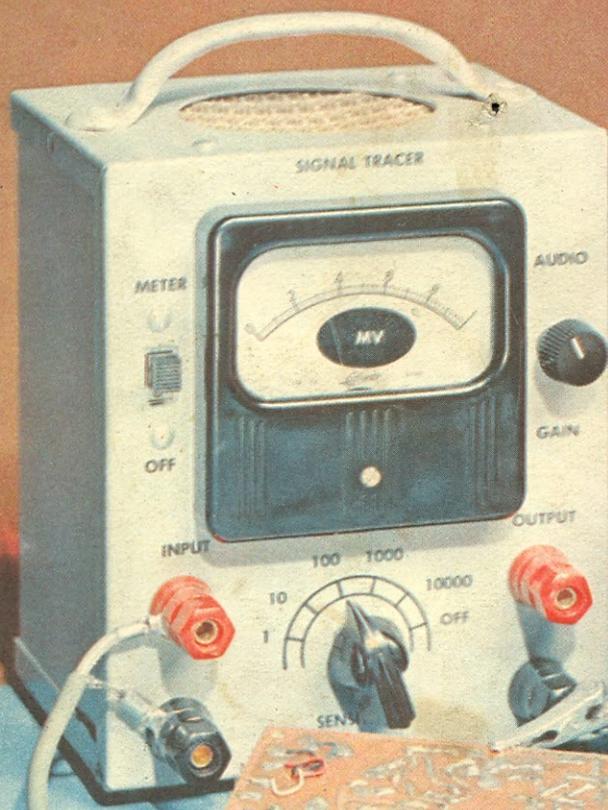


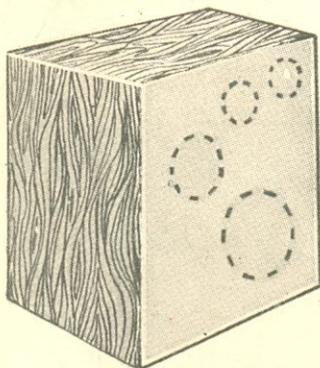
# Eletrônica Popular

MARÇO/ABRIL DE 1971  
VOL. 30 — N.º 2  
Cr\$ 2,00

Uma Vertical Multifaixas para Estações Móveis  
Gerador Senoidal Simplificado | Amplificador Transistorizado para Fonógrafos Portáteis



# 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 NM1S; 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





**ORÇAMENTO**  
 ENTE: *Dr. Gast da Silva*  
*Reba Serviço nº 2469*

MATERIAL:		NCRS
QNT.	DESCRIÇÃO	
1	<i>válvula 6CD6</i>	18,00
1	<i>transf. Fly back</i>	15,00
1	<i>esquema duplo (Esbrel)</i>	4,00
4	<i>capacitores óleo 0,05x600</i>	3,20
2	<i>resistores duplo</i>	1,8

“parcela que faz  
**diminuir**  
 a soma?”

É isso mesmo: o preço do esquema da **Esbrel** faz o conserto custar **mais barato**. Nada de adivinhar o circuito, nem experimentar o valor daquele resistor que “torrou”. O diagnóstico é rápido, a reposição é perfeita: é o valor original de fábrica!

Na **Esbrel** você não tem que bater em muitas portas, nem pedir favor a ninguém. Especialistas em esquemas eletrônicos lhe mostrarão exatamente o esquema de que Você precisa. E se Você desejar uma separata, ela lhe entregue em menos de 5 minutos, graças às novíssimas impressoras eletrostáticas da **Esbrel**.

É por isso que técnicos de alto gabarito (como Você) não perdem tempo: vão diretamente à **Esbrel**. No fim do mês: mais aparelhos consertados e muito mais freguêses satisfeitos. (Pudera: com o esquema de fábrica o aparelho fica “que nem novo”!)

# ESBREL

## ESQUEMATECA BRASILEIRA DE ELETRÔNICA

RIO DE JANEIRO: Av. Marechal Floriano, 148 — Fone 243-6314

SÃO PAULO: Rua Vitória, 379/383 — Fone 221-0683 — Capital

REEMBOLSO: Caixa Postal 1131 — ZC-00 — Rio de Janeiro, GB

# Rádios, cheguei!

**Eveready lança a primeira pilha\* de 9 volts feita no Brasil!**

Acabou a época em que as baterias de 9 volts tinham que viajar 20.000 km. de navio, e ainda esperar na alfândega, perdendo tempo e perdendo carga. Agora v. encontra em qualquer lugar as baterias Eveready, brasileiríssimas, novinhas em folha, e o mais importante, com toda a carga. Temos certeza que quando seu rádio souber vai ficar tão contente que vai parecer outro rádio.



JRM Eve 05

A pilha do gato!

**EVEREADY**  
MARCA REGISTRADA

9 volts!

\*bateria

# As LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO oferecem e recomendam estas EDIÇÕES MARCOMBO

(Em Espanhol)

967 — Zbar & Schildkraut — **Practicas de Radio y Radio Reparacion** — Trabalhos práticos de laboratório, para familiarizar os estudantes com os atuais circuitos de rádio-recepção, suas características e modo de verificar seu funcionamento. (Esp.) .. Cr\$ 18,20

1044 — Zbar — **Practicas de Electronica** — Manual de ensino pelo método acelerado, contendo 48 exercícios práticos para modular, elevar o nível e ampliar os conhecimentos especializados dos técnicos de Eletrônica. (Esp.) ..... Cr\$ 36,40

1058 — Zbar — **Practicas de Medicion con Instrumentos Electronicos** — Manual de ensino pelo método acelerado, contendo 15 exercícios práticos de medidas elétricas e eletrônicas, para adestramento dos técnicos e estudantes. (Esp.) ..... Cr\$ 18,20

1061 — Buscher — **ABC de la Electroacustica** — Conceitos fundamentais, apresentados de modo prático, em forma de dicionário de eletroacústica. (Esp.) ... Cr\$ 12,35

1065 — Renardy — **Localizacion Metodica de Averias en Radiorreceptores** — Manual prático de rádio-reparações, com descrição dos principais métodos de pesquisa: medidas de tensões, correntes e resistências, injeção e investigação de sinais. (Esp.) ..... Cr\$ 7,30

1066 — Manzke — **Receptores de Automovil** — Manual prático de receptores para veículos: instalação, antenas e supressão de ruídos. (Esp.) ..... Cr\$ 18,20

1068 — Hennig — **Montajes Electronicas con Celulas Fotoelectricas** — Dezenas de esquemas de aparelhos baseados em fotocélulas, tais como luminômetros, alarmas, contadores, relés e outros dispositivos comandados pela luz. (Esp.) ..... Cr\$ 12,35

1071 — Besson — **Interfonos y Talkies — Walkies** — Construção de "microfones volantes" e pequenos transceptores portáteis para a faixa Rádio-Cidadão, bem como de intercomunicadores (interfones) dos principais tipos. (Esp.) ..... Cr\$ 40,95

1074 — Ras — **Transformadores de Potencia de Medida y de Proteccion** — Monografia sobre transformadores, abrangendo os tipos de potência, de medida e de proteção, para uso de estudantes de cursos superiores e engenheiros recém-formados. (Esp.) .. Cr\$ 49,40

1075 — Croure — **Mecanica del Automovil** — Tratado prático, em 43 capítulos (664 páginas) com descrição fartamente ilustrada de todos os elementos dos automóveis modernos. (Esp.) ..... Cr\$ 78,00

1076 — Dhermy — **Reparacion de Automoviles** — Manual didático descrevendo os métodos de reparação e ajuste dos diversos sistemas que constituem os automóveis modernos. (Esp.) ..... Cr\$ 20,80

1080 — Ivana — **La Electronica en 20 Lecciones** — Sequência de trabalhos práticos e explicações destinadas a ensinar ao autodidata os princípios fundamentais da moderna Eletrônica. (Esp.) ..... Cr\$ 31,20

066 — Zbar — **Practicas de Electronica Industrial** — Manual de ensino pelo método acelerado, contendo 39 trabalhos práticos referentes a dispositivos de Eletrônica Industrial. (Esp.)

Cr\$ 36,40

090 — Zbar y Schildkraut — **Practicas de TV y TV-Reparacion** — Manual de ensino acelerado sobre conserto de receptores de TV, por meio de trabalhos práticos abrangendo todos os setores de um moderno televisor. (Esp.) ..... Cr\$ 36,40

091 — Delhaye — **Concepcion Logica de Automatismos Industriales** — Teoria lógica visando a solução dos problemas de automatização baseada em órgãos do tipo binário. (Esp.) ..... Cr\$ 40,95

094 — Ghirardi — **Receptores de Radio y TV** — Análise de todos os principais circuitos utilizados nos receptores de rádio e de TV, para orientação de cursos especializados. (Esp.)

Cr\$ 67,60

099 — Cornish — **Instalaciones Megafonicas** — Requisitos, microfones, alto-falantes, normas de instalação e conservação dos sistemas de amplificação sonora ("public-address"). (Esp.)

Cr\$ 11,00

111 — Ivana — **Calibracion, Ajuste y Reparacion** — Como verificar e calibrar todos os circuitos dos rádio-receptores super-heterodinos, desde a antena até o alto-falante. (Esp.) ... Cr\$ 20,80

126 — Camós — **Tecnica de la Proyeccion Cinematografica** — Moderno tratado sobre cinematografia sonora de 35 mm para a preparação e aperfeiçoamento dos operadores cinematográficos. Projeção panorâmica, em relêvo, e outros métodos modernos. (Esp.) ..... Cr\$ 62,40

136 — Klinger — **El Atomo? Pero Si es Muy Facil!** — Um livro que torna acessíveis conhecimentos básicos relativos à física nuclear, desde a constituição do átomo aos reatores nucleares e outros métodos de fissão atômica (Esp.)

Cr\$ 18,20

## PREÇOS SUJEITOS A ALTERAÇÃO

Instruções e fórmula de pedidos na primeira página desta revista

**PEDIDOS AOS REVENDEDORES AUTORIZADOS**

**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

# VOCÊ CONHECE ÊSTE DEFEITO?

Sincronismo horizontal fraco ou ausente. Sincronismo vertical, imagem e som satisfatórios.



Marque com "X" a possível causa do defeito acima.

- 1. Baixa tensão na placa da válvula osciladora horizontal.
- 2. Válvula amortecedora esgotada, ou sua polarização de grade alterada.
- 3. Curto-circuito parcial no transformador de saída horizontal.
- 4. Falta de amplificação no pulso de sincronismo horizontal.
- 5. Distúrbio no circuito de C.A.F.

Se Você tiver marcado o item cinco, parabéns! Do contrário, procure aprofundar seus conhecimentos no excelente Guia Prático G.E. do Reparador de Televisão, no qual encontrará, à página 70, a análise detalhada deste defeito e a maneira correta de diagnosticá-lo.



Ref. 275 — G.E. — Guia Prático G.E. do Reparador de Televisão — 5.ª edição — 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 — Cr\$ 20,00.

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)

# 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**  
Cr\$ 9,00



**800**  
Cr\$ 9,00



**650**  
No prelo

**750**  
Cr\$ 10,00



## 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.



**190**  
Cr\$ 10,00

**200**  
Cr\$ 10,00

**810**  
Cr\$ 13,00



PREÇOS SUJEITOS  
A ALTERAÇÃO

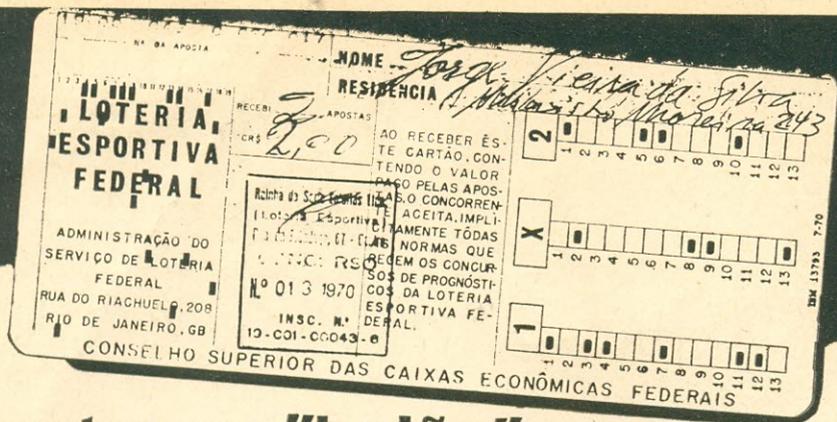
DISTRIBUIDORES  
**LOJAS DO LIVRO  
ELETRÔNICO**

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

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







## acertar no "bolão" é questão de sorte...



## ...nas Lojas Nocar Você acerta SEMPRE!

As Lojas NOCAR têm a *variedade e qualidade* que você exige!

Linha completa de reprodutores fonográficos, inclusive para fins profissionais.

A mais completa linha de válvulas.

Extensa linha de Instrumentos de Medição para Técnicos, Oficinas e Laboratórios de Reparos, Pesquisa e Contrôlo.

Ferramentas, componentes, os mais diversos para Rádio, TV e Telecomunicações. Projetores de som, alto-falantes e tweeters, capacitores resistores, potenciômetros, transformadores e tudo o mais que você possa imaginar.

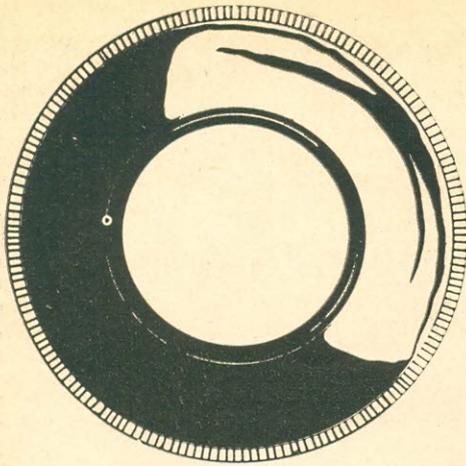
LOJAS



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 aéreo,  
os pedidos  
radiografados



# Como Funciona o Microscópio Eletrônico\*

Por W. EDMUND HOOD

*Princípios que governam o funcionamento dos microscópios eletrônicos e analógicos com os microscópios ópticos.*

DESDE o advento do primeiro modelo fabricado comercialmente, lá pelas alturas de 1945, veio o microscópio eletrônico descerrar uma janela voltada para um mundo de exploração científica inteiramente novo. Com o seu poder de amplificação teórico de nada menos de meio milhão de vezes, o portentoso instrumento permite ao cientista examinar os mais ínfimos detalhes da Natureza, inclusive até moléculas e cadeias de enzimas, que detêm as chaves dos segredos mais íntimos da própria vida.

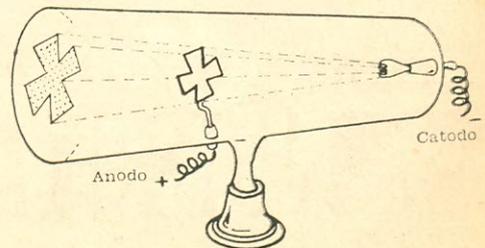
O dispositivo propriamente dito tem cerca de 1,20 m de altura, achando-se montado numa mesa de controle de construção especial. O material em estudo é colocado sobre um disco de cobre minúsculo, de uns três milímetros de largura. Na realidade, esse disco é uma tela extraordinariamente fina, com duzentos furinhos, aproximadamente, por milímetro quadrado, o qual é inserido num tarugo de metal do tamanho de um dedal, pouco mais ou menos, perfurado segundo sua linha de centro. O disco com o espécime é mantido diante do orifício por uma peça rosqueada, atarraxada no orifício. O tarugo é introduzido no microscópio, que deve ser, então, bem fechado, fazendo-se um alto vácuo em seu interior, antes de energizá-lo.

Na base da coluna de 1,20 m, no ponto de assentamento sobre a mesa de controle, há um visor de vidro, que permite ao operador observar o interior do instrumento. Um binóculo especial, apontado para o visor, dá uma imagem ampliada, que mais parece um

filme em preto-e-branco sobre um fundo verde iluminado. O leitor que tenha algum conhecimento de eletrônica já terá imaginado, por certo, que a imagem aparece na tela de uma válvula de raios catódicos. E não estará longe da verdade. O microscópio eletrônico, propriamente dito, lembra muito um cinescópio.

O princípio da válvula de raios catódicos foi descoberto em 1897, quando John Thompson construiu um dispositivo que revelava a presença de um feixe de elétrons. O aparelho guardava certa semelhança com os cinescópios atuais, tendo um filamento numa extremidade e um anodo acelerador a meio caminho, como se vê na Fig. 1. A outra extremidade tinha um revestimento de fósforo. Um obstáculo era interposto entre

FIG. 1 — Dispositivo experimental primitivo, utilizado para demonstrar que "os raios catódicos propagam-se em linha reta". O tipo de tubo acima ilustrado não possuía tela luminescente, pois o vidro exibiu uma viva fluorescência ao ser atingido pelos elétrons, delineando assim o contorno do objeto interposto na trajetória do feixe eletrônico.



(\*) CQ, vol. 25, nº 10.

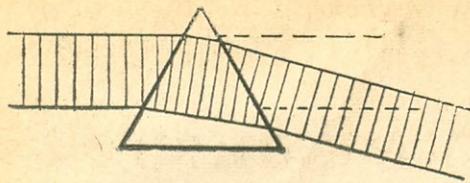


FIG. 2 — Um feixe luminoso ao atravessar um prisma sofre uma deflexão. Diz-se que há refração.

o anodo e a tela com o fósforo. Quando o filamento era aceso, e aplicava-se tensão ao anodo, a tela de fósforo iluminava-se, exibindo uma sombra do obstáculo. O dispositivo foi construído com a intenção de demonstrar que um feixe invisível partia do catodo e incidia no fósforo. Somente se ele fosse emitido pelo catodo poderia atingir o obstáculo, de forma a projetar-lhe a sombra no fósforo. Com muita propriedade, recebeu o dispositivo do inventor a denominação de válvula ou tubo de raios catódicos.

Posteriormente, ficou provado que o feixe invisível era constituído de elétrons. Verificou-se que esse feixe podia ser focalizado, ou concentrado num ponto, e até mesmo modulado. O fenômeno veio dar origem mais tarde à válvula de raios catódicos dos osciloscópios e aos cinescópios dos televisores, quando os progressos técnicos realizados na 2.ª Guerra Mundial foram aplicados à vida civil.

Antes de delinear a evolução do microscópio eletrônico, será necessário focalizar o microscópio óptico, de maneira a torná-lo bem conhecido dos leitores, assim como as limitações que apresenta.

### LENTE E REFRAÇÃO

A peça fundamental de um microscópio é a lente. A lente constitui uma aplicação simples de uma lei científica denominada **refração**. A refração diz respeito à deflexão de um feixe luminoso, ao passar de um material para outro de características ópticas diferentes, ou seja, no qual a luz se propaga com velocidade diversa. Suponhamos, por

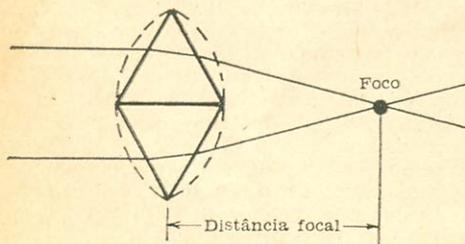


FIG. 3 — Combinando dois prismas e modificando-lhes o formato ligeiramente, como se vê em linha tracejada, obtém-se uma lente convencional.

exemplo, que façamos a luz atravessar um prisma de vidro; a Fig. 2 mostra o que sucede. Vemos as ondas luminosas deslocando-se em linha reta através do ar. De um lado, o feixe penetra no vidro, perdendo velocidade. O oposto ocorre quando, do outro lado, o feixe abandona o vidro: ganha velocidade. O resultado final desses dois fenômenos é que o feixe sofre uma deflexão.

Uma lente comporta-se como o fariam dois prismas dispostos um de costas para o outro. Dois feixes luminosos paralelos que passassem pela lente, um pelo lado de cima e outro pelo lado de baixo, convergiriam um para o outro, terminando por se cruzarem, como vemos na Fig. 3. O ponto de cruzamento desses dois feixes luminosos chama-se o **foco** da lente, e a distância entre o centro da lente e o foco, é a **distância focal**.

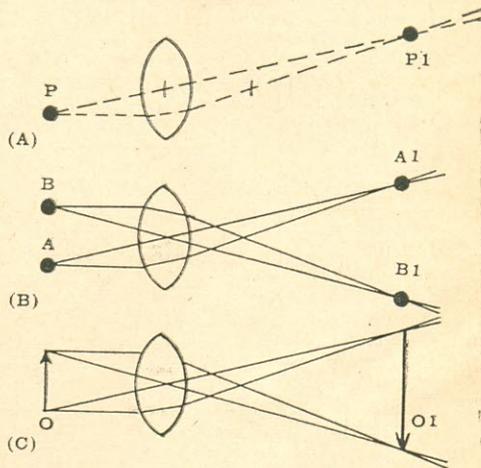


FIG. 4 — Ilustrações que mostram como um objeto é tratado como um número infinito de pontos luminosos e se produz uma imagem invertida e ampliada.

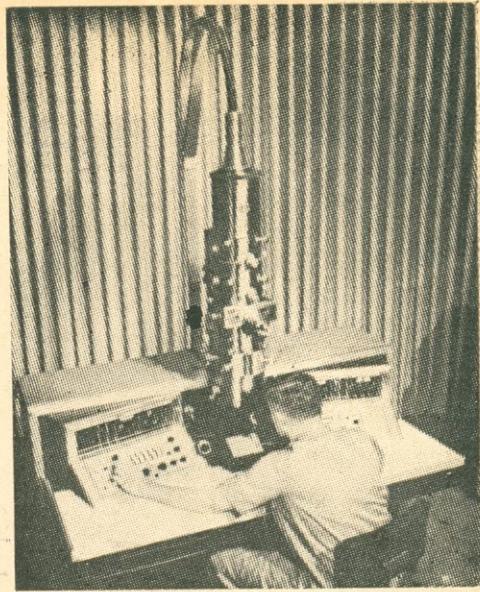
Imaginemos, agora, que a luz emane de um ponto (Fig. 4A). Ao partir do ponto P, a luz se espalha em todas as direções. Uma lente captaria parte dessa luz, entortando-lhe os raios, de modo a concentrá-la novamente num ponto P<sup>1</sup>. Imaginemos, agora, dois pontos, A e B (Fig. 4B). A lente formaria um novo ponto para cada um deles, A<sup>1</sup> e B<sup>1</sup>. Esses novos pontos guardariam entre si a mesma relação espacial que os pontos A e B, com a diferença que suas posições seriam intercambiadas e, se a distância da lente aos pontos originais fosse menor que a distância entre a lente e os novos pontos, eles estariam mais distanciados entre si. Na Fig. 4C, vemos como um objeto pode ser considerado como composto de um número infinito de pontos luminosos, observando-se a formação de uma imagem invertida e maior que o objeto do outro lado da

lente. Ora, a luz, ao ultrapassar a posição desta imagem, espalha-se novamente, uma vez que os raios se **cruzaram**, como se viessem de um objeto real. Podemos dispor uma segunda lente (Fig. 5), que formará uma segunda imagem ainda maior. Esta imagem será invertida em relação à primeira imagem, e portanto, estará na mesma posição do objeto real.

E aí está, em linhas gerais, o que é um microscópio. Compõe-se tão somente de uma série de lentes, meticulosamente projetadas, arranjadas de modo a produzir uma imagem maior de um objeto de dimensões bastante reduzidas. Se colocássemos um anteparo opaco no ponto da primeira ou da segunda imagem, a imagem poderia então ser vista distintamente. Se olhássemos através da segunda lente, a lente de nosso olho geraria, por seu turno, outra imagem, desta feita na retina do olho.

Teoricamente, pois, para termos um microscópio de poder de aumento ilimitado, bastaria empregar lentes mais fortes. Nenhum objeto, por menores que fôssem suas dimensões, deixaria de receber uma ampliação suficiente para tornar-se plenamente visível. A teoria é boa, o problema é que tem alguns pontos fracos.

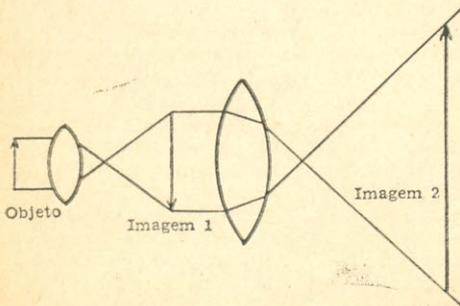
Em primeiro lugar, a luz é composta de inúmeras cores, e cada cor possui um índice de refração diferente. Isto é, cada cor sofre uma deflexão diversa pelo mesmo fragmento de vidro e, assim, não convergem para o mesmo ponto. Por outro lado, convém lembrar que a luz é uma onda exatamente igual à onda de rádio. Cada cor corresponde a uma frequência diferente; tem um comprimento de onda bem determinado. Por exemplo, certo matiz, usado como um dos pontos de referência principais do espectro visível, possui um comprimento de onda de 6,5 décimos milésimos de milímetro. Todo objeto menor que esse comprimento não pode ser visto por **nenhuma** lente, simples-



O microscópio eletrônico EMU-4 da RCA tem um poder de resolução de 8 angstroms, permitindo aos pesquisadores observar partículas de apenas 1/750 milionésimos de milímetro de diâmetro. O EMU-4 está associado a um intensificador de imagens, sendo a imagem observada na tela de um televisor monitor.

mente porque as ondas luminosas passarão em torno dele, por serem maiores que o objeto. Procurou-se contornar o problema com o emprêgo da luz ultra-violeta. Como esta possui um comprimento de onda muito menor, poderá "ver" objetos muito menores. Na melhor das hipóteses, contudo, isso significa apenas dobrar a ampliação possível. Para atingir os detalhes de dimensões quase infinitamente pequenas, cumpria descobrir uma luz de comprimento de onda quase infinitamente pequeno, também.

FIG. 5 — Uma segunda lente produz outra imagem ampliada. A segunda lente também provê uma segunda inversão da imagem, de modo que a imagem final é do mesmo sentido do objeto.



## VALVULAS DE RAIOS CATÓDICOS

Em 1930, levantou-se a hipótese da utilização de feixe eletrônico de uma válvula de raios catódicos com aquele fim. Como o elétron é a menor das partículas conhecidas, nenhum objeto escaparia ao microscópio eletrônico. Entretanto, apresentaram-se diversos problemas. Para começar, como o vidro é substância isolante, os elétrons não podem atravessá-lo. Por conseguinte, não é possível usar uma lente de vidro no microscópio eletrônico. Teria de ser empregado outro meio de focalizar o feixe eletrônico. Há dois métodos para isso: o método eletrostático e o método magnético.

Suponhamos uma corrente de elétrons atravessando um anel, fortemente carregado de eletricidade negativa. O anel repeliria os

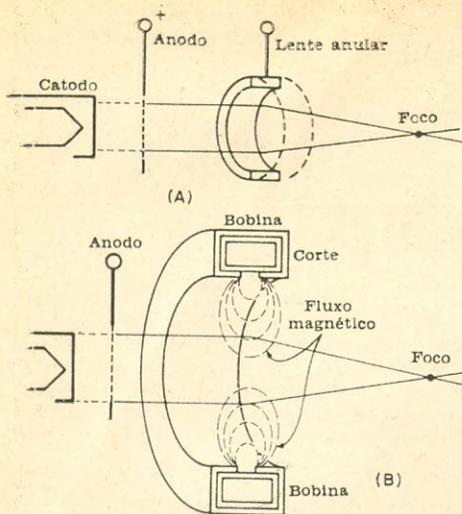


FIG. 6 — (A) Desenho elementar que mostra o princípio da focalização eletrostática de um feixe eletrônico, conforme explanado no texto. (B) Desenho elementar, referente ao princípio da focalização magnética, também descrito no texto.

eléctrons em sua passagem, em direção ao centro. Mesmo que a repulsão fôsse muito pequena, sempre haveria um ponto de convergência do feixe — um foco. Vemos, assim, que um feixe eletrônico pode ser focalizado e manipulado tal qual os raios luminôsos, como assinala a Fig. 6A.

Uma corrente elétrica ao atravessar um campo magnético produz movimento. É possível dispor um campo magnético em tórno de um feixe de elétrons, de tal forma orientado, que faça convergi-lo num foco. A focalização eletromagnética parece ser o método mais aconselhável, tanto nas válvulas de raios catódicos, como nos microscópios eletrônicos.

A Fig. 6B dá uma idéia simplificada de como opera o sistema de focalização eletromagnético. Os elétrons são produzidos pelo cátodo, tal como nas válvulas de rádio comuns, e acelerados pela carga positiva do anodo (o anodo, na realidade, assume a forma de um anel). Ao atravessarem, portanto, o anodo, os elétrons atravessam uma bobina. Esta bobina, que constitui a lente, é encerrada numa blindagem de ferro doce, com um entreferro ao longo da circunferência interna. O campo magnético da bobina escapa através do entreferro, espalhando-se em direção ao centro do dispositivo. O feixe eletrônico, ao atravessar esse fluxo magnético, tende a fugir dele. Portanto, sofre uma deflexão em direção ao centro, terminando por convergir num ponto, ou foco. O poder de ampliação da "lente" magnética pode ser

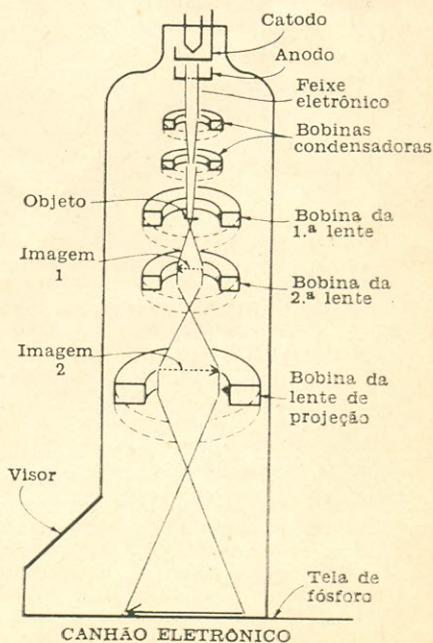
controlado simplesmente pela variação da corrente da bobina. Este é um esboço teórico de seu funcionamento. Uma lente eletrônica prática é muito mais complexa, embora seu princípio geral de operação seja mais ou menos esse.

## O MICROSCÓPIO ELETRÔNICO

O invento do microscópio eletrônico é atribuído a Vladimir K. Zworykin, que o realizou nos Estados Unidos em 1939, mas o primeiro modelo comercial só nos primeiros anos da década de 40 foi lançado pela RCA. A Fig. 7 apresenta a estrutura do microscópio eletrônico. Na parte superior da coluna, o feixe é gerado e acelerado, sob uma tensão de 50 a 100 mil volts. Atravessa, a seguir, uma ou duas lentes "condensadoras", destinadas a concentrar o feixe eletrônico num raio suficientemente fino para atravessar um objeto de ínfimas proporções. O espécime em observação é uma fatia superfina, permeável aos elétrons (se o feixe fôr muito intenso, queimará o espécime depois de certo tempo). Atravessa, então, a lente objetiva, que focaliza a primeira imagem. Depois de atravessar mais duas lentes, o feixe, agora focalizado numa imagem extraordinariamente ampliada, incide numa tela fluorescente, semelhante à face de uma válvula de raios catódicos. Esta tela se ilumina, apresentando a imagem em forma visível. A re-

(Conclui à pág. 159)

FIG. 7 — Estrutura básica de um microscópio eletrônico.



# Amplificador de 1W com Transistores Complementares\*

Um circuito simples, que pode ser empregado em fonógrafos portáteis e receptores transistorizados.

Por YVES DUPRE

SE são relativamente poucos os problemas que se apresentam na realização de um amplificador de áudio com pares casados de transistores, o mesmo já não acontece quando se deseja montar o estágio de saída com transistores complementares. A maior dificuldade em conseguir pares complementares que possam ser considerados "casados", isto é, com parâmetros razoavelmente idênticos, deve-se ao fato de que os materiais usados nas bases dos transistores **p-n-p** e **n-p-n** são diferentes, dando lugar, forçosamente, a curvas características diferentes.

Verificou-se que para um amplificador com potência de saída da ordem de 1W, os dois transistores complementares AC127 e AC132 se prestam bem, e com eles se pode montar um circuito sem transformador de saída, com uma taxa de distorção pequena e uma curva de resposta satisfatória. O estágio de saída em simetria complementar da Fig. 1, empregando transistores AC127 AC132, permite obter uma potência de 1W (distorção 10%), com uma tensão de alimentação de 9V e uma impedância de carga de 8Ω. A taxa de distorção é de aproximadamente 3,5% a 500mW. Os dois transistores de saída são montados em série para a corrente contínua, contrariamente ao que acontece em um circuito em contrafase, classe B, com transformador. A corrente quiescente dos dois transistores pode ser modificada pelo resistor ajustável de 250Ω.

Para compensar as variações de corrente causadas por variações de temperatura, foi incluído o termistor de 47Ω, em paralelo com o de 250Ω, entre as duas bases. Dêsse modo fica assegurada uma relativa estabilidade de temperatura. Sendo diferentes as tensões C.C. aplicadas aos dois transistores,

sua dissipação de potência é também desigual (a do **n-p-n** é cerca de 25% maior). Em conseqüência, se forem usados radiadores separados, convém montar o termistor no mesmo radiador que o AC127. Se for usado um radiador comum, sua superfície deve ser de 20 cm<sup>2</sup>.

## O CIRCUITO COMPLETO

O primeiro estágio funciona como amplificador de tensão, e para assegurar um alto ganho e um baixo nível de ruído, foi escolhido um transistor AC107. A entrada é acoplada à base dêsse transistor por um capacitor eletrolítico de 25μF. A base é polarizada na forma usual por um divisor de tensão, formado por um resistor de 27kΩ ligado ao negativo da fonte de alimentação, e por um de 5,6kΩ ao positivo. O coletor vai ao negativo da fonte através de um resistor de 1,8kΩ, ao passo que no circuito de emissor temos um resistor de 1kΩ e um capacitor de desacoplamento de 250μF, ambos ligados do emissor para o positivo da fonte.

O acoplamento entre o primeiro e o segundo estágio é feito por um capacitor de 10μF, tendo em paralelo um resistor ajustável de 10kΩ. Na base do segundo estágio vê-se ainda um resistor de 1kΩ que, ligado ao positivo da fonte, completa o circuito de polarização, e um capacitor de 2μF que, em série com um resistor de 18kΩ, forma o elo de realimentação negativa.

O emissor dêsse segundo transistor, que é um AC125, vai ao positivo por meio de um resistor de 40Ω, desacoplado por um capacitor de 250μF. O coletor dêsse transistor é ligado diretamente à base do AC127. Como se nota, êste transistor não constitui um estágio inversor de fase, pois êste é desnecessário para excitar os transistores complementares de saída.

As bases dos dois transistores de saída são ligadas entre si, como já se disse, pelo conjunto de um termistor de 47Ω e de um resistor ajustável de 250Ω, associados em paralelo. Os coletores dos dois transistores

(\*) Radio Télévision Pratique n.º 1163.

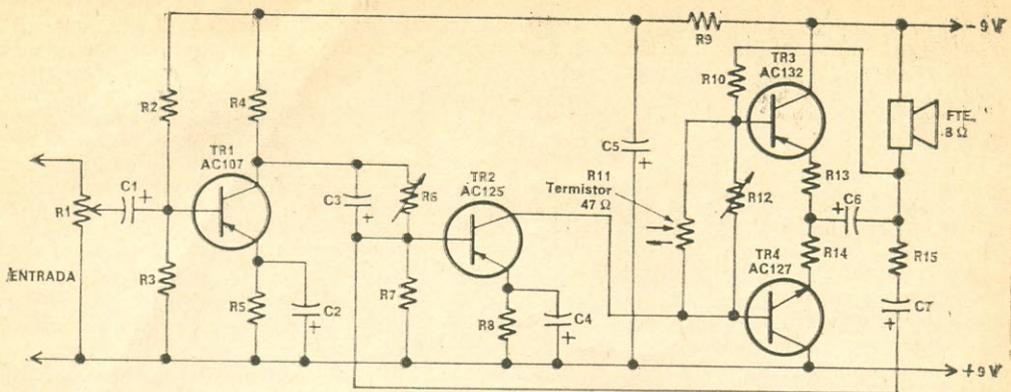


FIG. 1 — Diagrama esquemático do amplificador.

### LISTA DE MATERIAL

(Resistores de 1/4 watt, salvo especificação contrária)

- R1 — 5 k $\Omega$ , potenciômetro logaritmico (contrôle de volume)
- R2 — 27 k $\Omega$
- R3 — 5,6 k $\Omega$
- R4 — 1,8 k $\Omega$
- R5, R7 — 1 k $\Omega$
- R6 — 10 k $\Omega$ , potenciômetro miniatura
- R8 — 40  $\Omega$
- R9, R10 — 450  $\Omega$
- R11 — 47  $\Omega$ , termistor
- R12 — 250  $\Omega$ , potenciômetro miniatura
- R13, R14 — 0,5  $\Omega$ , fio (ver texto)
- R15 — 18 k $\Omega$

- C1 — 25  $\mu$ F, 6 V, eletrolítico
- C2, C4 — 250  $\mu$ F, 6 V, eletrolítico
- C3 — 10  $\mu$ F, 9 V, eletrolítico
- C5 — 100  $\mu$ F, 12 V, eletrolítico
- C6 — 500  $\mu$ F, 9 V, eletrolítico
- C7 — 2  $\mu$ F, 9 V, eletrolítico

- TR1 — AC107
- TR2 — AC125
- TR3 — AC132
- TR4 — AC127
- FTE — Alto-falante de 1W, 8  $\Omega$

Diversos:

Bateria de 9 V (ver texto); placa de circuito impresso (ver texto).

de saída são ligados diretamente aos pólos da fonte de alimentação, enquanto nos emissores se encontram resistores de 0,5  $\Omega$  ligados entre si. O sinal de saída é recolhido no ponto médio, sendo acoplado ao alto-falante por um capacitor de 500  $\mu$ F. Do terminal "vivo" do alto-falante sai também um resistor de 450  $\Omega$  que vai para a base do AC132.

Os resistores de 0,5  $\Omega$  são difíceis de encontrar no comércio varejista. Neste caso, os resistores serão feitos com facilidade usando-se fio de resistência esmaltado. Este poderá ser enrolado sobre um lápis, usado como fôrma que será depois removida, pois o fio tem consistência para manter-se enrolado. Depois disso, nada mais há a fazer do que soldar o resistor pronto ao circuito. Como exemplo, citamos um fio de resistência comumente encontrado e que tem uma resistência de 2,6  $\Omega$ /m. Neste caso, deve-se enrolar um pedaço com 20 cm.

O circuito completo poderá ser montado em uma plaquinha de circuito impresso de 70 x 100 mm, da Eletrônica de Confiança e Originalidade (ver **Antena**, fevereiro de

1970, pág. 155). O amplificador deverá funcionar no primeiro ensaio, se a montagem fôr corretamente executada. Para tanto, deve ser feita uma cuidadosa verificação. Antes de ligar a fonte, os resistores ajustáveis devem ser colocados em sua posição média, a partir da qual serão retocados no ajuste definitivo.

A tensão de sinal de entrada deverá ser de 5 mV, no máximo, e a impedância de entrada é de 2 k $\Omega$ . A corrente do estágio excitador, em repouso, é de aproximadamente 8,5 mA e a do estágio de saída, cerca de 2 mA.

O ganho de potência é de aproximadamente 80 dB e a faixa passante se estende de 85 Hz a 50 kHz. O amplificador foi experimentado com um alto-falante de boa qualidade instalado em uma pequena caixa acústica, dando excelentes resultados.

### CONSELHOS PARA A MONTAGEM

A plaquinha de circuito impresso indicada para a montagem evita o inconveniente da sua preparação, às vezes difícil para o amador. A montagem começa pela fixação

de duas peças metálicas à placa de circuito impresso, nas quais foi feita previamente a perfuração necessária: uma para fixação do potenciômetro e outra para os transistores com seus radiadores. Depois são fixados os demais componentes, procurando-se fazer uma distribuição que permita interligar todos os componentes sem necessidade do emprego de um número excessivo de pontes. O montador deverá ter o cuidado de fazer soldagens perfeitas, procurando aquecer o componente o mínimo possível (sobretudo os transistores). Finalmente, para concluir a montagem, fazem-se as ligações com a fonte de alimentação e com os jaques de entrada e saída, se forem usados.

O baixo consumo do amplificador permite uma alimentação com pilhas ou baterias (uma bateria de 9V ou duas de 4,5V em série, ou ainda seis pilhas comuns de lanterna em série). O alto-falante usado com o protótipo tinha uma impedância nominal de 25  $\Omega$ , se bem que possam ser empregados alto-falantes com impedâncias menores, até 8  $\Omega$ .  $\odot$

## COMO FUNCIONA ...

(Conclusão da pág. 156)

solução da imagem é tão boa que ela pode ser observada através de um microscópio binocular, permitindo obter uma ampliação suplementar.

Se fôr preciso registrar a imagem fotograficamente, uma folha de filme é inserida em lugar da tela fluorescente. O feixe de elétrons atua sobre o filme tal qual um feixe luminoso. Este filme, depois de impressionado, pode ser projetado numa tela, dando lugar a uma ampliação verdadeiramente assombrosa. O próprio Autor já teve oportunidade de observar fotomicrografias eletrônicas em que se distinguem perfeitamente moléculas e cadeias de enzimas.

A foto que acompanha o artigo corresponde ao modelo do microscópio eletrônico da RCA EMU-4. Sem equipamento suplementar, o modelo é capaz de prover uma ampliação direta de 200.000 vezes. A ampliação fotográfica pode elevar esse poder extraordinariamente.

### INTENSIFICADOR DE IMAGENS

Digno também de menção é um dispositivo que está ganhando popularidade como acessório do microscópio eletrônico. Trata-se do intensificador de imagens, ou amplificador de luz. (Uma versão do amplificador de luz, utilizada no Vietnã, permite ao soldado avistar o inimigo pela simples luz das estrélas). Para usar o intensificador de imagens com o microscópio eletrônico, a tela

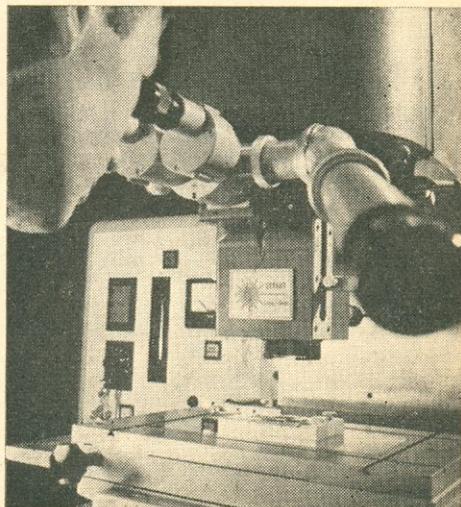
de fósforo é substituída por outra revestida com um fósforo muito mais potente. A imagem desta nova tela é focalizada, por meio de uma lente óptica, numa superfície fotomissora. Esta superfície emite elétrons em proporção à quantidade de luz nela incidente. Em outras palavras, emite uma imagem eletrônica completa. Diante da superfície fotomissora há uma placa-anodo, recoberta de fósforo. Esta placa é transparente, e recebe uma elevada tensão positiva. A imagem eletrônica, grandemente acelerada, é atraída para a placa-anodo, onde excita o fósforo, produzindo uma imagem consideravelmente mais brilhante que a imagem original.

A nova imagem é então aplicada, através de um sistema de óptica de fibras, a uma câmara de TV, podendo ser reproduzida em vários aparelhos de TV. Afora o sistema de televisão, de função meramente subsidiária, e os circuitos estabilizadores das correntes de operação das lentes, o microscópio eletrônico não utiliza a mesma eletrônica que os amadores conhecem. Nós costumamos ficar tão absortos nas lides eletrônicas radioamadorísticas que muitas vezes nem nos damos conta de vários outros aspectos, possivelmente exóticos, da infatigável prestação de serviços do elétron para conosco.  $\odot$

## NOVOS PRODUTOS

### LASER UBL 5001

Novo tipo de laser universal UBL 5001, produzido pela Siemens para várias aplicações, tais como furagem de orifícios de poucos microns em materiais como diamantes e outros.



# Gerador de Áudio de Frequência Fixa\*

Por C. OLIVÈRES

Um circuito simples e eficiente, que pode ser usado como oscilador de prova de equipamentos de áudio.

