/c de Antena — Caixa Postal 1131 — ZC-00 — Rio de Janeiro, GB.

SEJA assinante de **Eletrônica Popular**: além de receber (por menor preço) todos os exemplares, Você terá direito a vantajosos descontos nas Lojas do Livro Eletrônico. Use a fórmula de pedidos da 1ª página desta revista.

NÃO PERCA TEMPO procurando, de porta em porta, o esquema necessário à sua oficina de reparações. Vá direto à **ESBREL**, onde encontrará, por preço acessível e em um mínimo de tempo, o esquema certo, separata fiel do esquema de fábrica, feito em moderníssimas impressoras eletrostáticas. **ESBREL** (Esquemateca Brasileira de Eletrônica), Rio de Janeiro: Av. Mal. Floriano 148, fone 243-6314. São Paulo: Rua Vitória 379/383, fone 221-0683.

LIVROS TÉCNICOS — Eis os preços vigentes dos livros anunciados na última capa desta revista: Ref. 114: Cr\$ 12,00 — Ref. 172: Cr\$ 40,00 — Ref. 216: Cr\$ 10,00 — Ref. 255: Cr\$ 60,00 — Ref. 275: Cr\$ 25,00 — Ref. 372: Cr\$ 22,00 — Ref. 500: Cr\$ 12,00 — Ref. 545: Cr\$ 12,00 — Ref. 560: no prelo — Ref. 600: no prelo — Ref. 615: Cr\$ 12,00 — Ref. 630: Cr\$ 12,00 — Ref. 670: Cr\$ 14,00 — Ref. 780: Cr\$ 15,00 — Ref. 940: Cr\$ 18,00 — Ref. 1110: Cr\$ 35,00. Biblioteca ABC: Ref. 190: Cr\$ 12,00 — Ref. 200: Cr\$ 12,00 — Ref. 650: Cr\$ 12,00 — Ref. 750: Cr\$ 12,00 — Ref. 790: Cr\$ 12,00 — Ref. 800: Cr\$ 12,00 — Ref. 810: Cr\$ 15,00.

SELETORES de Canais — Recondicionamos, com garantia, seletores de canais novos e antigos. Linha completa de componentes genuínos G.E. a preços da tabela oficial. **SOTV Ltda.** — Rua da Gamboa, 161 — C. Postal 359 — ZC-00 — Rio de Janeiro, GB.

SÓ HÁ UM FORNECEDOR 100% especializado em livros de Eletrônica, Telecomunicações e assuntos conexos (Rádio, TV, Hi-Fi, etc.): as Lojas do Livro Eletrônico. Pedidos pelo Reembolso postal e aéreo: Caixa Postal 1131 — ZC-00 — Rio de Janeiro, GB.

NOSSA CAPA

Eletrônica Popular

UMA CIÊNCIA MODERNA AO ALCANCE DE TODOS



No início era apenas um curso elementar de áudio e radiofrequência, para formação de operários qualificados. Com o correr do tempo, médicos, advogados, bancários, simples curiosos que chegavam à conclusão de que precisavam saber um pouco mais, vieram matricular-se nos cursos noturnos da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

Hoje, muito mais sofisticados que naquela época, seus laboratórios atendem não só ao Coteluc como, também, às aulas práticas de Eletrônica do Departamento de Engenharia Elétrica da PUC. Várias outras Universidades e Colégios Técnicos do país têm equipado seus laboratórios com esses mesmos aparelhos.

Os dois instrutores que aparecem na capa estão instalando no bastidor um Gerador de Funções que produz ondas senoidais, quadradas, triangulares e pulsos. Todos os aparelhos e o próprio bastidor são fabricados pelo LEEPUC, Indústria e Comércio de artigos Politécnicos Ltda., firma que funciona nas dependências da PUC, à Rua Marquês de São Vicente, 225, no bairro da Gávea, Rio de Janeiro. A firma foi criada com a finalidade principal de produzir e vender instrumentos para laboratório e equipamentos de alta fidelidade, revertendo o produto em benefício da melhoria e expansão dos laboratórios da Universidade.

Cada bastidor como o mostrado na capa permite treinar até quatro alunos simultaneamente, embora o número ideal seja de três. Uma vez completo, o bastidor contém os instrumentos básicos necessários para uma aula prática. Da esquerda para a direita vêem-se um Voltímetro Eletrônico, um Osciloscópio, uma Chave Eletrônica, um Gerador de Funções (sendo instalado), uma Fonte de Alimentação Regulada fornecendo até 400 volts a 150 miliampères, um Voltímetro-Miliampereímetro de 1.000 ohms por volt, e duas Fontes de Alimentação Ajustáveis para 15 volts a 1 ampère. O espaço vazio destina-se a receber um Gerador de Radiofrequência, em final de projeto.

Todos os instrumentos que se vêem no bastidor são também fabricados com gabinetes individuais, podendo ser adquiridos separadamente.

parece-nos de particular interesse para os radioamadores. Com a ajuda vênua, transcrevemos o que foi divulgado em **Antenna**:

Uma nova família de triodos de potência para circuitos de grade à massa está sendo produzida pela **Eimac**, compondo-se dos tipos 8873, 8874 e 8875. Nêles são reunidas as vantagens da construção reforçada metal-cerâmica e perfil de pouca altura.

São válvulas de baixo custo, aptas a trabalhar com potências de entrada de até 1.000 watts p.e.p., em frequências de até 432 MHz. Seu fator de amplificação é notavelmente elevado. Eis algumas de suas mais destacadas características:

— Entrada de placa típica: 2.000 volts sob corrente de placa de 500 mA (1.000 W p.e.p.).

— Catodo de aquecimento indireto, dispensando o dispendioso reator de R.F. no filamento, pois este é eletricamente isolado do catodo.

— Requerem pouca excitação devido às características construtivas exclusivas da **Eimac** que proporcionam alto ganho de potência, alta eficiência global e baixa distorção por intermodulação.

— Permitem a utilização, em muitos casos, de excitador transistorizado, com plena potência de saída.

— Instalação econômica: soquete de baixo custo, não requerendo dutos de ar, nem chaminés de vidro. O emprego de base de 11 pinos de baixa indutância

e de anel de grade para VHF proporciona excelente isolamento entre os circuitos do próprio estágio.

— Podem ser obtidos e aplicados dissipadores térmicos com capacidade para plena dissipação anódica.

— As válvulas podem ser montadas em qualquer posição, facilitando a montagem.

— Dispensam volumosas fontes de polarização ou de alimentação de grade de blindagem.

Um par destes triodos cabe na palma da mão, proporcionando, não obstante suas reduzidas dimensões, 2.000 watts p.e.p. em fonia. Suas características são especificadas para operação contínua em RRTY, sendo que um amplificador sômente com uma destas válvulas de 1 kW, demandando apenas 25 W de excitação, trabalhará com 50% de eficiência em 432 MHz — condição mais que suficiente para satisfatórias comunicações por meio de reflexão lunar ("moonbounce").

Características e demais informações sobre estes novos triodos **Eimac** poderão ser pedidas aos representantes no Brasil: **Varian Ind. e Com. Ltda.** — Alameda Lorena 1834 — 01424 São Paulo, Capital.

DESCORTEZIA E EGOÍSMO

Prezado Gil:

Tenho hoje um desabafo para lhe confiar. Estão vilipendiando a banda radioamadora ex-

clusiva de telegrafia nos 40 metros. Grupos incivis impunemente operam em fonia dos 7.000 aos 7.050 kHz, reduzindo drasticamente o aproveitamento telegráfico a menos de 5% da banda. Cerca de um milhão de radioamadores, em trezentos e tantos países que integram a rede mundial, assistem, consternados e perplexos, à maior descortesia e egoísmo dos últimos tempos. Perpetra-a uma pequeníssima minoria, irreverentemente, a escarnecer dos princípios de urbanidade e civildade do Radioamador.

"O Radioamador é cortês e incapaz de usar a frequência para o seu exclusivo entretenimento, de modo a perturbar ou prejudicar os demais."

Mas este cânone do Código de Ética nada significa a quem tripudia da consideração ao próximo. É-lhes indiferente perturbar ou prejudicar aos demais, desde que assim satisfaçam ao próprio ego. São descorteses e egoístas.