O gerador de áudio é um dispositivo indispensável a quantos pretendam iniciar-se na eletrônica. Quem o possui está habilitado a provar todos os circuitos de áudio e a parte de baixa frequência de qualquer aparelho ou instrumento eletrônico que a englobe. Os radioamadores poderão também utilizá-lo no aprendizado ou na prática do código Morse.

No circuito extremamente simples que vamos apresentar nesta oportunidade podemos destacar a baixa distorção do sinal gerado, sua amplitude elevada e a impedância de saída relativamente reduzida. Além disso, a alimentação de 9 volts por meio de pilhas torna o aparelho perfeitamente autônomo. A propósito, será conveniente intercalar em série com a alimentação um potenciômetro de 10.000 ohms, para ajuste do nível de saída.

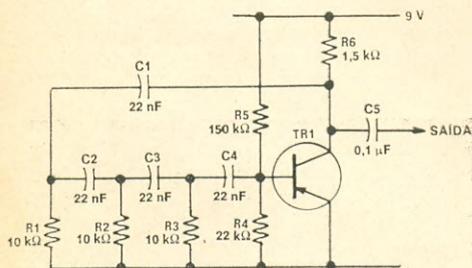


FIG. 1 — O gerador é, basicamente, um oscilador de deslocamento de fase, com um único transistor.

## LISTA DE MATERIAL

R1, R2, R3 — 10 kΩ, 1/4 W  
R4 — 22 kΩ, 1/4 W  
R5 — 150 kΩ, 1/4 W  
R6 — 1,5 kΩ, 1/4 W  
C1, C2, C3, C4 — 22 nF, disco de cerâmica  
C5 — 0,1 μF, 125 V, poliéster  
TR1 — OC44, OC71, AF125, etc.

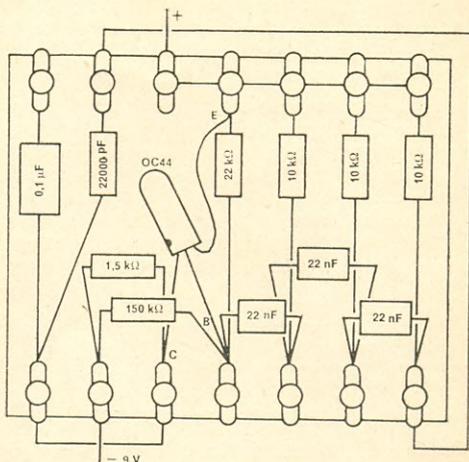


FIG. 2 — Chapeado da montagem do oscilador básico.

## ANÁLISE TEÓRICA DO CIRCUITO

A Fig. 1 apresenta o diagrama esquemático do oscilador, e o chapeado pode ser visto na Fig. 2. O tipo de oscilador adotado é o chamado "de deslocamento de fase", denominação que irá facilitar a compreensão de seu funcionamento. Para tanto, contudo, será mister remontar a noções algo mais fundamentais, com auxílio da Fig. 3, que corresponde ao circuito básico de um transistor em montagem de emissor comum. Vemos claramente que a tensão aplicada à base está em fase com a tensão recolhida no emissor, e em oposição de fase com a tensão extraída do coletor. O fenômeno é explicado na Fig. 4, onde se observa que a corrente se acha em fase com o sinal de entrada, mas a tensão mantém em relação a este uma defasagem de 180°.

Para que o nosso oscilador de deslocamento de fase funcione, isto é, que entre em oscilação, como todo gerador digno desse nome, é preciso que a tensão recolhida no coletor esteja em fase com a tensão aplicada à base. Para isso, pode-se lançar mão de um transformador, como expõe a Fig. 5.

(\*) Radio Télévision Pratique n° 1192.

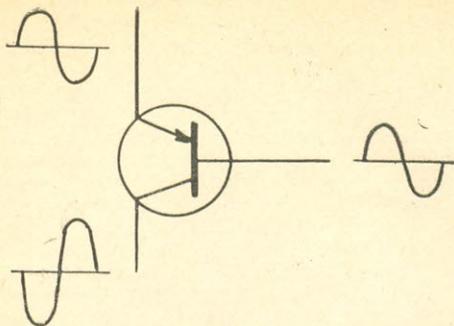
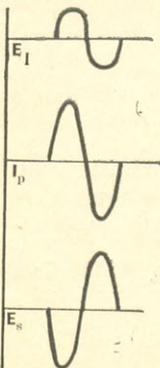
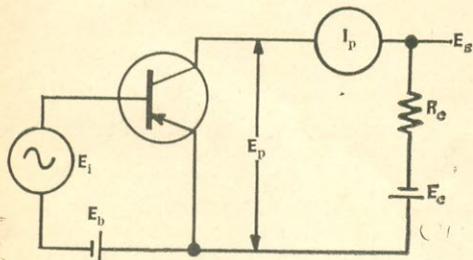


FIG. 3 — Relações de fase das correntes ou tensões num transistor.

e ter-se-á então um oscilador tipo Hartley. Se o transformador for uma unidade de saída, com os enrolamentos ligados com as polaridades corretas, estará formado um circuito oscilador de B.F. Essa configuração era muito empregada pelos radioamadores para a construção de osciladores a válvula, porém o sinal produzido não se mostrava lá muito puro, e havia ainda a questão da válvula — único dispositivo amplificador aplicável naqueles “bons” tempos — cujos requisitos de alimentação não deixavam de onerar o conjunto.

Em nosso modelo, os meios mobilizados na elaboração do circuito oscilador são mais

FIG. 4 — Num amplificador em emissor comum, há uma rotação de fase de 180° entre a tensão de entrada e a tensão de saída.



simples, embora, talvez, de compreensão um pouco menos imediata. As Figs. 6 e 7 mostram o que se passa num circuito eletrônico, quando um capacitor e um resistor são montados em série e em paralelo, respectivamente.

Cumpre considerar, de saída, que todo capacitor oferece à passagem da corrente uma resistência variável em função da frequência. Essa resistência, denominada reatância, é calculada pela fórmula:

$$X_c = \frac{1}{2\pi fC}$$

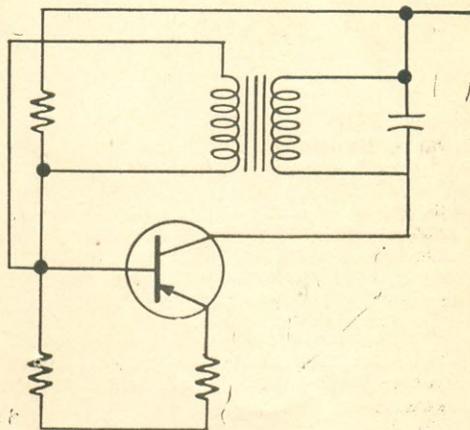


FIG. 5 — Oscilador Hartley transistorizado.

onde  $f$  é a frequência e  $C$  o valor do capacitor.

Assim, a 1.000 Hz, a resistência oferecida por um capacitor de 100 nF é de:

$$\frac{1}{2 \times 3,14 \times 1.000 \times 100 \times 10^{-9}} = 1.600 \text{ ohms}$$

#### RESISTOR E CAPACITOR EM SÉRIE E EM PARALELO

Considerando, como na Fig. 6, um capacitor e um resistor ligados em série com um gerador, a intensidade da corrente é a mes-

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO OSCILADOR

Oscilador de deslocamento de fase  
 Frequência de operação — 1.000 Hz, aproximadamente  
 Distorção máxima, 2%  
 Tensão de saída, 2 V  
 Impedância de saída, 10.000 ohms  
 Alimentação, 9-12 V × 3 mA

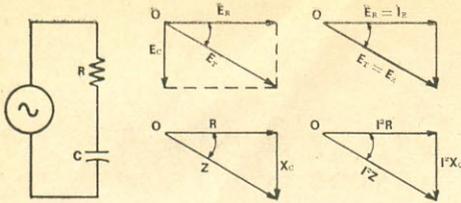


FIG. 6 — Diagramas vetoriais de um circuito RC série.

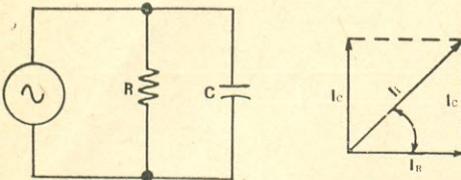


FIG. 7 — Diagrama vetorial de um circuito RC paralelo.

ma em todos os pontos do circuito, assim como a fase, conforme todos sabemos. Contudo, as quedas de tensão entre os terminais dos dois componentes não são iguais, e além disso, se acham defasadas de 90°.

A tensão E está em fase com a corrente I no resistor R, ao passo que a tensão E nos terminais de C se apresenta com a fase **atrasada** de 90° em relação a I. Essas tensões estão representadas na Fig. 6 por vetores bidimensionais ou, mais propriamente, fasores.

Estando as tensões defasadas, torna-se necessário efetuar a soma vetorial para obter a resultante. E a fórmula que o permite é a seguinte:

$$Z \text{ (total)} = \sqrt{R^2 + X_C^2}$$

onde 
$$X_C = \frac{1}{2\pi fC}$$

A Fig. 7 diz respeito ao caso da ligação em paralelo do resistor com o capacitor. Nesse circuito, a tensão nos terminais de ambos os componentes tem a mesma amplitude e igual fase. A corrente que percorre o resistor se acha em fase com a tensão, e a que circula pelo capacitor apresenta um **avanço** de fase de 90°.

No oscilador de deslocamento de fase, a defasagem de 180° é obtida mediante um grupo de 4 capacitores, e isso faz com que o circuito oscile espontaneamente. Certas condições, entretanto, têm de ser mantidas: essas montagens dificilmente funcionam com transistores de silício. Para maior segurança quanto aos resultados, convém recorrer às unidades de germânio. Os transistores empregados devem possuir ganho bastante ele-

vado. Além disso, certos transistores exigem para entrar em oscilação uma tensão mínima de 10 a 11 volts. No decorrer de grande número de experiências com um sem fim de transistores (cuja dispersão de características é sempre muito ampla), fomos obrigados, em alguns casos, a aumentar a tensão de alimentação.

### CIRCUITO PRÁTICO

Como vemos na Fig. 2, a montagem é feita sobre um pequeno painel com terminais. Quanto a descrevê-la, seria fastidioso, além de inútil. Devemos, todavia, assinalar que se torna às vezes necessário fazer variar ligeiramente o valor do resistor R5, cuja resistência nominal é de 150.000 ohms. Esse resistor poderia ter sido substituído por um potenciômetro, mas é muito difícil encontrar na praça resistores variáveis do valor em questão. O melhor é substituir R5, mediante experiências, por um potenciômetro de 100.000 ohms em série com um resistor de 47.000 ohms, determinar o ponto crítico de oscilação, e em seguida, medir o valor da resistência do potenciômetro. Finalmente, a resistência total será substituída por um resistor ou grupo de resistores de valor equivalente.

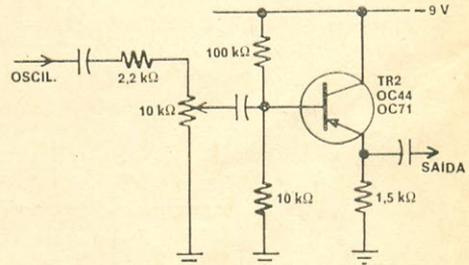


FIG. 8 — Este amplificador pode ser acrescentado ao circuito do oscilador da Fig. 1, para fornecer uma saída com nível mais elevado e ajustável.

A Fig. 8 mostra um esquema de um estágio transistorizado de coletor comum, para adaptação ao nosso oscilador. Sua vantagem é permitir a regulagem do nível de saída e proporcionar uma saída de baixa impedância. ©

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

# Construa um Piano Eletrônico\*

Um oscilador de relaxação simples a transistor de unijunção, cuja frequência é determinada pela resistência colocada no circuito compressão das teclas.

**SABEMOS** que o título deste artigo é um tanto ambicioso e não corresponde à realidade, pois o piano eletrônico é um aparelho grande e complexo, com seus múltiplos osciladores (um por nota musical), seus dispositivos complementares de variação de harmônicos e de timbres, circuitos de vibrato, trêmolo, etc. O que vamos apresentar é um simples pianinho de brinquedo, com um só oscilador para tocar as diversas notas, o que

implica em tocar apenas uma tecla de cada vez. O piano é um instrumento polifônico, mas o que vamos descrever é apenas monofônico.

Com tôdas estas ressalvas, podemos ainda afirmar que se trata de um instrumento musical, muito útil para o estudo do solfejo em sua difícil fase inicial. A faixa de fre-

(\*) Radioelectricidad nº 353.

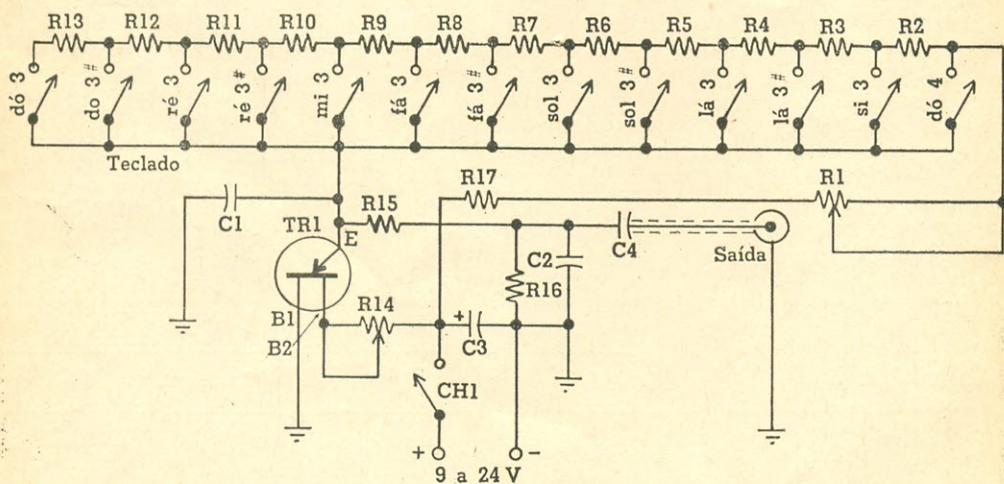


FIG. 1 — Diagrama esquemático do piano eletrônico.

## LISTA DE MATERIAL

R1 — 5 k $\Omega$ , potenciômetro  
 R2 a R13 — ver tabela  
 R14 — 25 k $\Omega$ , potenciômetro logarítmico  
 R15 — 1 M $\Omega$ , 1/2 W, 10%  
 R16 — 320 k $\Omega$ , 1/2 W, 10%  
 R17 — 22 k $\Omega$ , 1/2 W, 10%

C1 — 0,1  $\mu$ F, 160 V, poliéster  
 C2 — 470 a 1.000 pF, disco de cerâmica  
 C3 — 100  $\mu$ F, 30 V, eletrolítico  
 C4 — 0,47  $\mu$ F, 160 V, poliéster  
 TR1 — transistor de unijunção 2N2646 ou 2N2647

quência abrange uma oitava, o que permite cobrir, segundo a construção adotada, uma escala diatônica (8 notas) ou uma escala cromática (13 notas).

O circuito é muito simples, como se pode observar pelo diagrama esquemático da Fig. 1. Consta essencialmente de um oscilador RC com transistor de unijunção. O transistor TR1 é do tipo 2N2646 ou 2N2647, ou equivalente. As diferentes notas são obtidas por comutação dos resistores fixos (R2 a R13), a qual é feita por meio do teclado.

Estes resistores são montados em série. Ao premir a tecla correspondente à nota de-

Conseguida a afinação desta nota, passa-se ao Dó-4 (523,3 Hz); o ajuste agora é feito sobre o potenciômetro R1 e também por comparação auditiva com o Dó-4 de um piano afinado.

É conveniente refazer por diversas vezes o ajuste destas notas, até conseguir uma afinação tão perfeita quanto possível. Depois disso, salvo no caso de desajustes sensíveis, não mais se toca no potenciômetro R1. Se forem notadas ligeiras dissonâncias, deve-se refazer unicamente o ajuste do Dó-3, retocando muito lentamente o potenciômetro R14.

A construção é muito simples e poderá ser feita de acordo com a Fig. 2. No inte-

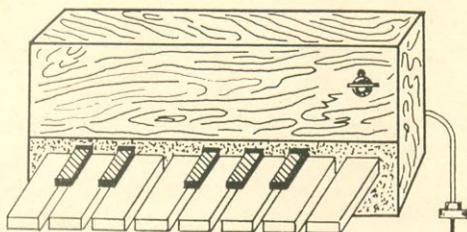


FIG. 2 — Aspecto da montagem do piano. Cada tecla aciona um dos interruptores indicados na Fig. 1.

sejada, fecha-se a chave respectiva e, com isso, são incluídos no circuito, em série, todos os resistores à direita (no esquema) desta chave.

Os potenciômetros R1 e R14, usados como resistores variáveis, permitem o ajuste (afinação) do instrumento. Para isso, coloca-se R1 inicialmente em posição média e aperta-se a tecla do Dó-3 (261,6 Hz). Em seguida ajusta-se esta nota por comparação com o Dó-3 de um piano afinado, agindo sobre o potenciômetro R14.

rior da caixa que constitui o piano será colocada a plaquinha de material isolante onde será montado o circuito. Os componentes estão todos especificados na lista de material.

A saída do oscilador deve ser acoplada à entrada de um amplificador de boa qualidade e com resposta de frequência adequada para cobrir as frequências geradas (ver tabela). A conexão entre o piano e o amplificador deve ser feita por meio de fio blindado, com a malha de blindagem ligada à massa do amplificador. ©

Notas	Frequências (Hz)	VALORES EM OHMS DAS RESISTÊNCIAS PARA		
		Escala Cromática	Resistência	Escala Diatônica
Dó 4	523,3	—	—	—
Si 3	493,9	1500	R2	1500
Lá 3 #	465	1500	R3	—
Lá 3	440	(1500 + 150) = 1650	R4	(3000 + 150) = 3150
Sol 3 #	414,9	1800	R5	—
Sol 3	392	1800	R6	(3000 + 300) = 3300
Fá 3 #	370	2000	R7	—
Fá 3	349,2	2200	R8	(3900 + 300) = 4200
Mi 3	329,6	2200	R9	2200
Ré 3 #	310,5	(2200 + 47) = 2247	R10	—
Ré 3	293,7	(2000 + 470) = 2470	R11	4700
Dó 3 #	277	(2000 + 470) = 2470	R12	—
Dó 3	261,6	3000	R13	(3900 + 1500) = 5400

# ELETRÔNICA

## PARA A JUVENTUDE

Original de **NEWTON C. BRAGA**  
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.*

### APLICAÇÕES DAS VÁLVULAS ELETRÔNICAS

DA mesma forma que iniciamos o estudo das válvulas eletrônicas pelo diodo, que é sem dúvida a válvula mais elementar, também neste capítulo, que inicia as aplicações das válvulas eletrônicas, veremos em primeiro lugar como se usa o diodo a vácuo. Esta válvula, da mesma forma que o diodo semicondutor, não é capaz de produzir amplificação, já que não é dotada de um elemento de controle do fluxo eletrônico, mas todos os equipamentos eletrônicos a válvulas incluem, sem dúvida, pelo menos um diodo a vácuo em seus circuitos.

A obrigatoriedade do uso do diodo a vácuo nos equipamentos a válvulas prende-se ao fato de que os circuitos eletrônicos são alimentados com tensões contínuas. Como a rede domiciliar de energia elétrica, por razões práticas, distribui usualmente uma tensão alternada de 110 V, 60 Hz, é preciso que esta tensão seja devidamente retificada e filtrada antes de ser levada a alimentar os circuitos eletrônicos, o que aliás já ficou dito em capítulos anteriores. E é aqui que a válvula diodo se faz necessária.

Seja o circuito da Fig. 17-1. Tal como no circuito da Fig. 17-2, a tensão alternada aplicada entre a placa ou anodo e a massa varia senoidalmente; quando a placa é positiva em relação ao catodo (que é ligado à massa através do resistor de carga), o que ocorre

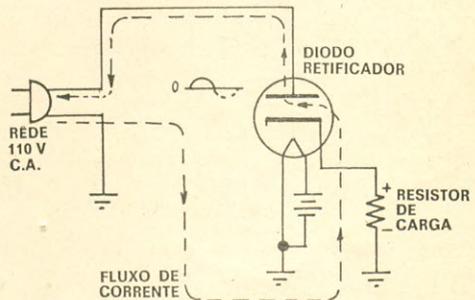


Fig. 17-1

durante cada semiciclo positivo da tensão alternada aplicada, estabelece-se uma corrente através do diodo e, conseqüentemente, através da carga. Note-se que quem sustenta essa corrente é o próprio gerador de C.A. representado aqui pela rede de 110 V.

Quando inverte-se a polaridade da tensão de placa, deixa de circular corrente pelo circuito, já que a válvula eletrônica para todos os efeitos não conduz no sentido inverso. Esta condição é mostrada na Fig. 17-2. Este circuito, portanto, só deixa passar corrente pela carga durante o semiciclo positivo

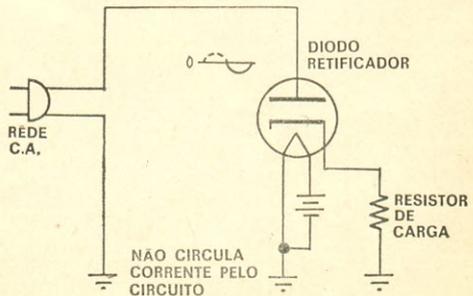


Fig. 17-2

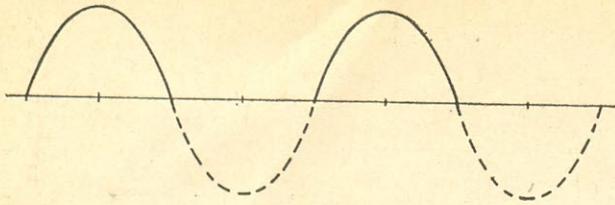


Fig. 17-3

da tensão de entrada, e como nessas condições a massa é a referência negativa, o **catodo durante o semiciclo positivo da tensão de entrada fica positivo em relação à massa.**

Como sabemos, a tensão de catodo assume a forma de onda mostrada em traço cheio na Fig. 17-3, o que caracteriza um **retificador de meia onda.** Essa tensão, entretanto, possui superposta à componente contínua uma forte componente de corrente alternada, sendo necessária uma filtragem bastante eficiente para retificá-la verdadeiramente, suprimindo toda ou quase toda a componente alternada que, neste caso, caracteriza a **tensão de zumbido** do circuito retificador.

Para realizarmos um **retificador de onda completa** necessitamos, em princípio, de uma fonte de C.A. simétrica em relação à massa, e isto é conseguido mediante a utilização de um transformador, como vemos na Fig. 17-4. Sobre este circuito, antes de entrarmos no mérito de seu funcionamento, precisamos tecer alguns comentários, apontando suas principais peculiaridades.

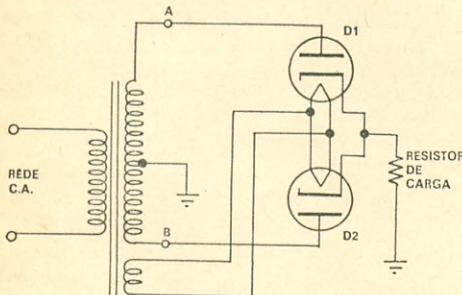


Fig. 17-4

Em primeiro lugar, como o leitor já terá observado, os filamentos das válvulas são aqui alimentados pela tensão alternada fornecida por um secundário separado do transformador. Essa tensão de alimentação, evidentemente, deve ser apropriada às características de filamento das válvulas; no caso das retificadoras, essa tensão é de 5 ou 6,3 volts.

Em segundo lugar, como aqui se usa um transformador, através da escolha da relação

de espiras entre o primário e o secundário simétrico pode-se obter qualquer tensão contínua à saída do retificador, dentro da faixa de operação das válvulas, o que não ocorria no caso do retificador de meia onda sem transformador. Evidentemente, se usarmos um retificador de meia onda com transforma-

dor, também teremos esta mesma facilidade.

Bem, mas vejamos como funciona o retificador de onda completa da Fig. 17-4. Quando é aplicada uma tensão alternada ao enrolamento primário do transformador, é induzida no secundário simétrico, que chamaremos daqui para a frente de secundário de alta tensão, uma tensão proporcional à relação de espiras, de tal forma que, quando o ponto A é positivo em relação à massa, o ponto B é negativo.

O ponto A, portanto, é positivo em relação à massa durante meio ciclo da tensão alternada de entrada, e nessas condições o diodo D1 conduz e o diodo D2 permanece cortado, já que os circuitos dos dois diodos completam-se através da carga. Assim sendo, circula uma corrente através do resistor de carga, o diodo D1, a metade superior do secundário de alta tensão do transformador T, retornando à massa.

No instante em que se inverte a condição dos pontos A e B em relação à massa, o diodo D1 é cortado e D2 conduz, circulando corrente através da carga, do diodo D2, da metade inferior do secundário de alta tensão do transformador, retornando à massa.

Como os leitores terão percebido, no retificador de onda completa circula corrente pela carga durante os dois ciclos da corrente alternada de entrada, e a tensão de saída do retificador assume a forma de onda mostrada em traço cheio na Fig. 17-5. Nesta mesma figura estão indicados o corte e a condução dos dois diodos.

Na prática, os dois diodos da Fig. 17-4 são substituídos por uma válvula dupla, o que facilita bastante as ligações e, ainda, constitui uma solução mais econômica. Tal circuito é mostrado na Fig. 17-6, e este é o retificador de onda completa que os leitores acharão em todos os circuitos de receptores e amplificadores a válvulas que verão

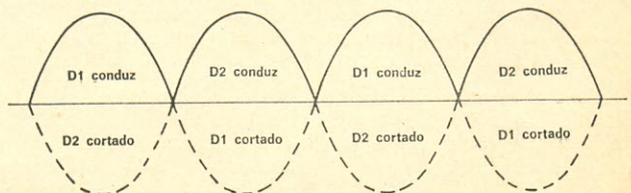


Fig. 17-5

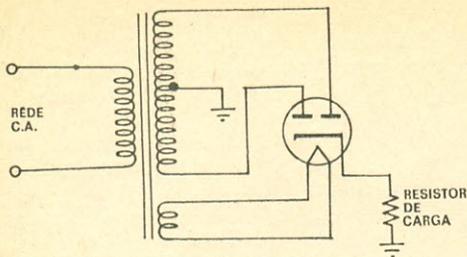


Fig. 17-6

futuramente. Eventualmente, a única variação que poderá ocorrer é o emprêgo de uma válvula de aquecimento direto, sendo o resistor de carga ligado a um dos lados do filamento.

Mas ainda aqui a tensão de saída do retificador possui uma componente alternada que caracteriza o zumbido, e se bem que ela seja bem inferior à do retificador de meia onda, também precisa ser filtrada. No capítulo XIV desta série já vimos como funcionam os filtros para fontes de alimentação, baseados na pequena reatância que um capacitor de alta capacitância, geralmente eletrolítico, oferece à passagem de uma corrente alternada. Pois bem, esse mesmo filtro poderá ser aqui utilizado sem qualquer restrição, desde que convenientemente dimensionado.

Com os conhecimentos até aqui adquiridos, acreditamos que os leitores já se sintam em condições de acompanhar o projeto de um circuito retificador, que não é nada complicado. Isso, futuramente, lhes dará a faculdade de realizar seus próprios circuitos, quando necessitarem de um retificador para suas experiências. E para tornar nosso estudo mais completo, calcularemos um retificador de meia onda e outro de onda completa, liquidando definitivamente o assunto.

### UM RETIFICADOR DE MEIA ONDA

Vamos supor que precisamos alimentar uma carga que necessite uma corrente contínua de 80 mA, sob 100 V. Para correntes até essa ordem de grandeza é possível utilizar um retificador de meia onda a válvula, e a primeira coisa que devemos fazer é escolher a válvula capaz de fornecer essa potência. Dentre os tipos mais comuns podemos citar os diodos do tipo 35W4 ou 35Z5, a primeira um tipo miniatura com base de sete pinos e a segunda uma octal de vidro.

Vamos supor que tenhamos escolhido a 35W4 para o nosso retificador de meia onda, cujo circuito é mostrado na Fig. 17-7. Sobre este circuito precisamos esclarecer que:

a) O resistor R, incluído no circuito de alimentação do filamento, tem a finalidade de proporcionar uma queda de tensão tal que sobre o filamento só sejam aplicados 35 volts, que é a sua tensão de alimentação.

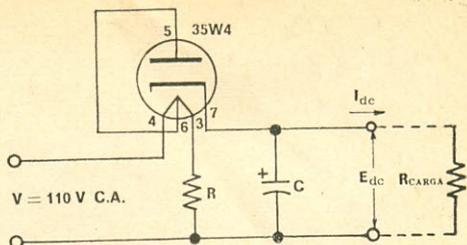


Fig. 17-7

Como a tensão da rede C.A. é de 110 V, R deve ser calculado para proporcionar uma queda de tensão de  $110 - 35 = 75$  V. Considerando que a corrente de filamento é de 150 mA, pela lei de Ohm teremos:

$$R = \frac{75}{0,15} = 500 \text{ ohms.}$$

A potência dissipada por R será de:

$$P = I^2 R = 0,15^2 \times 500 = 11,25 \text{ watts.}$$

Logo, como sempre dimensionamos os resistores com uma tolerância de pelo menos 100% da potência dissipada, o resistor R deverá ser uma unidade de 500 ohms, 25 watts e, portanto, de fio.

b) A placa do diodo é ligada à rede através de uma derivação do filamento. Isso tem a finalidade de introduzir uma resistência entre a placa e a rede, para proteção da própria placa. E aproveitando a queda de tensão que se estabelece entre os pinos 4 e 6 da válvula, entre eles poderá ser ligada uma lâmpada-piloto para indicar que o circuito está ligado. Isto é realmente feito nos retificadores que alimentam os pequenos receptores de mesa dotados de válvulas com filamentos em série.

De grande valia no caso do dimensionamento dos circuitos a válvulas são as características de funcionamento fornecidas pelos fabricantes ou encontradas nos manuais de válvulas. No caso da 35W4, uma das características típicas de funcionamento é:

Tensão alternada da fonte de alimentação de placa:  $V_a = 110$  V

Capacitor de entrada do filtro:  $C = 40 \mu\text{F}$

Impedância mínima efetiva total da fonte de alimentação de placa: 15 ohms

Corrente média de saída: 100 mA

Tensão contínua de saída na entrada do filtro:

Com corrente de carga de 50 mA: 128 V

Com corrente de carga de 100 mA: 112 V

Regulação da tensão de saída: aprox. 16 V

A Fig. 17-8 mostra as características da 35W4 para três valores de capacitor de fil-

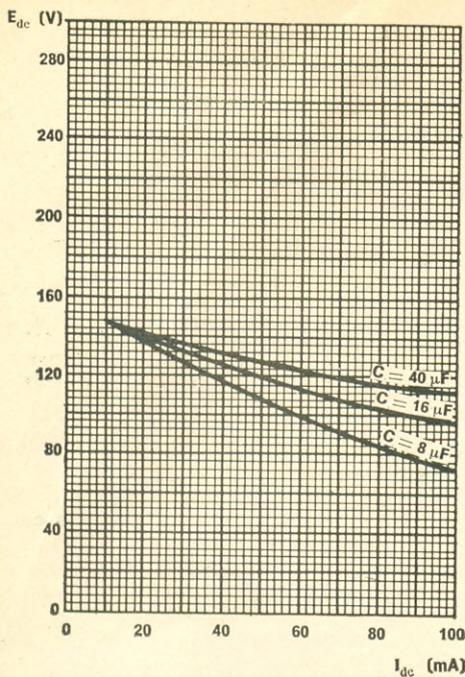


Fig. 17-8

tro, que servirão para o raciocínio que desenvolveremos a seguir. Em princípio, desejamos esclarecer que a redução da tensão contínua média de saída  $E_{dc}$  em função do valor do capacitor de filtro prende-se ao fato de que essa tensão é matematicamente igual à diferença entre o valor máximo da tensão senoidal de entrada  $E_m$  e a metade da tensão de crista de zumbido,  $E_r$ . Assim,

$$E_{dc} = E_m - \frac{E_r}{2}$$

Ora, como  $E_r$  será tanto menor quanto maior for o capacitor de filtro, depende-se que  $E_{dc}$  aumentará se aumentarmos o capacitor de filtro. E isto é mostrado nas características da Fig. 17-8.

Vemos então que é sempre conveniente usarmos um capacitor de filtro de valor tão elevado quanto possível, porém existe uma limitação para o valor desse capacitor ditada pelas próprias características construtivas da válvula. E isto porque quanto maior for este capacitor de filtro maior será o pulso de corrente que passará pela válvula durante o funcionamento, para um dado valor da carga, e a válvula deverá suportar esse regime de funcionamento sem se danificar. No caso da 35W4, costuma-se limitar o valor do capacitor de entrada do filtro em  $50 \mu\text{F}$ .

Bem, mas voltemos à condição imposta pelo nosso problema: o retificador deve fornecer 80 mA sob 100 volts. Entrando no eixo horizontal da Fig. 17-8 com o valor de 80 mA, e considerando um capacitor de entrada do filtro de  $40 \mu\text{F}$ , teremos que o valor médio da tensão contínua na entrada do filtro será de 116 volts. Ora, se nossa carga deve ser alimentada com apenas 100 volts, podemos ainda acrescentar uma nova seção de filtro, consistindo num resistor  $R_f$  e num capacitor  $C'$ , como indicado na Fig. 17-9.

Considerando que  $R_f$  deverá proporcionar uma queda de tensão de 16 volts e que a corrente que por ele circulará é de 80 mA, o seu valor ôhmico será:

$$R_f = \frac{16}{0,08} = 200 \text{ ohms.}$$

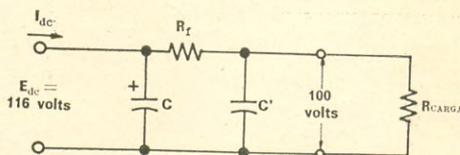


Fig. 17-9

A potência que  $R_f$  dissipará é:

$$P_f = \frac{V^2}{R} = \frac{16^2}{200} = \frac{256}{200} = 1,28 \text{ watts}$$

Logo,  $R_f$  deve ser um resistor de, pelo menos, 3 watts, e como não é comercial um resistor com essa característica, poderão ser usados dois resistores de 400 ohms, 2 watts, em paralelo.

O capacitor  $C'$  poderá ter a mesma capacitância de  $C$ , isto é,  $40 \mu\text{F}$ . Como esses capacitores são submetidos, respectivamente, a 100 V e a 116 V, sua especificação de tensão poderá ser 150 V, e eventualmente poderão constituir uma unidade dupla.

A verificação do fator de ondulação,  $r$ , da tensão de saída da fonte pode ser feita para o filtro da Fig. 17-9, pela fórmula:

$$r = \sqrt{2} \frac{X_{C'}}{R_{CARGA}} \times \frac{X_C}{R_f}, \text{ onde}$$

$X_{C'}$  e  $X_C$  são as reatâncias de  $C'$  e  $C$  na frequência da rede, pois num retificador de meia onda, o período das pulsações à entrada do filtro é igual ao período da tensão da

rêde C.A., já que para cada ciclo da C.A. tem-se um período de condução da válvula.

Se a frequência da rêde fôr 60 Hz, a fórmula acima pode ser escrita do seguinte modo:

$$r = \frac{10^7}{C \times C' \times R_f \times R_{CARGA}}$$

sendo as resistências expressas em ohms e as capacitâncias em microfarads.

Para o nosso caso, teremos:

$$R_{CARGA} = \frac{100}{0,08} = 1250 \text{ ohms}$$

$$R_f = 200 \text{ ohms}$$

$$C = C' = 40 \text{ microfarads}$$

Logo,

$$r = \frac{10^7}{40 \times 40 \times 200 \times 1250} = \frac{10^7}{4 \times 10^8} =$$

$$r = \frac{1}{40} = 0,025$$

Este fator de ondulação, apesar de bem pequeno, pode não se prestar a aplicações onde a tensão de alimentação deve ser literalmente plana, como no caso dos amplificadores de alta sensibilidade, sujeitos a zumbidos presentes na própria alimentação. Mas na maior parte dos casos, a tensão contínua na saída da fonte de alimentação que acabamos de calcular já pode ser usada sem restrições.

A montagem da fonte poderá ser realizada sem maiores dificuldades. Para tanto, o leitor deverá dispor do seguinte material:

- 1 válvula 35W4
- 1 resistor de 500 ohms, 25 watts, fio

- 1 resistor de 200 ohms, 4 watts (ou dois resistores de 400 ohms, 2 watts, ligados em paralelo)
- 1 capacitor eletrolítico de 40 + 40 microfarads, 150 volts
- 1 chassi metálico de 15 x 10 x 5 centímetros
- 1 soquete para válvula de 7 pinos
- 1 cordão de alimentação, com plugue
- 1 ponte isolada, com dois terminais
- 1 borne isolado, vermelho
- 1 borne não-isolado, preto

A Fig. 17-10 mostra o chapeado da fonte. Deve-se notar que o eletrolítico duplo utilizado foi um tipo para baixo do chassi, onde as armaduras positivas dos dois capacitores são ligados de um mesmo lado, e a armadura negativa comum do outro. Mas se o leitor preferir, poderá utilizar um eletrolítico para cima do chassi, fazendo as devidas alterações na montagem da fonte. Note-se que, neste caso, a armadura negativa do capacitor é o próprio invólucro metálico, que na montagem vai mesmo ligado ao chassi.

## RETIFICADOR DE ONDA COMPLETA

No projeto do nosso retificador de onda completa vamos considerar um filtro com a configuração do da Fig. 17-9 (chamado filtro em pi), porém substituindo o resistor de filtro  $R_f$  por um reator de filtro  $L$ . Com esse tipo de filtro, a tensão retificada que alimenta a carga tem fator de ondulação muito pequeno, pois em lugar da resistência  $R_f$  consideraremos a reatância  $X_L$  do reator, na frequência da tensão retificada na entrada do filtro, para o cálculo do referido fator.

Assim sendo, consideremos a fonte de retificação de onda completa da Fig. 17-10.

No cálculo dos componentes, utilizaremos agora um caminho diferente do seguido no cálculo do retificador de meia onda, partindo das especificações da saída que se deseja obter da fonte. Como exemplo, digamos que precisamos de uma tensão de 250 volts sob 100 miliampères, com um fator de ondulação de 0,01 por cento, ou seja,  $r = 0,0001$ .

Começemos por determinar o valor da resistência de carga  $R_L$ , que representa o circuito a ser alimentado pela fonte. Pela lei de Ohm, teremos:

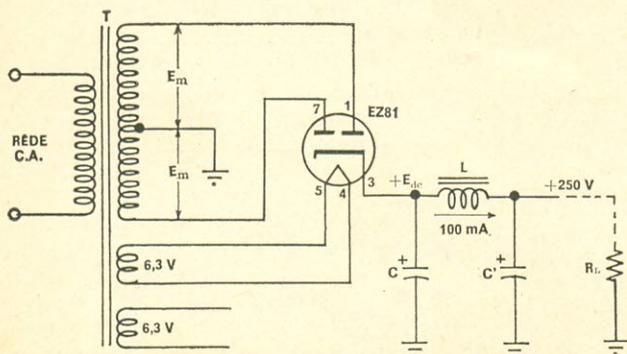


Fig. 17-10

$$R_L = \frac{250}{0,1} = 2500 \text{ ohms}$$

Para um retificador com o filtro indicado na Fig. 17-10, o fator de ondulação  $r$  pode ser calculado por:

$$r = \sqrt{2} \frac{X_C}{R_L} \times \frac{X_C}{X_L}$$

Evidentemente, aqui não se leva em conta o tipo de retificador empregado, isto é, não se considera se o retificador é de onda completa ou de meia onda. Logo, esta fórmula é absolutamente geral para um filtro em pi com reator, e dela se deriva a fórmula anteriormente apresentada para o filtro em pi com resistor, bastando para tanto que se substitua o valor de  $X_L$  pelo valor da resistência de filtro  $R_f$ . Evidentemente, as reatâncias são calculadas para a frequência da tensão na entrada do filtro.

Para um retificador de onda completa alimentado por uma rede de 60 Hz, a frequência da tensão na entrada do filtro é 120 Hz, e a fórmula do fator de ondulação pode ser escrita da seguinte forma:

$$r = \frac{3300}{C \times C' \times L \times R_L}$$

sendo as capacitâncias expressas em microfarads, a indutância em henrys e a resistência da carga em ohms.

Vamos agora supor, para facilitar os cálculos, que  $C$  e  $C'$  têm o mesmo valor, o que ocorre muitas vezes na prática. Então, para os valores de  $R_L$  e  $r$  estabelecidos para o nosso retificador teremos:

$$0,0001 = \frac{3300}{2500 \times C^2 \times L}, \text{ ou}$$

$$C^2 \times L = \frac{3300}{0,0001 \times 2500} = 13200.$$

Como chegamos a uma só equação ( $C^2 \times L = 13200$ ) com duas incógnitas, teremos forçosamente que fixar uma das incógnitas e calcular a outra. Neste ponto entram em cena o bom senso para determinar a combinação mais econômica que possa cumprir a condição do problema. Consultando um catálogo de transformadores, encontramos, por exemplo, o reator n.º 3100 da Willkason, que tem 9,5 henrys e uma resistência de 260 ohms à corrente contínua, que pode ser de até 100 miliampères. Sendo este o tipo escolhido, tem-se que:

$$C^2 = \frac{13200}{9,5} = 1390$$

Logo,  $C = 37,2$  microfarads

Como este valor não é comercial, usaríamos um capacitor eletrolítico duplo de 40 + 40 microfarads, capaz de suportar uma tensão de trabalho de 350 volts ou maior.

A queda de tensão no reator devida à circulação da corrente contínua de 100 miliampères ( $I_{dc}$ ) pela carga é de:

$$V = R \times I_{dc} = 260 \times 0,1 = 26 \text{ volts}$$

Assim sendo, como a tensão contínua aplicada ao capacitor  $C'$  é de 250 V, sobre o primeiro capacitor deveremos ter  $250 + 26 = 276$  volts.

A tensão máxima ( $E_m$ ) entre um dos extremos de alta tensão do transformador T e o terminal central (massa) está relacionada com a tensão contínua na entrada do filtro ( $E_{dc}$ ) pela fórmula:

$$E_{dc} = \frac{E_m^2}{E_m + \frac{I_{dc}}{4 \times f \times C}}, \text{ onde}$$

$f$  é a frequência da rede, em hertz

$I_{dc}$  é a corrente contínua solicitada pela carga, em ampères

$C$  é a capacitância da entrada do filtro, em farads

Logo, entrando com os valores já calculados, teremos:

$$276 = \frac{E_m^2}{E_m + \frac{0,1}{4 \times 60 \times 40 \times 10^{-6}}}$$

$$\text{Então, } 276 = \frac{E_m^2}{E_m + 10,4}$$

Calculando agora o valor de  $E_m$ , acharemos:

$$E_m = 277 \text{ volts}$$

Se o valor máximo da tensão entre o extremo do secundário de alta tensão e a mas-

sa é de 277 volts, seu valor eficaz, para o qual ele é dimensionado, será de:

$$E_{\text{rms}} = \frac{277}{\sqrt{2}} = 196 \text{ volts.}$$

Como no cálculo acima desenvolvido não consideramos a queda de tensão interna da válvula durante a condução, devemos dimensionar o secundário do transformador com uma tensão ligeiramente superior à calculada, digamos, 200 volts. Escolheríamos, então, o transformador Willkason n.º 7110, capaz de fornecer os 100 miliampères para o retificador no secundário de 200-0-200 volts, e que possui ainda dois secundários de 6,3 volts, um para o filamento da retificadora (corrente de 1 ampère) e outro para os filamentos das válvulas do circuito alimentado pela fonte (corrente de 3,6 ampères).

Agora, só falta mesmo escolher a válvula retificadora com que iremos trabalhar. Consultando o manual de válvulas, vemos que dentre as retificadoras com filamentos para 6,3 volts podemos escolher a EZ81/6CA4, de aquecimento indireto e com base de 9 pinos, consumindo 1 ampère de corrente de filamento e podendo, portanto, ser alimentada pelo transformador escolhido. Essa válvula, é desnecessário dizer, pode fornecer com folgas a corrente de 100 miliampères solicitada pela carga.

Para a montagem da fonte com retificador de onda completa, portanto, precisamos dispor do seguinte material:

- 1 transformador de alimentação com primário para a rede C.A. e secundários de 200-0-200 volts, 100 miliampères, 6,3 volts, 1 ampère, e 6,3 volts, 3 ou mais ampères (Willkason 7110 ou equivalente)
- 1 reator de filtro de 9,5 henrys, 260 ohms, 100 miliampères (Willkason 3100 ou equivalente)
- 1 válvula retificadora EZ81/6CA4
- 1 capacitor eletrolítico duplo de 40 + 40 microfarads, 350 volts ou mais
- 1 cordão de alimentação
- 1 soquete para válvula de 9 pinos
- 1 chassi metálico com 15 × 10 × 5 centímetros
- Parafusos, porcas, ponte isolante, etc.

A montagem em si não oferece maiores problemas, e o leitor já tem suficiente prática para realizá-la, mesmo sem chapeados. Como indicação, diremos apenas que a fiação não é crítica, o mesmo ocorrendo com a disposição dos componentes.

Bem, por aqui encerraremos este décimo sétimo capítulo de **Eletrônica para a Juventude**, onde vimos a utilização da válvula diodo como retificadora. Se bem que ela possa ser utilizada, ainda, como detectora de sinais de R.F. modulados, numa função que, em última análise, também é de retificação, acreditamos que não estamos ainda em condições de entender todo o processo de detecção, e por isso deixaremos para outra ocasião a utilização da válvula diodo a vácuo como detectora.

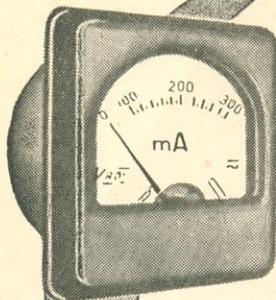
No próximo capítulo veremos a aplicação do triodo como amplificador de sinais de áudio, com a montagem de alguns circuitos práticos. Assim, estaremos caminhando para o conhecimento de todos os circuitos básicos a válvulas, uma das metas a que nos propusemos.

### QUESTIONÁRIO

- 1 — Num circuito retificador a válvula, qual a polaridade do catodo em relação à massa durante a condução da válvula?
- 2 — A tensão retificada, no catodo da retificadora, é uma C.C. pura? Em caso negativo, que providência deve ser tomada para torná-la o mais possível isenta de uma componente alternada?
- 3 — Por que é necessário usar um transformador num retificador de onda completa com dois diodos?
- 4 — Por que, num retificador de meia onda sem transformador, costuma-se ligar a placa da válvula à rede C.A. através de uma pequena resistência, e não diretamente?
- 5 — Num retificador de meia onda com a válvula 35W4 e capacitor de entrada do filtro de 40 microfarads, se a corrente debitada pela carga é de 60 miliampères, qual é a sua resistência?
- 6 — Qual o fator de ondulação da tensão de saída de um retificador de meia onda com filtro em pi, onde  $C = C' = 50$  microfarads, o resistor de filtro  $R_f = 500$  ohms e a resistência da carga é de 2500 ohms?
- 7 — Qual a vantagem da substituição do resistor de filtro por um reator?
- 8 — Num retificador de onda completa, qual deve ser a tensão eficaz da metade do secundário de alta tensão, necessária para que se tenha 300 volts na entrada do filtro, com uma queda de tensão na válvula de 10 volts, durante a condução? Sabe-se que a frequência da rede é de 60 Hz, que o capacitor da entrada do filtro é de 16 microfarads, e que a cor-

# PRECISÃO

## INSTRUMENTOS ELÉTRICOS DE MEDIÇÃO

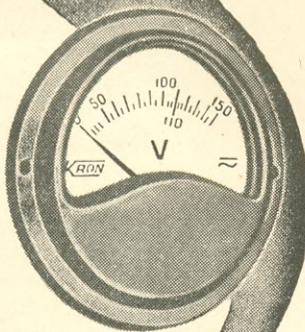


Para corrente contínua e alternada.  
Um para cada polaridade

### QUADRADO:

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

# KRON



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 62-2449 - SÃO PAULO

rente debitada pela carga é de 120 miliampères.

- 9 — Para um dado filtro, qual o retificador que apresenta o maior fator de ondulação?

### RESPOSTAS AO QUESTIONÁRIO

- 1 — Num retificador a válvula, o catodo da válvula é positivo em relação à massa durante a condução.
- 2 — A tensão retificada no catodo da válvula não é uma C.C. pura. Para que a componente alternada seja eliminada, é preciso filtrá-la convenientemente.
- 3 — Num retificador de onda completa com dois diodos, necessita-se de um transformador porque os anodos desses diodos devem ser alimentados, a cada momento, com tensões de polaridades opostas em relação à massa. Isto só pode ser conseguido mediante o uso de um transformador com secundário de alta tensão duplo e derivação central ligada à massa. Neste caso, os extremos desse secundário terão sempre polaridades opostas em relação à massa.
- 4 — Num retificador de meia onda, costuma-se ligar a placa da retificadora à rede C.A. através de uma pequena resistência, para proteger a placa contra o surto de corrente que se estabelece quando o capacitor de entrada do filtro inicia sua carga. Nesta situação, sabemos que a reatância do capacitor é muito pequena, e a corrente de carga demasiado intensa poderia danificar a válvula caso não fosse ligada uma impedância em série com o percurso da corrente.
- 5 — Pela Fig. 17-8, vemos que a tensão de saída do retificador é de 124 volts. Logo, como a corrente debitada pela carga é de 60 miliampères, a resistência da carga é de  $124/0,06 = 2066$  ohms.
- 6 — O fator de ondulação é de 0,0032.
- 7 — Com a substituição do resistor de filtro por um reator consegue-se um melhor fator de ondulação com menor queda de tensão no filtro.
- 8 — Teoricamente, o secundário de alta tensão deveria ser de 242-0-242 volts.
- 9 — Para o mesmo filtro e a mesma carga, o retificador de meia onda tem um fator de ondulação bem maior que o retificador de onda completa. No caso do filtro em pi com reator, por exemplo, o fator de ondulação é oito vezes maior no retificador de meia onda. © (OR 698)



# ACABA DE APARECER:

670 — Earl J. Waters

## COMO PROJETAR ÁUDIO AMPLIFICADORES

Livro direto e objetivo que ensina a projetar e calcular todos os tipos de áudio-amplificadores mono-fônicos e estereofônicos. Análise teórica de cada estágio e modo de calcular seus valores, tanto por meio de equações como pelo uso de nomogramas facilísimos. Questionários para verificação dos conhecimentos.

Ref. 670 — Preço do exemplar: Cr\$ 12,00

## LIVROS DE NOSSA DISTRIBUIÇÃO EXCLUSIVA

### LISTA DE PREÇOS \*

Ref.	TÍTULO	Cr\$
087	Manual de Válvulas y Reemplazos	42,00
114	Motores Elétricos — 1ª ed.	10,00
172	Curso Prático G.E. de Televisão — 7ª ed.	34,00
190	ABC do Rádio Moderno	10,00
200	ABC das Antenas	10,00
216	Radioamadorismo: Legislação Internacional	10,00
220	Radioamadores Brasileiros ("Caboclinho")	7,50
275	Guia Prático G.E. do Reparador de Televisão	20,00
426	Manual Universal de Transistores y Reemplazos	38,50
500	O Transistor É Assim — 2ª ed.	9,00
600	Guia Mundial de Substituição de Transistores	10,00
615	Amplificadores de Vídeo e Sistemas de C.A.G.	10,00
630	Amplificadores de F.I. e Detectores de Vídeo	9,00
670	Como Projetar Audio Amplificadores	12,00
750	ABC dos Transformadores e Bobinas — 2ª ed.	10,00
780	Componentes Eletrônicos: É Fácil Compreendê-los	13,00
790	ABC da Eletricidade	9,00
800	ABC da Eletrônica	9,00
805	Bobinadora para Transformadores	11,00
810	ABC dos Computadores — 2ª ed.	13,00
940	Circuitos Práticos de Áudio, Hi-Fi, Estéreo	17,00

\* Preços sujeitos a alteração.



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 — No prelo  
(Reserve o seu exemplar)

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.

FILIAL GUANABARA: Av. Mai. Floriano, 148 — Fone 243-6314 — Rio de Janeiro  
 FILIAL SAO PAULO: Rua Vitória, 379/383 — Fone 221-0683 — São Paulo  
 REEMBOLSO: Caixa Postal 1131 — ZC-00 — Rio de Janeiro, GB — Brasil

LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO •



# Falando de Transistores

POR LOU GARNER \*

\* Adaptado e complementado pelo corpo redatorial de ELETRÔNICA POPULAR

**N**UMEROSAS convenções e conferências técnicas são realizadas em cada ano, em diversos países. A maior parte delas é patrocinada por sociedades profissionais de engenharia, associações comerciais ou industriais de âmbito nacional ou grupos técnicos regionais. Algumas delas são abertas ao público, outras são restritas aos membros dos grupos patrocinadores e seus convidados. Há um ponto comum entre quase tôdas elas — são aproveitadas pelos fabricantes para o lançamento dos novos produtos que são fruto do desenvolvimento tecnológico.

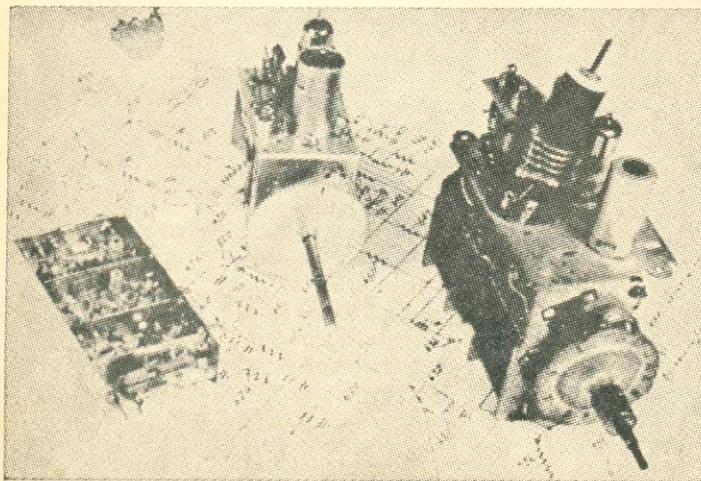
Dentre os interessantes novos produtos lançados em tais oportunidades podemos citar:

- Um seletor de canais de estado sólido, desenvolvido pela "Standard Kollman Industries" (Nova York, E.U.A.) e lançado durante a convenção do IEEE. A nova unidade é mais do que uma simples versão transistorizada de um seletor comum. Ele emprega diodos de capacitância variável (varactores) como elementos de sintonia, eliminando a necessidade da comutação de faixas de R.F. e da sintonia mecânica.

Quando em funcionamento, os circuitos ressonantes de R.F., oscilador e misturador são sintonizados pela variação da polarização de C.C. aplicada aos varactores em paralelo, alterando assim sua capacitância efetiva. Outros diodos, quando diretamente po-

larizados, põem parte das bobinas em curto para a comutação de faixa. Como os potenciômetros de sintonia e de comutação de faixa têm que manejar apenas níveis de C.C., os controles do seletor não precisam fazer parte integrante do mesmo e êste pode ser localizado em qualquer parte do receptor, visando a uma melhor disposição elétrica do conjunto. Problemas de manutenção, causados por contatos sujos ou oxidados, são assim eliminados e, além disso, os circuitos de C.A.F. e os dispositivos de controle remoto de sintonia ficam simplificados. Provavelmente êste tipo de seletor estará em breve sendo usado nos novos modelos de televisores.

- Uma câmara de TV a cores supercompacta, anunciada como a menor do mundo, desenvolvida pela Philips norte-americana, foi apresentada em duas convenções — a da NAB e a da AFCEA. Ainda em fase experimental, a nova câmara de TV não é maior do que uma câmara cinematográfica de 16 mm e pesa menos de 3 kg, bem mais leve do que uma câmara de estúdio (mais de 40 kg) ou de uma portátil do tipo "Little Shaver", usada em convenções políticas (cerca de 11 kg). Seu pequeno tamanho, aliado a um peso reduzido, deve-se ao emprêgo de circuitos de estado sólido juntamente com válvulas de câmara do tipo Plumbicon, de 16 mm de diâmetro por 13 cm de comprimento.



Da esquerda para a direita: seletor de canais compacto, de estado sólido, com sintonia a varactor, recentemente desenvolvido; seletor de canais a válvula de um televisor moderno, e seletor a válvula de um receptor antigo. Uma das características peculiares ao seletor com diodo varactor é a inexistência de um eixo de comando de sintonia.

● Uma extensa linha de componentes destinados a experiências e passatempos eletrônicos — abrangendo de 85 a 90% das necessidades nesse setor (exceto quanto a válvulas e semicondutores) foi lançada em uma exposição pela firma norte-americana GC Electronics. A linha inclui módulos de amplificadores de áudio transistorizados, fotoresistores e um "kit" de circuito impresso econômico, assim como outros itens mais comuns tais como resistores, potenciômetros, chaves, capacitores, etc.

● Na mesma exposição do item anterior, foi lançado pela RCA o Manual de Circuitos de Estado Sólido para Entretenimento. Todos os circuitos do manual fazem uso de tiristores e circuitos integrados que fazem parte do "Kits para o Experimentador", do mesmo fabricante, bem como de transistores da série SK.

### NOVIDADES

Um novo circuito integrado, consistindo em um preamplificador duplo destinado à amplificação de sinais estereofônicos de baixo nível, foi anunciado pela Motorola. O novo componente, identificado pelo código MC1303P, tem a peculiaridade de oferecer máxima proteção contra curtos acidentais, durante o teste ou instalação. Seus terminais de saída podem ser postos em curto durante o funcionamento, sem provocar dano ao dispositivo. Na amplificação de sinais estereofônicos, o MC1303P assegura uma separação entre canais de, no mínimo 60 dB, a 10 kHz, com distorção total inferior a 0,1%, para uma tensão nominal de saída de 4,5 V<sub>ef</sub>, no mínimo. O ganho a malha aberta é de, no mínimo, 8.000. O fabricante fornece, diretamente ou através de seus representantes, uma folha de especificações completa do novo circuito integrado.

A Texas Instruments também lançou diversos novos componentes, incluindo uma série de cinco transistores de potência de silício, n-p-n, de difusão simples, e um trio de fotodiodos de avalanche. Os cinco novos transistores da Texas, 2N3055, 2N3713, 2N3715 e 2N3716, são especificados para uma corrente máxima de 10 A e uma potência de dissipação de 150 W. Todos são encapsulados hermeticamente em cápsulas metálicas TO-3. As tensões de ruptura são especificadas entre 60 e 80 V e os beta, para uma corrente de 1 A, vão desde 25 a 75 até 50 a 150.

Os novos transistores prestam-se para circuitos de amplificação de áudio de alta potência, amplificadores de servomecanismos e outros circuitos similares em aparelhos industriais ou eletrodomésticos. Informações mais pormenorizadas podem ser obtidas através dos representantes. © (PE 0868.84)

# 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 ilus-  
trações e 29 esque-  
mas de rádios a  
transistor —

Cr\$ 9,00

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

REEMBOLSO

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

# O que você precisa saber a respeito dos modernos COMPONENTES ELETRÔNICOS está neste novo livro:



Uma obra necessária ao estudante e útil aos profissionais e amadores de qualquer ramo da Eletrônica. Em seus 12 capítulos, trata dos Resistores, Capacitores, Indutores, Transformadores, Válvulas Eletrônicas, Semicondutores, Transdutores, Chaves, Relés, Antenas, Condutores e Componentes Diversos. Ao tratar de cada tipo, o Autor mostra a aparência física da peça, como é fabricada, os princípios básicos de funcionamento e suas aplicações típicas. Questões e respostas, para recapitulação, tornam a obra particularmente útil para cursos técnicos elementares e para iniciação do grau médio. Os quadros de símbolos gráficos usados em Eletrônica facilitam ao neófito a interpretação de esquemas simbólicos dos aparelhos eletrônicos.

780 — Waters — COMPONENTES ELETRÔNICOS: É FÁCIL COMPREENDER-LOS — Exemplar com 176 páginas, capa plastificada — Cr\$ 13,00

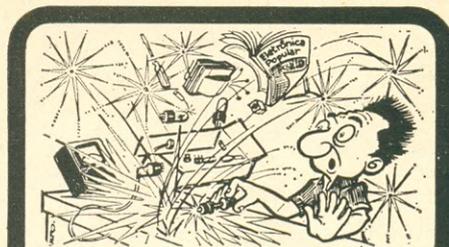
Fórmula de pedidos na primeira página desta revista.

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

# CIRCUITOS ALHEIOS\*



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

## MICROFONE SEM FIOS PARA A FAIXA DE ONDAS MÉDIAS

Uso de um transmissor de baixa potência operando na faixa de ondas médias é bastante difundido entre os experimentadores, se bem que legalmente seu alcance não possa exceder os limites domiciliares. E aqui

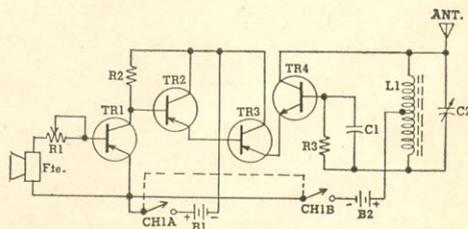


FIG. 1 — O microfone sem fios consiste num oscilador de frequência variável (TR1) modulado por um amplificador de três estágios.

### LISTA DE MATERIAL

- TR1, TR2 — 2SB94 ou equivalente
- TR3 — OC74 ou equivalente
- TR4 — 2SD43 ou equivalente
- C1 — 0,001  $\mu$ F, disco de cerâmica
- C2 — 410 pF, capacitor de rastreo ("padder")
- L1 — 100 espiras de fio esmaltado n° 30 AWG enroladas em núcleo de ferrita, com derivação central
- R1 — 1 k $\Omega$ , potenciômetro linear
- R2 — 10 k $\Omega$ , 1/2 W
- R3 — 15 k $\Omega$ , 1/2 W
- CH1 — Chave deslizante, 2 pólos, 2 posições
- B1, B2 — Bateria de 6 V

Diversos:

Falante de 3,2 ou 4 ohms; fio; solda; placa de circuito impresso ou perfurada; etc.

temos o circuito de um desses transmissores, sugerido pelos leitores Manoel Messias Borges de Araújo Filho e Sérgio Martins da Encarnação, da Guanabara.

O diagrama esquemático do aparelho é mostrado na Fig. 1, e consiste num oscilador de frequência variável TR4, modulado por um amplificador composto por TR1, TR2 e TR3. Em funcionamento, os sinais provenientes do microfone, que neste caso é um alto-falante de baixa impedância, são amplificadas por TR1, com R1 funcionando como controle de ganho.

Os sinais desenvolvidos sobre R2 são diretamente acoplados a TR2, que com TR3 constitui um par Darlington, de alto ganho. TR4 é um oscilador de frequência variável, ajustável por C2, sendo a modulação feita através do circuito de emissor.

A montagem poderá ser feita em circuito impresso, em plaqueta perfurada ou num chassi convencional. Devido ao pequeno número de componentes utilizados, o trabalho poderá ser concluído em poucas horas, sendo ligada a antena (constituída por um pedaço de fio isolado) e a frequência da portadora ajustada através de C2 num ponto "morto" da faixa de radiodifusão, com o auxílio de qualquer receptor de ondas médias de que se dispuser no momento

© (OR 692)

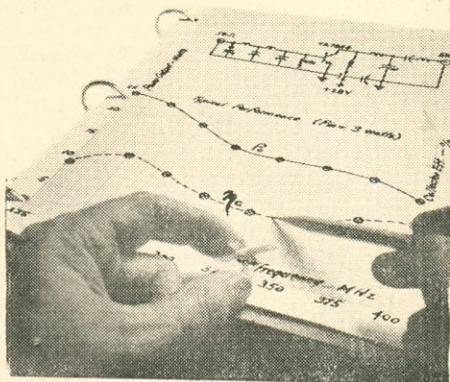
### FONTE REGULADA DE SAÍDA VARIÁVEL

UMA fonte de alimentação com saída variável é virtualmente uma necessidade na experimentação de novos circuitos ou na reparação de aparelhos eletrônicos de estado sólido. O leitor William Lahr (Califórnia, E.U.A.) decidiu desenvolver seu próprio circuito, visto na Fig. 2. O circuito, que se presta para toda a classe de serviços exceto os que demandem alta potência, pode ser montado em um único serão e, segundo o seu Autor, pode fornecer até 300 mA de corrente, com tensão de até 12 V, regulada.

Com referência ao diagrama esquemático, verifica-se que a fonte usa um regulador série tendo um diodo zener como referência de tensão, precedido de um retificador convencional em ponte, com capacitor de filtro. O transformador T1 abaixa a tensão de entrada, que é a seguir retificada pelo circuito de onda completa em ponte constituído pelos diodos D1 a D4. C1 é o capacitor de filtro convencional. Uma referência de tensão é estabelecida pelo diodo zener D5 em conjunto com o resistor R1. A fração da tensão de referência determinada por R2 é aplicada ao amplificador de controle constituído por TR1 o qual, por sua vez, controla a polarização de base do transistor regulador em série, TR2. O capacitor C2 assegura uma filtragem

## SEMICONDUCTORES RCA SÃO SUPERIORES EM:

- DESEMPENHO
- QUALIDADE
- UNIFORMIDADE
- CONFIABILIDADE
- ECONOMIA GLOBAL



### Revendedores autorizados de semicondutores RCA:

#### SÃO PAULO

ELECTRO RÁDIO LTDA.  
Rua Seminário, 199 — 1ª sobreloja  
Fones: 35-6294, 32-5913 e 35-8892  
RÁDIO EMEGÊ S/A.  
Av. Rio Branco, 301  
Fone: 220-3811  
RÁDIO EMEGÊ S/A.  
Rua Sta. Ifigênia, 218  
Fones: 221-0754, 220-3627 e 220-3427

#### RIO DE JANEIRO

EBICOL LTDA.  
Rua dos Andradas, 96 s/1004  
Fone: 243-3160  
LOJAS NOCAR  
Rua da Quitanda, 48  
Fones: 242-1734 e 242-1510  
MAGNATON RÁDIO LTDA.  
Av. Marechal Floriano, 41/43  
Fones: 243-2682 e 243-4186

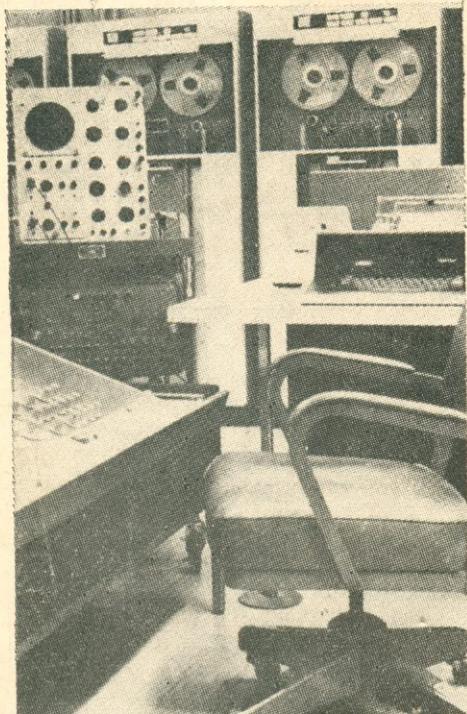
#### PÓRTO ALEGRE

ARNO DECKER S/A  
Rua Dr. Flôres, 116  
Fone: 4-7685  
IMAN IMPORTADORA  
Av. Alberto Bins, 557  
Fone: 4-7082

#### SALVADOR

TV-PEÇAS LTDA.  
Rua José Gonçalves, loja 5  
Fone: 3-6348

# SALÁRIOS ELEVADOS!



810 — Lytel —  
ABC dos Compu-  
tadores — Preço  
do exemplar  
Cr\$ 13,00

## AS MELHORES OPORTUNIDADES PROFISSIONAIS

São hoje oferecidas pelos Computadores Eletrônicos encontrados em todos os atuais setores de atividade

Por isto, você deve ler este 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!

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

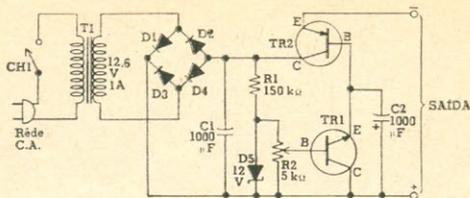


FIG. 2 — Fonte de tensão ajustável, do leitor Bill Lahr. O circuito consiste em um retificador de onda completa em ponte, seguido de um capacitor de filtro e um estabilizador a transistor. Este último utiliza como referência de tensão um diodo zener em conjunto com um potenciômetro. A saída da fonte de alimentação é isolada da massa.

adicional para a tensão de polarização de TR2.

São usados componentes comuns. O transformador T1 tem um secundário de 12,6 V, 1 A (Willkason 6371 ou equivalente, com secundários em série) D1 a D4 são diodos de silício para 1 A, 50 V de crista inversa (BY126 ou equivalente); C1 deve ter uma tensão de trabalho de 25 V e C2, 15 V. D5 é um diodo zener de 12 V, 1 W (BZX29-C12 ou equivalente), R1 é um resistor de 1/2 W e R2 é um potenciômetro linear de 5 kΩ. TR1 é um transistor n-p-n 2N388 (pode ser usado o ASY28) e TR2 é um transistor de potência p-n-p do tipo 2N256 ou 2N155 (pode ser usado o AD149).

Como acontece com a maior parte das fontes de alimentação, nem a fiação nem a disposição dos componentes são críticas. O circuito pode ser montado em um pequeno chassi ou plaqueta perfurada e alojado em uma caixa metálica ou de plástico do tipo das que se usam para instrumentos de medida, dependendo das necessidades individuais. Se há intenção de usar a fonte no máximo de suas possibilidades por períodos de tempo prolongados, TR2 deve ser montado em um dissipador de calor. (PE 0868.84)

## NOVIDADES DA ELETRÔNICA

### ACUMULADOR DE CHUMBO DE LONGA DURAÇÃO\*

Os laboratórios da Bell Telephone construíram um novo tipo de acumulador de chumbo do qual se espera que garanta uma duração de serviço de uns trinta anos. Esta bateria, na qual o recipiente é de forma cilíndrica, contém placas de chumbo concêntricas dispostas no sentido longitudinal; elas têm, assim, uma rigidez mecânica muito maior, de modo que se pode empregar para a sua fabricação uma qualidade de chumbo muito pura e, portanto, mais mole. A bateria pesa 160 quilos e possui uma capacidade de 1.680 A/h.

(\*) La Radio Revue, ano 31, n.º 1.



# FAIXA - DÔNIA CIDADÃO



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

## NOSSO DIRETOR FALOU POR NÓS

Falou e disse. Como na gíria: "Matou a cobra numa só **cajadada!**" ao responder, através da seção "Comentários, Notícias, Retransmissões" da revista **Antenna** do mês de novembro do ano recém-findo, correspondência de um leitor residente em Curitiba, Estado do Paraná.

Pela resposta consciente, abalizada e firme de profundo conhecedor do assunto, desnecessário se tornou a transcrição daquela carta. Pela simples leitura do que lhe foi respondido os PX poderão deduzir o que ali se continha... Mas, vamos ao que Gilberto Affonso Penna, nosso Diretor e nome que dispensa qualquer apresentação, esclareceu ao leitor de **Antenna**, residente no Paraná, falando por nós.

Eis o texto integral das palavras do nosso G.A.P.:

"O missivista engana-se em supor que a utilização do Rádio-Cidadão limita-se a "assuntos de negócios, administração de empresas de transportes, serviços de emergência e radiocomando". A Norma aprovada pela Portaria N.º 33 (vide **Antenna**, fevereiro de 1970, pág. 154) prevê, para o Serviço de Classe A, as estações "operadas por diletantismo ou curiosidade científica". Assim, é perfeitamente admissível, face à regulamentação brasileira, comunicações parecidas com as de radioamadores e experiências de propagação a grandes distâncias. Por outro lado, há diversas limitações que se destinam a impedir que se faça do Rádio-Cidadão uso idêntico ao das faixas de radioamadores. Eis algumas delas: só se pode usar telefonia em linguagem clara, modulada em amplitude, com emissão tipo A3. Isto exclui a telegrafia e o SSB, tão apreciados pelos radioamadores. É vedado o uso de idiomas estrangeiros, bem como a realização de modificações no equipamento. A potência é limitada a 5 watts — enquanto os amadores podem usar até 1.000 watts de entrada no estágio final de R.F. Acima de tudo, a duração dos contatos entre estações da Classe A é limitado a apenas 3 minutos, com intervalo obrigatório de um minuto para reinício da comunicação. Bem sabemos que nem todos estes preceitos estão sendo respeitados por todos os PX — mas este é um problema de fiscalização, como, também, há radioamadores que cometem infrações aos regulamentos. A limitação do Rádio-Cidadão à faixa de UHF pode ser viável em países de pequena extensão territorial e que disponham de bastante facilidades para comunicações. No Brasil, porém, o caso é bem diverso. O Rádio-Cidadão, devidamente utilizado, será um valioso auxílio nos numerosos casos em que não se dispõe de outros meios rápidos de comunicações. E assim como os próprios radioamadores ajudam a fiscalizar suas faixas, também os PX farão o mesmo com o Rádio-Cidadão. Já há diversas associações de usuários dos 11 metros (vide seção "Faixa Rádio-Cidadão" na revista **Eletrônica Popular**) que, elas próprias, orientam seus associados no sentido de fazerem bom uso de suas licenças. Isto é, aliás, assunto de grande interesse para os próprios PX, pois se houvesse indisciplina em sua faixa, ficariam arriscados a perder aquilo que demorou tantos e tantos anos para ser alcançado! — G.A.P."

\* \* \*

## PELO BRASIL A FORA

### Na GUANABARA

• Prosseguem, normalmente, as atividades do CORFACI com sua diretoria realizando um trabalho de congacramento e assistência permanente aos seus associados.

• Providência de grande alcance foi a da permanência de um diretor — o colega PX-1A-0018, Durval Cardoso Filho, diretor-técnico, no laboratório e oficina, em determinado horário, para atendimento dos colegas em dificuldade.

● Enriquecida a Biblioteca com uma série de doações (livros, revistas técnicas especializadas, etc.) efetuadas por vários associados.

● A diretoria vem de registrar, na forma estatutária, a respectiva conta bancária da entidade.

● Ao ensejo das festas natalinas foi realizada uma reunião social, ficando as dependências da sede totalmente lotadas. Em seu transcurso, além dos comeres e bebês (cada associado entrou com a sua parte...) foi realizado um movimentado sorteio de brindes — o tradicional "amigo oculto". Um sucesso, sem dúvida!

● Em plano de estudos a necessária reforma dos Estatutos. A Diretoria fará uma convocação geral de seus associados para a apresentação dos passos iniciais. Daí então será constituída uma Comissão para conduzir o trabalho ao ponto de julgamento, votação e aprovação em assembleia.

● Paralelamente deverá ser moldado naquele trabalho o indispensável Regimento Interno.

● Muito nos sensibilizou a correspondência recebida de PX-1A-0028, Ene Espindola do Nascimento. Não pelas referências bondosas a este colega de vocês mas, sim, por rememorar tempos saudosos e que não voltam jamais, onde laços de amizade — firmes e sinceros — irmanavam nossas famílias. Tais lembranças "mexem" com a gente, emotivamente... Obrigado, Ene.

#### Em SÃO PAULO

● Interessante e justa a carta que nos dirigiu o colega PX-2A-0101, Manoel Ambrósio (Av. Moreira Guimarães, 1129, Aeroporto, Cx. Postal 18.160, São Paulo, Capital). A propósito, meu caro PX-2A-0101, vamos dividir as razões?

Não estamos só dando cobertura a determinadas Regiões, como parece. Veja, por exemplo, o noticiário de nossa última E-P. Quanto à outra parte, conforme nossas palavras de abertura, o noticiário muito depende da colaboração recebida e, até o presente, não recebemos a relação **completa** — veja bem, **completa**, dos QRA/QTH dos PX-2A (São Paulo). No mais, o espaço, gostosamente, está inteiramente à disposição dos bons colegas de São Paulo. Um 73 e até novo encontro de antena para antena. Tá?



● Um casal que anima a Faixa e os céus paulistas: PX-2A-0143, Wilson Moraes e PX-2A-0144, Elza Cobra de Moraes. O atual equipamento "home made" será futuramente substituído por outro totalmente transistorizado, também em montagem de PX-2A-0143.

#### Em MINAS GERAIS

● Realizado no dia 2 de novembro de 1970, em Belo Horizonte, o primeiro exame para candidatos a PX da capital e do interior do Estado. Na capital, 35 candidatos dos quais 2 não lograram aprovação. Do interior: Conselheiro Lafaiete — 5 candidatos (todos aprovados); Lavras — 5 (idem); Passos — 3 (idem); Sete Lagoas — 2 (idem); Leopoldina — 2 (idem).

● Conforme correspondência do futuro PX-4A..., nosso assíduo leitor e colaborador Francisco Fausto do Amaral Filho (Rua Araxá n.º 255, Belo Horizonte) a relação **completa** dos prefixados (QRA/QTH) oportunamente estará em nossas mãos.

#### Em SANTA CATARINA

● Outro colega que nos vem ajudando muito, colaborando na divulgação da Faixa e do nosso trabalho em E-P: Rubens Costa, PX-5A-5006, presidente do CORFACIJ (Clube de Operadores de Rádio da Faixa do Cidadão/Joinville), recentemente fundado em Joinville, com QTH para Cx. Postal 945 na mesma cidade.

Com seu equipamento de construção caseira, de 5 watts, antena direcional de 3 elementos (R.O.E. 1:1,8) tem confirmados os seguintes DX: Argentina, Venezuela, Chile, Paraguai, Peru, Bolívia, Colômbia, Porto Rico, Uruguai, Itália, Espanha, U.S.A., Alasca, Suécia e outros. QSL 100%!

● Ainda de Santa Catarina, quem nos escreve com ótimo material é o colega PX-5A-5012, Paulo Gevaerd Ferreira, que entre outras nos solicita o QTH do CORFACIJ/GB e nos brinda com a relação **completa** dos QRA/QTH dos colegas catarinenses. O CORFACIJ/GB tem sua sede na Rua da Assembleia n.º 28, 1.º andar, Centro — ZC-21 — Rio, Guanabara — Cx. Postal 2747.

#### Em PERNAMBUCO

● Graças ao colega PX-7A-0074, Mário Souto Maior (Av. Getúlio Vargas, 963, Olinda — PE), vimos recebendo noticiário das nossas atividades naquele Estado do Norte. Podemos informar que o PX Club de Olinda vai de vento em pópa. O diploma PXCO já foi distribuído até para a Argentina.

#### No PARANÁ

● Edair Fraga, PX-5A-0005, um dos nossos mais entusiastas operadores, nos brinda com a foto ao lado, em que aparece com seu xtal Eunice, seus xtalóides e em companhia do colega argentino 1E85/MM, Aristides (de óculos), quando o colega platino esteve de passagem pelo Porto de Antonina, naquele Estado, a bordo do seu navio B/M-Rio Grande.



Conheçam o mais jovem operador da Faixa Rádio-Cidadão do Nordeste. Ele é PX-7A-0630, Jan Souto Maior, filho do nosso colega Mário Souto Maior, PY7EC, de Olinda, PE.

Com apenas 10 anos de idade, Jan opera com gente grande e já falou com quase todos os estados do Brasil, com a Argentina, etc.

Parabéns Jan, e esperamos, logo que você tiver mais idade, poder vê-lo ingressar nas fileiras do Radioamadorismo. Junto com seu pai, não vai ter quem segure essa dupla!

## ORA/QTH DA FAIXA RÁDIO-CIDADÃO

### Santa Catarina

- PX-5A-5001 — José Rogério de Castro — R. João Cruz Júnior 80, Lajes.  
 PX-5A-5002 — Carlos da Costa Pereira Filho — R. Almirante Barroso 439, Joinville.  
 PX-5A-5003 — Carlos Kune Markus Frank — R. Concórdia 1020, Joinville.  
 PX-5A-5004 — Curt Weidmann — R. General Polidoro 153, Joinville.  
 PX-5A-5005 — Edison Guérios — Av. Salomão C. de Almeida 400, Curitibaanos.  
 PX-5A-5006 — Rubens Costa — R. Lajes 120, Joinville.  
 PX-5A-5007 — Mario Osny Rosa — R. Cel. Vidal Ramos 449, Curitibaanos.  
 PX-5A-5008 — Luiz Carlos Rosa — R. das Violetas 149, Joinville.  
 PX-5A-5009 — Raul Schmidt — R. Aubé 841, Joinville.  
 PX-5A-5010 — Ingo Hoffmann — R. Santos Saraiva 805, Estreito, Florianópolis.  
 PX-5A-5011 — Mário Marquardt — R. São Paulo 21, Joinville.  
 PX-5A-5012 — Paulo Gevaerd Ferreira — R. Leoberto Leal 18, Florianópolis.

### Sergipe

- PX-6A-5001 — Prentice Luiz Pereira — R. Laranjeira 491, Aracaju, SE.  
 PX-6A-5002 — José Alberto Barreto — R. Arauá 816, c/5, Aracaju, SE.

### Ceará

- PX-7A-0223 — Aldiryo Nogueira Barbosa — R. Rodrigues Jr. 414, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0224 — Albanor Nogueira Barbosa — Av. Barão Studart 1138, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0225 — Gelson Leite Gondim — R. D. Manuel 455, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0226 — Aldeir Nogueira Barbosa — R. Elizabeth 35, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0343 — Tarcisio Gurgel de Souza Moreira — R. Gen. Bezerril 648, 1º andar, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0344 — Walter Cavalcanti de Azevedo — R. Br. Aratanha 1422, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0355 — Geraldo Tomaz do Sacramento — Av. Trajano Medeiros 116, Iguatu, CE.  
 PX-7A-0361 — Hamilton de Castro — Av. D. Manuel 145, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0362 — Minervino de Castro Neto — Av. D. Manuel 145, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0363 — Hamilton Nogueira — Av. Santos Dumont 1384, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0364 — Maria Lages Nogueira — Av. Santos Dumont 1384, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0365 — José Wilson L. Nogueira — Av. Santos Dumont 1384, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0366 — Maria do Carmo M. Osterne — Av. Santos Dumont 1384, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0367 — José Maria Rangel da Silva — St. Santa Helena s/n, Sobral, CE.  
 PX-7A-0368 — Hamilton Holanda Teófilo — R. Maria Tomásia 800, Fortaleza, CE.



## A FOTO E O FATO

A foto é do conhecido e ativo colega PX-1A-0048, Henrique Jorge Barbalho Passos.

O fato: o Henrique está montando sob encomenda um transceptor que recebeu o gostoso nome de "Pégasus". Como o mesmo obedece a duas modalidades, o "Pégasus" poderá ser I ou II. Não entenderam? Então para maiores detalhes o Henrique está 100% QRV em seu QTH.

A foto que registra o fato nos mostra o pai do "Pégasus" I ou II, os dois protótipos, um dos quais em operação.

- PX-7A-0369 — Paulo Roberto N. Teófilo — R. Maria Tomásia 800, Fortaleza, CE.
- PX-7A-0370 — Manoel Rio-Mar Alves — R. 1º de Maio 30, Fortaleza, CE.
- PX-7A-0371 — Manoel Mário Alves — Vila Senhor do Bonfim 64, Fortaleza, CE.
- PX-7A-0372 — José Firmo Frota Melo — R. Teresa Cristina 1976, Fortaleza, CE.
- PX-7A-0373 — Clóvis Frota Melo — R. Teresa Cristina 1976, Fortaleza, CE.
- PX-7A-0374 — José Alfredo P. Goiana — Av. Pe. Antonio Tomaz 2067, Fortaleza, CE.
- PX-7A-0375 — Luiz A. Santos Goiana — Av. Pe. Antonio Tomaz 2067, Fortaleza, CE.
- PX-7A-0376 — João de Deus Sales — Av. Juvita Feitosa 2576, Fortaleza, CE.
- PX-7A-0377 — Djacir Edson Soares — Av. Francisco Sá 1880, Fortaleza, CE.
- PX-7A-0378 — Selma Iins Soares — Av. Francisco Sá 1880, Fortaleza, CE.
- PX-7A-0379 — Flávio de Farias Lins — R. José Vilar 280, Fortaleza, CE.
- PX-7A-0380 — José Francisco R. Lins — R. José Vilar 280, Fortaleza, CE.
- PX-7A-0381 — José Carneiro da Cunha — R. Vila Peixoto 219, Fortaleza, CE.
- PX-7A-0382 — Antonio Fernando da Silva — R. Floriano Peixoto 1876, Fortaleza, CE.
- PX-7A-0383 — Antonio Iraci de Souza — R. Joaquim Nabuco 161, Fortaleza, CE.
- PX-7A-0384 — Elson José X. Albuquerque — Av. Des. Moreira 1000, Fortaleza, CE.
- PX-7A-0385 — Francisco Adalberto O. B. Leal — R. Barão do Rio Branco 1746, Fortaleza, CE.
- PX-7A-0386 — José Wagner Ribeiro — R. Pedro Peireira 1607, Fortaleza, CE.
- PX-7A-0387 — Dilson de Andrade — R. 8, c/230, Pref. J. Valtér, Fortaleza, CE.
- PX-7A-0388 — José Alves — R. Senador Alencar 631, ap. 304, Fortaleza, CE.
- PX-7A-0389 — José Ribamar R. Filho — R. José Vilar 3997, Fortaleza, CE.
- PX-7A-0390 — Miguel Elias — R. Cel. Alves Teixeira 1266, Fortaleza, CE.
- PX-7A-0391 — Marcos Aurélio F. Machado — Av. D. Manuel 1196, Fortaleza, CE.
- PX-7A-0392 — Octacílio Borges Filho — Av. Estados Unidos 2001, ap. 16, Fortaleza, CE.
- PX-7A-0393 — Francisco Aires C. Cintra Neto — Av. Cel. Filomeno Gomes 778, Fortaleza, CE.
- PX-7A-0394 — Olavo de Oliveira Albuquerque — Av. Mons. Bruno 701, Fortaleza, CE.
- PX-7A-0395 — José Claudino Primo — R. Sen. Cantunda 634, Fortaleza, CE.
- PX-7A-0396 — Marcos Aurélio T. Azevedo — R. Osório de Paiva 1762, Fortaleza, CE.
- PX-7A-0397 — Raimundo Nonato Cavalcante — R. Silva Paulet 2355, Fortaleza, CE.
- PX-7A-0398 — Ernest J. Renan A. Cintra — Av. Gen. Filomeno Gomes 778, Fortaleza, CE.
- PX-7A-0399 — Elder Batista Frota — R. S. Paulo 967, Fortaleza, CE.
- PX-7A-0400 — Raimundo Nonato da Silva — R. Joaquim Tôrres 464, Fortaleza, CE.
- PX-7A-0401 — Raimundo Célio Menezes — Av. 13 de Maio 2965, Fortaleza, CE.
- PX-7A-0402 — Raimunda Moreira de Oliveira — R. Inácio Capêlo 132, Fortaleza, CE.
- PX-7A-0403 — Raimundo Nonato Q. Santiago — Trav. Alagoas 238, Fortaleza, CE.
- PX-7A-0404 — Paulo de Tarso R. Carvalho — R. Gonçalves Ledo 555, Fortaleza, CE.
- PX-7A-0405 — Potengi Moreira Guedes — R. Antonio Drumond 183, Fortaleza, CE.
- PX-7A-0406 — William Pontes Ribeiro — R. Gomes Passos 642, Fortaleza, CE.
- PX-7A-0407 — Vicente de Paula L. Albuquerque — R. Franklin Távora 598, Fortaleza, CE.
- PX-7A-0408 — Valmir Borges Lima — R. Joaquim Alves 11, c/7, Fortaleza, CE.
- PX-7A-0409 — Vera Lúcia M. Almeida — R. Dr. Pompeu 86, P. Meireles, Fortaleza, CE.
- PX-7A-0410 — Mozart Ibiapina Siqueira — R. Castro Medeiros 432, Fortaleza, CE.
- PX-7A-0411 — Marcelo Pôrto Lima — R. Major Facundo 1361, Fortaleza, CE.
- PX-7A-0412 — Maria Alice B. Duarte — Av. D. Manuel 778, Fortaleza, CE.
- PX-7A-0413 — Mário Barbosa Botelho — R. Casemiro Montenegro s/n, Fortaleza, CE.
- PX-7A-0414 — Maria Auxiliadora P. Pinto — R. Barão Rio Branco 2058, Fortaleza, CE.
- PX-7A-0415 — Mirtes B. Botelho Barroso — R. Casemiro Montenegro 38, Fortaleza, CE.
- PX-7A-0416 — Raimundo de Paula Pessoa — Av. Antonio Sales 2933, Fortaleza, CE.
- PX-7A-0417 — Regina Helena F. Pôrto — R. Dep. Moreira da Rocha 673, Fortaleza, CE.
- PX-7A-0418 — Luiz Carlos H. Nobre — R. Clarindo Queiroz 1485, Fortaleza, CE.