Consta que essas minorias têm o beneplácito das autoridades dos seus países, porquanto, não sendo signatárias das Convenções Internacionais, julgam-se desobrigadas dos princípios nelas convenionados. A versão se afigura inacreditável. Aceitá-la seria admitir a transigência daquelas autoridades com a incivildade, eis que princípios de ética prescindem de convenções, pois são inerentes à boa formação moral. Sem embargo, ainda que se conclame o Direito, não há de se repudiar a Urbanidade. Pode não ser crime zombar de um aleijado. Mas é imoral.

Eis por que a versão se afigura inacreditável. Melhor presunção é a de que aquelas autoridades, assoberbadas com problemas outros de superior relevância, tenham confiado aos radioamadores dos seus países a disciplinação de suas emissões. Estes, contudo, lamentavelmente revelaram-se incapazes do bom uso dessa prerrogativa. Hoje estertora a banda telegráfica dos 40 metros; amanhã será a de 20 metros; depois outra, mais outra, na maior exibição pública de desconsideração aos colegas de todo o mundo, desde os primórdios do Radioamadorismo.

Assim desprovidos de ética, esses péssimos colegas poderão alegar desobrigação ao disciplinado. Entretanto, jamais poderão justificar a sua descortesia e incivildade.

O. Bicudo Filho, PY2GGO
(São Paulo, SP)

• O fato é lamentável e requer providências. Mas infelizmente nós, brasileiros, também temos alguma culpa no cartório, pois, além de ser corriqueira e habitual a operação em fonia em 7.050 kHz (sem respeito aos dispositivos regulamentares que não limitam a proibição à frequência central da portadora, mas, também nela incluem as faixas laterais contendo modulação), não é raro verem-se PY operando em fonia dentro das subfaixas de CW. Cabe à fiscalização verificar e punir tais infrações. — G.A.P.

CONTESTE DA INDEPENDÊNCIA

Sr. Diretor:

Em fins de 1970 sugeri, por intermédio dos amigos, a realização do "Conteste da Independência", conforme foi publicado na "Eletrônica Popular" de jan./fev. 1971 (vol. 30, nº 1). Parece-me que minha idéia não teve maiores ressonâncias nos meios radioamadorísticos, o que é lamentável, pois seria uma ótima oportunidade para propaganda do Brasil, por ocasião do sesquicentenário de nossa independência política.

Volto à sua presença para sugerir um novo conteste, e este para homenagear D. Pedro I, no ano da trasladação de seus restos mortais para nossa Pátria.

Seria um conteste de âmbito mundial, ou, no mínimo, de âmbito luso-brasileiro, mais ou menos nos moldes do Conteste "Pedro Álvares Cabral". Tenho certeza que o mesmo seria plenamente apoiado pelos colegas de Portugal, onde nosso Imperador reinou com o nome de Pedro IV.

Certo de merecer seu apoio, que nunca faltou às nossas atividades de radioamadores, apresento-lhes meus agradecimentos.

Newton Chaves, PY2CHX
(São Paulo, SP)

• Sua primeira sugestão foi por nós levada pessoalmente ao Diretor do DENTEL com pedido de que a submetesse à apreciação do Sr. Ministro das Comunicações. Com prazer endossamos esta nova proposta, igualmente louvável. — G.A.P.

FALTOU FOI QUINTAL

Caro amigo Gilberto:

Estou lendo, atentamente, o farto material publicado no número de setembro/outubro e agora novembro/dezembro, de 1971. Muita matéria e por isso a leitura tem que ser aproveitada.

De início, devo agradecer a publicação da foto da antena vertical, aproveitando para ressaltar que a expressão "limpou o quintal" tem mais o sentido da experimentação do que abdicção ao que mais me agrada, no radioamadorismo, ou seja, experimentar antenas.

Sei que o amigo aplicou a palavra "surpresa" com carinho, porque não iria admitir que essa abdicção fosse real. E não foi mesmo. Mas, foi exatamente o seu tópico que me levou a considerar o erro da má aplicação do termo, para completar: onde digo, digo, digo Diogo. Limpei o quintal não seria o termo exato, mas a verdade é que, agora morando em novo QTH, outra não será a alternativa.

Dei por cumprida a tarefa da compra da casa própria. Só que comprei um apartamento. Com isso vê o amigo as dificuldades. Mas, mesmo assim, procurei comprar um apartamento no último andar, sendo que a antena vertical está exatamente sobre a área do dito cujo. Tá...

Por outro lado, lendo atentamente a Portaria nº 33 do Ministério das Comunicações, que regulamentou a utilização da faixa de frequência de 26.960 a 27.230 MHz, denominada faixa "Rádio-Cidadão", conclui que não seria de todo inoportuno pleitear que os radioamadores devidamente licenciados, portadores do certificado Classe "A" viessem gozar do direito de utilizar, pelo menos, em igualdade de condições, aos PX.

Se o radioamador é possuidor de um certificado Classe "A", que lhe permite operar em todas as faixas, entre elas as que se situam entre 21 a 28 MHz, por que não poder utilizar uma faixa intermediária se ele é conhecedor da ampla legislação que rege o assunto e soma grande experiência nessa atividade?

Creio que seria, também, uma forma de promover um grande laço de união entre as duas atividades, numa área continental que é o Brasil, permitindo-se, aos radioamadores, que já são reservas das Forças Armadas, o estudo e conhecimento daquelas frequências, que poderão ser úteis ao Governo para eventuais mobilizações.

Fica, portanto, essa reivindicação registrada, certo de que, para a obtenção da licença, seria instruído o processo com fotocópia do Certificado Classe "A", sem prejuízo de outras exigências, ficando isento de qualquer tipo de exame.

Creio que essa medida, se efetivada, provocará maior entrosamento entre os dois tipos de trabalho, beneficiando o Governo para qualquer eventual mo-

bilização e permite, inclusive, maior número de estações em todo o território nacional, nessa faixa.

José Luiz Marinaro
(S. Caetano do Sul, SP)

• Com prazer registramos a ressalva de nosso bom amigo Marinaro. Quanto à sugestão, esclarecemos que o radioamador Classe A é obrigado a conhecer a legislação específica do serviço de radioamador, mas não, necessariamente, a do serviço do Rádio-Cidadão. São tão poucos os requisitos para o licenciamento nos 11 metros que não cremos ser necessário, ou, sequer, desejável, abrir-lhes qualquer exceção. No que tange ao entrosamento entre os dois tipos de trabalho, convém ter em mente tratar-se de dois serviços diversos, com requisitos e objetivos diferentes, convido, mesmo, a dar características radioamadorísticas às comunicações entre permissionários do Rádio-Cidadão. Na seção de nosso companheiro Luiz Onofre (Faixa Rádio-Cidadão), vemos notícias de certas atividades (DX, Contests, experiências técnicas) que em outros países têm ocasionado problemas que certamente também poderão ocorrer no Brasil. — G.A.P.

RECIPROCIDADE

Em QSO entre PY1AFA e PY2FCX/W2, Marivaldo Romanelli, operando em New York através do acordo de reciprocidade radioamadorística, o Diretor de E-P manifestou interesse em divulgar as diretrizes da concessão, nos E.U.A., de permissão aos radioamadores estrangeiros para operarem naquele país.

Com prazer divulgamos algumas das informações contidas em carta recebida do Marivaldo:

"Talvez os amigos do Brasil pensem que é muito difícil conseguir uma licença para operar estações de radioamador nos Estados Unidos. Na verdade, é muito simples e não há muito que fazer.

É bom frisar que o colega que pretender fazer uma viagem aos Estados Unidos e aqui operar sua estação, terá que programar muito bem o roteiro para não perder muito tempo. Se vier a passeio e a permanência for curta, deverá tomar as devidas providências ainda no Brasil, evitando demoras. Através do Consulado ou Embaixada, deverá conseguir o formulário 610-A da FCC e, após preenchê-lo, enviar à "Federal Communications Commission".

O formulário deverá ser preenchido em inglês, preenchidos todos os espaços; em outras palavras, nada deverá deixar de ser informado. A êle deverão ser anexadas fotocópias da Licença e do Certificado de Habilitação emitidos pelo DENTEL. Não há necessidade de autenticar as cópias: tal exigência não existe nos Estados Unidos.