PX-7A-0419 — José Feliciano de Carvalho — Av. D. Manuel 299, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0420 — José Patrício Bezerra — R. Rodrigues Jr. 268, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0421 — Dante Falanga — R. Júlio de Carvalho 100, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0422 — Eudes Sampaio de Souza — Trav. Joaquim Pinto 45, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0423 — Zairton Teixeira de Souza — R. São Paulo 967, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0424 — Fernando Antonio B. Barroso — R. Casemiro Montenegro 38, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0425 — Pedro Teixeira Barbosa — R. Casemiro Montenegro 38, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0426 — Presmilau Webster B. C. Merin — R. D. José Tupinambá 994, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0427 — Pedro Rosa Neto — R. Dr. Dario Pessoa 2316, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0428 — Manuel Antonio dos Santos — R. Pe. Leopoldo Fernando 356, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0429 — Gonçalves Benício de Melo — Av. Tristão Gonçalves 467, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0430 — Geraldo Climério Pinheiro — Av. Des. Moreira 533, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0431 — Gustavo Gonçalves P. Filho — R. 1ª de Maio 30, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0432 — Geraldo Magela P. Nogueira — Av. Bezerra Menezes 2065, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0433 — Hilton de Oliveira Brandão — R. Catarina Laboret 134, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0434 — Gezivaldo Girão Nery — R. D. Joaquim 45, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0435 — Luiz Wagner R. Castro — Praça da Matriz 147, Parangaba, Fortaleza, CE.  
 PX-0436 — Luiz Gonzaga C. Lima — R. Napoleão Laureano 495, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0437 — Iliada Alvarenga P. Lima — Av. Pontes Vieira 1300, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0438 — Isnard Santos — R. Frei Mansueto 1301, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0439 — Inez de Paula Sampaio — R. Carlos Gomes 789, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0440 — Lourival Mota Borges — R. Engº Santana Jr. 684, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0441 — Luiz Celso de Oliveira — R. Papi Júnior 2396, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0442 — Murilo Aguiar Lima — R. Pereira Filgueira 1415, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0443 — Manoel Teixeira da Silva — R. Cel. Joaquim Franklin 829, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0444 — Maria do Carmo V. Barbosa — R. Antonio Drumond 183, Fortaleza, CE.  
 PX-0445 — Edmar Teixeira Vieira — R. Sen. Alencar 1111, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0446 — José Dionísio Barsi — R. Gustavo Sampaio 1601, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0447 — José Teixeira da Silva — Trav. Nova Olinda 20, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0448 — Raimundo Roberto Q. Santiago — Trav. Alagoas 238, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0449 — Raimundo Gerardo de Freitas — R. Érico Mota 261, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0450 — João Azevedo — R. Osório de Paiva 1762, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0451 — José Maria F. Braga — Vila dos Marítimos 57, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0452 — José Eudes L. Nogueira — R. Nogueira Acioli 1105, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0453 — José Fradique Basto — R. Ten. Amari 99, ap. 4, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0454 — Eduardo Diogo Gurgel — R. Canuto de Aguiar 900, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0455 — Eliel Pereira da Silva — R. Tristão Gonçalves 109, Fortaleza, CE.

# 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 emissoras 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\$ 10,00.

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

# 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, deduz de seu pedido 10% de desconto \*
- 2 Adquira 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 faturamento pelo reembolso.

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

## 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

- PX-7A-0456 — Gidel Dantas Queiroz — R. Pe. Cícero 657, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0457 — José Alfredo Sobreira — Trav. Camocim 46, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0458 — José Aldailo Costa e Silva — R. Jaime Benevolo 590, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0459 — Francisco Aires Quintela — R. Érico Mota 562, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0460 — José Joaquim de Brito — R. Flôres Bartolomeu 557, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0461 — José Carlos Duarte — Av. D. Manuel 778, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0462 — José Teógenes Bruno — R. Pe. Miguelino 266, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0463 — Roberto de Castro Araújo — R. Major Facundo 1395, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0464 — Raimundo Saraiva Machado — R. Sérgio Albuquerque 237, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0465 — Teodósio Mauro C. Freire — R. José Vilar 1240, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0466 — Ubirajara Índio de Baturité — Av. A 770, COHAB, Conj. Pref., Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0467 — Louise de Moraes Martins — R. Pe. Valdevino 2024, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0468 — José Mauricio Cysne — Av. Visc. Mauá 2530, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0469 — José Clímério P. Filho — R. Armando Oliveira 349, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0470 — José Neuberto N. Holanda — R. Ana Nery 442, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0471 — José Leônidas Alves — R. 1º de Maio 30, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0472 — José Peregrino Alves — R. Clarindo Queiroz 460, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0473 — José Ribamar R. Lima — R. Braga Tôrres 163, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0474 — José Dilson de Freitas — R. Pedro Queiroz 437, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0475 — José Pereira de Souza — R. Dr. Theberges 288, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0476 — José Ribeiro Maia — R. Santo Inácio 360, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0477 — José Roque F. Gomes — R. Pereira Filgueira 1096, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0478 — José Delano Gondim — Av. L, COHAB, Mondubim, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0479 — José Otacílio P. Sousa — R. Princesa Isabel 678, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0480 — José Alves Pinheiro — R. Gomes Brasil 147, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0481 — José Rodrigues Jorge — R. 10 de Novembro 4, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0482 — José Albsmar de Holanda — R. Salva Paulet 2355, antigo 207, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0483 — José Falanga Filho — R. Júlio Carvalho 100, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0484 — Joel Cunha Freire — R. Gonçalves Ledo 1020, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0485 — Pedro Nolasco T. Freitas — R. Érico Mota 298, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0486 — José Afro L. Fernandes — R. Prof José Leite Gondim 795, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0487 — José Carlos Duarte Filho — Av. D. Manuel 778, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0488 — José Alves Filho — R. Tôrres Câmara 126, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0489 — José Maria Romanhole — R. Solon Pinheiro 780, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0490 — José Maria S. Almeida — R. Dr. Pompeu 86, P. Meireles, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0491 — José Ribamar Sales — R. Dr. Dário Pessoa 2316, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0492 — Fernando Chagas de Castro — R. Dondom Feitosa 52, Fortaleza, CE.

- PX-7A-0493 — Francisco de Assis S. Moraes — Av. Universidade 3123, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0494 — Francisco Afonso P. Lima — Av. Pontes Vieira 1300, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0495 — Francisca Mônica P. Freire — R. José Vilar 1240, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0496 — Francisco Ferreira Lima — R. Oriente 636, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0497 — Francisco José L. Coelho — R. Jaime Benévolo 1285, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0498 — Francisco de Assis A. Costa — R. Gov. Sampaio 505, c/40, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0499 — Anibal Couto Gondim — R. Floriano Peixoto s/n, Iguatu, CE.  
 PX-7A-0500 — Adilson de Freitas Cavalcante — Av. Antonia Justa 2630, ap. 11, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0501 — Francisco das Chagas Alves — R. 1º de Maio 30, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0502 — Francisco das Chagas C. Austragesilo — R. Gustavo Sampaio 2583, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0503 — Francisco Albuquerque Vasconcelos — R. Santa Inês 988, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0504 — Francisco Viana da Silva — Vila Romero 36, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0505 — Francisco Borges Soares — R. D. Alexandrina 47, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0506 — Albertino Pinheiro — R. Pe. Leopoldo Fernandes 193, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0507 — Antonio Barbosa Sobrinho — R. da Paz 117, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0508 — Carlos Araújo Negreiros — R. Braga Torres 226, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0509 — Carlos Francisco M. Almeida — R. Dr. Pompeu 86, P. Meireles, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0510 — Adail Marçal de Souza — R. Nogueira Aciofi 1486, Fortaleza, CE.  
 PX-7A-0511 — Expedito Gonçalves Fernandes — R. D. Alexandrina 41, Fortaleza, CE.

#### Paraíba

- PX-7A-0113 — José Castor Moreira — R. Irineu Joffily 23, João Pessoa, PB.  
 PX-7A-0140 — Francisco Joaquim da Silva — R. Cel. Marcolino P. Lima 143, Princesa Isabel, PB.  
 PX-7A-0146 — Antonio Campos Filho — R. Profª Ana Borges 61, João Pessoa, PB.  
 PX-7A-0161 — Osny Paes de Carvalho Rocha — R. Clarice Justa 130, João Pessoa, PB.  
 PX-7A-0205 — Marcus Castro C. de Melo — Av. Camilo Holanda 266, João Pessoa, PB.  
 PX-7A-0233 — Antonio Nicácio V. Silva — R. Luiz Lianza 650, João Pessoa, PB.  
 PX-7A-0244 — Euclides dos Santos Leal Fº — Lad. S. Francisco 306, João Pessoa, PB.  
 PX-7A-0263 — José Machado Freire — R. Frei Afonso 180, João Pessoa, PB.  
 PX-7A-0264 — Antonio Fernando Peixoto de Vasconcelos — R. Gen. Osório 280, ap. 901, João Pessoa, PB.  
 PX-7A-0269 — Aristoteles Gomes — R. S. Miguel 82, João Pessoa, PB.  
 PX-7A-0283 — José Ribamar Lemos — R. Gen. Osório 280, ap. 902, João Pessoa, PB.  
 PX-7A-0301 — Marconi Neiva Monteiro Fº — Av. Cel. Otho Feio Silveira 2524, João Pessoa, PB.  
 PX-7A-0303 — Marconi Neiva Monteiro — Av. Cel. Otho Feio Silveira 2524, João Pessoa, PB.  
 PX-7A-0313 — Oduvaldo G. Costa — Vila Militar 1/15º RI, c/M, João Pessoa, PB.  
 PX-7A-0316 — Petrónila Filgueiras Ataíde — R. Prof. Osvaldo Pessoa 113, João Pessoa, PB.

# INBRACOM

apresenta



**BC-5TRT**

produção para

**FAIXA DO CIDADÃO**

- Totalmente transistorizado
- 5 watts
- 7 canais
- 12 V C.C.
- Operação móvel ou base

#### ACESSÓRIOS

##### Antenas

- Plano de terra
- Direcional

##### Fontes de C.A.

- Simples
- Estabilizada

##### Microfone

- Para mesa de pedestal c/interruptor

##### Medidor para R.O.E.

## INBRACOM

Ind. Brasileira de Rádio Comunicação  
 Rua Fonseca Teles, 40 — 3.º andar  
 Tel.: 264-4775 — 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\$ 10,00.

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

PX-7A-0333 — Walderedo Paiva Santos — Praça D.  
Adauto 13, João Pessoa, PB.

PX-7A-0350 — Oley M. de Luna Freire — R. Cel.  
Elisio Solcreira 168, João Pessoa, PB.

### Alagoas

PX-7A-0288 — José Gomes Barbosa — Av. Pedro Leão  
381, Arapiraca, AL.

PX-7A-0348 — Severino de Araújo — R. Luiz Rizzo  
s/nº, Maceió, AL.

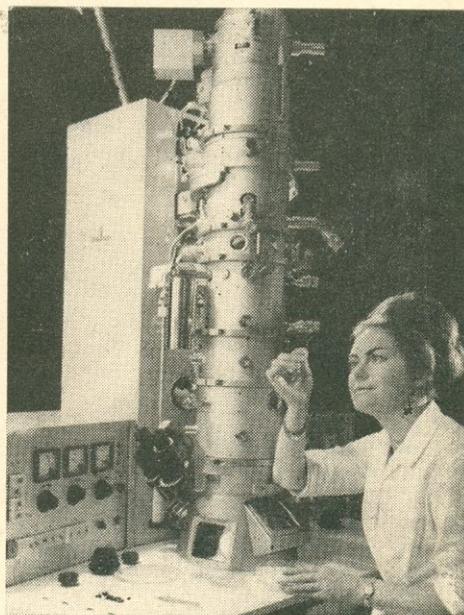
### CORRESPONDÊNCIA

**Nota importante:** Muita correspondência (felizmen-  
te!) ainda temos em nossa mesa de trabalho **aguar-  
dando vaga**. Assim, solicitamos aos colegas PX, Co-  
ordenações, Clubes, Grupos, outras agremiações e de-  
mais interessados que continuem a nos escrever, pois  
toda a matéria será, no devido tempo, apreciada e  
por nós publicada.

É só uma questão de... tempo e espaço...

73 do PX-1A-0080.

## NOVOS PRODUTOS



### NÔVO MICROSCÓPIO \*

A foto ilustra um nôvo tipo de micros-  
cópio desenvolvido pela Siemens com capa-  
cidade de ampliação de até 280.000:1 e poder  
de resolução de ponto garantido de 0,5 na-  
nometro.

(\*) De uma comunicação da Siemens.

# CQ\* RADIOAMADORES



A Liga de Amadores Brasileiros de Rádio Emissão — LABRE — está de parabéns. A Reunião do Conselho Federal, realizada em Salvador nos últimos dias de fevereiro, foi um padrão de serenidade, ordem e eficiência. Nada de "conchavos prévios", "fofocas" e debates estéreis; somente cuidaram os Conselheiros, sob a sensata presidência de PY7GV, Talma, de assegurar paz à família labreana e traçar à entidade uma orientação adequada em favor do Radioamadorismo.

\* \* \*

## COORDENADORES:

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

Ao escrevermos estas notas, só conhecíamos parte das deliberações do Egrégio Conselho Federal. Tivemos, em primeiro lugar, a tranqüila eleição de Eduardo Bezerril Fontenelle, PY1JA, para Presidente e de Silvío Fernandes da Costa, PY1BOK, para Vice-Presidente da LABRE. Decisão importante foi a revogação do Estatuto votado pelo Conselho Federal em outubro de 1969 e, conseqüentemente, volta à vigência do Estatuto de dezembro de 1959. Foi programada a atualização estatutária, em reunião que deverá ser realizada na capital de São Paulo; para tanto, estão sendo solicitadas sugestões dos associados.

\* \* \*

Merecedora de aplauso incondicional foi a medida (que defendemos nas páginas de E-P) de isentar de pagamento de jôia a admissão de jovens menores de 18 anos. Também aprovadas outras medidas relevantes, como a adoção de um Regimento Interno para as reuniões do Conselho Federal, bem assim a tomada de providências visando maior entrosamento entre o DENTEL e as Diretorias Seccionais da LABRE.

\* \* \*

Deliberando criar uma Comissão para relatar ao Ministro das Comunicações a situação e as reivindicações do Radioamadorismo brasileiro, o Egrégio Conselho avocou-se tarefa bastante delicada. Será preciso uma cuidadosa triagem do que deva constar do futuro relatório — pois ainda não nos saíram da memória certas proposições pueris (e até estultas) apresentadas em Brasília na Convenção Nacional de Radioamadores!

\* \* \*

Surpreendeu-nos a aprovação de proposta para promover-se a isenção das provas de telegrafia no exame de habilitação para a R.N.R.; desconhecemos os seus termos, mas o caso teria que ser debatido no âmbito das Convenções Internacionais, pois são estas (e não legislação brasileira) que exigem do radioamador aptidão para a transmissão e a recepção radiotelegráficas. Convém, sobretudo, lembrar que os mesmos argumentos para abolição da telegrafia são igualmente válidos para supressão de tôdas as demais exigências para habilitação dos radioamadores. E vocês já imaginaram se, por um afrouxamento das Convenções Internacionais, todos os países do mundo abrissem as comportas das faixas de radioamadores a tôdas as pessoas (não qualificadas) que as desejassem usar?

\* \* \*

No editorial do "Poleiro dos Pica-Paus" do último número de E-P é apontada a solução para o aumento puramente numérico dos usuários das radiocomunicações: a licença para o Serviço de Rádio-Cidadão, que poderá, depois, ganhar novos canais na faixa de 400 MHz. Quanto ao aumento do número de Radioamadores, isto depende principalmente dos esforços das associações radioamadorísticas. Em primeiro lugar, que dêem a devida

atenção às indagações que lhes são feitas por pessoas interessadas — e que, em grande número de casos, são deixadas sem resposta. E que, principalmente, cuidem com seriedade de ensinar aos candidatos, demonstrando-lhes que qualquer pessoa normal, com pequeno esforço, estará apta a copiar 2/5 partes de uma pequena mensagem telegráfica transmitida à razão de apenas 8 palavras por minuto.

\* \* \*

A êste propósito, tivemos a alegria de saber, através do QTC n.º 11/71 da Diretoria Seccional da LABRE em Sergipe, do grande êxito do curso ali organizado com a colaboração da Escola Técnica Federal de Sergipe. Ao serem abertas as inscrições, foram ultrapassadas as mais otimistas previsões, apresentando-se mais de 60 candidatos para um curso em que esperavam-se apenas uns 30 pretendentes. Bola branca, pois, para a DS/SE, e que nos cheguem outras notícias igualmente alvissareiras, de outros Estados, sobre medidas positivas para aumento, em termos também qualitativos, de componentes da Rêde Nacional de Radioamadores!

\* \* \*

"Môsa se caça com açúcar, e não com vinagre" — é o que diz uma reclamação de PY2BNQ através da Diretoria Seccional da LABRE em São Paulo, a respeito do absurdo carimbo NON MEMBER que algumas DS apõem nos QSL devolvidos aos remetentes, seus associados. Foi esta exatamente a tese por nós defendida em E-P, há alguns meses, sobre êste mesmo assunto: o certo é encaminhar o QSL ao "Non Member", com uma cartinha convidando-o a ingressar (ou reingressar) na Liga. Alguns sócios já declararam que, se lhes devolverem algum QSL conspurcado com o grosseiro carimbo, êles próprios passarão à condição de "Non Member", desligando-se ostensivamente da Liga, pois esta lhes estará negando um direito assegurado pelo Estatuto!

\* \* \*

Espetacular o sucesso alcançado pelo Test QRS-10, organizado pelo Pica-Pau Carioca. Durante as suas 30 horas de realização, os 50 kHz iniciais da faixa de 40 metros estiveram fervilhantes de sinais telegráficos, que iam desde os pipilos hesitantes dos novatos, até os sinais impecáveis do nosso grande campeão mundial QRQ, Daniel e Brito, PY1DB, dando exemplo de colaboração cordial aos mais bisonhos QRS. "Uma BELEZA!", como não se cansa de dizer PY1CIO, o grande entusiasta da seção "Poleiro dos Pica-Paus".

\* \* \*

Tem sido objeto de muitos comentários nos meios radioamadorísticos o artigo "Torpedos", publicado à pág. 129 do último número de **Eletrônica Popular**. Nêle são alinhadas cinco razões pelas quais são condenáveis os "torpedos" encaminhados sem justa causa. A última ("last but not least!") menciona infração regulamentar que torna o infrator passível de multa. Como o radioamador que o afirma é também Diretor-Geral do DENTEL — órgão ao qual está afeta a fiscalização de todos os serviços de telecomunicações no Brasil — muitos PY estão dando à colaboração de PY1BOL o sentido de um inequívoco "aviso aos navegantes"!

\* \* \*



## TEM VAMPIRO NA FAIXA

Vocês sabiam que há um Drácula na R.N.R.? Pois existe! É o Maneco, PY1AUF, que, durante a Peixada da CRANI em Araruama, a pretexto de confraternizar com uma colega, deixou a Célia, PY1SR, anêmica e com um bruto hematoma no pescoço!

(Foto PY1AFA)

# O Receptor "Coruja 10 x 80"

Um receptor super-heterodino para as faixas de 10 a 80 metros, que por sua simplicidade e baixo custo é uma boa sugestão para o "shack" do amador novato.

Por OSWALDINO ROJAS

(Especial para ELETRÔNICA POPULAR)

A montagem de uma estação de radioamador com equipamentos de alto gabarito custa muitos quilociclos, e nem sempre está ao alcance daqueles que pretendem se dedicar ao radioamadorismo. Para contornar o problema, o remédio é utilizar equipamentos menos onerosos mas que, ao mesmo tempo, ainda sejam capazes de um desempenho bastante satisfatório.

O receptor super-heterodino que ora apresentamos está enquadrado na classe de equipamentos econômicos, utilizando uns poucos componentes de fácil obtenção. No entanto, sua versatilidade e eficiência poderão ser comprovadas por todos aqueles que se decidirem por sua montagem. Projetado para operar nas faixas de 10, 15, 20, 40 e 80 metros, em fonia, mediante a inclusão de um oscilador de frequência de batimento (O.F.B.) também pode operar em CW e F.L.S. (SSB).

## O CIRCUITO

O diagrama esquemático do receptor "Coruja 10 x 80" pode ser visto na Fig. 1. Os sinais captados pela antena e seleciona-

dos pelo circuito sintonizado, constituído pelo secundário de L1 e pelos capacitores C1 (ajustável) e C2 (variável), são amplificados por V1, um amplificador de R.F. de alto ganho. Este estágio é como que obrigatório em todo receptor destinado às comunicações a longa distância, pois aumenta bastante a sensibilidade do aparelho.

O sinal de R.F., amplificado é então levado ao triodo misturador V2A, antes passando por um outro circuito sintonizado, idêntico ao de entrada, constituído pelo secundário de L2, C5 e C6, que contribui para aumentar a seletividade do receptor. O oscilador é constituído pela outra metade de V2 e componentes associados, na configuração Hartley, sendo o sinal de saída aplicado à grade de V2A através do capacitor fictício C7, formado por dois pedaços trançados de fio de ligação, com 3 cm cada.

O circuito de placa de V2A é sintonizado na frequência diferença do sinal de R.F. selecionado pelos circuitos sintonizados de entrada e do oscilador local, funcionando o pentodo V3 como amplificador de F.I. O estágio detector é em tudo convencional, sendo usa-

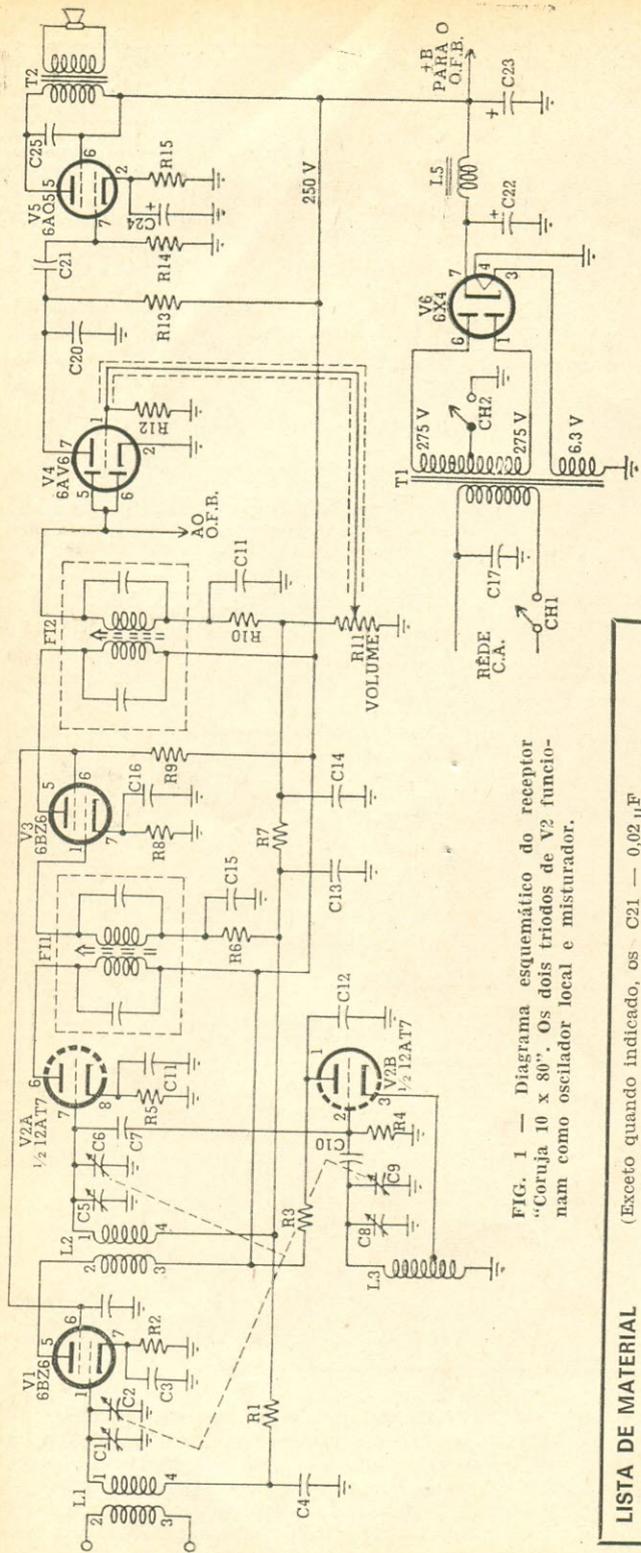


FIG. 1 — Diagrama esquemático do receptor "Coruja 10 x 80". Os dois triodos de V2 funcionam como oscilador local e misturador.

LISTA DE MATERIAL

- R1 — 100 kΩ, 1/4 W
- R2 — 68 Ω, 1/2 W
- R3 — 4,7 kΩ, 2 W
- R4, R10, R16 — 47 kΩ, 1/2 W
- R5 — 1 kΩ, 1 W
- R6 — 20 kΩ, 1/2 W
- R7 — 1 MΩ, 1 W
- R8 — 100 Ω, 1 W
- R9 — 15 kΩ, 2 W
- R11 — 500 kΩ, pot. logarítmico com chave (CH1)
- R12 — 5 MΩ, 1/2 W
- R13 — 200 kΩ, 2 W
- R14 — 500 kΩ, 1 W
- R15 — 250 Ω, 1 W
- R17 — 150 kΩ, 2 W

- C21 — 0,02 μF
- C22, C23 — 20 + 20 μF, cerâmica, papel ou políester, para 450 V
- C1, C5, C8 — 3-30 pF, capacitor ajustável tipo Philips
- C2, C6, C9 — 410 pF, variável triplo (ver texto)
- C3, C11, C16, C17, C30 — 0,01 μF
- C4, C13 — 0,001 μF
- C7 — capacitor fictício (ver texto)
- C10, C14, C18 — 100 pF, 500 V, mica
- C12, C25 — 0,005 μF
- C15, C19, C26 — 0,05 μF
- C20 — 250 pF, 500 V, mica

- T1 — transformador de alimentação. Primário, rede C.A.; secundários, 275-0-275 V, 80 mA e 6,3 V, 3 A (Willkason 5080 ou equivalente)
- T2 — transformador de saída de áudio. Primário, 5 kΩ; secundário, 3,2 Ω, 5 W (Willkason 4023 ou equivalente)
- V1, V3 — 6BZ6
- V2 — 12AT7
- V4, V7 — 6AV6 ou 6AT6
- V5 — 6AQ5
- V6 — 6X4

Diversos: chassi de 35 x 18 x 6 cm, para 8 válvulas, 3 tomadas e 15 plugues de 4 pinos (para alto-falante), 2 interruptores simples de alavanca (CH2 e CH3), 6 soquetes de 7 pinos, 1 soquete de 9 pinos, cordão de alimentação 4 x 0 com plugue, 15 formas de fenolita de 15 mm, 1 forma de fenolita de 6,25 mm com núcleo de ferrita, fio, solda, etc.

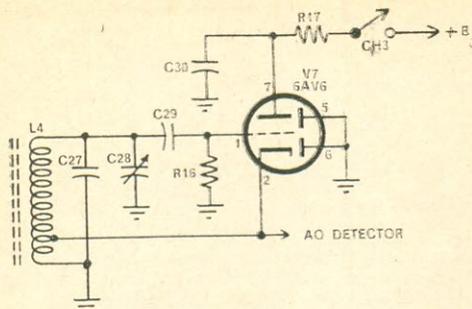


FIG. 2 — Acrescentando este O.F.B. ao circuito do receptor, você também poderá operá-lo em CW e F.L.S.

dos os dois diodos de uma válvula 6AV6. Note-se que o C.A.S. controla todos os estágios amplificadores que precedem o detector, proporcionando estabilidade de operação e maior sensibilidade. Também o preamplificador e o amplificador de potência de áudio, bem como a fonte de alimentação, devem ser bastante familiares aos leitores, pelo que deixamos de fazer maiores comentários.

O oscilador de frequência de batimento (O.F.B.), cujo circuito pode ser visto na Fig. 2, tem basicamente a mesma configuração do oscilador local do receptor, diferindo d'êste na faixa de frequências coberta. Sua montagem pode ser feita no mesmo chassi do receptor, com o interruptor CH3 e o capacitor variável dispostos no painel.

### COMPONENTES

Como dissemos anteriormente, todos os componentes empregados na montagem

Faixa (metros)	Primário (espiras)	Fio (A.W.G.)	Secundário (espiras)	Fio (A.W.G.)
10	4	30	6	20
15	6	30	8	20
20	8	30	12	20
40	10	30	29	22
80	12	30	66	30

**Observações:** Os enrolamentos primários são todos cerrados, bem como os secundários nas faixas de 20, 40 e 80 metros. Os secundários nas faixas de 10 e 15 metros têm espaçamento igual ao diâmetro do fio, que é esmaltado para todos os enrolamentos.

dêste receptor podem ser encontrados em qualquer revendedor especializado em material eletrônico para rádio-recepção. As bobinas de antena e osciladoras são de construção caseira, sendo enroladas em fôrmas de fenolita, com 15 mm de diâmetro, sendo

### BOBINA VISTA POR BAIXO

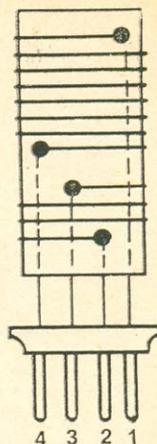
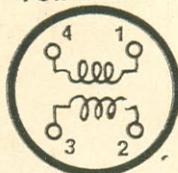


FIG. 3 — Montagem das bobinas L1 e L2 sobre um plugue de 4 pinos, usado para alto-falantes, transformando-as em bobinas de encaixe.

posteriormente transformadas em bobinas de encaixe mediante a inclusão de um plugue de 4 pinos, que deve ser colado à fôrma com Araldite. A Fig. 3 mostra este tipo de confecção.

São necessárias modificações nos transformadores de F.I. e no capacitor variável triplo indicados, para que esses componentes possam ser usados no circuito. Adquira um par de transformadores de F.I. com núcleos ajustáveis de ferrita, para 455 kHz, da Solhar, e meça a resistência dos enrolamentos. Se tudo estiver em ordem, seu ohmímetro deve acusar, aproximadamente, 10 Ω. Em seguida, remova o caneco metálico, dessolde os capa-

Tabela 1 — Dados para a construção de L1 e L2. Todas as fôrmas são de 15 mm de diâmetro (ver texto).

citores de 150 pF ligados em paralelo com os enrolamentos e, um a um, desfaça os bobinados até que sua resistência atinja 3 Ω. Torne a fazer as soldas, ligando no lugar dos capacitores de 150 pF outros de 220 pF, tubulares de cerâmica, e recoloque o caneco





**Por PY4AP, BIU \***  
 (Especial para **ELETRÔNICA POPULAR**)

*Você está começando agora no DX? Ou quer, quem sabe, fazer torpedos internacionais garantidos? Então dê uma lida neste artigo, que talvez o ajude em algumas decisões.*

**U**M detalhe que sempre gosto de comentar: um linear "parrudo" pode melhorar seu sinal de S9 para S9 + 15 dB, mas nunca irá melhorar sua recepção. Antes de pensar em potência, pare um pouco e pense nos resultados que poderá obter com uma antena direcional, tanto no que se refere à transmissão como à recepção. Uma yagi de dois elementos, mal ajustada, pode dar uma relação frente/costas de 15 dB, frente/lado melhor que 20 dB e um ganho sôbre um dipolo de 1/2 onda melhor que 3,5 dB. (Já pensou seu modesto Eudger dando um rendimento equivalente a um 30L1 da Collins?)

A decisão sôbre o sistema direcional a ser usado é um problema particular de cada um, pois levam-se em conta o local, os gastos, facilidade de aquisição de componentes, etc. Em princípio, considere que uma cúbica de  $n$  elementos é comparável a uma yagi de  $(n + 1)$  elementos e que a gôndola de uma yagi deve ser da ordem de 1,8 vêzes o comprimento da gôndola da cúbica. Ex.: cúbica de 2 elementos, com gôndola de 4,0 metros = yagi de 3 elementos com gôndola de 7,2 metros.

Pois bem, aí você resolve e monta uma direcional (seja ela cúbica, yagi, delta loop,

cúbica suíça, ou lá o que fôr) e quer falar com Portugal. Bom, "Negósseguin: prondé que eu viro esta jamanta?"

Vamos considerar como faixa básica os 20 metros. Não se esqueça nunca do seguinte: a propagação a longa distância é possível normalmente na direção mais clara ⇒ mais escuro, a partir de você, e com mais um detalhe: desde que a onda não seja obrigada a passar por regiões em sol a pino. Por exemplo, são 22 horas aqui e você quer falar com a Índia (06 horas). Vire então sua antena para a Índia, 90°, passando então a onda diretamente sôbre o Atlântico, África e Indico, onde ainda é noite. Se por acaso aqui no Brasil forem 6 horas da manhã, você será obrigado a virar sua antena de 180°, ou seja, 270° na direção do Pacífico. Observe que êsse caminho é mais longo (long path), mas pelo caminho curto (short path) não vai conseguir nada, pois no Oceano Índico o sol estará a pino. Da mesma forma, se você escutar um CR7 às 08 horas da manhã (em 20 metros) e colocar sua antena a cen-

(\*) E uma boa ajuda do PY4AJD e do PY4ATG — Caixa Postal 484 — B. Horizonte.



PREFIXO	País	CONT. E ZONA (CQ)	DIRE-ÇÃO (Graus)
FR7	Glorioso	(AF,39)	108
FR7	Juan de Nova	(AF,39)	108
FR7	Tromelin	(AF,39)	105
FS7	Saint Martin	(NA,8)	332
FW8	Wallis, Futuna Isl	(O,32)	238
FY7	French Guiana	(SA,9)	340
G	England	(E,14)	23
GC	Guernsey	(E,14)	24
GC	Jersey	(E,14)	26
GD	Isle of Man	(E,14)	20
GI	Northern Ireland	(E,14)	19
GM	Scotland	(E,14)	20
GW	Wales	(E,14)	21
HA, HG	Hungary	(E,15)	37
HB	Switzerland	(E,14)	33
HB0	Liechtenstein	(E,14)	34
HC	Ecuador	(SA,10)	295
HC8	Galapagos Isl	(SA,10)	289
HH	Haiti	(NA,8)	324
HI	Dominican Rep.	(NA,8)	326
HK	Colombia	(SA,9)	309
HK0	Bajo Nuevo	(NA,7)	315
HK0	Malpelo Isl	(NA,7)	315
HK0	San Andres	(NA,7)	310
HL, HM	Korea	(A,25)	30
HP	Panama	(NA,7)	307
HR	Honduras	(NA,7)	306
HS	Thailand	(A,26)	95
HT	veja YN, Nica- rágua	(NA,7)	306
HV	Vatican	(E,15)	38
HZ, 7Z	Saudi Arabia	(A,21)	68
I	Italy	(E,15)	40
IS1	Sardinia	(E,15)	37
JA, JR,			
JH, KA	Japan	(A,25)	345-20
JD	Ogasawara Isl	(A,27)	308
JD	Minami Torishima	(A,27)	300
JT	Mongolia	(A,23)	40
JX	Jan Mayen	(E,40)	11
JY	Jordan	(A,20)	56
JW	Svalbard	(E,40)	10
K1, W1	USA	(NA,5)	340
K2, W2			335
K3, W3			330
K4, K9, K0			325
K5, K7			318
K6, W6		(NA,3)	310
KB6	Baker, Howland	(O,31)	249
KC4	veja CE9		
KC6	Eastern Caroline Isl		225
KC6	Western Caroline Isl		212
KG4	Guantanamo	(NA,8)	324
KG6	Guam	(O,27)	230
KG6, R,			
S, T	Mariana Isl	(O,27)	225-255
KH6	Hawaii	(O,31)	283
KH6	Kure Isl	(O,31)	289
KJ6	Johnston Isl	(O,31)	275
KL7	Alaska	(NA,1)	330
KM6	Midway	(O,31)	289
KP4	Puerto Rico	(NA,8)	332
KP6	Palmyra	(O,31)	267
KR6	Ryukyu Isl	(A,25)	55
KS4B	Serrana Bank/ Roncador	(NA,7)	310

PREFIXO	País	CONT. E ZONA (CQ)	DIRE-ÇÃO (Graus)
KS4	Swan Isl	(NA,7)	311
KS6	American Samoa	(O,32)	240
KV4	Virgin Isl	(NA,7)	332
KW6	Wake Isl	(O,31)	268
KX6	Marshall Isl	(O,31)	255
KZ5	Canal Zone	(NA,7)	308
LA, LG	Norway	(E,14)	22
LU	Argentina	(SA,13)	227
LU, Z	veja CE9		
LX	Luxembourg	(E,14)	30
LZ	Bulgaria	(E,20)	42
M1	veja 9A1, San Marino	(E,15)	36
MP4B	Bahrain	(A,21)	67
MP4Q	Qatar	(A,21)	70
MP4M,			
VS90	Muscat	(A,21)	75
MP4D, T	Trucial Isl	(A,21)	70
DA	Peru	(SA,10)	280
OD5	Lebanon	(A,20)	54
OE	Austria	(E,15)	35
OH, OF	Finland	(E,15)	26
OH0	Aland Isl	(E,15)	26
OJ0	Market Reef	(E,15)	26
OK	Czechoslovakia	(E,15)	34
ON	Belgium	(E,14)	27
OR4	veja CE9		
OX, KG1	Greeland	(NA,40)	0
OY	Faroe Isl	(E,14)	13
OZ	Denmark	(E,14)	26
PA, PD,			
PE, PI	Netherlands	(E,14)	28
PJ	Neth Antilles	(SA,9)	322
PJ*	Saint Maarten	(NA,8)	332
PX, C3	Andorra	(E,14)	21
PY0	Fernando de Noronha	(SA,11)	32
PY0	St. Peter St. Paul	(SA,11)	42
PY0	Trindade	(SA,11)	65
PZ1	Suriname	(SA,9)	339
SK, SL, SM	Sweden	(E,14)	22
SP, 3Z	Poland	(E,15)	34
ST2	Sudan	(AF,34)	71
SU	Egypt	(AF,34)	54
SV	Crete	(E,20)	49
SV	Dodecanese	(E,20)	47
SV	Greece	(E,20)	46
TA, TC	Turkey	(A,20)	47
TF	Iceland	(E,40)	9
TG	Guatemala	(NA,7)	305
TI	Costa Rica	(NA,7)	305
TI9	Cocos Isl	(NA,7)	300
TJ	Cameroun	(AF,36)	72
TL	Central African Rep.	(AF,36)	72
TN	Congo Rep.	(AF,36)	72
TR	Gabon Rep.	(AF,36)	73
TT	Chad Rep.	(AF,36)	60
TU	Ivory Coast	(AF,35)	56
TY	Dahomey	(AF,35)	60
TZ	Mali	(AF,35)	50
UA, UK,	Russia		
UV, UW	*Direção Moscow	(E,16)	35
UA1	Franz Josef Land	(E,40)	10
UA2	Kaliningradsk	(E,16)	40
UA, UK,		(A,17-18	
UV, UW, 0	Russia Asiatica	e 19)	360-70

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

PREFIXO	País	CONT. E ZONA (CQ)	DIRE-ÇÃO (Graus)	PREFIXO	País	CONT. E ZONA (CQ)	DIRE-ÇÃO (Graus)
UB5, UT5				VR2	Fiji	(O,32)	230
UY5	Ukraine	(E,16)	40	VR3	Fanning and Christmas Isl	(O,31)	264
UC2	White Russian	(E,16)	35	VR4	Solomon Isl	(O,28)	220
UD6	Azerbaijan	(A,21)	54	VR5	Tonga Isl	(O,32)	233
UF6	Georgia	(A,21)	49	VR6	Pitcairn Isl	(O,32)	248
UG6	Armenia	(A,21)	50	VS5	Brunei	(O,28)	126
UH8	Turkoman	(A,17)	55	VS6	Hong Kong	(A,24)	84
UI8	Uzbek	(A,17)	52	VS9K	Kamaran Isl	(A,21)	77
UJ8	Tadzhik	(A,17)	60	VS9	A, P, S; 70		
UL7	Kazakh	(A,17)	52	VU	South Yemen	(A,21)	75
UM8	Kirghiz	(A,17)	59		Andaman and Nicobar	(A,26)	95
UO5	Moldavia	(E,16)	41	VU	India	(A,22)	80-90
UP2	Lithuania	(E,15)	31	VU	Laccadive Isl	(A,22)	89
UQ2	Latvia	(E,15)	30	XE, XF	Mexico	(NA,6)	305
UR2	Estonia	(E,15)	29	XF4	Revilla Ggedo	(NA,6)	294
VE2	Canada	(NA,5)	342	XP	veja OX		
VE3, VE4, VE8			335	XT	Voltaic Rep.	(AF,35)	55
VE5, VE6, VE7			329	XU	Cambodia	(A,26)	100
VK	Australia	(O,29-30)	180	XW8	Laos	(A,26)	90
VK	Lord Howe	(O,30)	202	XZ2	Burma	(A,26)	90
VK4	Willis Isl	(O,30)	202	YA	Afghanistan	(A,21)	63
VK9X	Christmas Isl	(O,29)	137	YB	Indonesia	(A,28)	140
VK9	Cocos-Keeling	(O,29)	130	YI	Iraq	(A,21)	59
VK9, C2	Nauru	(O,31)	245	YJ	New Hebrides	(O,32)	220
VK9	Norfolk	(O,32)	215	YK	Syria	(A,20)	54
VK9	Papua	(O,28)	185	YN, HT	Nicaragua	(NA,7)	306
VK0	veja CE9			YO	Rumania	(E,20)	42
VK0	Heard Isl	(O,39)	135	YS	Salvador	(NA,7)	305
VK0	Macquarie	(O,30)	192	YU, YT	Yugoslavia	(E,15)	40
VP1	British Honduras	(NA,7)	309	YV	Venezuela	(SA,9)	324
VP2E	Anguilla	(NA,8)	339	YV0	Aves Isl	(NA,8)	339
VP2A	Antigua	(NA,8)	339	ZA	Albania	(E,15)	43
VP2V	British Virgin Isl	(NA,8)	339	ZB2	Gibraltar	(E,14)	32
VP2D	Dominica	(NA,8)	339	ZD3	The Gambia	(AF,35)	38
VP2G	Grenada	(NA,8)	339	ZD5	Swaziland	(AF,38)	111
VP2M	Montserrat	(NA,8)	339	ZD7	St. Helena	(AF,36)	90
VP2K	St. Kitts	(NA,8)	339	ZD8	Ascension Isl	(AF,36)	67
VP2L	St. Lucia	(NA,8)	339	ZD9	Tristan da Cunha	(AF,38)	132
VP2S	St. Vincent	(NA,8)	339	ZE	Rhodesia	(AF,38)	105
VP5	Turks and Caicos	(NA,8)	325	ZF1	Cayman Isl	(NA,8)	316
VP7	Bahama	(NA,8)	325	ZK1	Cook Isl	(O,32)	218
VP8	veja CE9			ZK1	Manihiki Isl	(O,32)	249
VP8	Falkland	(SA,13)	200	ZK2	Niue	(O,32)	236
VP8, LU-Z	So. Georgia	(SA,13)	174	ZL	Auckland and Campbell Isl	(O,32)	219
VP8, LU-Z	So. Orkneys	(SA,13)	180	ZL	Chatham Isl	(O,32)	211
VP8, LU-Z	So. Sandwich	(SA,13)	166	ZL	Kermadec	(O,32)	223
VP8, LU-Z, CE9	So. Shetland	(SA,13)	192	ZL	New Zealand	(O,32)	206
VP9	Bermuda	(NA,5)	340	ZM7	Tokelans	(O,31)	265
VQ1	Zanzibar	(AF,37)	90	ZP	Paraguay	(SA,11)	260
VQ3	Agalega and St. Brandon	(AF,39)	100	ZS	South Africa	(AF,38)	112
VQ8	Mauritius	(AF,39)	108	ZS2	Marion Isl		131
VQ8	Rodriguez	(AF,39)	116	ZS9, A2	Botswana	(AF,38)	105
VQ9	Aldabra	(AF,39)	102	1B9	Blenheim Reef	(A,39)	107
VQ9	Chagos	(AF,39)	106	1M	Minerva	(O,32)	229
VQ9	Desroches	(AF,39)	102	1S	Spratley Isl	(A,26)	289
VQ9	Farquhar	(AF,39)	100	3A	Monaco	(E,14)	34
VQ9	Seychelles	(AF,39)	97	3B	veja VQ8		
VR1	British Phoenix Isl	(O,31)	250	3C	veja EA0		
VR1	Gilbert, Ellice and Ocean Isl	(O,31)	245	3V8	Tunisia	(AF,33)	40
				3W8	Vietnam	(A,26)	101
				3X	Rep. of Guinea	(AF,35)	49
				3Y	Bouvet Isl	(A,38)	143
				3Z	veja SP		
				3Z	Ceylon	(A,22)	95
				4U	I.T.U. Geneva	(E,14)	35

PRÉFIXO	PAÍS	CONT. E ZONA (CQ)	DIRE- ÇÃO (Graus)
4W	Yemen	(A,21)	74
4X, 4Z	Israel	(A,20)	56
5A	Libya	(AF,34)	47
5B4, ZC4	Cyprus	(A,20)	53
5H3	Tanganyika	(AF,37)	94
5N2	Nigeria	(AF,35)	55
5R8	Malagasy Rep.	(AF,39)	108
5T	Mauritania	(AF,35)	38
5U7	Niger	(AF,35)	59
5V	Togo	(AF,35)	62
5W1	Western Samoa	(O,32)	240
5X5	Uganda	(AF,37)	85
5Z4	Kenya	(AF,37)	88
6O	Somali Rep.	(AF,37)	82
6W8	Senegal	(AF,35)	37
6Y5	Jamaica	(NA,8)	318
7P8	Lesotho	(AF,38)	114
7Q7	Malawi	(AF,37)	96
7X	Algeria	(AF,33)	37
8P6	Barbados	(NA,8)	234
8Q, VS9M	Maldive Isl	(A,22)	96
8R	Guyana	(SA,9)	332
8Z4	Iraq, Neutral Zone	(A,21)	61
9A1, M1	San Marino	(E,15)	36
9G1	Ghana	(AF,35)	62
9H1	Malta	(E,15)	41
9J	Zambia	(AF,36)	92
9K2	Kuwait	(A,21)	62
9K3	Kuwait, Neutral Zone	(A,21)	65
9L1	Sierra Leone	(AF,35)	48
9M2, 4	West Malaysia	(A,28)	126
9M6, 8	East Malaysia	(A,28)	134
9N1	Nepal	(A,22)	73
9Q5	Rep. of Congo	(AF,36)	86-97
9U5	Burundi	(AF,36)	34
9V1	Singapore	(A,28)	117
9X5	Rwanda	(AF,36)	84
9Y4	Trinidad, Tobago	(SA,9)	331

© (OR 654)

## CURSO DE TRADUTORES E INTÉRPRETES

OFICIALIZADO — NÍVEL SUPERIOR

DIRETOR:

PROF. DANIEL B. DE BRITO

Inglês — Francês — Alemão. Indicado para tradutores (inclusive de cinema e teatro), jornalistas, diplomatas, professores, universitários e radioamadores.

AVENIDA COPACABANA, 605 — SALA 1209  
Inf.: 226-6418 E 226-4579  
RIO DE JANEIRO — GB

## EDIÇÕES ELECTRA DE RÁDIO E TV

035 — Cabrera & Saba — Aprenda Rádio — Livro ideal para o principiante: teoria básica, montagem de receptores e amplificadores — Nova edição — Cr\$ 18,00.

388 — Cabrera — O Transistor — Teoria, características, circuitos típicos, consertos de rádios transistorizados. Cr\$ 18,00.

611 — Cabrera — Rádio Reparações — Localização de defeitos, etapa por etapa; análise, valor dos potenciômetros e transformadores; seus cálculos e dados práticos — e outros informes para o rádio-reparador. Nova edição — Cr\$ 18,00.

667 — Cabrera — TV Reparações pela Imagem — Como diagnosticar defeitos pela observação da imagem — Cr\$ 12,00.

003-A — Cabrera — Manual de Válvulas Electra — Série Alfabética — Características de válvulas nacionais, americanas e européias; equivalências e ligações do suporte — Volume abrangendo os tipos cujas designações começam por letras — Cr\$ 18,00.

003-B — Cabrera — Manual de Válvulas Electra — Série Numérica — Idem. Volume abrangendo os tipos cujas designações começam por números — Cr\$ 23,00.

448 — Isidro H. Cabrera — Esquemas Nacionais de TV — Coletânea de esquemas de televisores fabricados no Brasil, composta dos seguintes volumes: 448-A, Vol. I, nova ed. no prelo — 448-B, Vol. II, Cr\$ 27,00 — 448-C, Vol. III, Cr\$ 21,00 — 448-D, Vol. IV, Cr\$ 25,00 — 448-E, Vol. V, Cr\$ 25,00.

574 — Cabrera & Martins — Análise Dinâmica em TV — Pesquisa de defeitos em televisores com roteiro das provas e medidas necessárias — Nova edição — Cr\$ 17,00.

686 — Isidro H. Cabrera — Televisão Prática — Livro para preparo dos técnicos de televisão, teoria, esquemas, defeitos. Nova edição — Cr\$ 22,00.

310 — Cabrera — Montagens de Amplificadores e Receptores — Descrição pormenorizada, com fotografias, esquemas, chapeados e instruções completas para a montagem de 13 amplificadores e 7 rádio-receptores modernos e eficientes — Cr\$ 17,00.

## LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO

FILIAL GUANABARA: Av. Mal. Floriano, 148 - Fone 243-6314 - Rio de Janeiro, GB

FILIAL SÃO PAULO: Rua Vitória, 379/383 Fone 221-0683 - São Paulo - Capital  
Reembóiso: C. Postal 1131 - ZC-00 - Rio

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





# NOTÍCIAS DAS SECCIONAIS

## PY1BV — LUIZ ONOFRE RIBEIRO

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. Tá?

### ACRE

(Não recebemos nenhum noticiário)

### ALAGOAS

(Recebemos os QTC de nº 45 e 46/70 e 1 a 4/71)

• A DS/AL vem de receber como donativo, dos fabricantes do Eudgert, uma fonte móvel, o que vem lhe facilitar as operações nessa modalidade em 20 e 40 metros, em situações de emergência.

• Festivamente comemorada a conclusão da cumeeira da sede própria da DS, com salgadinhos, coquetel da Bacardi e música da Banda do 20º BC.

• Respondendo pelos QTC e DS, nas férias do Diretor titular PY7GV, Talma de Barros Monteiro, respectivamente os colegas PY7IE, Cirilo Braga Filho e PY7AST, José Oliveira Costa.

• A DS vem chamando a atenção dos colegas para a obrigação de manter atualizados os respectivos endereços, nos termos das disposições que regem o radioamadorismo.

• O colega PY7IY, Francisco Alves Mata e seu cristal foram vítimas de sério acidente com seu automóvel. Felizmente o casal já está recuperado, em franca convalescença, o que é motivo de satisfação para todos os seus amigos e colegas.

• Mais uma recepção proporcionou o colega PY7BHB, Alípio, em sua aprazível Fazenda Peri-Peri, em Coruripe, cujo ponto culminante é a piscina.

• O setor feminino da DS/AL continua brilhando e bastante ativo com a realização de uma série de interessantes e agradáveis reuniões sociais.

### AMAZONAS

(Não recebemos nenhum noticiário)

• N.R. — A melhor e mais grata notícia que o Amazonas poderia fornecer foi feita à altura, com o envio do seu dinâmico representante e nosso ativo colaborador, o querido colega PY8JL, Luiz Ribeiro da Costa e Família à Guanabara. Aí vai um flagrante de sua memorável visita à nossa Redação.



Flagrante da visita de PY8JL a Eletrônica Popular. Da direita para a esquerda: PY8JL, PY1HX, PY1AFA e PY1BV.

### BAHIA

(Não recebemos nenhum noticiário)

### BRASÍLIA — DF

(Recebemos os QTC de nº 46/70 e 1 a 6/71)

• Registrada, com destaque, a atuação do colega PY2EYO, José Bellini Franco Filho, no serviço humanitário que realizou, quase anônimo, e que proporcionou o salvamento da vida de uma criança, gravemente enferma.

• Modificado o regulamento do conteste Brasília para o Ano XI. O mesmo será realizado em duas partes: a 1ª nos dias 17 e 18 de abril exclusivamente em CW, com caráter internacional, e a 2ª nos dias 24 e 25 do mesmo mês, de âmbito nacional, exclusivamente em fonia.

• O QTC-falado da DS/DF está sendo transmitido em AM na faixa de 40 metros na frequência de 7.100, às 10 horas, e em SSB, em 20 metros, frequência de 14.150, às 10h30min, todos os domingos.

• Instalado nas dependências da sede da DS o Centro Coordenador do Projeto Rondon/Brasília para a Rede de Comunicações da Coordenação Centro-Oeste do PR-VI. À testa os colegas PY2EEO e PY2GLG.

• A DS vem desenvolvendo esforços para propiciar aos associados melhores condições de instalação e maiores atrativos em sua sede social, a fim de alcançar o principal objetivo de sua administração que é o de congregar e cada vez mais fortalecer os laços de amizade e camaradagem, alimentados por uma maior convivência social.

• A fim de facilitar aos colegas o pagamento de suas mensalidades, a DS vem de abrir conta específica no Banco Mineiro do Oeste.

• A DS elaborou um esquema que facilitará o pagamento de mensalidades daqueles que se encontram em grande atraso nesse compromisso para com a Tesouraria.

• Resolução da diretoria estabeleceu que o expediente da DS será cumprido de segunda-feira a sábado (inclusive) no horário das 9 às 17h40min.

• Solenemente instalada a estação oficial da Sub-diretoria de Taguatinga, com o indicativo de PY2AAG.

• Destinado a estimular e aperfeiçoar a prática do radioamadorismo, a DS, por sua Comissão de Cursos e Diplomas, vem de instituir o "Conteste Rodada do Candango" que será realizado mensalmente, logo após o QTC-falado de PY2AAA com duração de 120 minutos.



• Uma demonstração de radioamadorismo foi realizada no dia 8/12/70, no Sindicato dos Trabalhadores na Extração de Ferro e Metais Básicos, de Itabira, por iniciativa do colega PY4ANC, Mansueto P. Sardinha, para assinalar o jubileu de prata daquela organização. Além de altas autoridades militares, civis e eclesiásticas, senhoras e senhoritas da sociedade local, outras personalidades governamentais e públicas ali estiveram presentes, tendo a oportunidade de presenciar a realização de vários QSO com colegas do Brasil e do exterior. A foto fixa, da esquerda para a direita, PY4ASX, Antonio Garcia de Souza; sr. Eustaquio A. Fonseca; PY4ANC, Mansueto P. Sardinha; um representante da "brotolândia"; PY4JB, Lucy Lopes Pinto, cristal de PY4MP, Joaquim Bento Pinto, DS/MG, este último ao microfone quando inaugurava a demonstração.



cipação do DS/PR, PY5GP e dos colegas PY5EX e PY5BYE.

#### PERNAMBUCO

(Não recebemos nenhum noticiário. O registro que fazemos procede de Caruaru, isto é, da CRAC — Casa do Radioamador de Caruaru e extraído do Bol. nº 1/70).

• Constituída a nova diretoria da CRAC para o biênio 1970/1972, assim formada: presidente — PY7AJB, Geraldo Pires Sitônio; vice-presidente — PY7AKK, Luiz Monteiro de Melo; 1º secretário — PY7AOR, Galba José Cordeiro de Albuquerque; 2º secretário — PY7ACJ, Salvador Rhemmydes Pereira; 1º tesoureiro — PY7ANG, Bartolomeu Barbosa e Silva; 2º tesoureiro — PY7BJO, Maurício Florêncio Medei-

#### PARÁ

(Não recebemos nenhum noticiário)

#### PARAIBA

(Não recebemos nenhum noticiário)

#### PARANÁ

(Recebemos os QTC de nº 17, 33, 35, 40 a 43/70)

• Por ocasião de sua visita às instalações no sul do país, esteve em visita à DS/PR o colega PY1BOL, Kleber R. Pinheiro, Diretor-Geral do DENTEL. PY1BOL foi recebido na sede pelos colegas PY5GP, Naval Morona, Diretor Seccional/PR; PY5BZL, Lineu Trevisani, presidente do Conselho e colegas PY5CAA, Valdeci C. dos Santos, PY5CEE, Osni Cercal, PY5VJ, Boneval P. da Silva e muitos outros que ali foram saudar o ilustre visitante.

• Concentração de Foz do Iguaçu. Nada mais há que dizer. A edição de E-P Jan/Fev-71, disse e mostrou tudo aquilo que, felizmente, se constituiu num real sucesso.

• Agrada a nós da DS o registro de que semana a semana mais cresce o número daqueles colegas locais e de outros Estados que visitam nossa sede.

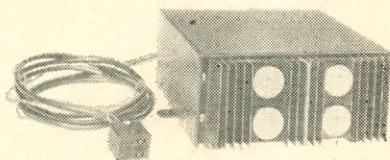
• A DS chama a atenção dos colegas para a observância de operação somente nas respectivas faixas que lhes são permitidas, e bem assim dentro dos limites das mesmas.

• Por ocasião da Semana do Radioamador foi realizado um jantar de confraternização que congregou quase 100 participantes (colegas e seus familiares). A foto à direita é um flagrante da festiva reunião, onde são vistos os mais alegres semblantes, todos na expectativa do "podem começar..."

• Ainda, na mesma Semana, foram feitas demonstrações públicas de radioamadorismo, palestras e entrevistas na imprensa, rádio e TV-4, com a parti-



## FONTE PARA SERVIÇO MÓVEL



Soundy modelo DC

Para transceptores DRAKE-TR-4, EUDGERT Ouro-C, COLLINS KWM-2, SWAN 350, 500 ou 500-C, HEATHKIT, NATIONAL, etc.

- Compacta: 9,5 × 18 × 18 cm.
- Potente: fornece mais de 300 watts.
- Aprovada sob rigorosos testes!
- Já em uso por vários radioamadores.

Disponos também de todo o mais necessário para SERVIÇO MÓVEL: antenas Hustler Newtronics e equipamentos importados.

Não encontrando nas casas especializadas, dirija-se a Hortencio (PY2BJU)

**SOUNDY IND. ELETRÔNICA LTDA.**

Rua Saldanha da Gama, 64 — ZP-10  
Fone: 260-3425 — São Paulo

## FIOS MAGNÉTICOS CORAL



## ELETR 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 VERNIZES ELETRO ISOLANTES EM GERAL

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



ros; orador-oficial — PY7BBB, Pe. João Bosco Cabral; diretor técnico — PY7ACN, Aquiles Nazaré; diretor social — PY7VOV, Janete Cavalcanti Sitônio; bibliotecária — PY7BGM, Maria Bernadete Limeira; Conselho Fiscal — PY7AER, José Barbosa de Melo, PY7ASO, José Monteiro e PY7BG, José Inácio Galinho.

• Na presidência da CRAPE — Casa do Radioamador de Pernambuco — o colega PY7RN, Fernando Falcão, um dos dinâmicos de Pernambuco.

• Recebendo seu diploma de advogado o colega PY7AIZ, Cândido Monteiro, um dos fundadores da CRAC.

• Iniciada a campanha para angariar livros para a formação da Biblioteca. A diretoria da CRAC conta com a ajuda dos colegas em geral.

• O Coral da Universidade de Campina Grande, numa promoção da CRAC, realizou uma série de audições, com seus 36 integrantes.

• Revisado o equipamento de PY7CRC para melhor servir aos colegas e cumprir suas finalidades.

### PIAUI

(Não recebemos nenhum noticiário. O registro que fazemos foi extraído do QTC nº 13/70 da Subdiretoria Seccional de Parnaíba).

• Conforme relatório anual, bastante animador foi o desenvolvimento da Subdiretoria, quer quanto ao expediente, sempre em dia, quer no que se refere à parte social. Tudo graças à compreensão dos colegas.

• A Indústria Esteárica Santa Teresinha brindou-nos com significativa quantidade de cartões QSL para distribuição entre os colegas locais, para confirmação de seus primeiríssimos.

• Em vigor a nova mensalidade de Cr\$ 5,60, calculada na base de 3% sobre o maior salário-mínimo vigente no país.

• Nas eleições últimamente realizadas em Teresina, foram eleitos respectivamente para os cargos de Diretor e Vice-Diretor Seccionais/PI, os colegas PY8AAQ, Adail Jales de Carvalho e PY8PG, Raimundo Soares de Souza.

### RIO GRANDE DO NORTE

(Não recebemos nenhum noticiário. O registro que fazemos foi extraído de outra fonte).

• Tomaram posse nos cargos de Diretor e Vice-Diretor Seccionais/RN, os colegas PY7TO, Hermita Cansação e PY7RK, Maurício Carrilho Barreto, respectivamente. A solenidade foi realizada a 2/1 no Clube de Radioamadores.

### RIO GRANDE DO SUL

(Recebemos os QTC s/n de 28/11/70 e s/n de 16/1/71).

• A DS/RS, pelas eleições recentemente realizadas, tem como Diretor e Vice-Diretor Seccionais os colegas PY3BSS, Alfredo Saute e PY3WF, Eufredio Rodrigues Nunes, respectivamente.

• Em estudos finais o plano para a criação do Fundo Comum para aquisição de equipamento para radioamador. A DS aguarda, ainda, o pronunciamento dos colegas interessados.

• O departamento técnico, sob a orientação de PY3BKT, Omar Silveira, última execução do serviço destinado à recuperação do material e transmissores da DS.

# INDISPENSÁVEL AO RADIOAMADOR!

Neste livro, elaborado por um profundo conhecedor do assunto — PY1BOL, Kleber Rollin Pinheiro — está tudo o que um Radioamador precisa saber sobre as Convenções Internacionais (subscritas pelo Brasil e por todos os países membros da U.I.T.): Requisitos técnicos e normas de operação de estações de Radioamador. O perfeito conhecimento desta matéria é indispensável a todo Radioamador, especialmente os da Classe A e os da Classe B candidatos à promoção de classe.

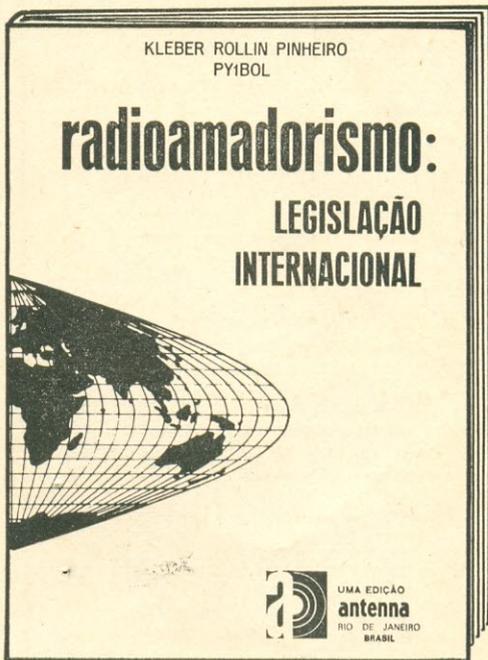
À VENDA NAS PRINCIPAIS  
ASSOCIAÇÕES DE  
RADIOAMADORES E NAS  
"LOJAS DO LIVRO  
ELETRÔNICO"

UMA EDIÇÃO DE



**antenna**  
EMPRESA JORNALÍSTICA S. A.

CAIXA POSTAL 1131 — ZC-00  
RIO DE JANEIRO — BRASIL



Ref. 216 — Rollin Pinheiro — Ra-  
dioamadorismo: Legislação Internacio-  
nal — Preço do exemplar Cr\$ 10,00.

## SUMARIO

I — Convenção Internacional de Telecomuni-  
cações: Composição da U.I.T. — Disposições  
gerais — Organograma.

II — O Regulamento de Radiocomunicações:  
Introdução — Terminologia — Freqüências —  
Medidas contra interferências — Disposições  
administrativas relativas às estações — Perigo,  
alarma, urgência e segurança — Estações  
e serviços diversos.

III — Apêndices ao Regulamento de Radio-  
comunicações: Tolerâncias de freqüência —  
Irradiações não essenciais — Largura de faixas  
e designação de emissões — Notações  
em documentos de serviço — Abreviaturas e  
sinais em comunicações radiotelegráficas —  
Soleturação de letras e algarismos — Mapa das  
regiões.

IV — Questionário

# INDISPENSÁVEL AOS RADIOAMADORES E AOS RÁDIO-ESCLUTAS:



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 Ytória, 379/383  
 Reembolso: Caixa Postal 1131 — ZC-00 — Rio de Janeiro — GB

● Já entregues os prêmios aos vencedores do Concurso Farroupinha/1970. Em 1º lugar, o colega PY3BVT, Armindo Rodrigues Moreira.

● A DS lembra aos colegas o pagamento anual da taxa do FISTEL. Quem não recebeu até o presente deverá procurar a DS para melhor orientação.

## RIO DE JANEIRO

(Não recebemos nenhum noticiário)

## SANTA CATARINA

(Não recebemos nenhum noticiário. O registro que fazemos foi extraído de correspondência recebida do colega PY5CAT, Alvaro Tancredo D. Júnior).

● No dia 5 de janeiro reuniram-se em São Francisco do Sul, no restaurante "Psiu Vem K", na Praia dos Paulas, os radioamadores locais para um jantar de confraternização pelo Ano Nôvo. Participaram do mesmo os colegas da terra da Babitonga, PY5AVI, Tavares; PY5CAJ, Maurício; PY5UF, João; PY5AVM, Lúcio; PY5BCK, Índio; PY5AUP, Fred; além de PY5CAT, Júnior, que possui domicílio adicional em São Francisco.

● Naquela mesma oportunidade — Jantar de Confraternização — foi escolhido para desempenhar o cargo de Subdiretor Seccional na Babitonga, o colega PY5BCK, Índio do Brasil B. de Oliveira.

## SÃO PAULO

(Recebemos os QTC de nº 45, 47 e 48/70).

● Vago, por pedido de demissão do antigo titular, o cargo de Diretor do Patrimônio vem de ser preenchido pelo colega PY2BNB, Arnaldo Bello Galvão, segundo Ato da DS.

● Em vista do Parecer da Comissão de Sindicância nomeada pelo Conselho, a DS resolveu eliminar do quadro social da mesma PY2CMS, Luiz Gomes de Carvalho, nos termos daquele Parecer e disposições estatutárias.

● Marcando os 132 anos de fundação da cidade de Santos (26/1/71) e o 1º aniversário do Lions Clube de Santos-Norte, foi realizado interessante programa festivo, inclusive um Conteste, tudo na promoção da Subdiretoria Seccional, Lions Clube e Secretaria de Turismo de Santos.

## SERGIPE

(Recebemos o QTC de nº 46/70).

● Atendendo a convite, a DS se fez presente à solenidade de formatura dos novos Aspirantes da Polícia Militar de Sergipe.

● O "Studium Cantorum", Coral de Salvador, realizou apresentações no Estado, inclusive na sede da CRASE, numa promoção desta.

● Movimentada a nossa sede com as agradáveis visitas de colegas locais e de outros Estados, o que sem dúvida muito nos agrada.

Registrou um "primeiríssimo"?  
 Mande imediatamente seu QSL!

# Os Casais do Rádio

Fotos e Reportagem:  
PY1CIO, CARNEIRO



Nossa última visita a São Paulo nos trouxe ao convívio de um simpaticíssimo casal de radioamadores, Elza e Wilson de Moraes, nossos queridos PY2DHP e PY2DCP. Pena que o tempo de nossa estadia fôsse tão curto e não pudéssemos prolongar aquelas horas tão agradáveis.

Não resistimos às deliciosas pizzas preparadas pela Elza, e lá se foi pro brejo o regime alimentar de muita gente... Mas que estavam uma maravilha, isso estavam!

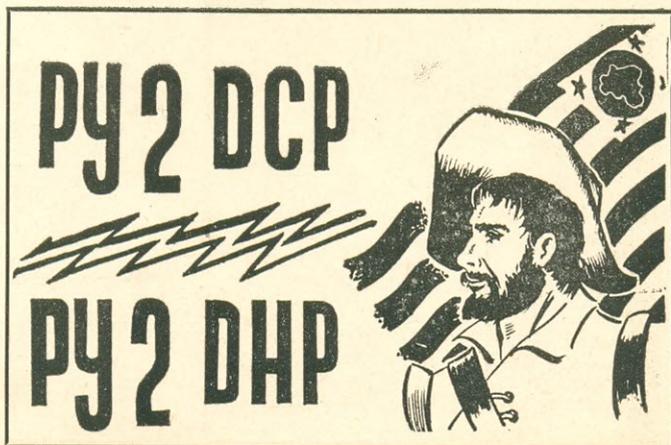
Encontramos naquele "shack" amigo não somente o carinho e a atenção do casal, como, também, da cristalografia e de familiares de ambos. Os QSL lá expostos comprovam o quanto são queridos esses dois conhecidos "macanudos" da R.N.R. As mensagens de carinho e afeição se multiplicam para este "casal 20", que completa a família radioamadora brasileira.

Nas rodas de CW, a Elza é "duas vezes cobra", com sua manipulação extraordinariamente agradável, capri-

chada, sem correrias e perfeita, fazendo da contestação um prazer para o colega que atende. E como o Wilson estava orgulhoso do seu equipamento "home-made" para os 11 metros (os dois também são PX-2A-0144 — Xtal — e PX-2A-0143 — o Engenheiro).

Ainda fomos informados pelo Wilson de que a coisa ainda vai melhorar mais, pois ele já está com os planos para um XMTR 11 metros todo transistorizado.

Parabéns, Elza e Wilson! E muito obrigado pela maravilhosa acolhida a nós dispensada! ©





apoio dados ao radioamadorismo nacional e por este 10º Concurso Verde-Amarelo, que, como pudemos constatar em nossas visitas à Escola de Comunicações do Exército, QG do CVA, foi um modelo de organização, dedicação e trabalho. ©

## DCM DIPLOMA CIDADE MARAVILHOSA

DE acôrdo com a Comissão de Concursos e Diplomas da Diretoria Seccional da LABRE/GB, instituidora do "DCM — Diploma Cidade Maravilhosa", apresentamos relação dos novos diplomados e seus respectivos totais de Regiões Administrativas.

### 15 Regiões Administrativas Sêlo de Bronze

- N.º 41 — PY1CTP — Edvaldo Chaves de Almeida (16)  
N.º 42 — PY1DHP — Júlio Benjamim Torrealão (15)  
N.º 43 — PY2EYO — José Bellini Franco Filho (18)

### 10 Regiões Administrativas Diploma básico

- N.º 44 — CT1UM — Antonio Ramos (10)  
N.º 45 — PY8EL — José Silas Ribeiro (10)  
N.º 46 — PY2FCT — Inge Tobias de Aguiar (11)  
N.º 47 — PY7AEW — Danilo Fonseca de Oliveira (11)

• • •

Para mais informações sôbre o DCM, veja-se a página 312 de E-P de novembro/dezembro de 1970, onde aparece o fac-símile do vitorioso Diploma. ©

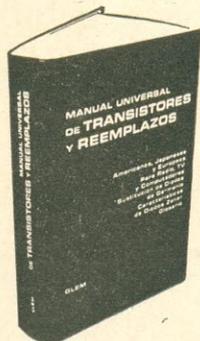
### CQ DIRETORES DE GRUPOS E ASSOCIAÇÕES!

- Vocês estão em contato permanente com **Eletrônica Popular**?
- Estão recebendo a assinatura oferecida por E-P à biblioteca de sua entidade?

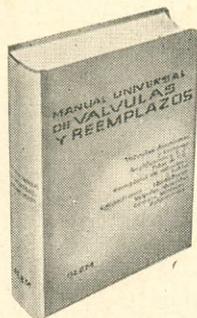
Caso contrário, escrevam-nos! Mandem-nos (com antecedência!) o programa de suas atividades. E fotografias das festanças. Pois fazemos questão de divulgá-los!

## 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\$ 38,50 \*



087 — Glem — Manual Universal de Valvulas y Reemplazos — Exemplar encadernado em plástico. 4ª edição. Preço: Cr\$ 42,00 \*  
\* 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  
REEMBOLSO  
Caixa Postal 1131 — ZC-00 — Rio de Janeiro  
GB — Brasil



## grupos e associações

As entidades radioamadoristas do Brasil e do Exterior são convidadas a enviar notícias e informações para divulgação nesta página.

### CHURRASCO DO CRAIG

(Por PY1HX)

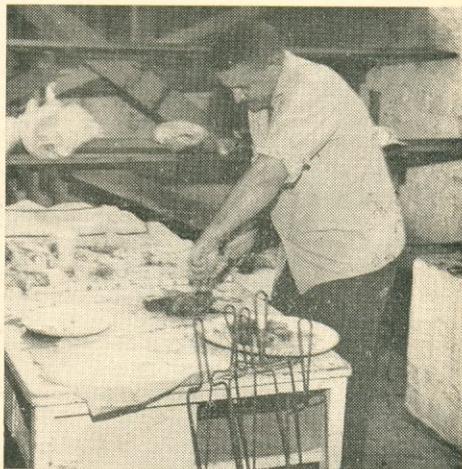
Embora com algum atraso (isento de nossa culpa), mostramos aos colegas alguns aspectos do monstruoso churrasco oferecido pelo C.R.A.I.G., no dia 22 de novembro p. passado, no Colégio Professor Alfredo Figueiras, Ilha do Governador, quando do seu "2.º QSO familiar".

O comparecimento foi total, e as mandíbulas dos colegas movimentaram-se ativamente numa incessante mastigação! E o chope — que delícia — estava geladinho às pampas!...

Na ala esquerda do Colégio, o fabuloso PY1FX instalou seu poderoso Swan 500 e mandou uma brasa firme. Era DX de dar na canela, hi!

Assim vive o Círculo de Radioamadores da Ilha do Governador — uma organização modelo — idealizado por um grupo de colegas de boa vontade.

Parabéns, "Craiguanos"! ◉



Nas fotos de cima para baixo:

PY1FX mandou uma brasa firme no seu Swan 500.

PY3ASQ, com larga experiência das plagas gaúchas, foi o mestre churrasqueador.

Aí se nota a animação da turma "Craiguiana"; observem no primeiro plano o "aeroporto de mosquito" do PY1HX...



# A PEIXADA DA "CRANI"

Reporta: PY1AFA, Gilberto

Não, não foi uma "peixada" da gíria militar; foi uma peixada de verdade, à base de tainha e perumbeba, supervisionada pelo grande especialista Thomé, à margem da inigualável Lagoa de Araruama. Promovida pela Casa do Radioamador de Nova Iguaçu, reuniu PY, peixes e PX — isto é, também a animada turma dos onze metros da "Corfaci".

A festa aconteceu no domingo, 24 de janeiro. Desde cedo, numerosos radioamadores de várias cidades, orientados pelo "balizamento" colocado, de madrugada, por PY1DAZ, PY1BQO e PY1AFA, iam chegando ao aprazível local da reunião. Entre um mergulho na lagoa e uma "loura suada", o apetite foi crescendo, e por volta das 12 e meia a fome era avassaladora. Mas...

(Conclui à pág. 218)

1. PY1DAZ e PY1BQO (esq.) instalam a última seta, defronte ao Restaurante Thomé.
2. A fome foi tanta (ônibus enguiçado), que o Edmundo, PY1NBX, começou a fazer manha.
3. Mas a compensação veio no sorteio de Miss CRANI: Edmundo voltou de Mustang!



FOTO PY1AFA



FOTO PY1AFA

FOTO PY1AFA

# VISITA AO CRAZN - SÃO PAULO

Reporta: PY1CIO

**EM** suas andanças por São Paulo E-P teve a satisfação de visitar a Diretoria do CRAZN, Clube de Radioamadores da Zona Norte, na capital, bairro de Santana.

Reconhecido como de utilidade pública em 1965, o CRAZN congrega cêrca de 500 associados, entre radioamadores e simpatizantes, cumprindo eficientemente sua missão de difundir e incentivar a prática do radioamadorismo e colaborando permanentemente com as autoridades.

As churrascadas, excursões, passeios, reuniões na sede aos domingos e o seu QAP diário, das 15 às 16 horas, representam um elo fortalecendo a união dos seus associados e, espalhando aos demais colegas o entusiasmo dos craznianos.

O CRAZN transmite magnificamente sua mensagem,

(Conclui à pág. 218)

Nas fotos, de cima para baixo:

- O Presidente do CRAZN, Irany, PY2ADO (direita), foi entrevistado pelos nossos companheiros Carneiro, PY1CIO, e Niess, PY1BQO.
- Niess, PY1BQO (esquerda) em companhia dos diretores do CRAZN: Hildebrando, PY2BZ; Irany, PY2ADO; Valentim, PY2DDB; Gentil, PY2EPI; Auricildo, PY2AJQ.
- A estação do CRAZN é mais um elo de ligação com seus numerosos associados. Quando fizemos a reportagem, estava sendo preparado novo equipamento de 1 kW.



# NOTICIÁRIO DO CRAZON

Fotos e Reportagem: PY1CIO, CARNEIRO

● Por ocasião da realização de suas eleições estatutárias, o CRAZON teve a oportunidade de tornar pública a sua admiração e carinho pelos que de forma especial se dedicaram ao seu desenvolvimento. O atual Presidente, PY1DCI, Sansão, fez questão de, como primeira determinação de seu mandato, propôr que fossem conferidos os títulos de sócios beneméritos a PY1DFP, Perricelli, e PY1CXM, Sarmento. A proposta foi aceita por aclamação geral e o idealizador e fundador do Clube, PY1DFP, e o dinâmico e incansável 1º Secretário da Diretoria que se retirava, PY1CXM, foram distinguidos com a láurea máxima prevista nos estatutos do CRAZON.

Nossas congratulações aos dois amigos, verdadeiros incentivadores do Radioamadorismo sadio.

O CRAZON homenageia seus idealizadores. Vemos na foto PY1CXM, PY1DCI e PY1DFP.



PY1DCI, em sua fala. Vemos a seu lado: seu Xtal, D. Odila, Sr. Orlando Madalena e PY1BOL.

● Mantendo sua tradição o CRAZON fez realizar na noite de 8/1/71, na sede da Associação Atlética Vila Isabel, seu jantar de confraternização de radioamadores. Foi uma agradabilíssima reunião, contando com a presença de crazonistas, corujas, colegas, Xtais e familiares, todos desfrutando da maravilhosa acolhida dada pelo Vila Isabel.

O jantar contou com a simpática presença de PY1BOL, Kleber Rollin Pinheiro e senhora, e do presidente do Vila, Orlando Madalena. Usaram da palavra o atual presidente do CRAZON, PY1DCI, Sansão, e o Sr. Orlando Madalena.

Também presentes o Carlinhos, PY1CVQ; Domingos Tedesco, PY1CVB; Ferreira, PY1AFU; Luiz Onofre, PY1BV; Ruy, PY1CDI; Marcelino, PY1CTE; Walter, PY1DFU; Abdon, PY1CPV; Mauro, PY1BIW; Petronilha, PY1CAI; Derlau, PY1DTA; Alfredo, PY1CJL; Isaura, PY1AMN; Dertônio, PY1AMD; Luz, PY1CMS; Janjão, PY1CJM; Perricelli, PY1DFP; Coelho, PY1ABX; Juarez, PY1DHJ; Moisés, PY1CVT; Elma, PY1CNY; Sarmento, PY1CXM; Aloisio, PY2FDX; Ernestão, PY1BQK; Wilma, PY1BQI; Motta, PY1CNU; Moura, PY1ARU; Carneiro, PY1CIO, cristais e cristalografia.

O pessoal estava mesmo se divertindo! Ai estão o "coruja" Domingos, PY1DTA, Derlau, PY1BIW, Mauro e Xtal, PY2FDX, Aloisio e Xtal, PY1ABX, Coelho, PY1CJL, Alfredo e PY1CAI, Petrô.



Após o jantar seguiu-se uma agradável Noite de Seresta. Foi realmente uma noite alegre e de gostoso convívio crazonista.

● A passagem de mais um aniversário de fundação da cidade do Rio de Janeiro proporcionou ao CRAZON a oportunidade para mais uma demonstração pública de Radioamadorismo. Operando diretamente da Administração Regional de Vila Isabel, recebendo o total apoio de seu administrador, Dr. Francisco Martins, e contando ainda com a presença do Lions Club Rio de Janeiro — Vila Isabel, o CRAZON recebeu inúmeros visitantes, radioamadores, diretores de colégios do bairro e muitos jovens, acompanhados de seus pais e amigos.

Cerca de 150 contatos foram efetuados com colegas de todo o Brasil e exterior, tendo o presidente

do Lions Vila Isabel trocado câmbios com Cabinda, em Angola, com CR60A, operador José. Também a Argentina e as partes mais afastadas do Brasil foram alvo de mensagens alusivas à data de fundação do Rio de Janeiro, não só dos dirigentes do Lions Vila Isabel, Drs. Milton Pauleto e Duilio Beltrão, como de todos os demais operadores de PY1CRZ.

A cada contato será conferido um diploma com referência à data e também aos responsáveis pela demonstração, a Administração Regional de Vila Isabel, o Lions Club Rio de Janeiro-Vila Isabel e o CRAZON.

Nossos amigos do Clube de Radioamadores da Zona Norte estão de parabéns por essa e por todas as outras ótimas iniciativas que têm tomado!!! ●

Mais uma demonstração de Radioamadorismo do CRAZON. Na foto: PY1DCI, PY1CXM, PY1DTF, Domingos, PY1JM, Cleto, PY1CDI e cristalóide, PY1AMD e PY1BQQ.



## A PEIXADA ...

(Conclusão da pág. 215)

cadê os donos da festa? Pois do pessoal da CRANI, nem notícias! Houve vários desmaios, algumas desercões (Zetho, PY1MZ, não resistiu ao apetite de Almirante e se mandou!) e um começo de confusão a cargo de PY1CLI, em regime de baixa caloria.

Finalmente, ao riar das 14h30, avultaram os dois ônibus, com o pessoal da CRANI mais verde (de fome) que as águas da lagoa. Mas com todo o entusiasmo que caracteriza aquela gente boa de Nova Iguaçu. Destroçados o pirão e as postas de perumbaba, seguiu-se o sorteio de brindes. O bolão, um Mustang zero km, oferta da Arcas de Automóveis, saiu (naturalmente) para o Presidente da CRANI, o Edmundo, PY1NBX, na precisa hora em que o Thomé servia a sobremesa (marmelada). E assim, entre muito riso e bastantes PYadas, encerrou-se mais uma gostosa festa radioamadorística. Lá esteve, representada por PY1AFA, PY1BQQ, PY1BV e PY1HX, a nossa E-P, cujo Diretor recebeu das mãos de Arlete Maia, Miss CRANI, o bonito Troféu "Honra ao Mérito", oferecido pela simpática e operosa associação. ●

## VISITA ...

(Conclusão da pág. 216)

quer em AM ou SSB e brevemente ainda melhor com o "quilo" que está sendo montado. Além disso, a sua equipe prepara periodicamente turmas para os exames de ingresso na R.N.R., com aulas 2 vezes por semana, tendo PY2DYA no CW, PY2AJQ na Eletrônica e PY2ADO

na Legislação. Isso sem contar com o Dep. Jurídico, que trata dos assuntos de interesse da classe.

Realmente, só temos de agradecer a PY2ADO, Irany Paraná do Brasil (Presidente), PY2AFN, Milton Molinari (Vice-Presidente), Carlos Chraiber (Secretário-Geral), PY2AUM, Emilio Beringsh (1º Secretário), PY2DBB, Alexandre Martins (Tesoureiro-Geral), Antônio T. Barros (1º Tesoureiro) e aos demais associados do CRAZON pela gentilíssima acolhida que nos foi dada.

73 e parabéns, amigos do CRAZON! ●

## C.R.A.I.G -- CONVOCAÇÃO

A Diretoria do Círculo de Radioamadores das Ilhas de Guanabara (C.R.A.I.G.), de acordo com as prescrições estatutárias, convida os seus associados a comparecerem no dia 1º de maio às 9 horas e 30 minutos em 1ª e às 10 horas, em 2ª e última convocação, na sede da Associação dos Moradores da Ilha do Governador (A.M.I.G.) sita na Praia das Pitanqueiras, 33, para a Assembléia Geral Ordinária com a seguinte ordem do dia:

- 1) Prestação de contas do período da gestão;
- 2) Eleições de nova Diretoria;
- 3) Assuntos gerais.

Para o item 2, informamos que o Livro de Inscrição se encontra no QTH de PY3ASQ, Amorim, Rua 27 nº 407 — Galeão, até o dia 30 de abril.

# Conhecendo OS Colegas

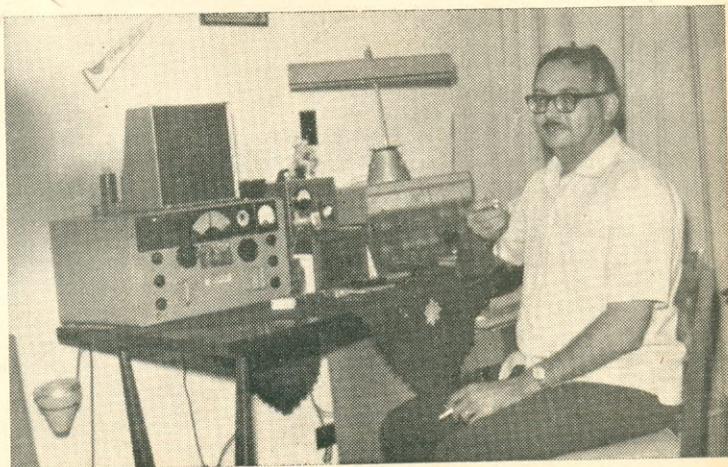
Ao lado, o luxuoso "shack" de CT2AK, nosso prezado colega Raposo, de Açores, que gentilmente nos ofereceu esta foto. (Via PY1HX)



YS1AG, de El Salvador, possui tôda a linha Collins! É também um grande apologista do CW — hi! (Foto cedida por PY1BQO)



Um cabeça chata operando na Capital das Esmeraldas!! PY2ERW, Edson, com tôda simpatia, em pose especial para nossa revista. (Foto via PY1HX)



# R.N.R. novas licenças e alterações

## Gente nova

### INGRESSO NA R.N.R.

#### 1ª Região

##### Guanabara

- PY1DSY — (C) — Carlos Augusto de Almeida Pereira — R. Soares Cabral 26, ap. 301, Laranjeiras, IV RA, ZC-01, GB  
 PY1DSZ — (B) — Celso Pereira Campos — R. José Vicente 56, ap. 307, Grajaú, IX RA, ZC-11, GB  
 PY1DTA — (B) — Derlau Gargaglione — R. Maria Amália 266, ap. 402, Tijuca, VIII RA, ZC-11, GB  
 PY1DTB — (B) — Fernando Sampaio Alves Guimarães — R. Caruaru 485, Grajaú, IX RA, ZC-11, GB  
 PY1DTC — (B) — Gilson Gomes Vieira — R. das Laranjeiras 529, ap. 104, Laranjeiras, IV RA, ZC-01, GB  
 PY1DTD — (B) — Ivan Freire da Rocha — Escola Naval, Ilha de Villegaignon, II RA, ZC-39, GB  
 PY1DTE — (B) — José Américo de Oliveira — R. Vaz Lôbo 1008, Vaz Lôbo, XIV RA, ZC-38, GB  
 PY1DTF — (B) — Maria Aparecida de Souza — R. Conde Lage 68, ap. 402, Glória, II RA, ZC-06, GB  
 PY1DTR — (B) — Antonio Luchesi — R. São Salvador 53, ap. 204, Flamengo, IV RA, ZC-01, GB  
 PY1DUA — (B) — Alberto Travassos Santos — R. Tadeu Kosciusko 67, ap. 202, Fátima, II RA, ZC-36, GB  
 PY1DUB — (B) — Alcides Nunes Azevedo — R. Violante 23, casa 2, Piedade, XII RA, ZC-13, GB  
 PY1DUG — (B) — Italo de Mesquita Leite — R. Gregório de Matos 170, casa 6, Vigário Geral, XI RA, ZC-91, GB  
 PY1DUK — (B) — Maria de Nazareth Galvão da Silva Oliveira — R. Professor Gabizo 217, casa 1, Tijuca, VIII RA, ZC-10, GB  
 PY1DUL — (B) — Mario Rodrigues Trilles — R. Cupertino Durão 45, ap. 103, Leblon, VI RA, ZC-20, GB  
 PY1EMM — (B) — Escola de Marinha Mercante — Av. Brasil 9050, Olaria, X RA, ZC-22, GB (Responsável: PY1CBV, Thomaz Vicente da Costa)  
 PY1ZAE — (A) — Harold H. Harris — R. das Laranjeiras 102, ap. 504, Laranjeiras, IV RA, ZC-01, GB  
 PY1ZAG — (A) — Robert R. Laird — Av. Portugal 986, ap. 56, Urca, V RA, ZC-82, GB

##### Rio de Janeiro

- PY1DPX — (B) — Casa do Rádio Amador de Nova Iguaçu — CRANI — R. Afrânio Peixoto 99, Nova Iguaçu, RJ (Responsável: PY1SS, II Brito)  
 PY1DSI — (B) — Wilson Deserbelles — R. "16" nº 67, Volta Redonda, RJ  
 PY1DTP — (C) — Luiz Carlos da Gama Araújo — Av. Ary Parreiras 644, Vital Brasil, Niterói, RJ  
 PY1DUD — (B) — Geraldo Magela Marques Vasconcelos — Curso de Comunicações, Academia Militar das Agulhas Negras, Resende, RJ

(\*) Baseado nos QTC da LABRE de nº 39 a 44/970 e nº 1 até 7, de 19/2/971 e Relações avulsas.