Ao remeter o formulário, o radioamador deverá fornecer um endereço, nos Estados Unidos, para o qual deva ser encaminhada a licença, o que deverá ocorrer cerca de 30 dias a contar da entrada do requerimento na FCC.

De posse dessa licença, o radioamador poderá iniciar suas transmissões, lembrando-se de que ela terá validade por um ano; portanto, havendo necessidade de renovação, ela deverá ser pedida os mesmos 30 dias antes de expirada a licença anterior.

A respeito da operação propriamente dita, eis algumas informações interessantes:

1) Pode-se operar estações de qualquer marca ou procedência, dentro do limite de potência de entrada de 1 quilowatt. É permitida a operação de estações fixas, móveis ou portáteis, em qualquer Estado dos E.U.A., inclusive Porto Rico e outras unidades situadas fora do território continental. A operação móvel abrange todos os modos, tais como terrestre (automóveis, por exemplo), aeronáutico e marítimo.

2) O radioamador deverá identificar-se mencionando o seu prefixo no país de origem, adicionando ao final o local onde está operando e o tipo de estação. Assim, se estiver transmitindo da Flórida será /W4, se de Washington será /W3, ou /W2 se estiver em New York. Convirá mencionar o nome da cidade onde se encontra. A identificação deverá ser feita, obrigatoriamente, em idioma inglês.

3) Lembrem-se de que a fiscalização aqui existe de fato e de que os próprios radioamadores auxiliam a FCC a fiscalizar as faixas.

Segue em anexo cópia do formulário para requerimento de licença pelo regime de reciprocidade, de modo a que possa ser publicado em E-P."

• Agradecemos ao Marivaldo as excelentes informações. Quanto ao formulário, dada a exiguidade de espaço, não podemos publicar. Contudo, estamos muito prazer em mandar fazer xerocópias e remetê-las aos radioamadores brasileiros que pretendam viajar para os E.U.A. e ali operar sob o regime de reciprocidade. Junto com as mesmas entregaremos cópia das recomendações feitas por PY2FCX/W2 sobre o respectivo preenchimento. Ficamos muito gratos ao bom amigo Marivaldo pela ótima colaboração e esperamos ter o prazer de muitos reencontros na banda de 14 MHz, onde êle opera habitualmente em SSB e em CW. — PY1AFA.

CONVÊNIOS DO BRASIL

A excelente revista francesa de radioamadorismo "Radio REF" publicou recentemente o documento C1-02-1 relacionando os países que mantêm acordos de reciprocidade para serviço de radioamadores. Como o Brasil foi omitido da lista e tendo em vista informarmos à direção da Radio REF, oficiamos ao Sr. Diretor-Geral do DENTEL, Eng. Diône Craveiro Pereira da Silva, do qual recebemos o Ofício 1162, do seguinte teor:

Sr. Diretor:

Em atenção à sua carta de 25 de novembro do corrente ano, informo a V.Sa. que o Brasil já firmou convênios de reciprocidade de tratamento de radioamadores com os seguintes países: Estados Unidos da América, Bolívia, Suécia, Grã-Bretanha, Suíça e Costa Rica.

Outrossim, participo a V.Sa. que estamos aguardando conclusão das propostas de convênios de reciprocidade de tratamento de radioamador com os países Argentina, Canadá, Portugal, Peru, República Dominicana, Alemanha, Bélgica, França e Uruguai.

Aproveito a oportunidade para apresentar a V.Sa. os protestos de estima e distinta consideração.

Engº Diône Craveiro Pereira da Silva
Diretor-Geral do DENTEL
(Rio de Janeiro, GB)

• O Ofício acima transcrito é de dezembro do ano próximo findo. Agradecemos ao Sr. Eng. Diône Pereira da Silva as oportunas informações, que são de grande interesse para os radioamadores estrangeiros com domicílio temporário no Brasil e para os brasileiros que estejam ou pretendam estar nos países estrangeiros com os quais já firmamos acordos de reciprocidade. Esclarecemos que há alguns países que concedem licença de operação aos radioamadores de quaisquer países estrangeiros. É o caso, por exemplo, da Alemanha, a Austrália, a Bélgica, Líbano, Libéria, Marrocos, Nicarágua, Polônia, Suécia, Uruguai e Paraguai. — G.A.P.

O QUE HÁ COM O DENTEL?

Sr. Diretor:

Em primeiro lugar gostaria de cumprimentá-lo e parabenizá-lo, pela seção sobre Radioamadorismo na revista **Eletrônica Popular**, que tão grande penetração tem no povo brasileiro.

Infelizmente eu ainda não sou radioamador (não sei por que), pois prestei exames em agosto de 1971, recebi os resultados em novembro do mesmo ano, e até agora não "cantaram" o meu prefixo. O que estaria acontecendo com o DENTEL?

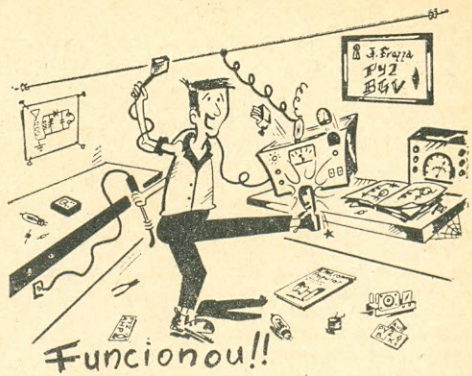
Gilberto, já faz uns três anos que "corujo" as faixas, tanto em AM como em SSB, e vejo que o CW é indispensável ao operador de uma estação de amador. Antes de eu fazer os meus exames, desconhecia por completo o pica-pau, mas com muita vontade comecei a escutar as subfaixas. Venci, sim! Consegui entender o que eram aqueles "dis e dás", e até tirei 9,0 de recepção e 10,0 de transmissão nos exames para classe B.

No meu batente, temos em uso, um VHF, ligando São Paulo-Taubaté e Litoral, com estação repetidora, no Pico do Itapeva e em São Sebastião (SP). Qualquer informação ou dúvida que tenham sobre o uso, enlases, freqüências, estarei QRV.

Aceite um forte 73, e espero em breve realizar um QSO de antena p/antena nos 40 metros.

Angelo da Silva Russi
(Taubaté, SP)

• Veja a respeito nosso comentário na página inicial de CQ-Radioamadores. Nós também temos dois pedidos de licença para estação móvel aguardando solução desde setembro do ano passado. Não conseguimos, sequer, saber ao certo onde se encontram os respectivos processos. — G.A.P.



FUNCIONOU!

Sr. Diretor:

Gostaria de externar minha simpatia por essa fabulosa revista, tendo-se em vista a excelente matéria sobre Eletrônica que se encontra em suas páginas, bem como o alto prestígio que vem dando ao Radioamadorismo Nacional e Internacional.

Em anexo, segue um QSL meu, como símbolo de gratidão.

José Frozza, PY2BGV
(Santo André, SP)

• O José imprimiu no seu QSL uma espirituosa caricatura, onde está presente um exemplar de Eletrônica Popular (clichê). Muito grato, companheiro! — PY1AFA

CAÇANDO GATOS



50 WATTS OU 50 GATOS???

O "Transmissor de 50 Watts para AM e CW", publicado no último número de **E-P** teve seus originais e suas provas revisados várias vezes, tanto pelos nossos redatores como pelo próprio Autor. Pois bem: apesar de tôdas estas precauções, vários **alencados gatos** infiltraram-se na publicação, conforme nos foi assinalado por alguns **eminentes caçadores de felinos**.

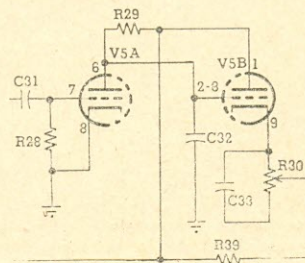
Pedimos a cada leitor que tenha à mão o número de nov./dez. 1971, e, à página 334 (diagrama da Fig. 1) efetue as seguintes correções:

1. Raspar a ligação entre a interseção D2/D4 e a interseção de C34/C36. (Tal ligação poria em curto "apenas" o secundário de A.T. do T1. Cruzes!)

2. Há um erro de desenho nos estágios constituídos de V5A e V5B (posição errada de R29 e falta de R39). Para facilitar a correção, recortar o esquema do pé desta coluna e fazer sua colagem por cima da Fig. 1 da pág. 334, de modo a haver a coincidência com as demais ligações.

3. Acrescentar na lista de materiais: R39 — 10Ω, 5W, fio; em alguns exemplares, falhou a impressão, na lista, de D6; êle é idêntico a D5.

Esperamos que sejam só êstes. HI... Agradecemos a PY1CK, Flávio Serrano e a Henry José Ubiracy, de Águas Belas, PE, a ajuda em apontar-nos em primeiro lugar os alentados felinos na publicação.



Recorte êste esquema parcial e cole-o na posição correspondente da Fig. 1, conforme instruções acima.

QSL

Com saudação a "CQ-Rádioamadores", recebemos QSL de CT1AR, Jorge Artur Araujo, com QTH à Av. Ilha da Madeira, 36 r/c, Restelo, Lisboa-3, Portugal. Também recebemos QSL com mensagem de Ano Novo do PY6AJQ, Joselino José de Mora, de Santana, Estado da Bahia.

A ambos o nosso "VY TKS".

VHF (1)

Sr. Diretor:

Foi com satisfação que li no último número de E-P que haveria dentro em breve uma seção dedicada a VHF.

Sendo operador dos 11 metros aqui na 7ª Região, sempre tive vontade e agora farei a prova para PY, a fim de só operar nos 50 MHz (6 metros).

Mesmo não sendo ainda um PY, sou, desde já um incentivador da nova seção.

Paulo José
(Recife, PE)

● **Tudo certo, Paulo José: será um prazer encontrá-lo na R.N.R. — G.A.P.**

VHF (2)

Sr. Diretor:

É para mim motivo de grande satisfação, cada vez que adquiro mais um exemplar da revista **Eletrônica Popular**. Reputo ser a mesma a única publicação técnica editada no Brasil com foros de porta-voz dos radioamadores brasileiros, o que considero altamente louvável, mormente por partir de uma empresa de caráter comercial sem ter qualquer vínculo com organizações de radioamadores, clubes e outras entidades similares.

É bem provável que se sua empresa não tivesse tido a idéia de introduzir a seção CQ-Rádioamadores e dado à mesma o cunho dinâmico que a tornou tão querida de todos nós, hoje não teríamos a quem endereçar cartas iguais a muitas que tenho lido editadas em E-P, bem como a presente.

Li com grande interesse o artigo publicado na edição de nov./dez. de E-P, que focaliza a I Reunião de VHF realizada em Cachoeira Paulista em novembro p.p. Se a iniciativa em si é digna de nossos aplausos, determinadas conclusões a que chegaram seus participantes bem como certas recomendações dos mesmos, deixam muito a desejar. Estando nosso radioamadorismo "engatinhando" no que diz respeito a VHF, por motivos os mais diversos, como falta de preparo técnico, falta de recursos materiais, falta de vontade, preguiça e outros, os participantes daquela

reunião concluem que é conveniente recomendar a instalação de repetidores de VHF, transmissões em FM, separação de canais e até já fazem sugestões para a "reserva" de determinadas frequências para essas atividades.

O simples enunciado de suas pretensões é uma demonstração bastante clara de que aqueles colegas, deixando de lado seu louvável entusiasmo, desconhecem a realidade do radioamadorismo brasileiro e das tentativas que se tem feito para povoar as faixas de VHF.

Sou radioamador há alguns anos e desde o meu ingresso na R.N.R. tive sempre minha atenção voltada para as faixas de 6 a 2 metros porque, como classe B naquela época, estava praticamente preso à faixa de 40 metros, que já estava completamente congestionada. Fiz algumas experiências em 2 metros ajudado pelo meu compadre, o PY2BFX, usando receptores sobra de guerra, controlados a cristal, os quais, devidamente transformados para operação em 2 metros e em conjunto com pequenos transmissores auto-excitados, serviram de ferramenta para aquele início.

Durante todo o tempo que levamos com aquelas experiências nunca ouvimos uma estação PY ou qualquer outro sinal que indicasse atividade de radioamadores naquela faixa, com exceção, é óbvio, de estações comerciais clandestinas. Posteriormente, fui levado a iniciar minha operação em 6 metros. Comecei com um conversor de construção caseira, controlado a cristal, e uma direcional de três elementos. Recebi sinais de quase toda a América Central, diversos países do Pacífico e, como não podia deixar de ser, nossos vizinhos da Argentina. Amadores brasileiros, alguns de São Paulo. Não é necessário dizer que não tive dúvida alguma e parti para a construção do transmissor. Cheguei a construir uma estação bastante compacta, com 25 watts de potência, completa, com modulador, conversor para a recepção e fonte de alimentação, toda ela contida em um pequeno chassi de 25 x 20 cm.

Tudo funcionou às mil maravilhas, sem um problema sequer, exceto que uma vez terminado o equipamento, a época de propagação para DX havia passado e com ela, também, os propagandistas dos 6 metros. Nessa ocasião os 6 metros em São Paulo eram explorados apenas por alguns colegas como PY2CSS, PY2BRA, PY2GA, PY2PU, PY2SU e alguns outros, cujos indicativos não me ocorrem no momento. Essa atividade era limitada a QTR combinados e nada além disso. Então, ocorria como ainda hoje acontece, e esta é a pura expressão da verdade, ficava o novato tentando, chamando geral, na esperança de que alguém iria contestar e depois de alguns chamados, aborrecido, voltava para os 40 metros — barbaridade, que tráfego! Depois de algumas experiências do gênero, vinha a frustração e, com o tempo, o abandono da idéia.

O exposto não é piada e sim o que ocorre ainda hoje nos 6 metros. Ainda possui o equipamento que é ligado nos mais diferentes QTR para verificar se existe algum sinal local, mas parece que a faixa é do tipo "somente aos domingos das 11h30min em diante".

Tenho recepção para 2 metros, constituída também de conversor controlado a cristal, que foi construído para verificar se já existia alguma atividade nessa faixa que me encorajasse a construir um transmissor e poder assim usufruir da mesma. A situação encontrada é praticamente idêntica à de 6 metros, com transmissões de alguns grupos em QTR determinado.

Com um quadro desencorajador como o descrito acima, acho que as conclusões a que os participan-

Para que os leitores possam recortar o esquema do verso sem mutilar o texto da revista, o espaço acima foi deixado em branco.

tes de I Reunião de VHF chegaram, bem como suas idéias quanto a repetidores e outros que tais, são pura fantasia ou, talvez, desejo de criar no país aquela estrutura de VHF que existe nos E.U.A. Entretanto, esquecem que lá, o movimento nos 50, 144 e 220 MHz começou há muitos anos atrás e aos poucos foi sendo formada uma estrutura tal que encaminhou uma boa parcela de radioamadores daquele país a usar e tirar bom proveito das faixas de VHF.

Em nosso país, entretanto, tudo funcionou de maneira bastante diversa, até no sistema de concessões de licenças, o que já foi plenamente superado com a adoção dos exames para ingresso na R.N.R. e, também, para sua posterior promoção de classe.

Acredito que os novos colegas que estão ingressando na R.N.R. venham com mais espírito de pesquisa, o que poderá contribuir para o povoamento daquelas faixas. Por outro lado, toda e qualquer divulgação nesse sentido, como artigos, projetos de aparelhos, antenas e, o que é mais importante, aqueles que possuem equipamentos, que apareçam nas faixas nos mais variados QTR e não só aos domingos. Estas providências trarão indubitavelmente muitos e melhores resultados do que ficarem atrás de temas utópicos como repetidores e etc.

Essas seriam atividades que viriam automaticamente com o tempo, quando já estivessem formados clubes devidamente reconhecidos pelas autoridades federais, de molde a terem seus repetidores autorizados a funcionar. O que é realmente importante é despertar o interesse dos radioamadores brasileiros para a utilização das faixas de VHF — e depois de desperto, deve-se mantê-lo aceso. Antes dessas providências, todo o resto é pura fantasia.

Esta é minha opinião sobre o assunto, que apesar de parecer pessimista, não o é, pois nada mais fiz do que expor minha experiência pessoal. A réplica sei que virá, pois a razão é igual a uma vasilha sem alça para segurar — pode ser apanhada por qualquer de seus lados. Sinceramente, gostaria que o conteúdo da presente fosse tomado mais como uma colaboração por aqueles colegas que pretendem povoar as faixas de VHF do que realmente uma crítica destrutiva à sua iniciativa.