### A cargo de LUIZ ONOFRE RIBEIRO — PY1BV \*

- PY1DUE — (B) — Geraldo de Sousa Seguro — R. "B" lote 13, Vila Serrana, Frágoso, Magé, RJ  
 PY1DUH — (B) — Ivan Alves de Macedo — R. Augusto Vieira 127, Mutuá, São Gonçalo, RJ  
 PY1DUI — (B) — Luiz Carlos de Oliveira Neto — R. Prof. Dr. Silva Tavares 22, Campos, RJ  
 PY1DUN — (B) — Murilo Costa — R. Baltazar Carneiro 31, ap. 101, Centro, Campos, RJ

##### Espírito Santo

- PY1DSX — (B) — Wilson Ferreira de Queiroz — R. Olímpio Rodrigues Passos 171, Jabour, Vitória, ES  
 PY1DTG — (B) — Alice de Oliveira Santos Barroso — Conjunto Hilmenita, casa 7, Guarapari, ES  
 PY1DTH — (B) — Chateaubriand Lustosa Buteri — R. José Bonifácio 13, Baiminas, Cachoeiro do Itapemirim, ES  
 PY1DTI — (B) — José Luiz de Martin — Itarana, ES  
 PY1DTJ — (B) — José Maria Loureiro — Av. Getúlio Vargas 178, Glória, Vila Velha, ES  
 PY1DTK — (B) — Oscar Dinart Carneiro — R. Joaquim Lima s/n, Guarapari, ES  
 PY1DTL — (B) — Osny Patrocínio Almeida — R. Jardim Itapoá 31, Q. 9, Vila Velha, ES  
 PY1DTN — (B) — Luiz Baptista Soares — R. Guaçuá 42, Bairro Amarelo, Cachoeiro do Itapemirim, ES  
 PY1DTO — (B) — Valdeçir Menezes Santos — R. das Liberdades 107, Argolas, Vila Velha, ES

#### 2ª Região

##### São Paulo

- PY2AKK — (B) — Adilson Bartié Cicuto — R. Benjamim Jafet 225, Ipiranga, São Paulo, SP  
 PY2AMB — (B) — Adilson Lázaro — Av. Dr. Benedito Estevão dos Santos 18, Alto de Vila Maria, São Paulo, SP  
 PY2AMD — (B) — Adolpho Corrêa Netto — R. Projetada 156 nº 260, Jardim 3 Estrélas, São Vicente, SP  
 PY2AMH — (B) — Ary Ladalardo — R. Castro Alves 244, Bairro de Santo Amaro, São Paulo, SP  
 PY2AN — (B) — Alvaro de Macedo Júnior — R. João Alberto Moreira 128, Sumarêzinho, São Paulo, SP  
 PY2ANI — (B) — Antonio Alves Batalha — R. Salles de Oliveira 2404, Campinas, SP  
 PY2ANK — (B) — Antonio Carlos Sant'Anna — R. José Clemente Pereira 193, Campo Grande, Santos, SP  
 PY2AOC — (B) — Antonio Inácio — R. Jaci Toledo 230, Vila Sabrina, São Paulo, SP  
 PY2AOF — (B) — Carlos Ronaldo Lopes — R. Abolição 1893, casa 4, Swift, Campinas, SP  
 PY2AON — (B) — Carlos Vasques Martinez — Av. Vicente de Carvalho 19, ap. 11, Boqueirão, Santos, SP  
 PY2AOU — (B) — Claudemir Claudio Domene — R. João Nascimento 664, Santana, Sorocaba, SP  
 PY2AOZ — (B) — Domingos Soares Barbosa — R. Piracangá 4, Santana, São Paulo, SP

- PY2APU — (B) — Eduardo Miehleise — R. Antonio Carlos 259, ap. 92, Cerqueira Cesar, São Paulo, SP
- PY2AQG — (B) Fernando Prestes Cesar — Trav. Maranhão 118, Jardim São Bento, São Paulo, SP
- PY2AQN — (B) — Francisco de Assis Campos Guerra — R. Barão de Paranapanema 120, Bosques, Campinas, SP
- PY2AQU — (B) — José Maria — R. Alfredo Mendonça 84, Bairro Avareí, Jacareí, SP
- PY2ARC — (B) — Francisco Vasquez Martinez — R. Governador Pedro de Toledo 20, ap. 112, Boqueirão, Santos, SP
- PY2ARQ — (B) — José William de Vicentin Leite — R. Ademar de Barros 195, Adamantina, SP
- PY2ASA — (B) — Gian Marco Mangili — R. Prof. Nova Gomes 320, Alto de Pinheiros, São Paulo, SP
- PY2ASB — (B) — Hertz Negrelli Ignácio — R. Dr. Raul da Rocha Medeiros 92, Tatuapé, São Paulo, SP
- PY2ASF — (B) — Leonidas Antonio Martins Carlini — R. Bahia de Abreu 164, Santos, SP
- PY2ASI — (B) — Ildefonso Nieri — R. Pe. Lustosa 338, 1º andar, ap. 3, Centro, São Bernardo do Campo, SP
- PY2ASS — (B) — Ivan Villas Boas — R. Prof. Silvinio Pontes 79, Araras, SP
- PY2AST — (B) — João Bernardino da Silva — R. Mourato Coelho 745, São Paulo, SP
- PY2ASU — (B) — João Carlos Rodrigues — R. Jaime Manhane 496, Vila São Jorge, Santos, SP
- PY2ASV — (B) — João Ivo da Fonseca Netto — Av. Tâmara 55, Centro, Carapicuíba, SP
- PY2ASY — (B) — João Nogueira — R. Carlos Caldeira 523, Jardim Santa Maria, Santos, SP
- PY2ATT — (B) — Manoel Aparecido Pinheiro — Pátio da Estação Ferroviária de Caetubeta, Atibaia, SP
- PY2ATY — (B) — Maria Aparecida de Barros Freire — R. Pandiá Calógeras 96, São Paulo, SP
- PY2AUA — (B) — Nelson Caldeira Licciardelli — R. Araçatuba 34, Vila Baeta Neves, São Bernardo do Campo, SP
- PY2AUD — (B) — Oswaldo Buckwieser Júnior — R. 7 de Setembro 2712, Centro, São Carlos, SP
- PY2AUG — (B) — Oswaldo Gerolin — R. Campos Novos 106, Assis, SP
- PY2AUP — (B) — Otoniel Oliveira Magalhães — Av. 9 de Julho 707, ap. 1109, Consolação, São Paulo, SP
- PY2AUV — (B) — Paulo Cesar Arruda Ferreira — R. Araçatuba 32, Vila Baeta Neves, São Bernardo do Campo, SP
- PY2AVG — (B) — Paulo Parra Medina — R. Luiza Scarpine 258, Vila D. Pedro, Carandiru, São Paulo, SP
- PY2AVL — (B) — Raul Jungermann — R. Dr. Jesuino Maciel 827, Campo Belo, São Paulo, SP
- PY2AVP — (B) — Romualdo Sempel — R. Bom Jesus 818, Ibitinga, SP
- PY2AVQ — (B) — Szloma Borenstein — R. Silva Pinto 415, ap. 61, Bom Retiro, São Paulo, SP
- PY2AVT — (B) — Vital Simões Ladeira — R. Pio XII nº 19, Jardim Esplanada, São José dos Campos, SP
- PY2AVV — (B) — Wagner Bacconi — R. Vitorino Carmilo 742, ap. 74, Barra Funda, São Paulo, SP
- PY2AVZ — (B) — Wilson Gisolfi — Av. Saguaragi 73, Jardim Santa Maria, Jacareí, SP
- PY2BBX — (C) — Daniel Miedzinski — Av. Moaci 200, Indianópolis, São Paulo, SP
- PY2BCE — (B) — Luiz Gonzaga Camargo Pires — R. Dra. Ana Barbosa 174, Assis, SP
- PY2BCF — (C) — José Francisco Riggio de Lima — R. Tito 951, Lapa, São Paulo, SP

# INDISPENSÁVEL AOS ESTUDANTES DE ELETRO-ELETRÔNICA NOS NÍVEIS MÉDIO E SUPERIOR:



## SUMÁRIO:

**FUNDAMENTOS GENÉRICOS:** 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 ELETRÔNICA** — Cr\$ 30,00 — (Edição "Rainha Lesca!").

## 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

PY2BGB — (C) — José Luiz Carlos Demario — R. Siqueira Bueno 1828, Belênzinho, São Paulo, SP  
 PY2BGJ — (C) — Nilton Lopes Azevedo — R. Gustavo Barroso 79, Vila Santa Maria, São Caetano do Sul, SP  
 PY2BGK — (C) — Maria Teresa Riggio de Lima — R. Tito 951, Lapa, São Paulo, SP  
 PY2BGN — (B) — Clodoaldo Pio Paoli — Av. N. S. do Ó nº 1623, Freguesia do Ó, São Paulo, SP  
 PY2BGV — (B) — José Frozza — R. Distrito Federal 406, Bairro Santa Terezinha, Santo André, SP  
 PY2BHV — (B) — José de Lima — R. Tito 911, Lapa, São Paulo, SP  
 PY2BII — (B) — Luiz Carlos Moreno — R. Angatuba 41, Pacaembu, São Paulo, SP  
 PY2BIN — (B) — Newton Sampaio Braga — R. Cel. Fernando Prestes 775, Santo André, SP  
 PY2BJK — (B) — Odayr José Bigliuzzi — R. Paulo Setubal 113, Bairro Santa Terezinha, Santo André, SP  
 PY2BJV — (B) — Ricardo Moroni — R. Brigadeiro Gavião Peixoto 597, Alto da Lapa, São Paulo, SP  
 PY2BL — (B) — Ricardo Veronesi — R. Angatuba 546, Pacaembu, São Paulo, SP  
 PY2BLA — (B) — Robério Dias — R. Ribeiro do Vale 596, Monções, São Paulo, SP  
 PY2BLI — (B) — Romulo Di Muzio — R. Croata 108, Lapa, São Paulo, SP  
 PY2CUL — (C) — Alceu de Lemos — R. do Rosário 584, Praça Tibiriçá, Piracicaba, SP  
 PY2CUQ — (C) — Inácio Mendonça Ribeiro — R. Gonçalves Dias 921, Assis, SP  
 PY2CUY — (C) — Maurício Bretternitz Júnior — R. 13 de Maio 439, Piracicaba, SP  
 PY2EVG — (B) — Alfredo Heitor Lucato — Av. Dionísio Salvador 319, Indianópolis, São Paulo, SP  
 PY2FBI — (B) — Orlando Perez Filho — R. São Sebastião 261, São Carlos, SP  
 PY2FBW — (B) — Benedito dos Santos — R. Pe. Rodolfo 285, Vila Ema, São José dos Campos, SP  
 PY2FHE — (C) — Sylvio Antonio Florio — R. Páraíba 91, ap. 33, Santos, SP  
 PY2FHF — (C) — Angela Maria Fanchini — R. Porfírio Loureiro 362, Jardim Santa Rosália, Sorocaba, SP  
 PY2FHH — (C) — Alcio Orlandi Filho — R. Visconde de Inhaúma 1757, Higienópolis, Ribeirão Preto, SP  
 PY2FHI — (C) — Nelson Carlos Bull — R. "6" nº 331, Rio Claro, SP  
 PY2FHJ — (C) — Fausto Vidal Garcia Leal — R. Hortêncio Ribeiro 43, Alto Sumaré, Ribeirão Preto, SP  
 PY2FHK — (C) — Clovis Ferreira da Silva — R. Ana Nery 655, Vila Barros, Dracena, SP  
 PY2FHL — (C) — Paulo Flavio Vasconcelos de Castro Filho — R. Texas 416, Brooklin Paulista, São Paulo, SP  
 PY2FHM — (C) — Paulo Bina — R. Mal. Deodoro 490, Vila Paulo, São Caetano do Sul, SP  
 PY2FHN — (C) — Vicente de Paulo de Oliveira — R. João Julião 28, ap. 21, 3º, Paraíso, São Paulo, SP  
 PY2FHO — (B) — Benedito Mendonça Ribeiro — R. Gonçalves Dias 921, Assis, SP  
 PY2FHQ — Julio Cesar de Alcântara Camargo — R. 15 de Novembro 2272, São Carlos, SP  
 PY2FHR — (B) — Carlos Manuel Calçada Bastos — R. Dona Analia Franco 35, Ponta da Praia, Santos, SP  
 PY2FHS — (C) — Mario Alem Filho — Av. "8" nº 848, Rio Claro, SP  
 PY2FHT — (C) — Benedito Rene Fischer — R. "3" nº 519, Rio Claro, SP  
 PY2FHU — (C) — Itacil Chiari Gomes — R. Campos Sales 2092, Vila Elizabeth, São Carlos, SP  
 PY2FHV — (C) — Sérgio Antonio Rohm — Av. Dr. Carlos Botelho 1090, São Carlos, SP

PY2FHW — (C) — Vicente Paulo de Arruda Camargó Filho — R. 9 de Julho 1671, São Carlos, SP

**Brasília — DF**

PY2BFZ — (B) — Eliezer Soares Rocha — Av. W 3, SQN 711, Bl. H, ap. 208, Brasília, DF  
 PY2CQS — (B) — Ignacio Pedro — QNC 2, Lote 24, Taguatinga, DF  
 PY2CRG — (B) — Raul Cesar de Abreu — SQS 114, Bl. H, ap. 305, Asa Sul, Brasília, DF  
 PY2FHX — (C) — Antonio Guilherme Garcia Lima — SQS 308, Bl. B, ap. 204, Brasília, DF

**Goiás**

PY2ABR — (B) — Adélia Alves Rocha — R. "U" nº 65, Q. 41, Lote 19, Vila União, Goiânia, GO  
 PY2AFK — (B) — Adelino Rodrigues de Souza — R. "2" nº 500, Bairro Jundiá, Anápolis, GO  
 PY2AHN — (B) — Antonio de Lisboa Barbosa Pereira — R. "221" nº 665, Lote 11, Q. 9, Setor Universitário, Goiânia, GO  
 PY2AWJ — (B) — Olibia Falcão de Carvalho — Praça das Mães 77, Anápolis, GO  
 PY2AWN — (B) — Claudemiro Souza e Luz — R. Joaquim Candido s/n, Jataí, GO  
 PY2AWP — (B) — Domingos Bertholucci — R. Geraldo Nery 761, Campinas, Goiânia, GO  
 PY2AXI — (B) — Felix Soares da Silva — R. Bernardino Silva 34, Bairro Jundiá, Anápolis, GO  
 PY2AYL — (B) — Geraldo Macias Martins — R. Rui Barbosa 770, Jataí, GO  
 PY2AYU — (B) — Hilário Roberto da Silva Taveira — R. "225" nº 277, Vila Coimbra, Goiânia, GO  
 PY2AYW — (B) — Hivanny Assis Gomes de Goiveia — R. "120", B, Lote 2, Setor Sul, Goiânia, GO  
 PY2AYY — (B) — Jaime Joaquim Gomes — R. "P"-21 nº 110, Setor dos Funcionários, Goiânia, GO  
 PY2AZI — (B) — José Alves de Moura — R. Mauá 1111, Anápolis, GO  
 PY2AZO — (B) — José Fernandes Sobrinho — R. Cel. Antonio Crispim 79, Jundiá, Anápolis, GO  
 PY2BAB — (B) — Orlando Abreu Junior — Av. Goiás 640, Anápolis, GO  
 PY2BAG — (B) — Raquel Cosac Scher do Amaral — Av. Araguaia 603, ap. 3, Goiânia, GO  
 PY2BAH — (B) — Sebastião Vieira de Resende — R. Manoel D'Abadia 346, Anápolis, GO  
 PY2BAR — (B) — Sérgio Cunha Bastos — R. "82" nº 599, Setor Sul, Goiânia, GO  
 PY2BBS — (B) — Vicente Santana Júnior — R. "230" nº 168, Setor Universitário, Goiânia, GO  
 PY2FHG — (C) — Marcelo Raul Monteiro Moreira — Av. Mutirão 160, Vila Coimbra, Goiânia, GO

**3ª Região**

**Rio Grande do Sul**

PY3CIV — (B) — Claudio José Pezzoli — R. Irmão Geraldo 109, Partenon, Pôrto Alegre, RS  
 PY3CIY — (B) — Homero Simões Lopes Junior — R. Gonçalves Chaves 764, ap. 201, Pelotas, RS  
 PY3CJC — (B) — Universidade Federal de Santa Maria — R. Floriano Peixoto 1184, Santa Maria, RS (Responsável: PY3VL, Fulgêncio Blaya Perez Filho)  
 PY3CJE — (C) — Clovis Valter Jung — R. Pinheiro Machado 268, Candelária, RS  
 PY3CJF — (C) — Flavio Mazzali — R. Cristóvão Colombo 3227, Higienópolis, Pôrto Alegre, RS  
 PY3CJG — (B) — Lígia Jost — R. Valdomiro Lorenz 181, Bairro Jardim N. S. das Graças, Pôrto Alegre, RS



**Santa Catarina**

- PY5CHV — (C) — Henrique Rogerio Stuart Waltrick — R. Conselheiro Mafra 115, Florianópolis, SC
- PY5CHW — (C) — Amauri Forlin — R. Marechal Osório 633, Videira, SC
- PY5CIH — (C) — Roberto Domit de Oliveira — R. Prudente de Moraes 316, Pôrto União, SC
- PY5CIL — (C) — Susan Schindler — R. Hans Lorenz 74, Blumenau, SC
- PY5CRB — (B) — Clube de Radioamadores de Brusque — R. Gustavo Richard s/n, Brusque, SC

**6ª Região**

**Bahia**

- PY6AHU — (C) — Márcio Augusto Farias de Queiroz — R. Castro Alves 911, Feira de Santana, BA
- PY6AHX — (C) — Moacyr de Queiroz Paim Filho — R. Cajueiro 28, Itapoã, Salvador, BA
- PY6AHZ — (B) — Albenzio Filardi — R. Luiz Viana 109, Alagoinhas, BA
- PY6AIA — (B) — Arthur Moreira da Fonseca — Fazenda São Marcos, Município de Itamaraju, BA
- PY6AIB — (B) — José Velloso Barreto — Av. Soares Lopes, Edifício Idalicio Tavares ap. 503, Ilhéus, BA
- PY6AIC — (B) — Rolando Moisés Rossi — Loteamento Jardim Armação, Q. 26, Lote 1, Salvador, BA
- PY6TZ — (B) — Antonio Lopes do Nascimento — R. Almeida Sandes 17, ap. 02, Barris, Salvador, BA

**Sergipe**

- PY6AHV — (B) — Escola Técnica Federal de Sergipe — Av. Canal 1166, Aracaju, SE
- PY6AHW — (C) — João Carlos Neto — Trav. São João 45, Santo Antonio, Aracaju, SE

**7ª Região**

**Alagoas**

- PY7BCH — (C) — Claudio Pires Florêncio — Av. Rotary 82, Farol, Maceió, AL
- PY7BLO — (C) — Roberto Alencar da Silva — R. 15 de Março 316, Levada, Maceió, AL
- PY7BLQ — (C) — Talma Valéria Ribeiro — R. Clementino do Monte 133, Farol, Maceió, AL
- PY7BMT — (C) — Perside Leite de Gusmão — R. Saldanha da Gama 271, Farol, Maceió, AL
- PY7BMW — (C) — Maria Betania Pedrosa de Carvalho — R. N. S. de Fátima 493, Farol, Maceió, AL

**Pernambuco**

- PY7BMO — (C) — Walmir Castro de Oliveira — Av. André Vidal de Negreiros 75, Goiana, PE
- PY7BMR — (C) — Adolpho Luiz Gomes de Carvalho — R. Dr. José Mariano 136, Timbaúba, PE
- PY7BMU — (C) — Frederico Costa de Albuquerque — R. Beira do Rio 264, Tórre, Recife, PE
- PY7RP — (B) — Arino Faria de Oliveira — R. Mauricéia 247, Iputinga, Recife, PE

**Paraíba**

- PY7AFX — (B) — Moura Rangel de Aguiar — R. Santa Cecília 591, Campina Grande, PB
- PY7BMH — (C) — Francisco Fábio Rodrigues de Medeiros — R. Serápio Nóbrega 14, Centro, Santa Luzia, PB

- PY7BMI — (C) — Francisco José Gregório de Andrade — Av. Frei Afonso 88, Jaguaribe, João Pessoa, PB
- PY7BMJ — (C) — Luciana Miranda de Souza — R. Major Belmiro Ribeiro 122, Campina Grande, PB
- PY7BMK — (C) — Maria de Fátima Correia Cananéa — R. Aderbal Piragibe 18, Jaguaribe, João Pessoa, PB
- PY7BML — (C) — Maria de Fátima da Silva — R. Manoel Deodato 677, Tórre, João Pessoa, PB
- PY7BMM — (C) — Rildo Emidio da Silva — R. Manoel Deodato 677, Tórre, João Pessoa, PB
- PY7BMN — (C) — Sabiniano Alves do Rêgo Maia Neto — Av. Alm. Barroso 376, João Pessoa, PB
- PY7BMP — (C) — Marcos Alberto Guedes — Praça Amaro Ferraz 53, Santa Rita, PB
- PY7BMQ — (C) — Roseane Vilarim Pimentel — R. 15 de Novembro s/n, Campina Grande, PB
- PY7BNA — (B) — José Gabínio de Farias — Av. Joaquim Hardman 84, Jaguaribe, João Pessoa, PB
- PY7BNB — (B) — José Normando Camelo — Av. Getúlio Vargas 183, João Pessoa, PB
- PY7BNC — (B) — Aderivaldo Aranha Mousinho — R. Marcílio Dias, Vila dos Sargentos casa 8, 15º RI, Cruz das Armas, João Pessoa, PB
- PY7BND — (B) — Grupo Escoteiro "5 de Novembro" (da LABRE/PB) — Av. Engenheiro Leonardo Arcoverde s/n, João Pessoa, PB
- PY7BNE — (C) — Eduardo Frederico França de Atayde — R. Professor Oswaldo Pessoa 113, João Pessoa, PB
- PY7BNF — (C) — Anselmo de Albuquerque Lisboa — R. Ozires de Belí 784, Tambaú, João Pessoa, PB

**Rio Grande do Norte**

- PY7BMV — (C) — Emerson Azevedo Júnior — R. Dr. Almeida Castro 578, Mossoró, RN

**Ceará**

- PY7BEM — (B) — Francisco Hil Odorico de Moraes — R. Henrique Rabelo 1074, Fortaleza, CE
- PY7BMY — (B) — Hyme Selvas Braga — R. Cel. Alfredo Weyne 110, Parangaba, Fortaleza, CE
- PY7BMZ — (B) — Milton Camelo Vieira — R. Alm. Barroso 190, Fortaleza, CE

**8ª Região**

**Piauí**

- PY8PK — (B) — Wandick Borges de Lemos — R. João Cabral 2602, Teresina, PI

**Maranhão**

- PY8AI — (B) — Maria José Marques da Silva Menezes — R. das Hortas 259, São Luis, MA

**Amazonas**

- PY8CF — (B) — Humberto Lima Ribeiro — R. Xavier de Mendonça 34, Centro, Manaus, AM
- PY8CJ — (C) — Fernando Acatauassu Nunes Filho — R. Dona Sulamita 150, Estrada do Mindu, Manaus, AM
- PY8CN — (B) — Ivan Pinheiro Bezerra — Av. João Coelho, Vila Militar, Mal. Rondon, casa 37, Bairro de Bilhares, Manaus, AM

**Amapá**

- PY8BU — (B) — Rogério Manoel Coelho de Araújo — I.C.O.M.I., Ç.C.S. nº 14, Serra do Navio, Macapá, AP

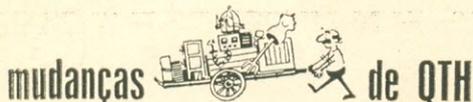
PY8CD — (B) — Walter de Castro Barros — R. CC-6 nº CC-33, Serra do Navio, Macapá, AP

### 9ª Região

#### Mato Grosso

PY9NM — (B) — Silvio Caetano — R. Goiás 60, Barra das Garças, MT

PY9NL — (B) — Wilson da Vila — Av. Mal. Rondon 894, Centro, Rondonópolis, MT



#### NA MESMA REGIÃO

### 1ª Região

#### Guanabara

PY1ADF — Antonio Dias Ferreira — R. Edgard Werneck 588, casa 65, Jacarepaguá, XVI RA, ZC-89, GB

PY1ASX — Álvaro de Souza Coelho — R. Dona Mariana 53, ap. 1602, Botafogo, IV RA, ZC-02, GB

PY1AUD — Armando Carneiro da Cunha Portugal — R. Itacuruçá 26, ap. 1008, Tijuca, VIII RA, ZC-09, GB

PY1BAT — Luiz de Castro Alves — R. Butiá 54, Campo Grande, XVIII RA, ZC-26, GB

PY1BQZ — José Severino de Gusmão Araújo — Estrada da Porteira 78, casa 02, Ilha do Governador, XX RA, ZC-32, GB

PY1CLI — Isidoro de Campos Doin — R. Viana Drummond 30-B, ap. 214, Vila Isabel, IX RA, ZC-11, GB

PY1COM — Elias Lima Carvalho — R. Tadeu Kosciusko 67, ap. 1106, Fátima, II RA, ZC-86, GB

PY1CQB — Marcus Alexandre Fundão Pessoa — R. José Linhares 14, ap. 402, Leblon, VI RA, ZC-20, GB

PY1CQP — Ciro Cartaxo Parente — R. Duvivier 50, ap. 701, Copacabana, V RA, ZC-07, GB

PY1CTJ — Laire Caldas Bizarro Júnior — R. Pinto Teles 570, casa 13, Jacarepaguá, XVI RA, ZC-12, GB

PY1CWJ — Maria da Conceição Araújo Gentil — R. Heráclito Graça 347, ap. 303, Bl. 21, Parque Lins Vasconcelos, Lins Vasconcelos, XIII RA, ZC-16, GB

PY1CXM — Luiz de Castro e Silva Mariz Sarmento — R. Maris e Barros 1025, Bl. B, ap. 606, Maracanã, VIII RA, ZC-29, GB

PY1DBL — Maria Leda Tristão Parente — R. Duvivier 50, ap. 701, Copacabana, V RA, ZC-07, GB

PY1DEH — Hugo Luazi Marchesini — R. Pinheiro Machado 49, ap. 101, Laranjeiras, IV RA, ZC-01, GB

PY1DFD — Domingo Ferreira de Dios — R. Voluntários da Pátria 305, ap. 608, Botafogo, IV RA, ZC-02, GB

PY1DFJ — José Feitosa Pires — R. do Matoso 42, ap. 401, Praça da Bandeira, III RA, ZC-29, GB

PY1DOF — João Ferreira da Silva — R. São Clemente 88, Bl. "B", Botafogo, IV RA, ZC-02, GB

PY1IE — Emílio Gentil — R. Heráclito Graça 347, ap. 303, Bl. 21, Parque Lins Vasconcelos, Lins Vasconcelos, XIII RA, ZC-16, GB

#### Rio de Janeiro

PY1CWI — Marlio Araújo Gentil — Usina Santa Cruz, Campos, RJ

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\$ 9,00.



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\$ 10,00



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. — 2.ª 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

- PY1DCY — Adilson Amorim — R. Projetada "A" nº 12, Parque Rosário, Campos, RJ
- PY1DKI — Walter do Nascimento Pinto — R. Benjamim Constant 26, Bl. 6, ap. 301, Ponto Cem Réis de Santana, Niterói, RJ
- PY1DML — Geraldo Spolao Antunes — R. Mem de Sá 112, Icaraí, Niterói, RJ
- PY1DQP — Joselito Ferreira dos Santos — Av. das Oliveiras 44, ap. 101, Rocha Sobrinho, Nova Iguaçu, RJ
- PY1MDM — Carlos de Azevedo Mattos — R. José Eugênio Muller 223, ap. 401, Bl. "A", Nova Friburgo, RJ
- PY1MIR — Hailton José Ramos — R. Angustura 276, Bairro N. S. Conceição, São Gonçalo, RJ
- PY1NBK — Edison Cardinot Gomes da Silva — R. Irineu Marinho 531, ap. 502, Niterói, RJ
- PY1NFA — Alcyr Gonçalves Vieira — Av. 15 de Novembro 675, ap. 203, Petrópolis, RJ

**2ª Região**

**São Paulo**

- PY2AGY — Ulysses Julio Fernandino Figueiredo — R. Homem de Melo 892, ap. 61, 6º andar, São Paulo, SP
- PY2APG — Paulo de Oliveira Garcez — R. Elvira Vieira 45, Candido Mota, SP
- PY2AWR — Juracy Magro Silva — R. Leandro de Carvalho 128, Vila Monumento, São Paulo, SP
- PY2AXM — Bráulio Vilela Magalhães — R. Regente Feijó 471, Centro, Piracicaba, SP
- PY2BAN — Wladimir Ayrosa Flaquer — R. Mendes Paes 34, Vila Nova Conceição, São Paulo, SP
- PY2BAU — Marcial Maciel Montenegro — Av. Conselheiro Rodrigues Alves 127, ap. 123, Bl. "B", 12º andar, Edifício Caxambu, Vila Mariana, São Paulo, SP
- PY2BGQ — João Rodrigues — Av. Angélica 543, ap. 1, Santa Cecília, São Paulo, SP
- PY2BKT — Nelson Maurício — R. Alexandre Herculano 96, ap. 17, Boqueirão, Santos, SP
- PY2BNB — Arnoldo Bello Galvão — R. Rafael Corrêa Sampaio 1438, Vila Santa Paula, São Caetano do Sul, SP
- PY2BUY — Antonio Gimenez Herrera — Av. Invernada 459, Aeroporto de Congonhas, São Paulo, SP
- PY2BWW — Maurício Breternitz — R. 13 de Maio 439, Centro, Piracicaba, SP
- PY2BZV — Alencar da Cunha Lôbo — R. Cincinato Braga 439, ap. 162, Paraíso, São Paulo, SP
- PY2CUE — José Joaquim Teixeira — Av. Vautier 634, Peri, São Paulo, SP
- PY2DPF — Antônio Casimiro dos Santos — R. Antonio Sansone 313, Vila Silvania, Carapicuíba, SP
- PY2DRH — Fausto de Oliveira — R. Ignácio Borba 113, Granja Julieta, São Paulo, SP
- PY2EKJ — Helco Carani — R. 15 de Novembro 346, Lençóis Paulista, SP
- PY2ELW — Walter Ariel Pinto — Estrada Atipaia-Maracanã, km 5, Granja Walkiria, Atibaia, SP
- PY2EXX — Rubens Pereira — R. Livio Zambecari 7, Loteamento, Cidade São Mateus, São Paulo, SP
- PY2FDU — Nicolau Martins Netto — R. "G" nº 36, ap. 670, Morumbi, São Paulo, SP
- PY2FHP — José Clésio Dias — R. "18" nº 652, Santa Fé do Sul, SP
- PY2GO — Alcício Rodrigues Cacheiro — R. José do Patrocínio 117, Aclimação, São Paulo, SP
- PY2QD — Américo Garcia — R. Maracá 48, São Paulo, SP
- PY2SH — Oscar Costa e Silva — R. Fradique Coutinho 956, São Paulo, SP

**Brasília**

- PY2FFN — Dalton Rafael de Barros — Av. W 3, Q. 713, Bl. "P", ap. 1, casa 64, Brasília, DF
- PY2FHG — Raul Machado da Nóbrega — SQS 413, Conj. C-26, s/loja, Brasília, DF
- PY2GHH — Anastácio Honório Maia — SQS 306, Bl. "J", ap. 303, Brasília, DF

**3ª Região**

**Rio Grande do Sul**

- PY3ACW — Carlos Grunewald — R. Dona Laura 359, ap. 301, Rio Branco, Pôrto Alegre, RS
- PY3AGM — Hélio Adão Greven — R. Ramiro Barcelos 2255, ap. 32, Pôrto Alegre, RS
- PY3APN — João Baptista Flôres — Av. Carlos Barbosa 813, ap. 3, Medianeira, Pôrto Alegre, RS
- PY3AVF — Edison Soares Umpierre — R. Brasil 975, 3º andar, ap. 5, São Leopoldo, RS
- PY3AYW — Paulo Gomes Botão — R. Cel. Augusto Carvalho 799, Bairro Santos Dumont, Pelotas, RS
- PY3BJL — Waldemar Gerhardt — R. José de Alencar 1728, ap. 201, Azenha, Pôrto Alegre, RS
- PY3BTX — Walter Gomes de Almeida — Av. Julio de Castilhos 1741, ap. 14-1, 14º andar, Caxias do Sul, RS
- PY3BVR — Mário Tupinambá Coelho — R. 24 de Outubro 408, ap. 302, Molino dos Ventos, Pôrto Alegre, RS
- PY3BVT — Armindo Rodrigues Moreira — Trav. Ouvidor 221, Partenon, Pôrto Alegre, RS
- PY3BXO — Hardy Jost — R. Waldomiro Lorenz 181, Bairro Jardim N. S. das Graças, Pôrto Alegre, RS
- PY3BXX — Bolivar Bueno de Lima — R. José do Patrocínio 34, ap. 51, Cidade Baixa, Pôrto Alegre, RS
- PY3CBE — Luiz Carlos Cáceres Goulart — R. Bernardino Angelo 1254, D. Pedrito, RS
- PY3CEO — Ernani Galeski Pinós — R. Lavapés 1152, Passo Fundo, RS
- PY3CFL — João Pereira Bastos — R. 13 de Maio 178, Santa Maria, RS
- PY3CGB — Eli Rufino Rabelo — Av. Ipiranga 332, Menino Deus, Pôrto Alegre, RS
- PY3CJL — Lotus Silva de Paula — Av. Gen. Osório 1555, ap. 201, Edifício Ladário Telles, Bagé, RS
- PY3CJM — Sebastião de Menezes Netto — Av. Theodomiro Pôrto da Fonseca s/n, Quartel do 1º/199 RI, São Leopoldo, RS
- PY3RFV — Mário Magalhães Rossell — R. Cel. Juvêncio Lemos 185, Bagé, RS

**4ª Região**

**Minas Gerais**

- PY4ABH — Willer Gomes — R. "134" casa 27, Bairro Cariru, Ipatinga, MG
- PY4ACN — Erotides Chrisantino Diniz — Sítio Santa Rita, Esmeraldas, MG
- PY4AEG — Manoel Domingos de Sá Fortes, R. Equador 92, Bairro das Nações Unidas, Sabará, MG
- PY4AOI — Alberto Rodrigues — R. Barão de Cata-guazes 303-A, Juiz de Fora, MG
- PY4ATF — Frederico Adolpho Ferreira Fassheber — Av. Rio Branco 2010, ap. 801, Juiz de Fora, MG
- PY4BMG — Túlio Lopes — Av. Afonso Guimarães 311, Bairro Pompéia, Belo Horizonte, MG
- PY4BNN — Annibal Pereira Neto — R. Dr. José Bastos 149, São João Del Rei, MG
- PY4BPA — Jaime Vieira — R. José de Alencar 225, Nova Suíça, Belo Horizonte, MG
- PY4BRE — Ivan Geraldo de Andrade — R. Francisco Andrade 456, Lavras, MG

**PY4BSY** — Mardoqueu Conrado Júnior — R. "13", nº 129, Nôvo Itapoã, Belo Horizonte, MG  
**PY4IU** — Joaquim Mutti de Vasconcellos — R. Guajaras 329, ap. 1104-A, Belo Horizonte, MG  
**PY4RE** — Zuleika de Castro e Silva Fassheber — Av. Rio Branco 2010, ap. 801, Juiz de Fora, MG  
**PY4TQ** — Mauro Reis Melasipo — R. Dr. Zacarias 883, Dôres do Indaiá, MG

**5ª Região**

**Paraná**

**PY5BYU** — José Amorim Fialho dos Reis — R. Major Claro Américo Guimarães 25, Jardim Alvorada, Curitiba, PR  
**PY5CEJ** — João Teodoro Filho — R. Barão do Rio Branco 154, Santa Mariana, PR  
**PY5CEO** — Telmo Eugênio de Oliveira — R. Martin Afonso 1814, Bigorilho, PR  
**PY5CFQ** — Ricardo Malachiaffava — R. Cisne 26, Jardim do Sol, Londrina, PR  
**PY5CER** — Arlei Bichels — R. Mal. Floriano Peixoto 50, ap. 1002, Curitiba, PR  
**PY5HM** — Edmundo Alves de Castro Júnior — R. João Bientenez 225, Cajuru, Zona Este, 4, Curitiba, PR  
**PY5IB** — Ceci Rodrigues — R. São Vicente 91, Alto Cabral, Curitiba, PR  
**PY5IC** — Castorino Rodrigues — R. Jaime Balão 285, Curitiba, PR

**Santa Catarina**

**PY5BVO** — Eduardo Machado de Lima — R. João Milieli s/n, Criciúma, SC  
**PY5YW** — Mario Machado — R. Tobias Barreto 80, Estreito, Florianópolis, SC

**6ª Região**

**Bahia**

**PY6AID** — Maria Alice Alcantara Guimarães — R. Amazonas 828, Bl. B-103, Pituba, Salvador, BA  
**PY6BS** — Orison Pedro Monteiro de Almeida — R. Mato Grosso 688, Pituba, Salvador, BA  
**PY6GJ** — Almiro de Almeida Vasconcelos — Av. Sampaio 516, Feira de Santana, BA  
**PY6HL** — Edwalter Silva — R. Visc. de São Lourenço 42, ap. 101, Salvador, BA  
**PY6KG** — Neljamir da Silva Guimarães — R. Amazonas 828, Bl. B, ap. 103, Pituba, Salvador, BA  
**PY6NO** — Regina Maria Andrade Monteiro de Almeida — R. Mato Grosso 688, Pituba, Salvador, BA  
**PY6RR** — Natalício Accioly dos Santos — R. Florianópolis 1, ap. 1001, Salvador, BA  
**PY6WJ** — Almir Almeida Aquino — R. Rui Barbosa 15, ap. 102, Centro, Salvador, BA  
**PY6WY** — Francisco Ribeiro Neto — R. Euclides de Matos 52, Salvador, BA  
**PY6XD** — Maria Marly Santos Silva — R. Visc. de São Lourenço 42, ap. 101, Salvador, BA

**7ª Região**

**Pernambuco**

**PY7ABG** — José Alves Pinheiro — R. Eurico Souza Leão 650, ap. 201, 1º andar, Recife, PE  
**PY7ABT** — Maurício Ferraz — R. das Pernambucanas 264, ap. 101, Bairro das Graças, Recife, PE  
**PY7AMI** — Milton dos Santos Cerqueira — Praça Getúlio Vargas 24, Pesqueira, PE  
**PY7ANS** — Jonatas Barbosa — R. da Regeneração 944, Água Fria, Recife, PE  
**PY7AOK** — Desidério Meira de Oliveira — Av. Dr. José Rufino 2612, Barro, Recife, PE

**PY7AOZ** — Eládio Ferrão Verçosa — Av. Conselheiro Aguiar 3332, ap. 103, Recife, PE  
**PY7APJ** — Francisco Gil Cabral Fagundes — R. Guarábira 122, Imbiribeira, Recife, PE  
**PY7ARZ** — Florivaldo Moraes de Oliveira — R. Cel. Benedito Chaves 70, ap. 3, Recife, PE  
**PY7DI** — Oleno Vieira Ramos — Av. Boa Viagem 5868, 6º andar, ap. 62, Boa Viagem, Recife, PE  
**PY7IK** — Clovis Mendonça Mirindiba — R. 5 de Maio 49, Imbiribeira, Recife, PE

**Alagoas**

**PY7AUN** — José Agostinho de Araújo Monteiro — Praça Artur Ramos 734, Jaraguá, Maceió, AL

**Paraíba**

**PY7AOD** — José Célio Guimarães — R. Ouro Branco 459, Campina Grande, PB  
**PY7AZL** — Jamilson Azevedo Dantas — R. Estelita Cruz 221, Centro, Campina Grande, PB  
**PY7LBV** — Armando Cezar Bezerra — R. Clodoaldo Gouveia 99, João Pessoa, PB

**Rio Grande do Norte**

**PY7AVP** — Feneleon Lessa — R. Vital Natal 724, Bairro da Conceição, Natal, RN  
**PY7BEZ** — Francisco Aires Filho — R. Desembargador Felipe Guerra 310, Natal, RN  
**PY7VIN** — Guaraci Nóbrega — Praça do Cobana casa 6, Vila dos Oficiais de Marinha, Alecrim, Natal, RN

**Ceará**

**PY7ATH** — Hiderval Gomes Leite — R. Beni Carvalho 466, Aldeota, Fortaleza, CE  
**PY7BGD** — José Sales da Silva — R. Dr. Inácio Dias 421, Icó, CE  
**PY7VH** — Juarez Costa Lima — R. Ten. Benévolo 1560, Aldeota, Fortaleza, CE  
**PY7XY** — Gotardo Thomaz de Lemos — R. Antonio Augusto 77, Aldeota, Fortaleza, CE  
**PY7XZ** — José Ocelo Lemos — R. Antonio Augusto 77, Aldeota, Fortaleza, CE

**8ª Região**

**Piauí**

**PY8CW** — Edgard Gonçalves — 3º Btl. de Eng. de Construção — Vila Militar, Picos, PI  
**PY8QN** — Maria José Gaze Gonçalves — 3º Btl. de Eng. de Construção — Vila Militar, Picos, PI

**Maranhão**

**PY8US** — Uacir Salomão — Praça Silva Neto 78, Bacabal, MA

**Pará**

**PY8CK** — Julio Cesar de Oliveira Medeiros — QGR/8, Belém, PA  
**PY8DL** — Eymar Andrade dos Santos — R. Gama Abreu 74, Belém, PA  
**PY8FM** — Maurício Felipe Coutinho — Trav. 14 de Março 2240, Bairro Nazaré, Belém, PA

**9ª Região**

**Mato Grosso**

**PY9LI** — Sebastião de Avelar — Av. Getúlio Vargas s/n, Vila Santo André, Coxim, MT

## PARA OUTRA REGIÃO

### 2ª Região

#### Brasília — DF

- PY2CYY — (ex-PY7AIP) — Raul Machado da Nóbrega — SQS 413, Conj. C-26, s/loja, DF  
PY2FHY — (ex-PY7GAY) — Durval Magalhães Florêncio — SQS 106, Bl. D, ap. 305, DF