Pedro Paulo F. Meza, PY2DWP
(São Paulo, SP)

● Não cremos haver incompatibilidade entre os inegáveis fatos relatados por PY2DWP e a quase totalidade das recomendações emanadas da reunião em Cachoeira Paulista. Para facilitar o povoamento das desertas regiões de VHF é necessário estabelecer normas preliminares que visem evitar o desencontro de frequências e tipos de emissão, a par de outras medidas visando o estímulo à utilização da faixa, dentre as quais a mais importante seria a criação da Classe D. Quanto ao caso dos repetidores, concordamos com o missivista: ainda é muito cedo para sua instalação. Isso, aliás, foi mencionado por mais de uma vez durante os debates em Cachoeira Paulista. Estão sendo tomadas providências para a II Reunião de VHF a se realizar em São Paulo em março ou abril. Contamos certo com a presença de PY2DWP, cuja experiência no setor será de grande valia! — PY1AFA.

VHF E CLASSE D

Prezado Gilberto:

É com a maior satisfação que escrevo ao Amigo, para dizer-lhe da alegria em saber por intermédio de CQ-Radioamadores, E-P de nov./dez. de 71, que, no encontro de PY realizado na Cidade de Cachoeira

SENDO



NÃO HÁ PROBLEMAS!

- Mantenha as características originais dos rádios, radiofones e televisores GENERAL ELECTRIC, usando, em sua manutenção, componentes GENUINOS.
- Dispomos de linha completa de componentes G.E., que oferecemos aos técnicos e às oficinas de reparações pelos preços oficiais da tabela GENERAL ELECTRIC.
- Recondicionamos, com garantia, seletores de canais para televisores novos e antigos; queiram consultar-nos.
- Atendemos a pedidos de outros Estados.

"SOTV" LTDA.

OFICINA AUTORIZADA

GENERAL  ELECTRIC

Rua da Gamboa, 161 — CENTRO — ZC-05
Fones: 243-2105 e 243-4631
Caixa Postal 359 — ZC-00
Rio de Janeiro — GB

Paulista, foi levantada a hipótese de ser criada uma nova classe dentro do radioamadorismo, isto é, a classe "D", que não precisaria prestar exames de CW.

A idéia foi das melhores, pois viria a satisfazer a vontade de muitos candidatos a ingresso na R.N.R., e que têm no CW a grande barreira para tanto.

Como sou candidato, e para tanto já prestei exames de Legislação e Radioeletricidade, faltando, apenas, telegrafia, o que muito em breve farei, é claro que se a classe "D" já estivesse vigorando, eu daria um jeitinho de adquirir o equipo e mandar brasa nos 144 MHz.

Agora sou da seguinte opinião: o futuro PY deverá associar-se à LABRE e o DENTEL afixará o prazo de um ano para prestação do exame de CW, a fim de que o candidato passe para a classe "B". Esta seria uma fórmula que não daria motivos para aqueles que são prefixados na classe "B", e que já passaram pela prova de fogo, queixarem-se de que quando ingressaram na R.N.R., não havia tal "colher de chá", e nem viria também muito na moleza, para aqueles que fossem usufruir de tal benefício, pois de qualquer jeito teriam de enfrentar o CW.

Quanto aos pertencentes à classe "C", continuaria o mesmo regulamento que até então vem sendo cumprido.

Certo de que o Amigo concordará com o meu pensamento, envio aqui o meu sincero abraço a Direção de E-P, representada na pessoa de PY1AFA.

Moacir Fontoura de Andrade
(Joinville, SC)

● Somos partidários da criação da Classe D, mas fazemos questão de frisar que isso não deve, em hi-



PAPAI NOEL & TRIPULAÇÃO

O garboso Papai Noel é PY9MO, Sanders, durante a festa de Natal no 2.º Batalhão de Fronteira, em Cáceres, Mato Grosso, a 10 de dezembro do ano findo. Da esquerda para a direita: Fátima, Rommel, Sanders, Elizabeth, Walter, Da, Heloisa ("Cristal" do Sanders) e Lúcia. Junto com a foto, o Papai Noel mandou-nos um saboroso doce de caju, com o qual o PY1AFA lambusou a bigodeira!...

pótese alguma, servir de pretexto para manobras escusas visando a abolição das provas de CW para habilitação à Classe B. A Classe D isenta de prova de CW estaria perfeitamente enquadrada nas Convenções Internacionais subsctritas pelo Brasil, que autorizam expressamente a dispensa deste tipo de habilitação para amadores que operem EXCLUSIVAMENTE NAS FREQUÊNCIAS A PARTIR DOS 144 MEGAHERTZ. Como a Classe B é autorizada a operar abaixo de tais frequências, não é admissível dispensá-la da exigência. Aliás (que nos perdoe a Brotolândia!) foi um cochilo da regulamentação a isenção concedida à Classe C — mas trata-se, no caso, de um pecado venial do legislador, face às restrições de idade, potência e faixa de operação impostas aos jovens permissionários dessa classe, cujos componentes, em esmagadora maioria, ao atingirem os 18 anos estão sendo brilhantemente aprovados nos exames de habilitação, inclusive os de CW. Mas voltando à carta do Moacir, não pensamos ser necessária a prova compulsória de CW ao têrmo de um ano: se o amador não quiser operar abaixo dos 144 MHz, ele poderá continuar plácidamente na sua Classe D, sem que isso constitua "colher de chá" indevida. É, mutatis mutandis, o caso dos permissionários do Rádio-Cidadão, os quais prestam apenas, uma fácil prova de legislação — mas que, em troca, têm severas limitações (potência, frequências, duração dos comunicados, etc.) no uso de suas estações. — G.A.P.

QSP — BROTOLÂNDIA

Confirmando o que dissemos no último número, a turma jovem está firme e forte na banda dos oitenta e, também, aqui nas páginas de **Eletrônica Popular**.

Temos desta feita uma novidade — uma linda novidade, que vai deixar muita gente ainda mais animada: chegaram as "netinhas", cuja "musiquinha celestial" empolgou de tal maneira o nosso jovem colega PY6AGI, que até inspirou-lhe o expressivo poema — "Amor Eletrônico" — publicado no órgão oficial do Clube de Radioamadores de Caruaru!...

Sim, chegaram as "netinhas", na pessoa de duas encantadoras representantes da Classe C, às quais só não damos prioridade sobre os "barbados" por imposições da paginação!

1) BIGODE DA ESTACIONÁRIA!

Prezado Giba:

Meus agradecimentos pela publicação em E-P da foto de PY6AGI. É uma honra "aparecer" em nossa conceituada "Enciclopédia Bimestral".

Li atentamente em E-P os debates sobre as faixas de 6 e 2 metros. Eu também interessei-me muito pelas altas frequências, e logo que pule a cerca para a Classe B saírei nos 6 com equipamento construído cá na bancada, onde diariamente "tamos aí" levando choques e descargas de R.F. (HI!...).

Por falar em Classe B, nos próximos exames estarei tentando ser promovido. Com tristeza, recebi a notícia que o CW foi abolido dos exames. Perdeu a graça! Agora vai ter inflação de nêgo, a tórto e a direito, munhecando nas faixas!

Rapaz! Adquiri um Deltinha, e que beleza! Realmente, como vocês apregoam, é uma pequena maravilha. Esqueci até do equipo de SSB! Ontem mesmo, um VE1 me deu um 579! O QRS vem por aí, e vou entrar de sola com o bichinho.

Você falou e disse: As YL (e não o bramachope) são a alegria dos PY! Parabéns pela nova seção "Conhecendo a Brotolândia". Uma iniciativa do bigode-mor da R.N.R.: simplesmente Bigodal! (Mas cuidado! Bigode dá estacionária!)

Para o Clovis, PY2FHK, tenho uma sugestão: ao invés de quebrar a cuca tentando montar um RX de comunicações, por que não monta um conversor de ondas curtas? Eu sugiro o "Conversor Barra Limpa", publicado na "Enciclopédia" há alguns anos. Se o macanudo não tiver o esquema, é só me escrever que eu mando uma cópia, juntamente com as válvulas.