### 5ª Região

#### Paraná

- PY5CIJ — (ex-PY9KS) — Edwino Ignacio Rohr — BR-116, km 2, Colégio N. S. Medianeira, Curitiba, PR  
PY5FY — (ex-PY3BOO) — Caetano Pinto da Rocha — Av. Iguacu 600, Centro, Curitiba, PR

#### Santa Catarina

- PY5CIN — (ex-PY3CDA) — Braulio Pereira Dora Júnior — R. Paraná 105, Joinville, SC

### 6ª Região

#### Bahia

- PY6AHY — (ex-PY7BEY) — Francisco Ayres Lopes — R. do Tingui 58, Nazaré, Salvador, BA

### 7ª Região

#### Pernambuco

- PY7BMX — (ex-PY8TZ) — José Pereira do Nascimento — R. de Santa Cruz 101, ap. 202, Boa Vista, Recife, PE

### 8ª Região

#### Roraima

- PY8DU — (ex-PY7VDU) — Jaime de Souza Mendonça — Vila Militar do 2º Btl. Especial de Fronteiras — R. Claycon de Paiva casa 6, Boa Vista, RR

# PROMOÇÕES



## PARA A CLASSE "A"

### 1ª Região

- PY1CPA — Amaro Manoel da Silva  
PY1DBA — Luiz Morales Silva  
PY1DKA — Francisco Hermenegildo Pereira  
PY1DLK — Ivone Gonçalves Cardoso  
PY1DMJ — Wilson Pereira da Silva  
PY1MDL — Carlos Eduardo Oliveira Kropf

### 2ª Região

- PY2XZ — Calicanto Querido

### 3ª Região

- PY3RF — Mario Magalhães Rossell

### 6ª Região

- PY6ADV — Theodoros Michel Dellis

228 — ELETRÔNICA POPULAR

### 8ª Região

- PY8LI — José de Jesus Jansen Pereira  
PY8LJ — Raimundo de Almeida Freire

### 9ª Região

- PY9LI — Sebastião de Avelar

## DIVERSOS

### LICENÇA PARA OPERAR ESTAÇÃO MÓVEL

### 1ª Região

- PY1BLK — Paulo Pimentel Sampaio  
PY1BOM — Dolar Tanus  
PY1CLI — Isidoro de Campos Doin  
PY1CMN — Carlos Alberto Carneiro  
PY1CQB — Marcus Alexandre Fundão Pessoa  
PY1CVL — Francisco José Cardoso  
PY1CWO — Percival de Araujo Costa  
PY1DEJ — José Setubal Pessoa  
PY1DMG — Klaus Wolfgang Treuherz  
PY1TL — Walter Sutton

### 2ª Região

- PY2AAL — Calixto José Afione  
PY2ARS — Alvaro Ricardo de Souza  
PY2ASQ — Armando Sales  
PY2AXA — Leno Melgaço Paschoal  
PY2BHB — Orlando Vasconcelos Júnior  
PY2BZQ — Benedicto Portella  
PY2DOC — José da Costa Figueira Júnior  
PY2DRH — Fausto de Oliveira  
PY2DRP — Eliseu Dias Furtado  
PY2DWA — Rubens Wagner dos Santos Pereira  
PY2DXJ — Hélio de Castro Surerus  
PY2EA — René Cocito  
PY2EAQ — Isaac Chamis  
PY2EJW — Jacob Werebe  
PY2EKD — Délcio de Oliveira Santos  
PY2ENA — Abrão Berger  
PY2ETF — Ayrton Mendes dos Santos  
PY2EUI — Flávio Luiz Ricco Nunes  
PY2GJV — Luiz Falco  
PY2JG — João Godinho  
PY2KF — Névio Beni  
PY2OB — Rubens de Souza Castro  
PY2RK — Orlando José Pereira  
PY2SJ — José Maria Antunes Maia

### 3ª Região

- PY3BUO — Dorvalino Tonin  
PY3BUX — Walter Johnny Adam  
PY3BXP — Darcy Carlos Bohrer  
PY3CFD — Elcio Leivas Neves  
PY3CFV — João Emilio Weizenmann  
PY3GI — Walter Jobim (2 licenças)  
PY3OJ — Lairy Duval Koch  
PY3OR — José René Pertille  
PY3VX — Dante Machado de Oliveira  
PY3WF — Eufredio Rodrigues Nunes

### 4ª Região

- PY4AKR — Trajano Teixeira  
PY4PQ — Omar de Abreu Magalhães

### 5ª Região

- PY5ASC — Domingos Forlin  
PY5BAR — Jancer Nunes Reinaldet  
PY5BZL — Lineu Trevisani Beltrão

PY5EG — Atilano de Oms Sobrinho  
PY5UG — Wilson Gomes Santhiago

### 6ª Região

PY6ABB — Gerson de Souza Guerra  
PY6ACP — Eduardo Antonio Conde Garcia  
PY6JD — Nelson Franco Fernandes de Almeida

### 7ª Região

PY7AOA — Gastão Carlos de Almeida  
PY7AQN — Rômulo Xavier Barbosa  
PY7BCB — Wilton da Silva Oliveira  
PY7LBN — Josumar Rodrigues de Carvalho  
PY7LCL — Oto Ouriques da Silva  
PY7SP — Orlando da Cunha Medeiros  
PY7VLT — Maria Gizete Costa Pessoa

### 8ª Região

PY8FI — Jaguanhara Gomes de Oliveira

## LICENÇA PARA OPERAR ESTAÇÃO PORTÁTIL

### 1ª Região

PY1ASC — Carlos Parker  
PY1BBC — Arthur Beverly da Costa Alkimim  
PY1BOM — Dolar Tanus  
PY1CMN — Carlos Alberto Carneiro  
PY1CPS — Luciano Guilherme de O. Fernandes  
PY1CQB — Marcus Alexandre Fundão Pessoa  
PY1CSW — Francisco Anselmo Pereira  
PY1CWO — Percival de Araújo Costa  
PY1CYU — Geraldo Diniz  
PY1DBI — Irany Paiva de Souza  
PY1DHJ — Juarez de Souza Marques  
PY1DMX — Anaildo Francisco Ferreira (Projeto Rondon)  
PY1DSG — Alfredo Antonio Goulart Sade (Projeto Rondon)  
PY1FH — Waldemar Cardador  
PY1IE — Emílio Gentil  
PY1JZ — Leopoldo de Castro Moreira  
PY1MEQ — Jader Mulullo  
PY1MKA — Ronaldo Young Salles  
PY1NCZ — Walter de Oliveira Costa  
PY1QT — Renato Aguiar  
PY1TP — Hamilton Veiga da Silva

### 2ª Região

PY2AG — Cezar Yazbek  
PY2ASQ — Armando Sales  
PY2AXM — Braulio Vilela Magalhães  
PY2BAW — Geraldo Lewinski  
PY2BNB — Arnaldo Bello Galvão  
PY2BUU — Carlos Alberto Barbosa dos Santos Leite  
PY2BXN — Célio Rossini Netto  
PY2BZD — Jacinto Augusto Rocha Júnior  
PY2CBJ — José Coré  
PY2CHZ — José Alceu Brasil Falleiros  
PY2CWS — José Francisco Vallim  
PY2DBB — Alexandre Vergueiro Martins  
PY2DLC — Plínio Mendes Rabelo  
PY2DPF — Antonio Cassimiro dos Santos  
PY2DUK — Renato José Assumpção Molinari  
PY2DYQ — Antonio Arthur Lizzardo  
PY2EEG — Georges Nicolas Georgakopoulos  
PY2EEX — José Alfredo Tetzler  
PY2EHA — Vicente Paulino  
PY2EQL — Carlos Bruno  
PY2ETT — Reinaldo Chimenti  
PY2EUI — Flavio Luiz Ricco Nunes  
PY2DW — Waldemar Conceição Dias

### 3ª Região

PY3ABU — Deoclides Varone  
PY3ABV — Octavio Waldemar Daudt  
PY3AIE — Celso Trigo Alvarez  
PY3ANB — Paulo Eduardo Steinhaus  
PY3APU — Willard Germano de Carli  
PY3AYM — Manoel Luiz Marques  
PY3BEB — Ney Luiz Silveira Thys  
PY3BED — Carlos Aldemir Rech  
PY3BF — Soly de Souza  
PY3BHQ — Kurt Alfredo Hoffmann  
PY3BJJ — Adylles Maria Dieterich Koch  
PY3BJM — Enio Oswaldo Wolf  
PY3BKQ — Humberto Cavalcanti Pessoa de Mello  
PY3OR — José René Pertille  
PY3BSS — Alfredo Saute  
PY3BTX — Walter Gomes de Almeida  
PY3BUO — Dorvalino Tonin  
PY3BVT — Armindo Rodrigues Moreira  
PY3BWN — Irapuan Rodrigues de Oliveira  
PY3BXO — Hardy Jost  
PY3DP — Erni Silveira Peixoto  
PY3GI — Walter Jobim Filho  
PY3JI — Angelo José Caetano Tronca  
PY3OJ — Laury Duval Koch  
PY3PP — João Arnillo  
PY3YL — Hedy Pederneiras

### 4ª Região

PY4BLL — José Modesto Vieira

### 5ª Região

PY5ATV — Darcisius Falaster  
PY5BAR — Jancer Nunes Reinaldet  
PY5BTF — Ondy Helio Niederauer  
PY5CBF — Raymundo Weihermann

### 6ª Região

PY6ACP — Eduardo Antonio Conde Garcia  
PY6ADV — Theodoros Michel Dellis  
PY6DL — Oswaldo Galeão dos Santos

### 7ª Região

PY7AOA — Gastão Carlos de Almeida  
PY7AOR — Galba José Cordeiro de Albuquerque  
PY7AOW — Inácio de Menezes Meira  
PY7APH — Paulo Sérgio Rodrigues Coelho  
PY7AQN — Rômulo Xavier Barbosa  
PY7ATP — Rivaldo Simões Pimenta  
PY7AUH — Simeão Fernandes Cardoso Cananéa  
PY7AUN — José Agostinho de Araújo Monteiro  
PY7AVN — Hilda Lippe Veiga  
PY7BCB — Wilton da Silva Oliveira  
PY7BR — Alexandre Asfora  
PY7GC — José Simões Filho  
PY7LBF — Walfredo Paiva dos Santos  
PY7PD — José Justino de Lima  
PY7VB — Joel da Cunha Freire  
PY7ZAA — Glenn Elliot Hickey

### 8ª Região

PY8CW — Edgard Gonçalves

## LICENÇA PARA OPERAR EM DOMICÍLIO ADICIONAL

PY1DRN — Pery Victorio de Mello — Estrada da Posse, Sítio Peryara, Teresópolis, RJ  
PY1DSV — Fernando Antonio dos Santos Vasques — R. Babaçu 75, ap. 109, Ilha do Governador, XX RA, ZC-32, GB

- PY1DTM — (PY5BAQ) — Arnaldo de Aquino Silva — R. Pedro Alvares Cabral 479, casa 10, Nilópolis, RJ
- PY1DTQ — (PY4AS) — José Nardelli Benfica — Av. Rui Barbosa 910, ap. 1502, Botafogo, IV RA, ZC-01, GB
- PY1MBJ — Aloysio José de Freitas Rocha — Estrada do Buracão s/n, Sítio das Pedras, Sampaio Corrêa, Saquarema, RJ
- PY1NAN — Mário Sampaio Avilez — R. Fernando Bizozotto 9, ap. 301, Centro, Nova Friburgo, RJ
- PY2AN — Alvaro Macedo Júnior — Fazenda Cachoeirinha, Lageado, Óleo, SP
- PY2BBT — (PY1BTV) — Hans Rudolf Kappeli — R. Michigan 142, Brooklin Nôvo, São Paulo, SP
- PY2CAH — Benedito Escobar — R. Francisco Teles s/n, Centro, Uru, SP
- PY2CWX — Tuffy Abucham — R. Conselheiro Brotero 1417, ap. 12, 1º andar, São Paulo, SP
- PY2EOC — Alberto Casanova Trujillo — Estrada do Salto de Pirapora, Inhambiru, Munic. de Salto de Pirapora, SP
- PY2FHZ — Mazzini Marchon Santos — R. Francisco Berling 155, Centro, São José dos Campos, SP
- PY2EQL — Carlos Bruno — SQS 411, Loja 2, Plano Piloto, Brasília, DF
- PY3CFW — Frederico Ernesto Cattivelli Filho — R. 24 de Fevereiro 517, Tramandaí, RS
- PY4APY — Carlos Augusto dos Santos — R. Francisco Soucasseaux 31-F, Lagoinha, Belo Horizonte, MG
- PY4ATF — Frederico Adolpho Ferreira Fassheber — Hotel Contijo — R. Tupinambás, Belo Horizonte, MG
- PY4BQU — Francisco José Gomes Côrtes — R. Benedito Valadares 154, Sobrado, Leopoldina, MG
- PY5CFG — Raul Schmidt — Estrada Geral Penha-Armação s/n, Praia da Armação, Penha, SC
- PY5CGH — Ady Brigido Silva — Estrada Geral de Cacupé, Santo Antonio de Lisboa, Florianópolis, SC
- PY5CIM — Nelson Castro Reis — Termas do Gravatá, Gravatá, SC
- PY6AEL — João Cordeiro Neves — Av. 7 de Setembro 212, ap. 406, Salvador, BA
- PY7AZM — Jessé Martins de Macedo — R. da Praia s/n, Praia da Ponta das Pedras, Goiana, PE
- PY7BBR — José Alves de Souza Filho — R. Lina Pedrosa s/n, Praia do Poço, Cabedelo, PB
- PY7BCN — José Lemos — R. Cel. Aureliano 256, Praia da Ponte do Mato, Cabedelo, PB
- PY7BMS — José Setubal Pessoa — R. Gonçalves Ledo 1840, Fortaleza, CE
- PY7LH — Walter de Vasconcelos Dias — Av. Monteiro da Franca 443, Nanaira, João Pessoa, PB

**RENOVAÇÃO DE LICENÇAS**

**1ª Região**

**Espírito Santo**

- PY1UX — (B) — Periandro Lopes Rodrigues — R. Senador Atilio Vivaqua 86, Guaçuá, ES
- PY1VJ — (B) — Juracy Carvalheira Rodrigues — R. Senador Atilio Vivaqua 86, Guaçuá, ES

**4ª Região**

**Minas Gerais**

- PY4QR — (A) — Hélio Lodi — R. Felipe dos Santos 524, Lourdes, Belo Horizonte, MG

**RETIFICAÇÕES**

do QRA/QTH:

- PY1DEU — Apio Claudio Pereira — R. República de El Salvador 276, antigo 22, Parque Hotel, Araruama, RJ
- PY1TL — Walter Sutton — R. Alm. Alexandrino 3790, Santa Teresa, XXIII RA, ZC-45, GB
- PY5CIK — (ex-PY3CDN) — Lauro Barrios de Araujo — R. Pinheiro Machado 341, ap. 3, Concórdia, SC

**2ª VIA**

— de Certificados:

- PY1BOR — Luiz Gomes da Cunha
- PY1DDV — Arlindo Linhares da Silva Sarmento
- PY3BGF — Tácito Diomar Kraemer
- PY4EQ — Franklin Botelho
- PY5BRI — Hyaroslau Tadra
- PY6ABY — Hugo Kaufmann Júnior
- PY7AIH — Luiz Alberto la Grega Cerquinho Nunes
- PY7AJL — Antonio Fernandes da Cunha

— de Licenças:

- PY3BGF — Tácito Diomar Kraemer
- PY4AHL — João Rabelo Filho
- PY4AQB — Marcilio Nunes Brandão
- PY4BNG — Dionísio Gomes do Carmo
- PY4BQH — Waldir Martins Fagundes
- PY4KV — Helvecio Rosemburg
- PY5BRI — Hyaroslau Tadra

— de Certificado e Licença:

- PY2CQB — Leonam Luiz de Almeida Gouveia

**LICENÇA ESPECIAL**

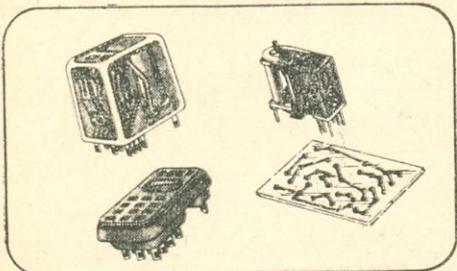
- PY1AAE — Subdiretoria Seccional da LABRE/CAM-POS-RJ — VI Exposição Nacional de Equinos (22 a 29/11/70) — Responsável: PY1DDI, João Antonio Thurler
- PY1DHT — George Duarte Freitas — (Tiro de Guerra 108) — Colatina, MG
- PY1GSC — Grêmio de Radioamadores do Sertão Carioca — GRASC — dias 5 e 6/12/70 — Associação Atlética Vila Isabel — Av. 28 de Setembro 164 — Responsável: PY1ATW, Walfredo Pereira Bastos
- PY2DPF — Antonio Cassimiro dos Santos — Ginásio Estadual de Carapicuíba, SP
- PY2EED — Eparinondas Alves Bueno — Buriti Alegre, — de 8 a 13/12/70, Buriti Alegre, GO
- PY2EGB — Nelson Brihi Badur — de 26 a 29/11/70, Feira Exochá 70, Av. Clan Gianoti de Souza (colaboradores: PY2DHY e PY2EHC)
- PY4ANC — Mansueto Pinto Sardinha — em 8/12/70, Sindicato Metabase, Itabira, MG

**FALECIMENTOS**

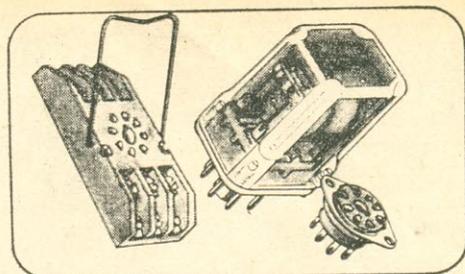
- PY2AIF — Joaquim Monteiro, SP
- PY2EGO — Adalberto Martins Alves, GO
- PY3KP — Paulo Jack Feltes, RS
- PY4SM — Augusto Pinheiro Moreira, MG
- PY7NW — Miguel de Arruda Câmara, PE
- PY7BDW — Sebastião Pedrosa, PB

# METALTEX

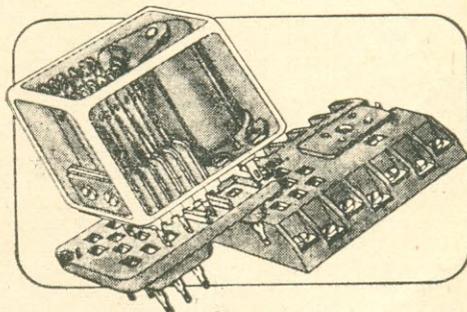
A MAIOR FÁBRICA DE RELÉS  
DA AMÉRICA LATINA.  
FABRICANDO PRODUTOS DE  
QUALIDADE DESDE 1958.



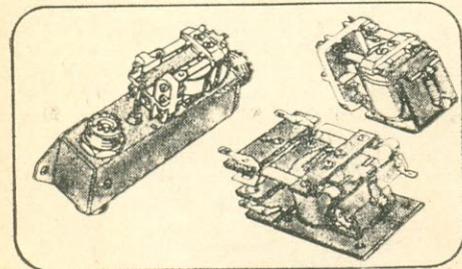
RELÉS SUBMINIATURA "SBM" E "SBA" DE ENCAIXE C/PROTEÇÃO CONTRA POEIRA, UMIDADE E DESAJUSTES. O "SBM" TEM 2 OU 4 CONTATOS INVERSORES DE 2 A RES. O "SBA" TEM 2 CONTATOS INVERSORES DE 1 A RESISTIVO.



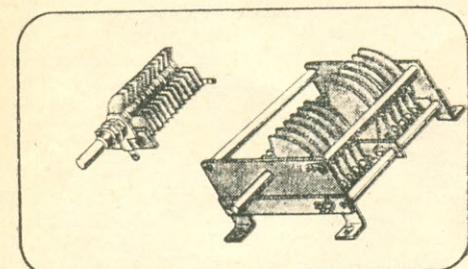
RELÉ "OP" DE ENCAIXE C/PROTEÇÃO CONTRA POEIRA, UMIDADE E DESAJUSTES. 1, 2 OU 3 CONTATOS INVERSORES DE 10 A RES. SOQUETES C/TERMINAIS SOLDÁVEIS "SQS" OU PARAFUSÁVEIS "PR".



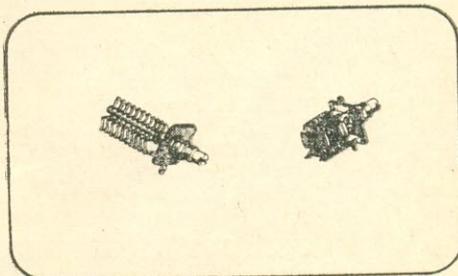
RELÉ INDUSTRIAL "ED" DE ENCAIXE C/PROTEÇÃO CONTRA POEIRA, UMIDADE E DESAJUSTES. 4 CONTATOS INVERSORES DE 15 A RES. SOQUETES C/TERMINAIS SOLDÁVEIS "SDL4" E PARAFUSÁVEIS "PR4".



RELÉ COAXIAL "RF1R" P/R.F. ATÉ 2 KW PEP. RELÉ "LPOX" 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.



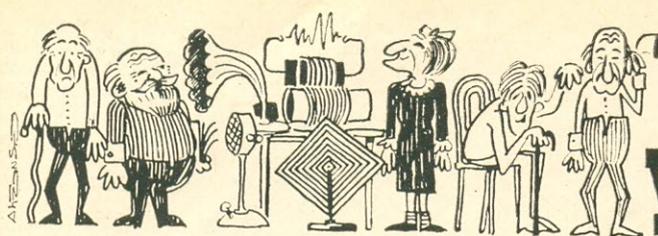
CAPACITORES VARIÁVEIS SUBMINIATURA "CPS" SEÇÃO SIMPLES E "CPB" BORBOLETA, ATÉ 50 pF, 500 V. ISOLAÇÃO DE FIBRA DE VIDRO INQUEBRÁVEL. EIXO DE LATÃO C/FENDA E BUCHA DE FIXAÇÃO C/PORCA.

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



# Grupo dos VETERANOS

Seção a cargo de  
**PY1BV — LUIZ ONOFRE RIBEIRO**

CONSTITUI para nós, do GV, motivo de justo orgulho o honroso registro que fazemos, de contar em nosso seio com a figura veneranda e respeitável de um representante do Clero, estimadíssimo entre seus pares e colegas, personalidade realmente marcante na R.N.R. onde todos disputam a oportunidade de trocar, pelo menos, um par de câmbio para uma simples saudação.

Assim, pois, foi com indizível prazer que recebemos em nossa mesa de trabalho, num envelope que não nos despertara maiores atenções (pois ignorávamos a jóia de seu conteúdo) a seguinte carta que, com a devida vênia, passamos a transcrever:

"Senhores. Saudações. Venho solicitar o meu ingresso no Grupo dos Veteranos. Não tenho a primeira licença, cuja nota de expedição deve estar nos arquivos da LABRE/Rio. O número de minha inscrição é 1800. Aqui lhes envio a mais antiga licença que está em meu poder. A data de entrada foi 20 de novembro de 1940. Meu primeiro prefixo foi PY4JL. Fiquei com este prefixo em Mariana, Minas Gerais, até 1942. Neste tempo fiz parte da "rodada do Itacolomi". Esta "rodada" foi célebre. Dela faziam parte Cônego Trindade, PY4AG; Dr. Sette Câmara, PY4HY; Dr. José Reis Cotta, PY4FR; Jorge Marques da



Reitor de Seminário, professor de Física, Química e Biologia, além de poliglota, para seus inúmeros colegas faz questão de ser tão somente o PY Pe. De lille.

Silva, PY4GX e Pe. Delille Pinto Ribeiro, PY4JL. Eram as cidades de Mariana (PY4AG, PY4GX e PY4JL), Belo Horizonte (PY4HY) e Ponte Nova (PY4FR) que se ligavam assim em palestras agradáveis e instrutivas, agradando a "corujas" e a quem mais ligasse seus rádios para ouvi-los. Em 1942 fui para o Maranhão, onde tomei o prefixo de PY8MA. Sofri bastante lá, pois não era conhecido ali o radioamadorismo. Tomou-me o meu material de recepção e transmissão e material elétrico o então governo do Maranhão, pensando que eu fôsse um traidor da Pátria... Isto, entretanto, passou e pude introduzir o radioamadorismo no Maranhão. Tivemos, então, uma "rodada do Norte" da qual faziam parte PY8AM (S. Luiz), PY8AL (Belém) e PY8AG (Bragança). Ótimos tempos que já se foram, sendo que alguns dos radioamadores também já desapareceram!

Deixando a Reitoria dos Seminários de São Luis fui para Fortaleza. Aí recebi o prefixo de PY7WO. Como fiquei um só ano não cheguei a instalar meu transmissor, mas vivi completamente

*From the log of*

**P Y 4 M C**  
 Pe. Delille Pinto Ribeiro  
 Rua José de Alencar, 470  
 Nova Sulça  
 Belo Horizonte - Minas  
 Brasil



confirming our QSO

TO RADIO	QSO NO.	RST
DATE QTR ORG 2/SSB AM CW	QSL PSE TNX	

Este é o atual QSL do Pe. Delille. Como verdadeiro "globetrotter", muda freqüentemente de QTH e, naturalmente, de prefixo. E os colegas sempre recebem confirmação de seus úteis e agradáveis QSO.

integrado na turma dos radioamadores de Fortaleza onde deixei muitos amigos. De Fortaleza passei para Petrópolis, tomando o prefixo PY1PB, tendo vivido dois anos e meio na mais perfeita cooperação e amizade com a ótima turma de radioamadores petropolitanos. Vim, depois, para Belo Horizonte, onde vivi cerca de dez anos com o prefixo PY4ALX. Aí vivi sempre em grande harmonia com os igualmente ótimos colegas da capital mineira. Vindo para Irati, Paraná, guardei o prefixo de Minas que havia trocado pelo de PY4MC e requeri licença de portátil e depois de domicílio adicional, com que estou trabalhando aqui. Em Belo Horizonte (1.º domicílio) passo as férias. Sou professor de Física, Química e Biologia no Colégio Estadual São Vicente, da cidade de Irati, PR.

Fui premiado pela LABRE, quando estava no Maranhão, pela minha dedicação ao radioamadorismo. Não disponho de muito tempo para transmitir mas, regularmente, estou em rádio diariamente de duas horas da tarde em diante.

Atualmente disponho aqui em Irati de um transmissor com uma 813 e de um HW-100-SSB, da Heathkit. Em Belo Horizonte tenho um transmissor de 2 6146. Meus receptores são: HQ-129-X e um Hallicrafters SX-42. Quero assinalar aqui que nunca tive qualquer advertência ou punição da LABRE, nem tampouco deixei de satisfazer as mensalidades, mesmo nos terríveis tempos do QRT. Sou agradecido à direção da LABRE pela maneira cortês e a delicadeza e distinção com que sempre me tratou. Fiz meu exame para a classe "A" no Rio, quando me achava em Petrópolis. Eis aí algumas informações. Se precisarem mais é só pedir que eu mandarei."

E agora a surpresa final. Quem assim passa a pertencer ao nosso GV é nada mais nada menos que o nosso querido Padre Delille Pinto Ribeiro!

Pe. Delille, nós do GV que mais poderíamos desejar? É uma honra para todos nós têmos este eminente colega em nosso Grupo dos Veteranos. Benvindo, pois, companheiro!

**VOCE FOI LICENCIADO COMO RADIOAMADOR HA 25 ANOS OU MAIS? ENTÃO INSCREVA-SE NO**

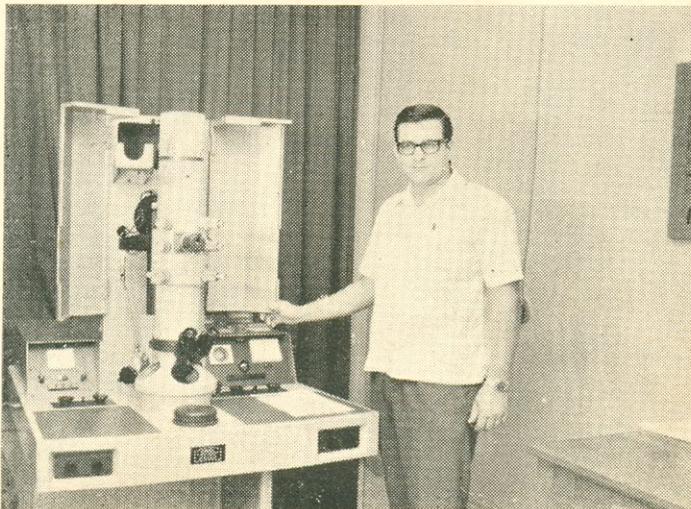
## **GRUPO DOS VETERANOS**

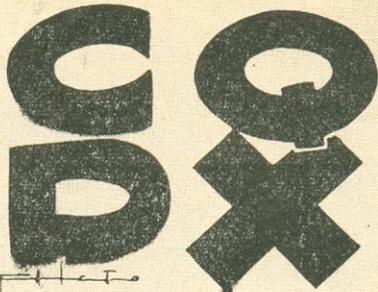
**BASTA REMETER, PARA A CAIXA POSTAL 1131 — ZC-00 — RIO DE JANEIRO, GB, O SEGUINTE:**

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.

## **Conhecendo OS Colegas**

PY4AP tem pinta de galã — mas, é simplesmente "BIU" na intimidade. Já está montado nos 300 países no DXCC — e dizem por aí que ele é o Terror das Alturas, hi! (Foto via PY1HX)





**A CARGO DE J. NATIVIDADE SILVA, PY1HX**

Durante os últimos meses, ouvimos e anotamos:

- Egypt, SU11M:** 14040/CW, Ibraim, depois das 15h 30min. QSL via Bureau.
- Malagasy Republic, 5R8AP:** 14035/CW, Hugh, após 15 horas. QSL via WB4GQH.
- Bahamas, VP7LO:** 14150/SSB depois das 18 horas, esporadicamente.
- Iran, EP2JA:** 14223/SSB — Por vezes após 18 horas. EP2TW 21295 SSB depois das 12 horas.
- Jan Mayen, JX4RI:** 14045/CW — Sten, após 18 horas. JX2HK 14010 CW, Nick, após 17 horas.
- West Carolines Islands, KC6CT:** 14035/CW — Entre 6 e 7 horas.
- Niger Republic, 5U7AR:** 14050/CW — Depois das 15h 30min, diariamente.
- British Samoa, 5W1AR:** 14193/SSB — Após 6 horas. QSL via W4ZXL.
- Malta, 9H1AQ:** 14040/CW — Ativa das 16 horas em diante. Nos 14200/SSB 9H1BX, Norman, às 17h30min.
- San Marino, M11:** 14187/SSB — Ivo, por vezes pela manhã às 6 horas. QSL via I1BNZ.
- Ethiopia, 9F3USA:** 14225/SSB — Jim, à tarde após 16 horas. QSL via VE3IG.
- Kirghiz, UM8FZ:** 14165/SSB — Boris, das 7 horas em diante. QSL via Box 88, Moscow.
- Norfolk Islands, VK9NI:** 14150/SSB — Mac, quase diariamente às 6 horas. QSL direto para: A. A. McCullagh, Taylor's Road — Norfolk Islands, South Pacific — 2899.
- Comoro Island, FH8CY:** 14220/SSB — Ivan, esporadicamente depois das 16h30min.
- Greece, SV1FI:** 14220/SSB — Jorge à tarde depois das 17 horas. Fala corretamente nosso idioma.
- Gambia, ZD3D:** 14160/SSB — Cecil, por vezes entre 6 e 7 horas. QSL via VE2DCY.
- Cook Islands, ZK1AJ:** 14227/SSB — John, após 5h 30min. QSL via Bureau.
- Niue Island, ZK2AG:** 14195/SSB — Trevor das 5h 30min em diante. QSL via ZL4NH.
- New Guinea, VK9DW:** 14167/SSB — Ativa das 6 horas em diante.

- Barbados, 8P6BN:** 14180/SSB — Ron, das 18 horas em diante. QSL via VE3DLC.
- Trucial Oman, MP4TDO:** 14040/CW: — Steve, a partir das 16 horas. QSL via G2MI.
- Bismarck Archipelago, VK9FH:** 14160/SSB — Fred, entre 5h30min e 7 horas. QSL via W0KHI.
- Mauritânia, 5T5AD:** 14240/SSB — Alban, aos domingos das 5h30min em diante.
- Guam Island, KG6JAR:** 14200/SSB — Joe, às 5h50min. QSL via KG6/Bureau.
- Baker Island, K6AZD/KB6:** 14305/SSB — Norm, após 15 horas, por vezes.
- American Samoa, WS6CO:** 14170/SSB, esporadicamente, entre 6 e 7h30min.
- Montserrat, VP2MA:** 14195/SSB — Joe, das 17 horas em diante. QSL via VE3BWY.
- Kazakh, UL7JL:** 14192/SSB, quase todas as manhãs, após 6 horas. QSL via Box 88 Moscow.
- Wake Islands, KW6DT:** 14085/CW, entre 5h30min e 7 horas.
- Mongolian Rep., JT1AI:** 14030/CW, ativa depois das 6h30min. Também JT1KAA nos 14085.
- Solomon Islands, VR4BC:** 14173/SSB, entre 6 e 7 horas. QSL via GPO — Honiara, Solomon Isl.
- Rwanda, 9X5WJ:** 14255/SSB — Jim, assiduamente depois das 15h30min. QSL via W1MIJ.
- Laos, XW8CY:** 21045/CW — Gus, das 7 horas em diante. QSL via P. O. Box 25, Vientiane, Laos.
- San Andrés & Providencia, HK0BKX:** 21240/SSB, presente depois das 15h30min. QSL via WA6AHF.
- Lebanon, OD5ET:** 14195 — Josef, às 17h30min. QSL via Box 4848, Beirute.
- Tonga Island, VR5LT:** 14210/SSB — Bill, após 5h30min. QSL via VK6WT.
- Martinique, FM7WF:** 14060 — Milo, pela manhã após 6h30min. QSL via W4OPM.
- Malawi, 7Q7AA:** 21140/CW — Tony, das 15h30min em diante. QSL via W2CTN.
- Dahomey Rep. TY1ABE:** 21055/CW — Bob, após 16 horas. QSL via Box 29, Porto Novo, Dahomey Rep. África.

**caçando figurinhas**



Ora viva! PY2ELZ, Geza, é um bom caçador de DX, na faixa dos 40 metros. Eis o produto do seu trabalho entre 1/1 e 28/2: W2LBK 21h05min, I1BDV 18h50min, CR6LX 18h45min, CR6ND 18h45min, OA0QT 1h50min, ZL1AHZ 5h20min, DL0WW 19h, EA8HA 19h 20min, DJ1SU 19h25min, CT1JH 19h26min, DK3EQ 19h 25min, JA1KSO 18h50min, JA2DSU 7h, JA3GZN 19h 05min, JA4KFA 6h35min, F9CA 20h10min, CT1GO 21h, UK6LAZ 22h12min, ZL1AMQ 4h32min, W3MRT 6h15min, CR6TP 19h10min, CR6NO 18h10min, T1AW 21h58min,

OY9LV 3h30min, G3LW 4h22min, CT1UE 4h35min, ZS6YO 19h, JH7ERU 18h45min, ZS3PT 19h25min, ZL4HJ 5h37min, SM3BIU 4h03min, LA6XF 4h07min, EA7HZ 4h32min, ZD8AY 19h08min, ZS4RN 2h20min, ZS3HX 2h40min, DL8PC 3h30min, F8CS 4h15min, CT1LN 4h 30min, ZL2AAG 4h58min, GW3ARS 4h33min, ZS3PT 18h40min, SM4CAN 3h37min, VR2EK 5h50min, OH3LJ 3h15min, EA9CR 3h30min, XE 1 J 5h25min, JA6BSM 6h47min, SM2BIU 3h16min, F9IE 3h30min, EI9V 4h 20min, F4XC 3h, KP4DJE 6h25min, JH1EYB 18h08min, ZD7BB 18h50min, LA3SG 20h40min, VK2BKL 6h30min.

\* \* \*

PY1HX trabalhou as seguintes estações: SSB: 9Q5EP 14160 6h07min, 9Q5FH 14220 17h55min, CR7GJ 14190 16h35min, WB5CLY/KG6 14260 5h30min, CN8BF 14210 18h40min, YO2BS/O 14210 17h04min, 5W1AR 14195 6h35min, 9F3USA 14225 16h30min, ZD3D 14160 6h25min, VU5KV (Laccadive) 14195 17h50min, OE9NFI 14180 15h55min, 4X4BL 14180 17h40min, JH1QOJ 14195 6h, 9H1CO 14227 18h15min, JD1ABX (Bonin) 14195 7h38min, GD3GMH 14235 7h30min, YU2LW 14197 16h 55min, JD1ABS (Bonin) 14200 6h30min, TI9J 21295 11h10min, VK9FH 14160 6h50min, HL9WI 14180 7h, OR4CR/AP (East Pakistan) 14198 7h15min, KG6JAR 14200 7h30min, ZL1PN 14200 7h35min, CW: TI9J 14045 4h45min.

\* \* \*

Agradecemos as colaborações acima e pedimos aos colegas que nos mandem sempre o resultado de suas "caçadas" mensais.

\* \* \*

Em tempo: A colaboração dos colegas nesta seção tem sido muito precária. E ainda querem uma revista bem bacanal...

### ESTAÇÕES OUVIDAS

#### NOS 15 E 20 METROS (CW E SSB)

**Europa** — CW: EI7CB 7h, EI3CA 15h20min, JX2HK 17h20min, UW6MD 17h25min, GM3TRI 6h40min, UO5AW 16h, IS1VEA 7h, OY3MS 14h55min, 9H1BM 15h05min, OX3AB 18h30min, ZB2AV 17h. SSB: C3IAA 7h, GD3GMH 7h30min, M1I 6h25min, UD6BD 12h30min, YU2HA 16h, OE9NFI 16h, GI6TK 6h, GW3RI 17h, SP9VU 18h, SL6BH 17h30min, GI3NVW 6h05min.

\* \* \*

**Ásia** — CW: VU2REG 6h40min, UW0IK 6h40min, UA0JO 6h05min, UA0BB 7h, VS6AM 7h50min, JT1KAA 6h50min, JT1AI 6h50min, UM8AP 6h05min, XW8CY 7h, UH8ZG 15h50min, MP4BBA 14h40min, VS6AO 7h40min. SSB: TA1XK 17h30min, HL9WT 6h, OD5ET 17h40min, UK9XAB 7h20min, HM1FG 5h40min, JA7BVH 5h50min, KR8EA 5h50min, VS6BS 6h05min, UL7JL 7h10min, 4X4MR 16h 30min, HM1AQ 6h15min, 4X4BG 16h10min, KA2AI 6h, 9M2CP 7h30min, UL7NW 8h45min, VU2RIG 8h30min, UJ8AJ 8h, UI8CD 8h.

\* \* \*

**África** — CW: 6W8GE 15h, 9J2SQ 15h10min, ZE8JW 17h20min, ZS3XQ 14h20min, CN8CG 7h10min, ZD5X 15h50min, FL8HD 16h. SSB: 7X0WW 16h40min, ZD7BB 16h50min, CT2BB 5h40min, ZD8CS 17h30min, 9Q5FH 16h, FL8LV 6h30min, 9X5WJ 15h40min, TR8MC 18h 50min, EA9EJ 19h20min, EA8HH 6h, CT2AP 7h20min, 9Q5GJ 15h50min, ZD7SD 18h, EL9C 16h40min, ZE6JL 17h45min, EA8ER 17h30min, CR4AE 18h20min, ZS3KC 16h20min, ZD3D 6h30min, ZS6BIJ 17h, CR4BC 17h 40min, CN8CS 5h30min, CN8CG 17h30min, TU2AZ 15h 30min.

\* \* \*

**Américas** — CW: PZ1AC 6h50min, 8P6CJ 19h30min, VE8YB 19h30min, HK3AVK 19h30min, HK7UL 20h40min, 8P6BU 17h20min, KP4DDO 20h25min, 9Y4DS 6h, 8P6DQ 19h25min, KV4CK 19h40min, CO2FC 21h05min, VP9VG 21h15min, FM7WF 7h, PZ9AB 18h40min, HC2HM 16h 30min, FM7WG 16h20min. SSB: FY7YM 6h, PJ6EA

## DXCC QUADRO DE HONRA

### CW/FONIA

PY2CK	345	PY5ASN	199
PY1HX	325	PY2GE	190
PY2CQ	320	PY1FH	188
PY2SO	320	PY5UG	181
PY7YS	316	PY7VON	172
PY2BKO	313	PY2BNX	170
PY4AP	290	PY5QE	170
PY2BGL	280	PY2YC	164
PY1WJ	275	PY2PH	160
PY3APH	272	PY4ALC	159
PY1DH	272	PY2DGB	153
PY4AJD	270	PY7VON	152
PY2DSE	266	PY2DBH	140
PY2RW	261	PY4UG	140
PY1MB	258	PY2DRP	139
PY4BR	251	PY1SJ	129
PY1BTX	250	PY2DHV	126
PY7GV	238	PY1CZR	123
PY7VKZ	206	PY4UK	112
PY1BQO	206	PY1MCZ	109
PY5ATL	201	PY2DBU	107
PY2BJH	200	PY7VNY	101
PY2BBO	200		

### FONIA

PY2CK	344	PY1HX	202
PY2PC	305	PY2GE	190
PY7YS	305	PY2DLC	174
PY4KL	300	PY7VKZ	146
PY2CYK	300	PY1CLI	140
PY3AHJ	291	PY1JZ	140
PY2ASO	280	PY7ASQ	139
PY1WJ	270	PY1MHB	139
PY3APH	270	PY2DGB	132
PY3BXW	270	PY9AI	132
PY1NBF	269	PY2DWA	130
PY2DSQ	253	PY2ECC	129
PY1MB	251	PY1DEF	124
PY2DSE	250	PY1SZ	122
PY1JR	247	PY1HT	119
PY2DSC	244	PY2RE	118
PY3BAD	239	PY2DHW	113
PY4AP	220	PY2ETK	101
PY2QT	212		

**Obs.** — 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 na edição de janeiro, assim como em notificações recebidas da ARRL.)

16h55min, TG9RV 21h30min, VP8KF 7h30min, VP8HZ 7h30min, KP4QM 18h20min, KC4USP 17h30min, VP2MA 17h, KP4GI 19h20min, PZ1BF 7h20min.

\* \* \*

**Oceania** — CW: KW6DT 6h55min, ZL4PR 5h30min, VK3LV 7h30min, KG6BZD 7h10min. SSB: ZL4BX 7h 15min, VK2EK 6h, KG6ALV 6h50min, YB1BH 7h, WS6CO 7h15min, VK7GK 7h10min, VK7RX 7h10min, VK3ND 7h, VK3AD 7h30min, VK9LL 5h50min, KG6SI 7h, KM6BI 5h40min, WB6CL1/KG6 5h50min, VK5VJ 6h50min, VR4BC 6h40min, FO8DF 6h, VR4EN 6h30min, DU1RZ 7h40min.

**QUADRO DE HONRA  
CT/CR NO DXCC**

**MISTO**

CR6BX	335	CR6EI	159
CR6AI	256	CT1BB	154
CR7BC	240	CT3AS	149
CR6CA	232	CT1SH	123
CT1LN	217	CR7HC	111
CR7BN	182	CT2YA	102

**FONIA**

CR6BX	325	CR4AJ	181
CT1PK	315	CT1HF	171
CT1BH	282	CR6GM	152
CR6DU	272	CT1BB	149
CR7IC	230	CT1RT	142
CT1FL	228	CT1BT	141
CR6CA	227	CR6HF	140
CT1UA	227	CT1PQ	128
CT1MW	224	CT1RR	125
CT1UE	222	CT1TZ	106
CT1LN	216	CT1UD	101
CR7FM	214		

**OBS.** — Este quadro de divulgação permanente, mostra a posição dos CT/CR no DXCC. As alterações e endossos serão feitos de acordo com a publicação da revista QST. Esta relação foi baseada na edição de janeiro.