O conversor é simples e de material barato. É mesmo um "barato", tá? Depois é só acoplar o trequinho a qualquer rádio de pilhas e tá o bicho falando para o mundo!

Um abração em toda turma daí, é especialmente para o PY1CIO. Não é que eu falei com o cara um dia desses?

José Aldson Miná, PY6AGI
(Paulo Afonso, BA)

● Ald, meu chapa, eu não sabia que, além de poeta, você é caricaturista. Aquela do bigode emitindo estacionárias está de lascar! Quanto ao caso da supressão dos exames de CW, foi (graças a Deus!) rebate falso. Não acreditamos que jamais o Ministro Hygino Corsetti fosse permitir que se fizesse à socapa uma adulteração na excelente regulamentação brasileira de Radioamadorismo, assinando uma "bomba" destas que iria fazer-nos regredir de modo lastimável no padrão de qualidade da R.N.R. Se julgar necessário fazer alguma alteração na legislação (que é, repetimos, excelente, e só demandaria pequenos retoques em alguns pormenores, tais como a permissão para a Classe C operar CW em pequenos trechos de outras faixas) o Sr. Ministro o fará às claras, mediante prévio estudo da matéria, e nunca pressionado pela atoarda de quem pense que o Radioamadorismo é um telefone bacaninha pra fazer concorrência ilícita à EMBRATEL!... Quanto ao TX, Ald, trate de abrir o olho: Deltinha que não pia em CW é porque está com defeito!... Agora, falando sério: o seu sinal no QRS estava mesmo T9; certamente o seu Deltinha foi bem trabalhado no sentido de se lhe eliminar o famigerado e indefectível piado! — PY1AFA, Giba.

2) 24 HORAS POR DIA!

Estimado colega Gil:

Esta é a primeira vez que escrevo para a E-P, se bem que há muito tempo desejava fazer uma cartinha, mas nunca houve oportunidade.

Depois de ver tanto entusiasmo da turma dos 80 metros, eu, como YL da Classe C, bastante ativa, sinto-me na obrigação de endossar todas as palavras que já foram ditas pelos coleguinhos da "Brotolândia".

Quero parabenizar a todos vocês, da E-P, pelo brilhante apresentado na revista, a qual acompanho desde que fui prefixada (24/7/1971).

Dizem que a faixa dos 80 metros é deserta; discordo: ela é bem movimentada, e como o é!

Há muito que venho seguindo a sugestão de um nosso colega: fazer rádio 24 horas por dia!...

Kátia Maria Cavalcanti Sitônio, PY7BPB
(Caruaru, PE)

● Katinha, sua presença é uma grande alegria para todos nós, que já tanto estimávamos seus pais, o PY7AJB, Sitônio, e a Janete, PY7VOV. O Carneiro, PY1CIO, que acaba de regressar daí, relatou-nos o que é, no Nordeste, a animação da Brotolândia em oitenta metros, onde você está sempre presente, inclusive no comando de uma das boas rodadas da turma jovem. Ele nos relatará, em número vindouro, o "corpo presente" no QTH da família Sitônio. Graças ao nosso Galba, PY7AOR, temos a oportunidade de mostrar o "debut" de Katinha, a 11 de setembro último, nos salões do Comércio Futebol Clube, em Caruaru. Agora sabemos porque, ao passar por Caruaru, o Ald virou poeta!... — PY1AFA, Gil.

3) NÃO SABEM O QUE ESTÃO PERDENDO!

Prezado Gilberto:

Envio 73 a você e a todos da Eletrônica Popular. Meu indicativo é de junho de 1971 e nessa mesma época comecei a operar.



Kátia Sitônio Cavalcanti, PY7BPB, radioamadora Classe C, foi uma das encantadoras debutantes de setembro de 1971 em Caruaru, Pernambuco. Katinha é filha de PY7AJB, Sitônio, e de PY7VOV, Janete.

(Foto via PY7AOR)

Gil, não há nada mais gostoso do que um bom bate-papo nos 80, não é? Pela madrugada, então, nem se fala! A propagação anda um negócio, mas, lá pelas 3h da manhã fica jóia!

Endosso a idéia do PY4BSI, seria formidável se vocês da E-P elaborassem um diploma para nós. É uma pena não liberarem os 15 m para nós, da Classe C, fazermos CW. Por enquanto estou QRT no CW, por ser muito munheca, mas espero entrar nos eixos até março ou abril, OK?

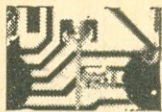
Como o PY2EYU falou, tem muita gente que tira o indicativo, mas fica QRT. Deixem de ser dorminhocos, e venham para os 80 com a gente! **Vocês não sabem o que estão perdendo!**

Agora, nas férias, estou QRV nos 80 todas as noites, das 21h até a hora em que o pessoal daqui de casa estrilar. Em época de batente escolar, só opero de madrugada aos sábados e domingos.

Tenho trabalhado as cinco primeiras Regiões. As outras, somente em conteste, não é, PY6AGI?

Aproveite a ocasião para enviar minha fotografia e solicito aos outros colegas que façam o mesmo. Com um 73 da amiga

Regina Ady A. dos Santos, PY3CKI
(Pôrto Alegre, RS)



Eletrônica Popular

EQUIPE REDATORIAL:

- **Diretor Responsável**
Gilberto Affonso Penna (PY1AFA)
- **Superintendente de Redação**
Eunice Affonso Penna
- **Redator Chefe**
Ronaldo Barbosa Valente
- **Redator Auxiliar**
Gilberto Affonso Penna Jr.
- **Noticiarista**
Maria Izabel B. de Almeida
- **Produção Gráfica**
José Felix Kempner
- **Desenhos**
Celso M. da Conceição
- **Revisão**
Gerson Bahia Corrêa

PREÇOS:

Número avulso ou atrasado Cr\$ 3,00

ASSINATURAS (Brasil)

As assinaturas de **Eletrônica Popular** podem ser tomadas em qualquer época do ano. Preços: 1 ano (6 fascículos) Cr\$ 18,00 — 2 anos (12 fascículos) Cr\$ 33,00. As assinaturas de São Paulo (somente Capital) poderão ser tomadas pessoalmente na Sucursal. Os demais pedidos devem ser feitos exclusivamente à Sede (Rio), podendo ser atendidos pelo Reembolso Postal (despesas a cargo do Assinante).

ASSINATURAS (Exterior)

Preço: 2 anos (12 fascículos) US\$ 7.50 (preço em dólares — ou seu equivalente em cruzeiros).

REMESSA DE VALORES

Os valores destinados à Redação deverão ser emitidos exclusivamente em nome de **Antena — Empresa Jornalística S.A.**, em vale postal ou cheque pagável no Rio de Janeiro. Não aconselhamos remessas em dinheiro, nem mesmo com valor declarado.

CORRESPONDÊNCIA

Todas as cartas deverão ser dirigidas à Sede (Caixa Postal 1131 — ZC-00 — Rio). Solicitamos aos missivistas escreverem com a máxima clareza o seu nome, sobrenome e endereço completos.

DISTRIBUIDORES:

Brasil: Distribuidora Imprensa Ltda. — Rio de Janeiro

Portugal: Centro do Livro Brasileiro Lda. — Lisboa



● Aí vai o retratinho da Regina Ady. Não se admirem se a antes "avenida deserta" dos 80 metros passar a apresentar congestionamentos tipo "pile-up" de DX-Pedition!... Ficamos muito contentes com sua carta e estamos esperançosos de que as "netinhas" da Brotolândia mantenham nas páginas de E-P a continuidade de uma presença que nossa colega Mar não conseguiu, apesar de todos os seus esforços, das "coroas" (H...), na seção CQ-33! Estamos estudando o Diploma e logo que tivermos notícias, nós as divulgaremos. Vá caprichando no CW, pois assim será mais fácil fazermos um primeiríssimo de antena para antena e, para você, a possibilidade de trabalhar facilmente as nove Regiões e muitos países estrangeiros. Volte sempre, Regina Ady, para alegrar as páginas de QSP-Brotolândia! — PY1AFA, Gil.

4) FALHA DO QRS 10

Caro "primo" Gilberto:

Cá estamos novamente a lhe ocupar mais umas linhas. Primeiramente, quero deixar aqui o meu protesto contra o novo regulamento do concurso QRS 10 do PPC. Achamos que os Classe B foram bastante prejudicados, pois ficaram restritos a uma só faixa; creio que todos vão ficar mesmo nos 40 metros, o que indiretamente vem prejudicar aos Classe C, que assim só poderão trocar pontos entre si e com os colegas da Classe A. Estes são os grandes beneficiados, pois têm três faixas diferentes para fazer seus pontos. No mais, o regulamento melhorou: retirando-se a cláusula de faixa única, creio que ficaria ideal.

Ainda outro dia estávamos batendo um papo com o nosso colega Reynaldo, PY1DOQ, de Petrópolis, e ele reclamava que todas as noites tem estado QAP em 80 metros para um papo em CW com os Classe C, para um treino, mas ninguém tem aparecido. Ele disse que está QRV em qualquer velocidade, desde o mais lento QRS até um QRQ moderado. Vamos aparecer, que ele está aí, minha gente!

Diga ao Nati, PY1HX, que estou preparando uma lista dos DX que têm aparecido em 80 SSB e que no fim das férias escolares eu mando pra ele.

73 do "primo"

Luiz Maurício Penna, PY4BSI
(Belo Horizonte, MG)

● Conforme nosso comentário na abertura de CQ-Radioamadores deste número, parece-nos que o regulamento do QRS 10 longe está de ter sido "ideal". Mesmo sem levar em conta a operação "faixa única" para a classe B (foi um engano de redação, mas poucos souberam-no a tempo), o regulamento do ano passado estava muitíssimo melhor. Como você viu, estivemos nos 80, mas realmente vocês, da classe C, não tiveram chance de muitos QSO, pois praticamente estavam vizinhos na faixa. Quanto ao PY1DOQ, está feita a divulgação, com nosso voto de louvor. Andamos um pouco ausentes dos 80 porque nossa Sayago não estava carregando bem no início da banda, na parte de CW. Mas na véspera do QRS 10 aumentamos uns dois metros do cabo coaxial e ficou tudo lindo. Lá nos encontraremos sempre, estimado "primo"! — PY1AFA, Gil.

Eletrônica Popular

UMA CIÊNCIA MODERNA
AO ALCANCE DE TODOS

sumário

JANEIRO/FEVEREIRO, 1972 (Ref. 663)
VOLUME 31 — N.º 1

• DIVERSOS		
Os Jogos Eletrônicos ▲	Louis Facen	7
Teste de Função de Componentes *	Robert P. Balin	11
Montagens com Transistores ▲ *		15
• RADIO RECEPÇÃO E TRANSMISSÃO		
Receptor Bitransistorizado para Principiantes ▲ *		12
Linear de 500 Watts para o "Deltinha" ▲	Márcio O. Macedo	45
Ouçã as Faixas de VHF ▲	Humberto Junqueira	53
Excitador de R.F. para 50 MHz ▲	F. D. Assis	56
A Excitação "Faminta"	Emílio Alves Velho	58
Acabe com o QRM em CW ▲ *	Fred Brown	102
Um Radinho com Antena Dupla ▲ *	Art Trauffer	121
• FONTES DE ALIMENTAÇÃO		
Proteja os Diodos das Fontes de Alimentação sem Transformadores ▲ *		18
• AUDIO E ALTA FIDELIDADE		
Preamplificador para Fonocaptos Magnéticos ou Piezelétricos ▲ *	J. King	21
• ELETRÔNICA BÁSICA		
Eletrônica para a Juventude	Ronaldo B. Valente	24
• ANTENAS E PROPAGAÇÃO		
Uma Estória, uma Antena! ▲	Flavio D. Assis	61
• ERRATA		
Transmissor de 50 Watts para AM e CW		129
• RADIOAMADORISMO		
CQ — Radioamadores		43
Conhecendo os Colegas	52, 66, 67, 108 e	119
Uma Notável YL		55
Grupo dos Veteranos — "Centro de Rádio Veteranos da Argentina"	PY1BV	64
R.N.R. Novas Licenças e Alterações	PY1BV	68
A A.R.P. na Escola de Comunicações do Exército		76
Dois Irmãs YL e um Pioneiro		77
Notícias das Seccionais		78
Olhem os Resultados do Jamboree!		83
Um Visitante Amigo		54
Festa no Verde-Amarelo		86
CQ-DX	PY1HX	88
Certificado WAPY		95
Poleiro dos Pica-Paus	PY1CIO	97
Bellini Termina Curso	99 PPC — Ano Novo, Vida Nova	101
Os Casais do Rádio — PY2ACT e PY2AFF		105
Homenagem ao Johnny		106
Despedida		106
Notícias de Brasília		107
Parabéns, Bengalas Brancas!		108
O Dia do Radioamador na GB	109 Salve, Moçada!	109
24º Rancho do Radioamador Gaúcho		110
Os Multiplicadores nos Contestes	PY3BZI	113
Indicativos de Chamada	Kleber Rollin Pinheiro	114
Reminiscências		120
NOTA: Os títulos com o sinal ▲ indicam artigos de caráter prático.		
• NOTICIÁRIO E SEÇÕES		
Novos Produtos — Revestimento e Moldagem de Componentes Eletrônicos *		20
Falando de Transistores *	Lou Garner	32
Circuitos Alheios — Toca-Discos "Sem Fio" para o Lar *		36
Idéias Práticas		34, 37 e 120
Faixa Rádio-Cidadão	Luiz Onofre Ribeiro	38
Revista do Livro Eletrônico 118	QSP 122 Onde Comprar 125 Nossa Capa	126
Próximo Número 136	QSP Última Hora	136

É vedada, no Brasil ou em quaisquer publicações em português, a reprodução total ou parcial dos trabalhos originais publicados em **Eletrônica Popular**. Permite-se a tradução e reprodução no exterior, mediante menção da fonte, com exceção dos artigos com a marca * cujos direitos pertencem às editoras estrangeiras nêles mencionadas.

"ELETRÔNICA POPULAR" (Fundada em 1956) é de propriedade de ANTENNA EMPRESA JORNALÍSTICA S. A. — Administração Central: Av. Marechal Floriano, 143 — Caixa Postal 1131 — ZC-00 — Rio de Janeiro — GB — Brasil. Filial Guanabara: Av. Marechal Floriano, 148 — Fone 243-6314 — Rio de Janeiro, GB — Filial São Paulo: Rua Vitória, 379/383 — Fone 221-0683 — São Paulo, SP.

Oferecemos comprovação da tiragem declarada na página 136.

PRÓXIMO NÚMERO

Para o próximo número de **E-P** (março/abril) estão programados, dentre outros, os seguintes artigos:

Um Conta-Giros para seu Carro — Para obter-se o máximo de rendimento de um carro em cada uma das marchas é preciso saber o regime de rotação do motor. Este conta-giros eletrônico é de fácil construção, aplicando-se a carros de 6 ou de 12 volts com negativo à massa.

Diapasão Eletrônico para Conjuntos Musicais — Como construir um diapasão eletrônico que resolve o problema de um conjunto musical, fornecendo tom, de frequência estável, em alto nível e de longa duração, como é necessário à afinação simultânea de um grande número de instrumentos.

O Amperímetro Alicata — Medir intensidade de corrente sem precisar abrir os circuitos, isto é o que faz o amperímetro de indução, cujos princípios e aplicações são descritos neste artigo.

Prorador de Tiristores — Sylvio Galvão Rolim apresenta um instrumento simples, utilizando peque-

nas tensões elétricas e lâmpadas-piloto, capaz de provar o estado de tiristores.

Antena Direcional para 11 metros — Os operadores do Rádio-Cidadão apreciarão esta simples yagi que Civis Silvério, PY2CLS, descreverá para os leitores de **E-P**.

O Manipulador "Quente" — Emílio Alves Velho analisa o problema do "piado" nas transmissões em CW e sugere o uso do sistema de manipulação diferencial, utilizando manipulador de três contatos. Em seguida, mostra como é fácil construir um manipulador "quente", inteiramente à prova de choques elétricos.

Nôvo Acoplador de Antenas — Charles Guilbert, F3LG, condensa os acopladores convencionais, propondo um nôvo tipo de baixas perdas, próprio para tanques em "pi", operando com alto rendimento desde 10 até 80 metros.

Base para Mastros Portáteis — Se você sonha com um mastro de 8 metros de altura, que não necessita estalação, e que cabe todinho na mala do Fusca, aí está a solução!

Além destes artigos, as numerosas páginas do próximo número de **E-P** trarão muita coisa interessante para os experimentadores e estudantes de Eletrônica, os PX e os Radioamadores. Não percam!

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 nêlo possam ocorrer.

★

Arbó	65
Casa Meirelles	92
Casa dos Transformadores	3.ª Capa
Daniel N. de Brito	92
Eletro São Marco Ltda.	34
Esbrel	23
Glem S.A., Editorial	79
Henrique de Castro e Filho Ltda. ...	39
Kron	19
Lojas do Livro Eletrônico — 1, 2, 4, 22, 31, 33, 35, 36, 41, 63, 74, 81, 85, 89, 112, 113, 119 e	4.ª Capa
Metaltext	5
Nocar, Lojas	3
Novik, S.A.	2.ª Capa
Philco	6
Radio Amateur Callbook Inc.	75
Roller	100
Salão Internacional dos Componentes Eletrônicos	123
Seleções Eletrônicas — 20, 69, 71 e "SOTV" Ltda.	73 131
Toca-Discos, Casa dos	34
Unda do Brasil	96

★

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.

Tiragem desta edição: acima de 19.300 exemplares.

QSP — ÚLTIMA HORA

CHURRASCÃO DA "PATRULHA"

Comemorando o terceiro aniversário do eficiente QAP diário (rede brasileira para QTC de emergência) "Patrulha da Madrugada", haverá, a 18 de março vindouro, em São Paulo, uma grande concentração de "Patrulheiros" da qual participarão inúmeros radioamadores de todo o país.

A festa será realizada em uma chácara na capital paulistana e consistirá em um monumental churrasco, com início previsto para as 12 horas. As inscrições poderão ser feitas durante o QAP da Patrulha (22 às 24 horas, diariamente, em aproximadamente 7.053 kHz); os radioamadores da Guanabara também poderão obter inscrição com o PY1NFD, Expedito, em seu QRL nas Lojas Nocar.

Nossa reportagem lá estará, a 18 de março!

CONTESTES DA ARP

A Associação de Radioamadores de Petrópolis está preparando dois contestes para os próximos meses de março e abril, sendo um deles em comemoração ao aniversário da mais antiga estrada brasileira — a União e Indústria.

Ao encerrarmos os trabalhos desta edição ainda não estavam marcadas as datas — razão pela qual sugerimos aos PY entrarem em contato com os excelentes colegas da ARP a fim de obterem pormenores dos dois concursos.

OS JOGOS ELETRÔNICOS

Depois de impresso o artigo da página 7 deste número, recebemos correspondência do autor, HB9HW, Louis Facen, sugerindo, para maior duração das lâmpadas LP1 e LP2 (Figs. 1, 3 e 4) que, em vez do tipo 47 (de 150 mA), usem-se tipos 44 ou 46, que são para 250 mA.

Transformadores

Para Rádio-Recepção e Transmissão,
TV, HI-FI e Eletrônica em geral

Você não precisa mais preocupar-se com o problema da aquisição de transformadores para suas montagens, consertos ou experiências. Há agora uma organização 100% especializada em transformadores para Eletrônica — a CASA DOS TRANSFORMADORES — que lhe oferece estas vantagens exclusivas:

Possui o maior e mais variado estoque — inclusive jogos completos para Hi-Fi, bem como transformadores avulsos para reposição exata das principais marcas de rádios, radiofones, televisores e instrumentos eletrônicos de fabricação comercial.

Você não corre o risco de comprar produtos "de combate", inferiores, ou de procedência duvidosa, visto que a CASA DOS TRANSFORMADORES só trabalha com transformadores de alta qualidade, integralmente garantidos.

Possuindo pessoal especializado em transformadores, a CASA DOS TRANSFORMADORES saberá atender com exatidão a seus pedidos, ajudando-o a resolver quaisquer problemas referentes ao assunto.

CASA DOS TRANSFORMADORES

Rua Santa Ifigênia, 372 — Tel. 36-4053
Zona Postal 2 — SÃO PAULO — Capital

LIVROS DE RÁDIO, TV, HI-FI E ELETRÔNICA

Quase meio século de experiência e a orientação de técnicos especializados garantem às Lojas do Livro Eletrônico a máxima eficiência no fornecimento de obras sobre Eletrônica, Rádio, TV, Hi-Fi, Telecomando, Eletricidade, Motores e outros setores correlatos. Aqui estão apenas algumas das obras de nossa distribuição exclusiva — mas temos em estoque centenas de outros livros técnicos estrangeiros e nacionais (Monitor, Electra, Freitas Bastos, etc.). Peça nossas listas e catálogos.



Ref. 114



Ref. 172



Ref. 216



Ref. 265



Ref. 275



Ref. 372



Ref. 500



Ref. 545



Ref. 560



Ref. 600



Ref. 615



Ref. 630



Ref. 670



Ref. 780



Ref. 940



Ref. 1110

BIBLIOTECA ABC

- 190 — ABC DO RADIO MODERNO
- 200 — ABC DAS ANTENAS
- 650 — ABC DOS TRANSISTORES
- 750 — ABC DOS TRANSFORMADORES E BOBINAS
- 790 — ABC DA ELETRICIDADE
- 800 — ABC DA ELETRÔNICA
- 810 — ABC DOS COMPUTADORES

114 — MOTORES ELÉTRICOS — Princípios, funcionamento, tipos, manutenção, defeitos.

172 — CURSO PRÁTICO G.E. DE TELEVISÃO — Obra de renome internacional, em 14 lições desde a antena até o cinescópio.

216 — RADIOAMADORISMO: LEGISLAÇÃO INTERNACIONAL — Manual indispensável em toda estação de Radioamador: requisitos técnicos e normas de operação.

265 — TV A CORES: Teoria Simplificada e Técnicas de Serviço — Feito pela Philco para os técnicos brasileiros. Sistema PAL-M.

275 — GUIA PRÁTICO G.E. DO REPARADOR DE TELEVISÃO — Diagnóstico pela observação da imagem.

372 — CURSO SIMPLIFICADO PARA MECÂNICOS DE REFRIGERAÇÃO — Doze lições, abrangendo tudo que o mecânico deve saber para a instalação, manutenção, diagnóstico e reparação de defeitos.

500 — O TRANSISTOR É ASSIM — O transistor e seus circuitos; 29 esquemas dos mais populares rádios de transistor em uso no Brasil.

545 — 101 CIRCUITOS DE ÁUDIO — Esquemas e instruções para montar uma centena de equipamentos de amplificação sonora.

560 — TUDO SOBRE ANTENAS DE TV — Valioso manual para escolher, construir, instalar e orientar antenas de TV, em zonas de sinais fracos.

600 — GUIA MUNDIAL DE SUBSTITUIÇÃO DE TRANSISTORES — Edição atualizada com 7.000 tipos de todas as procedências.

615 — AMPLIFICADORES DE VÍDEO E SISTEMAS DE C.A.G. — Detalhes de funcionamento dos circuitos usados nos modernos televisores a válvula e a transistor.

630 — AMPLIFICADORES DE F.I. E DETECTORES DE VÍDEO — O que o videotécnico precisa saber a respeito.

670 — COMO PROJETAR ÁUDIO AMPLIFICADORES — Projeto e cálculo prático de amplificadores sonoros de todos os tipos.

780 — COMPONENTES ELETRÔNICOS — Peças eletrônicas, seus princípios, funções e utilização.

940 — CIRCUITOS PRÁTICOS DE ÁUDIO, HI-FI E ESTEREO — 31 montagens de aparelhos de áudio.

1110 — ELEMENTOS DE TEORIA PARA ELETRO-ELETRÔNICA — Fundamentos para escolas de graus médio e superior.

PREÇOS NA SEÇÃO "ONDE COMPRAR" DESTA REVISTA

LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO

LOJA GUANABARA: Av. Marechal Floriano, 148 — Rio de Janeiro — GB

LOJA SÃO PAULO: Rua Vitória, 379/383 — São Paulo — Capital

REEMBOLSO: Caixa Postal 1131 — ZC-00 — Rio — GB — Brasil