**QSL Endereços**

**A2CAK** — via P. O. Box 23, Gaberones, Botswana, Africa  
**AX3BM** — via W2GHK — Stuart Meyer, P. O. Box 7388, Newark, N. J. 07107, USA  
**AX9ES** — via P. O. Box 1124, Lae, T.N.G.  
**AX9XI** — via W2GHK — Stuart Meyer, P. O. Box 7388, Newark, N. J. 07107, USA  
**AX0LD** — via ZL2AFZ — George C. Studd, 48 Nunfield Avenue, Napier, New Zealand, Oceania  
**C31XC** — via W2GHK Stuart Meyer, P. O. Box 7388, Newark, N. J. 07107, USA  
**C31CY** — via DL2LK — Wilfried Ahlborn, Hauptstr. 30, 3041 Holtensen, Germany  
**C31DB** — via F3YV — Michel Pointier, 45 rue G. Bizet 59 St-Andre-Lez-Lille, France  
**C31DC** — via F9IE — Bernard Chereau. Les Cheminets, 91 Avrainville Marolles-en-Hurepoix, France  
**CN8BN** — via AEEM  
**CN8GE** — via W2GHK — Stuart Meyer, P. O. Box 7388, Newark, N. J. 07107, USA  
**CN8HD** — via W2GHK — Stuart Meyer, P. O. Box 7388, Newark, N. J. 07107, USA  
**CR5SP** — via W2GHK — Stuart Meyer, P. O. Box 7388, Newark, N. J. 07107, USA  
**CR8AJ** — via Horacio G. Torres, Rua Luis Camões, Vila Sobral 10, Laranjeiro, Portugal  
**CT2AA** — via WA3HUP, Mary Ann, 105 June Drive, Camp Hill, PA 17011, USA  
**CT2AP** — via WA3HUP, Mary Ann, 105 June Drive, Camp Hill, PA 17011, USA  
**FK8KAA** — via P. O. Box 28, Noumea, New Caledonia  
**FL8LM** — via P. O. Box 468, Djibouti, French Somaliland, Africa  
**F08CS** — via Boite Postale 1823, Papeete Tahiti, French Polynesia

**GD6UW** — via W2GHK — Stuart Meyer, P. O. Box 7388, Newark, N. J. 07107, USA  
**HB9YC/4W** — via G. Burch, P. O. Box 126, 6903 Lugano, TI, Switzerland  
**HB0XJD** — via DJ2SX — Wolfgang Zimmermann, Postr. 9 — 6843 — Biblis, Germany  
**HB0XJF** — via DL1GK — Hans Rothenhagen, Parkstr. 4, 2304 Laboe, Germany  
**HC8RS** — via YV1YD — Peter Buerger, Apartado 787, Maracaibo, Zulia, Venezuela  
**HG100UA** — via H S R L  
**HP1XOD** — via K4OD — 9304 Hamilton Drive, Fairfax, Virginia, USA  
**HS4ADB** — via P. O. Box 3282 APO San Francisco, California, 96310, USA  
**HT1AJP** — via Apartado 434, Managua, Nicaragua  
**JW1EE** — via W2GHK — Stuart Meyer, P. O. Box 7388, Newark, N. J. 07107, USA  
**JY2** — via P. O. Box 1055, Amman, Jordan  
**K4II/KS6** — via K4II — William G. Baird Jr., 1018 Woodburn Road, Spartanburg, South Carolina 29302, USA  
**KC6WS** — via W3FDP — ou direto: W. Sedore, P. O. Box 185, YAP, Western Carolines, Pacific Ocean, 96943, USA  
**KG6SF** — via WA6AHF — Rubin L. Hughes, 17494 Via Alamos, San Lorenzo, California, 94580, USA  
**KG6SI** — via WA6AHF — Rubin L. Hughes, 17494 Via Alamos, San Lorenzo, California, 94580, USA  
**KV4FZ** — via W2GHK — Stuart Meyer, P. O. Box 7388, Newark, New Jersey 07107, USA  
**KX6DC** — via WA5UCT — 707 Cottonwood, Richardson, TX 75080, USA  
**KX6DR** — via WA5UCT — 707 Cottonwood, Richardson, TX 75080, USA  
**MP4BIA** — via P. O. Box 116 Manama, Bahrain, Arabian Gulf, Indian Ocean  
**MP4TCF** — via G3WET — J. G. Evans, 17 Heathfield Road, Four Oaks Sutton Coldfield, Warks, England  
**MP4TCJ** — via G3E1Y — A. W. Joyner, 32 Naunton LN, Cheltenham, Glos England  
**OD5LX** — via K4TSJ — Samuel T. Harrell, 1503 Royale Terr, Norfolk VA, USA  
**OX5AP** — via W3HNK — J. Arcure, P. O. Box 14 Nordwood, Pennsylvania 19074, USA  
**SV0WDD** — via WA3HUP — Mary Ann, 105 June Drive, Camp Hill, PA 17011, USA  
**SV0VI** — via WA3HUP — Mary Ann, 105 June Drive, Camp Hill, PA 17011, USA  
**SV0WY** — via Det. 15, 2140th Comm. sqdn., APO New York, N. Y. 09223, USA  
**TA2SC** — via WA3HUP — Mary Ann, 105 June Drive, Camp Hill, PA 17011, USA  
**TA3AY** — via W1NYA — Alfred J. Schwartz, 202 Metropolitan Av. Roslindale 31, MA, USA  
**TR8LB** — via P. O. Box 5050, Libreville, Gabon Republic, Africa  
**TR8JM** — via DK2NU  
**TZ2AB** — via DJ6QT — Walter Skudlarek, An Der Klostermuer 3, 6471 Hirzenhain, Germany  
**VP1WMM** — via W5WMM — 904 General Mouton, Lafayette, Louisiana 70501, USA  
**VP2DAE** — via VE3GCO — Garry V. Hammond, Atwood, Ontario, Canada  
**VP2LC** — via VE3GCO — Garry V. Hammond, Atwood, Ontario, Canada  
**VP2LY** — via VE3EWY — R. C. Kenny, 2 Delbert Drive, Scarborough, Canada  
**VP2SM** — via VE3GCO — Garry V. Hammond, Atwood, Ontario, Canada  
**VP2SN** — via VE3EWY — R. C. Kenny, 2 Delbert Drive, Scarborough, Canada  
**VK9LL** — via P. O. Box 530, Rabaul, T. N. G.  
**VP8LB** — via G3URZ — B. M. E. Smith, 3 Kings Road, Chandlers Ford, Eastleigh, Hants, England

**VP9LQ** — via J. Adams, Moody Brooks, Port Stanley, Falkland Islands, South America  
**VQ9/A/F** — via W2MZV — Herman A. Bohning, P. O. Box 102 Yonkers, New York, 10702, USA  
**VS5RG** — via VE7BWG — V. L. Larson, 488 East 4th St. North Vancouver, Canadá  
**WS6DI** — via P. O. Box 788, Pago Pago, American Samoa, USA  
**VS9MB** — via G3KDB — 28 Scotch Orchard, Lichfield, Staffs WS13 6DE, England  
**VS9MQ** — via 9V1OY — Malcolm C. Hamilton, 18 Lynwood Grove, Braddell Heights, Singapore  
**VU2PJ** — via I1YU — Graziano Maurri via G Mattectti 27 Pontassieve, Firenze, Italy  
**WA7ECT/KL7** — V. Van Buren, P. O. Box 634, Amchitka, Alaska  
**XP1AA** — via W3HNK — J. Arcure, P. O. Box 14, Nordwood, Pennsylvania, 19074, USA  
**YTOAM** — via YU1BCD — Radio Club, Box 17, Pancevo, Yugoslavia  
**ZF1CC** — via Birmingham ARC, P. O. Box 6742, Birmingham, Ala., 35210, USA  
**ZK1AJ** — via KH6GLU — E. De Young, 95213 Waimeli pl., Waipio, Hawaii, 96786, USA  
**ZK2AG** — via ZL4NH — P. Mc Rodden, 18 Fraser St. Sawyers Bay, Dunedin, New Zealand  
**3A0FJ** — via W2GHK — Stuart Meyer, P. O. Box 7388, Newark, N. J. 07107, USA  
**3B6CP** — via W2MZV — Herman A. Bohning, P. O. Box 102, Yonkers, New York, 10702, USA  
**3B6CF** — S. Mandary, City Kennedy, Q. Bornes, Mauritiu, Indian Ocean (Mesmo end. para 3B8CF)  
**3V8AH** — via P. O. Box 780, Tunis, Tunisia, Africa  
**3V8ML** — via W2GHK — Stuart Meyer, P. O. Box 7388, Newark, N. J. 07107, USA  
**5A3TB** — via P. O. Box 2325, Tripoli, Libya, Africa  
**5A3TX** — via WA3HUP — Mary Ann, 105 June Drive, Camp Hill, PA 17011, USA  
**5K3LR** — via HK3LR — Liga Colombiana de Radioaficionados CRA8 — N° 13-83 OF 810, Bogotá  
**5X5MP** — via LA8ML — Sverre Evensen, Fagerliveien 33, Fredrikstad, Norwegian  
**6Y0UIR** — via 6Y5RA — Jamaica Amateur Radio Assn — Jamaica Red Cross Bldg., 76, Arnold Road, Kingston 5, Jamaica  
**7Q7JZ** — via CR7FR — Norberto B. L. Vidal, P. O. Box 10 Beira MS (Moçambique)  
**7X3RT** — via F5RQ — Roger Robert, 11 Av. du Muguet, La Hume 33 Gujan Mestras, France  
**9Q5RD** — via W9AES — 2134 W. Ridgeview Ave., Decatur, III 62521, USA  
**9V1QA** — via W6HRE — John G. Underhill, 30117 Via Borica, Palos Verde Pen., California, USA  
**9X5MJ** — via W1MIJ — Carl M. Getter, 58 Felch Road, North Natick, MA, USA  
**9Y4RK** — via VE3EWY — R. C. Kenny, 2 Delbert Drive, Scarborough, Canadá  
**9Y4VE** — via VE3GCO — G. V. Hammond R. R. 4, Main St. Atwood, Canadá

# diplomas



YO-20Z

Diploma distribuído em 3 classes, como sejam:

Classe I — Comprovar contatos com 10 países das zonas 15, 16, 20, 21, 34. Oito países das zonas 14, 17, 22, 23, 33,

## 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\$ 62,00 \*

**Ref. 436 — FOREIGN R.A. CALLBOOK**

Guia de QRA/QTH dos radioamadores dos demais países, inclusive o Brasil. Preço: Cr\$ 48,00 \*

\* \* \*

**Ref. 437 — Prefix Map of the World** — Mapa medindo 1,00 x 0,70 m, a 4 côres, 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 côres, 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

35, 36, 37. Seis países de outras zonas.

Classe II — Comprovar contatos com 8 países das zonas 15, 16, 20, 21, 34. Seis países das zonas 14, 17, 22, 23, 33, 35, 36, 37. Quatro países de outras zonas.

Classe III — Comprovar contatos com 6 países das zonas 15, 16, 20, 21, 34. Quatro países das zonas 14, 17, 22, 23, 33, 35, 36, 37. Dois países de outras zonas.

Validade a partir de 1.º de janeiro de 1960 em qualquer faixa e modalidade. Mínimo RST 338 RS 33. Enviar LOG autenticado com 7 IRC para: Central Radio Club, P. O. Box 1395 — Bucharest V — Rumania.

CO-RADIOAMADORES CO-RADIOAMADORES CO-RADIOAMADORES CO-RADIOAMADORES

## EP-AA

(60 Países da Orla Atlântica)  
**QUADRO DE HONRA**

1	PY1MB	28	VE3AEC
2	CT1UA	29	LX1AJ
3	CT1UE	30	PY2DRP
4	PY3APH	31	VE1ARN
5	PZ1AV	32	PY2DSQ
6	PY2GE	33	I1BGJ
7	ZP3AL	34	PY1DEF
8	PY4AP	35	VE3GHZ
9	ZP5CE	36	PY2RE
10	CT1MZ	37	PY1BAR
11	PY1HX	38	DL1QT
12	G3RWQ	39	GW3HUM
13	PY2PH	40	VK/AX3ZE
14	F2GM	41	DL9LJ
15	K9KXA	42	PY4AJD
16	VE3GMT	43	WA4SPC
17	PY7VNY	44	PY1BCA
18	WB2JDJ	45	PY2ETK
19	W3HQU	46	PY4KB
20	CR6LF	47	CT1UD
21	LU8DKA	48	PY6FI
22	EA4CR	49	WA2FQG
23	PY7YS	50	PY9AI
24	PY1BQO	51	PY2DW
25	CR6KT	52	LU2CF
26	WA2LRK	53	CT1LN
27	DJ7UO		

O Diploma Eletrônica Popular Atlantic Award, instituído por esta revista, está alcançando grande sucesso entre os radioamadores do mundo inteiro. Já são 53 os classificados ao EP-AA, conforme lista acima, na ordem cronológica do recebimento dos "log". O regulamento do EP-AA foi publicado à página 295 de E-P de maio/junho de 1969.

### YO-45P

Diploma distribuído em 3 classes.

Trabalhar estações do Paralelo 45 em qualquer faixa e modalidade, a partir de 1.º de janeiro de 1960.

Classe I — 18 contatos

Classe II — 12 contatos

Classe III — 6 contatos.

Somente um contato por país, com a obrigatoriedade de uma estação YO. As estações do paralelo 45 são: USA (área 7), USA (área 8), USA (área 9), USA (área 0), USA (área 1), Canadá (área 3), Canadá (área 1), St. Pierre & Miquelon, France, Italy, Yugoslavia, Rumania, Ukraine, USSR (UA1), USSR (UA3), USSR (UA4), USSR (UA6), Kazakh, Uzbek, Mongólia, Formosa, Asia-tic Russia (UA0), Japan.

LOG autenticado com 7 IRC para: Central Radio Club, P. O. Box 1395 — Bucharest V — Rumania.

### DLD — AWARDS

A partir de 1.º de janeiro de 1967 entraram em vigor novas condições para seus diversos diplomas.

### DLD

Instituído em 2 categorias: DLD-100 e DLD-200, nas faixas de 80, 20, 15 e 10 metros. "DOK" confirmado na faixa de 80 metros, conta em dôbro. Contatos a partir de 1.º de janeiro de 1956.

#### DLD 40 METROS

Instituído em 2 categorias: DLD 40 METER/100 e DLD 40 METER/200. "DOK" confirmados apenas na faixa de 40 metros. Contatos a partir de 07 MAI 59.

#### DLD PROFICIENCY BADGES (Distintivo de Proficiência)

Instituído em 3 categorias, para tôdas as faixas:

- Bronze (DLD-300) — 300 DOK confirmados
- Prata (DLD-400) — 400 DOK confirmados
- Ouro (DLD-500) — 500 DOK confirmados

Contatos a partir de 07 MAI 59.

#### CUSTOS

- DLD e DLD/40 METER ..... 10 IRC
- DLD Proficiency Badge — Bronze ... 12 IRC
- DLD Proficiency Badge — Prata ..... 20 IRC
- DLD Proficiency Badge — Ouro ..... 24 IRC

#### OBSERVAÇÕES

— **DOK** ("Distrikts/Ortsverbands-Kenner"), são áreas de chamada, correspondentes aos nossos municípios, estipuladas pela D.A.R.C.

Figuram em todos os QSL das duas Alemanhas. Terão validade para os diversos diplomas "DLD" os DOK impressos, sendo tolerado quando carimbados.

— QSL comprobatórios e IRC deverão ser endereçados para:

D.A.R.C. — Sonderkonto EMC  
 Kiel, Postscheckamt Hannover N.º 1911 00  
 Germany

— Os interessados deverão solicitar formulários e outras informações para:

H. P. Guenther — DL 9XW  
 D-446 Nordhorn  
 Am Strampel 22  
 Germany

#### "DIPLOMA 100 EA-CW"

Outorgado pela Union de Radioaficionados Espanhóis (U.R.E.), nas seguintes condições: comprovar contatos (exclusivamente em CW) com 100 diferentes estações espanholas, num total de 100 pontos, assim discriminados:

Amadores das zonas 14, 15, 16, 20 e 33 necessitam comprovar contatos com 100 estações espanholas. Cada contato valerá um ponto. Amadores das zonas 4, 5, 8, 9, 11, 17, 18, 21, 22, 34, 35, 36 e 37 necessitam comprovar contatos com 50 estações espanholas. Cada contato valerá dois pontos. Amadores de outras zonas necessitam comprovar contatos com 25 estações espanholas. Cada contato valerá quatro pontos. São consideradas as quarenta zonas exigidas para o WAZ. Os QSL deverão ser enviados acompanhados de uma

lista dos indicativos em ordem alfabética e dados completos dos QSO. Será imprescindível trabalhar pelo menos três bandas e sete distritos espanhóis. Serão válidos os contatos com a mesma estação em faixas diferentes — com intervalo de 3 dias, pelo menos. A U.R.E. aceitará "log" autenticado pela Entidade local de cada país, uma vez que haja reciprocidade de tratamento. Enviar IRC suficientes para as despesas de porte. Este diploma é distribuído em 3 classes: 100 CW — 50 CW — e 25 CW, de acordo com as suas bases regulamentares. Serão ainda concedidos os seguintes troféus: duas medalhas de ouro, duas de prata e duas de bronze a todos aqueles que alcançarem os três primeiros lugares na obtenção do diploma 100 CW — e mais duas medalhas de ouro para aqueles que obtiverem o primeiro lugar em cada um dos diplomas 50 CW e 25 CW.

Validade a partir de 1º de janeiro de 1966. Pedidos para: Miguel Febregues, EA1ER/4ER/4JS.

### CONTESTE WPX 1970

A revista "CQ" de fevereiro divulga os resultados do concurso WPX realizado em abril de 1970. Logo de início, Frank Anzalone, W1WY, Presidente da comissão do concurso, faz as seguintes referências ao Brasil:

"O concurso WPX SSB de abril de 1970 será sempre lembrado como o ano dos prefixos esdrúxulos. A série PQ-PU de 1969 ainda dava certo indicio de que pertencia à região PY, mas desta vez os Brasileiros nos vieram com um verdadeiro quebra-cabeças. Ninguém fazia idéia de que ZV-ZZ fossem PY sob disfarce. E tão raro era aparecer o prefixo normal PY, que um gozador chegou a perguntar de "que país" se tratava.

"Os caçadores de prefixos tiveram o seu dia, mas os que não participaram do concurso estão sem sorte: no caso do Brasil e de uns quantos países, os novos prefixos foram concedidos unicamente para o período do concurso.

"O Gal. Kleber Rollin Pinheiro, PY1BOL, diretor de Telecomunicações no Brasil, é o responsável pelos indicativos exóticos do ano passado. Este fato, e mais a atividade do Flávio, PY1CK, em imprimir e distribuir formulários para "logs", folhas de resumo e listas de verificação, contribuíram poderosamente para tornar empolgante este concurso e colocar o Brasil acima de todos os demais países participantes."

Mais adiante, Anzalone refere-se ao "mais notável fato — a tremenda atividade do Brasil", seguida da atuação da URSS, do Japão e dos E.U.A.

Os PY que mais se destacaram foram os seguintes:

ZV7APS (PY7APS) — Gerson, o **Tremendão do Recife**, foi o 2º colocado no mundo. Operou exclusivamente na faixa dos 20 metros e obteve o fabuloso escore de 1.756.265 pontos.

ZX2DVH (PY2DVH) — Flávio, de São Paulo, foi o 6º colocado nos 15 metros, com o magnífico escore de 550.564 pontos.

Já nos 10 metros, classificou-se em 3º lugar nosso prezado colega Thomas, ZV2DFR (PY2DFR), com o elevado escore de 1.010.814 pontos.

Parabéns, companheiros, pela bela atuação, que colocou o trabalho de conjunto da nossa equipe na vanguarda do mundo. E preparemo-nos para o WPX deste ano, em busca, também, da liderança individual nas principais categorias, porque "NINGUÉM SEGURA ÉSTE BRASIL!"



## CERTIFICADO "WAPY"

Instituído pela revista "ANTENNA" (Caixa Postal 1131 — ZC-00 — Rio de Janeiro, GB — Brasil), o "WAPY" é outorgado a radioamadores de qualquer país que comprovarem comunicados bilaterais com as 9 Regiões continentais brasileiras (PY1 a PY 9). O Regulamento completo acha-se publicado à página 192 do número de Setembro/Outubro de 1969 de **ELETRÔNICA POPULAR**. Aos radioamadores que nos enviarem um envelope endereçado e selado para resposta, remeteremos exemplar do Regulamento WAPY em português e em inglês. Os amadores que fizerem jus ao WAPY também receberão uma bela flâmula de seda oferecida pelas "Lojas Nocar".

### NOVOS CERTIFICADOS

- 1.876 — OE5RI — Karl F. Reinprecht — Áustria
- 1.877 — PY2EAJ — J. Arthur M. Vieira — SP
- 1.878 — PY2DYK — José da Silva da Silveira — SP
- 1.879 — PY2DZG — Walter Cardoso Gomes — SP
- 1.880 — PY2FCA — Armando Cesário Pestana — SP
- 1.881 — CT1UN — Ciriaco Eduardo Aldim da Cunha — Portugal
- 1.882 — PY3CCI — Alcides Paulo Alves Barbosa — RS
- 1.883 — LU2DEK — Manuel Tomaz — Argentina
- 1.884 — PY1ACC/7 — Antonio Carlos de Seixas Telles — PE
- 1.885 — PY2FCJ — José Guilherme Damião — SP
- 1.886 — PY2FCP — Inge Tobias de Aguiar — SP
- 1.887 — DJ3HJ — Rudolf Knobloch — Alemanha
- 1.888 — GM3CFS — J. M. Robson — Escócia
- 1.889 — PY2DLG — Marcus de Toledo — SP
- 1.890 — PY4BRI — Paulo Carvalho de Andrade — MG
- 1.891 — PY2CKX — Arthur Flavio de Andrade — SP
- 1.892 — PY1DNI — Edson Frederico Silveira Carvalho — RJ
- 1.893 — PY6WJ — Almir A. Aquino — BA
- 1.894 — PY4BRK — Ignocy Leite — MG
- 1.895 — CE2QD — Eduardo Caro Santander — Chile



convívio. Mas, PY1UJ não está esquecido! Jamais se apagará de nossa lembrança essa figura tão querida do nosso velho companheiro.

**Joubert:** a R.N.R. quer saber — e eu particularmente pergunto — por que você nos abandonou???

(Natividade, PY1HX)

### CT0306

De Portugal, nosso estimado leitor Artur de Oliveira e Silva enviou-nos o QSL de sua estação de rádio-escuta CT0306, cujo QTH é o seguinte: Rua Dr. Nuno Pinheiro Torres — Ent. 412 — Bl. 7 — Resid. 32 — Pôrto — Portugal.

Brindou-nos com estas generosas palavras: "Quero felicitar todos quantos colaboram nessa revista, pois, quanto a mim, de mês para mês tem mais interesse, tornando-se um elemento de consulta a todos os radioamadores. Para a frente, pois estão no caminho certíssimo."

Muito gratos, Artur, pelo estímulo!

## DX & MARRETADAS

(Escreve PY1HX, Nati)

Por vèzes, somos surpreendidos com atitudes desleigantes e até mesmo grosseiras de alguns colegas que se dizem DX-MEN. Muitos dêles, favorecidos pela sorte de possuírem equipamentos superbacanas, com poderosas direcionais, julgam-se insuperáveis, senhores absolutos e donos de tudo, alheando-se aos princípios mais elementares da solidariedade humana. Eles esquecem, naturalmente, que os humildes também têm direito a um lugarzinho ao sol. Muitos colegas têm sido vítimas da prepotência, da arrogância e da falta de coleguismo de alguns desses privilegiados cidadãos!

Certo dia, apareceu à tardinha uma estação do Hawaii, KH6OR, nos 14220 SSB. Para nós, não era figurinha importante, mas para outros talvez o fôsse. O sinal de KH6OR era bastante forte aqui na GB, e havia um colega local que o chamava insistentemente, sem nenhum resultado. Súbitamente, apareceu um herói de outra região que se meteu na freqüência, e com seu poderoso sinal faturou a figurinha na moleza... E foi saindo, assim com ares de superioridade, vaidoso, julgando-se auto-suficiente, hi! Não deu a menor atenção e ajuda ao nosso companheiro, que já estava ali quebrando lanças num esforço desesperado, para conseguir o QSO — talvez para ele um nóvo país.

Não somos palmatória do mundo, nem tampouco estamos aqui para recriminar êste ou aquêle, por suas atitudes incorretas na faixa — porque cada um dá o que tem. Entretanto, causamos profunda tristeza quando observamos a falta de camaradagem de certos colegas, menosprezando aqueles que não tiveram melhor sorte! Nós, que somos velhas raposas, achamos até cômicas as atitudes de certos lobos que andam por aí, infestando a área dos DX, imbuídos de um egoísmo deplorável.

É que êles ainda não compreenderam a lei: "Quem não dá, não pode receber!"

## ★ 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 ("Caboquinho") — (Port.) — Cr\$ 7,50.
- 121-A Allaga — Manual Facil del Aficionado Emisorista — Vol. I — Cr\$ 36,40.
- 121-B Allaga — Manual Facil del Aficionado Emisorista — Vol II — Cr\$ 54,60.
- 435 — Callbook — U.S.A. Callbook — (Ingl.) — Cr\$ 62,00.
- 436 — Callbook — Foreign Callbook — (Ingl.) — Cr\$ 48,00.
- 438 — Callbook — The Radio Amateur's World Atlas — (Ingl.) — Cr\$ 14,00.
- 001 — ARRL — The Radio Amateur's Handbook — Última edição (1969) em espanhol — Cr\$ 46,50.
- 056 — Paraninfo — Ondas Cortas para Aficionados — (Esp.) — Cr\$ 27,30.
- 107 — Cedel — Transceptores a Transistores — (Esp.) — Cr\$ 31,20.
- 158 — Arbó — Radiotransmisores — (Esp.) — Cr\$ 34,00.
- 233 — Marcombo — The Radio Handbook — (Esp.) — Cr\$ 86,45.
- 520 — Guilbert — Emisión y Recepción por Ondas Cortas — (Esp.) — Cr\$ 44,20.
- 872 — ARRL — The Mobile Manual for the Radio — (Ingl.) — Cr\$ 21,00.
- 437 — Callbook — Prefix Map of the World — Cr\$ 9,00.
- 815 — The Radio Amateur's Handbook — (Ingl.) Ed. 1970 — Cr\$ 42,00.
- 835 — ARRL — The ARRL Antena Book Amateur's — (Ingl.) — Cr\$ 21,00.
- 873 — ARRL — Single Sideband for the Radio Amateur's — (Ingl.) — Cr\$ 24,50.
- 904 — ARRL — The Radio Amateur's VHF Manual — (Ingl.) — Cr\$ 21,00.

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", "Callbook" e "ARRL" 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

O "figurinha difícil" Bill ZD7SD, operando a sua estação na Ilha de Santa Helena.

## ZD7SD - SANTA HELENA

Por J. Rocha Jr. "Jac" — PY2BZD

Se V. ainda não trabalhou, eis uma oportunidade de conseguir mais um raro país para o seu DXCC.

Santa Helena é uma pequena ilha no Atlântico Sul onde vive o simpático Bill, que além de ser bastante ativo no DX é ótimo pagador de QSL (importante!).

Bill aparece quase sempre nos fins de semana, principalmente nos sábados por volta das 16 horas, com sinais S 8/9 próximo aos 14185 kHz SSB.

Atualmente, além de Bill (ZD7SD), também estão ativos na ilha ZD7SE e ZD7FF, mas não nas faixas de DX.

O QRA-QTH completo do Bill é William D. Stevens, P. O. Box 16, Jamestown, Santa Helena, Atlântico Sul. É sempre interessante mandar seu QSL acompanhado de IRC (Cupons Resposta) porque Bill gosta de responder a todos diretamente e a "quilociclagem" é muito grande e Bill já está aposentado há vários anos. As cartas devem ser mandadas por via aérea e não se preocupe se demorar um pouco a resposta, porque as cartas irão até a África do Sul por avião e depois até a ilha por navio.

### A ILHA

A ilha foi descoberta em 21 de maio de 1502 pelo português João de Nova Castella, quando voltava da Índia, recebendo o nome de Santa Helena. Depois de descoberta, a ilha recebeu várias "DX-peditions" de outros portugueses, ingleses, alemães, franceses, holandeses e, por incrível que pareça, japoneses e chineses. Em 1815, já com a bandeira inglesa, a ilha recebeu Napoleão Bonaparte, que ali ficou até a morte.

Santa Helena é de origem vulcânica e bastante montanhosa, e Bill vive no topo de uma colina e, segundo ele, é ótima a sua recepção de DX.

A ilha tem representado papéis importantes desde a sua descoberta, como parada dos navios que se dirigiam à Índia, e na 2.ª grande guerra como ponto estratégico de operações navais no Atlântico Sul.

Sua população atual é estimada em mais de 5.000 habitantes, sendo que a maior parte segue a religião anglicana.

Somente 1/3 da área total da ilha é boa para o cultivo e o pouco gado existente não permite a exportação. Os principais produtos exportáveis são pequenas quantidades de lã, bulbos de lírios, corda e barbante (vegetal).

Santa Helena, apesar da pequena população e área geográfica, tinha em 1960 11 escolas primárias e 1 escola secundária com mais de 1.500 alunos.

A ligação com o continente africano é feita com a cidade do Cabo, na África do Sul, por uma linha regular de navio de 15 em 15 dias.



Agora que V. conhece um simpático radioamador de Santa Helena, que tal tentar no próximo sábado dar uma "corujadazinha" e bater um papo com o Bill. Boa sorte e boa reportagem. 73

(Gratos pela colaboração, Jac. Se a maioria fizesse assim, seria um manjar do céu...)

(PY1XH)

### NOTICIÁRIO DE ÚLTIMA HORA

As notícias recebidas depois de impressa esta seção 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 novo "país" do DXCC ou de um concurso no qual você poderá fazer uma bela figura!

73 do PY1XH

### RECORDANDO FOZ DO IGUAÇU



FOTO PY1AFA

Nosso colaborador Niess, PY1BQO (direita), e o Neves, PY4EP, durante a travessia entre o Brasil e a Argentina.

# 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. .... Cr\$ 5,00

**920 — Gorlero — Manual de Circuitos Explicados de Rádio** — Circuitos com explicações de funcionamento e instruções para montagem, abrangendo rádio-receptores de todos os tipos, rádio-transmissores para HF e UHF, instrumentos de medida, etc. (Esp.) Cr\$ 22,00

**972 — Varlin — Receptores de Televisão** — Livro para radiotécnicos que desejam familiarizar-se com os circuitos que compõem os televisores, tanto de válvulas como de transistores. (Esp.) .... Cr\$ 41,60

**998 — M.I.T. — Circuitos Magnéticos e Transformadores** — Livro para engenheiros e estudantes de engenharia, com amplo estudo das características dos circuitos magnéticos e sua aplicação ao cálculo e projeto de transformadores elétricos. (Esp.) Cr\$ 52,00

**1011 — Guilbert — Radioreceptores de Galena e com Transistores** — Como construir rádios de galena, com diodos de germânio ou silício e com transistores; dados práticos, inclusive bobinas. (Esp.) Cr\$ 7,80

**015 — Arbó — Guia Rádio Nº 41** — Nomes e endereços de todas as estações de amadores do Brasil e demais países da América Latina e outros dados indispensáveis aos amadores de Radioemissão. (Esp.) Cr\$ 30,00

**080 — Ramo — Introduccion a las Micro Ondas** — Elementos básicos da transmissão e recepção de rádio em frequências muito elevadas. (Esp.) Cr\$12,00

**092 — Cohen — Parlantes y Baffles de Alta Fidelidad** — Tipos de alto-falantes e suas características; rédes de alto-falantes múltiplos; sonofletores e caixas acústicas, projeto e dimensões; localização dos sonofletores nas residências; projetos práticos de caixas acústicas. (Esp.) .... Cr\$ 35,00

**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\$ 31,20

**112 — Garriga — Manual Fácil de Rádio** — Construção prática de receptores de rádio, desde tipos de cristal, transistor, até super-heterodinos multifaixas. Esquemas chapeados e explicações para novatos. (Esp.) .... Cr\$ 31,20

**158 — Gray & Graham — Radiotransmissores** — Explicação geral, para estudantes de telecomunicações, radioperadores e radioamadores adiantados, sobre os circuitos que compõem os transmissores; características e medições. (Esp.) .... Cr\$ 34,00

**161 — Cabré — Luz Fluorescente** — Princípios de funcionamento, esquemas de ligações, projeto e cálculo de instalações, realização prática e diagnóstico de defeitos em sistemas de iluminação fluorescente. (Esp.) .... Cr\$ 17,50

**212 — Marco — Válvulas Electronicas** — Teoria fundamental da válvula eletrônica, seus tipos principais e aplicações. (Esp.) .... Cr\$ 8,00

**291 — Font — Arme su Primer Televisor** — Livro prático para montadores de TV, descrevendo os componentes e a realização prática de um receptor típico de televisão, com esquemas simbólicos e chapeados. (Esp.) .... Cr\$ 19,00

**416 — Giordano — Curso Basico de Armado de Radios a Transistores** — Livro prático sobre montagem de rádios transistorizados: escolha e prova de componentes, distribuição mecânica, soldagem, provas e calibração. (Esp.) .... Cr\$ 23,80

**417 — Mombaruzzo — Sistemas Fotoelectricos** — Pequena monografia sobre dispositivos fotoelétricos: teoria geral, leis e unidades, transdutores, circuitos e aplicações típicas. (Esp.) .... Cr\$ 7,80

**440 — Schreiber — Reparacion de los Receptores a Transistores** — Explicação de todos os principais circuitos utilizados em rádios de transistor, seu funcionamento e verificação; construção e utilização dos instrumentos de prova; métodos dinâmicos de pesquisa de defeitos e sua reparação. (Esp.) .. Cr\$ 23,40

**505 — Tepper — Sistemas de Encendido a Transistores** — Tratado prático sobre ignição transistorizada para motores de automóveis. Descrição dos diversos tipos, inclusive com tiristores e de descarga capacitiva. Circuitos comerciais. Instalação, ajustes, reparações. (Esp.) .... Cr\$ 16,80

**514 — Terman & Petit — Mediciones Electronicas** — Livro para Engenheiros e técnicos adiantados, especialmente dedicado à técnica de medidas na moderna eletrônica. (Esp.) .... Cr\$ 44,00

**646 — Gernsback — Reparacion Practica de Televisores** — Coletânea dos melhores artigos sobre diagnóstico e reparação dos defeitos "difíceis" em TV, inclusive os intermitentes, classificados pela origem. (Esp.) .... Cr\$ 15,40

**767 — Tepper — Curso Básico de Rádio** — Curso fundamental de radiocomunicações, em 6 volumes: 1) Electricidad C.C.; 2) Electricidad C.A.; 3) Válvulas Electronicas y Circuitos; 4) Receptores de AM y FM; 5) Transistores; 6) Transmissores. (Esp.) ... Cr\$ 72,10

**814 — Gottlieb — Osciladores Basicos** — Livro inteiramente dedicado aos osciladores, sua teoria fundamental, parâmetros, componentes e características, aparelhos para produzir oscilações e circuitos osciladores práticos. (Esp.) .... Cr\$ 21,00

**832 — Lytel — Fundamentos de UHF** — Princípios essenciais das frequências ultra-elevadas, antenas, linhas de transmissão, osciladores, transmissores e receptores para microondas. (Esp.) .... Cr\$ 18,20

**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\$ 14,00

**911 — Fabregas — Diagnostico de Averias en los Motores Elect. y Dinamos** — Orientação prática para a pesquisa e diagnóstico de defeitos em motores e geradores elétricos, de acordo com o tipo da máquina e os sintomas apresentados. (Esp.) Cr\$ 32,50

## LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO

### FILIAL GUANABARA:

Av. Marechal Floriano, 148 — Fone 243-6314

### FILIAL SÃO PAULO:

Rua Vitória n.ºs 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.



Estamos atingindo em cheio nosso objetivo! E nosso objetivo é despertar no radio-amador brasileiro a consciência de seu valor, sua qualidade e substância.

Continuamos em nossa trincheira! A luta é estimulante e a meta é gloriosa!

Parabéns, Pica-Paus brasileiros! Nossa função foi apenas motivar. A Vitória é de vocês! E por tudo isto, obrigado, companheiros!

Pelo estímulo do acolhimento de vocês, pela receptividade ao nosso entusiasmo, pela adesão ao nosso ideal comum! E sobretudo pelo incentivo de suas carinhosas e bondosas palavras, cartas, abraços e QSL!

Obrigado "Rincon Telegráfico" dos colegas espanhóis, onde nos inspiramos, e cujas campanhas e luta também têm sido uma seqüência de sucessos e resultados comprovados!

Avante CW! Vamos, colegas! Aceitemos o desafio que o Poleiro dos Pica-Paus está QRV, com vocês!

POLEIRO DOS PICA-PAUS — ANO II !



## “BICORADAS”

Você sabia que em caso de Perigo, Urgência ou de Segurança, as transmissões em telegrafia não devem em geral ultrapassar a velocidade de dezesseis palavras por minuto?

Naturalmente você sabe que o SINAL radio-telegráfico de Perigo é constituído pelo grupo ... — — — — — simbolizado por SOS, emitido como um só sinal.

Mas você sabe que o sinal de Perigo radiofônico é constituído da palavra **MAYDAY**, pronunciada como a expressão francesa "M' AIDER" (medê)?

Estas e tôdas as informações referentes aos Sinais e Mensagens de Perigo, Alarma, Urgência e Segurança estão contidas no livro **Radioamadorismo — Legislação Internacional**, de real interêsse para todos os radioamadores.

\* \* \*

### CUIDADO COM AS REPETIÇÕES DE LETRAS

Em telegrafia, três repetições do grupo **XXX** significam "URGÊNCIA" e indicam que a estação que chama tem para transmitir mensagem muito urgente relativa à segurança de um navio, aeronave ou pessoa.

Somente com a aprovação de autoridade responsável pode ser transmitida.

TTT, RRR e DDD também têm importantes significados.

Entretanto, diz o Regulamento de Radiocomunicações em seu Art. 36, § 1.382:

Nenhuma disposição do presente regulamento pode constituir obstáculo à utilização, por uma estação terrestre, em circunstâncias excepcionais, de todos os meios de que disponha para prestar assistência a uma estação móvel em perigo.

A maneira de atender, a maneira de contestar, a maneira de ajudar a uma chamada de Perigo, Alarma e etc., tudo é previsto e determinado no Reg. de Radiocomunicações e todos devemos saber como agir em tais circunstâncias.

\* \* \*

### O CW E O REG. DE RADIOCOMUNICAÇÕES

Capítulo X — Art. 41 — Estações de amador.

1.563 § 3. Qualquer pessoa que manobre os aparelhos de uma estação de amador deverá ter provado que está apta à transmissão manual correta e à recepção auditiva correta de textos em sinais do código Morse.

É do Regulamento, minha gente! E por que constará do mesmo?

Evidentemente porque é o mais elementar dos meios de radiocomunicação, possível de ser conseguido quando eventualmente falharem os demais.

É o recurso simples, singelo, eficiente e internacional de comunicação!

### PERGUNTEM AO BISPO

Num papo animado lá no PPC, numa das festas da turma do CW, ouvimos do Bispo, PY1CFS, o relato de fato passado há tempos consigo.

Uma aterrissagem forçada de um avião onde o Bispo atuava como operador, gente assustada sem saber o que se passaria daí para a frente, e nada dos acumuladores permitirem o funcionamento do rádio.

E vira e mexe e nada de energia...

Até que a certo momento, lá numa mexida daquelas, fraca, mas presente, uma corrente elétrica encheu de alegria o Bispo!

A fonia não dava, não! Mas o CW, o velho e querido pica-pau... saiu com seu piado de esperança e dentro em pouco lá estava a resposta: O.K. — O.K. — — — — —, e foi só dar as coordenadas e pronto, tudo resolvido... Bendito CW!!

Para nós, amantes do pica-pau, que beleza de estímulo!

Para os que se queixam do CW... que se queixem ao Bispo!!!

### POR QUE O RECEIO DE CONTESTE DE CW?

A primeira impressão é a de que conteste de CW é só para "cobra". Puro engano! Equívoco total!

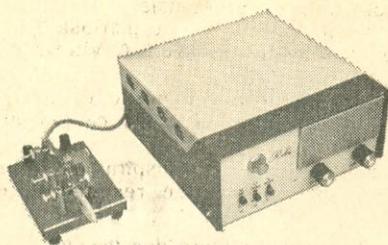
O Tamandaré me serviu de base para esta afirmativa.

Tracei as diversas colunas verticais para m/nº, S/nº, e nove mais, uma para cada região, para num simples golpe de vista na coluna adequada saber se já tinha "pescado" o colega.

Deixei a turma do "manda dedo" se divertir durante todo o início da competição; só dava canarinho... e eu esperando...

Quando a coisa acalmou, com bastante calma e na minha batidinha "devagar e sempre"... mandei o meu CQ despretenso, e passei à escuta.

Logo de saída foi aquela alegria, ao receber o 73 de boas-vindas da Yolanda, PY1SJ, que marcou o ponto e deu "aquê!" estímulo ao Carneiro.



## QUE COMODIDADE!

Sim: é uma comodidade!  
 Para quem transmite (e para quem recebe) sinais de CW.  
 Em qualquer velocidade.  
 Desde QRS 5 até QRQ 65 palavras por minuto.  
 É só ajustar o controle para a cadência desejada.  
 E deixar funcionar esta "máquina de fazer CW" aclamada pelos novatos e pelos supercampeões.  
 Vá a um de nossos Revendedores.  
 Ou visite um colega que possua o ROLLER.  
 Peça pra "dar uma voltinha". Você ficará gamado!  
 E não terá sossego enquanto não equipar seu "shack" com esta moderníssima comodidade!

Vide descrição do ROLLER à página 73 de Eletrônica Popular de julho/agosto de 1970 ou escreva à Caixa Postal 359 — ZC-00 — Rio de Janeiro, GB, pedindo informações.

### REVENDEDORES:

GUANABARA: <b>LOJAS NOCAR</b> R. da Quitanda, 48 Rio de Janeiro, GB	SÃO PAULO: <b>HENRIQUE DE CASTRO &amp; F.º LTDA.</b> R. Timbiras, 301 - SP
--	--

O Bellini, de Brasília, veio direto no côco e outra alegria para nós a recepção e incentivo recebidos...

E daí para a frente, só lá, naquela batida caprichadinha entre 12 e 13, e "tome de fazer, pontos..."

Sim, porque todos os concorrentes e colegas também têm interesse em ajudar-nos e a fazerem seus "logs" mais gordinhos...

E ainda mais. A turma de cadência lenta se anima, vem para a arena e aos poucos vai aumentando o "log"...

Eu tive o cuidado de, no início, não interferir, para deixar os colegas de maior prática se encontrarem e desenvolverem seus pontos e multiplicadores.

Mas da metade do tempo em diante, a coisa já fica mais suave, permitindo então que a nossa presença, além de servir para desinibir-nos, se constitua

num motivo de interesse dos nossos colegas "cobrões" para alcançarem melhor posição no concurso.

Aí está pois a nossa feliz experiência no campo dos contestes de CW, para animar os companheiros e trazê-los para engrossarmos as fileiras do pica-pau e convenceremos os organizadores de que os praticantes do CW merecem e justificam operações distintas e contagens separadas nos grandes e pequenos contestes de radioamadores no Brasil.

### COMPANHEIRO! "LOG" É COISA SÉRIA!

Você que não é muito de contestes, ligue o receptor e depara com aquele bafafá na faixa! E logo de saída encontra o Neco fazendo a chamada para o concurso que está fervendo!

— Alô Neco! O que é você está fazendo aí? Que conteste é este?

Vem o papinho rápido, o Neco dá as condições e você se entusiasma e resolve entrar.

— Então passe o seu número que eu vou fazer este teste! O meu número para você é 001!

E manda brasa, ponto aqui, ponto ali, passou-se uma hora e dez e você tem que sair com a patroa que já marcou o almôço com a irmã lá na lha.

Você olha para o "log" rabiscado e emendado, conta os contatos, onze no total e pensa consigo mesmo:

— Vai ficar chato eu mandar um "log" destes, só com onze pontos.

Amarroto o papel, joga fora e nem pensa mais no conteste.

Mas não faça isso, colega! O "log" é o arre-mate do concurso. Se você fez ponto com um concorrente bem colocado, seu "log" para ele vale quase 50 pontos e você pode jogar por terra seu esforço de horas e horas de competição!

Mandem SEMPRE seus "logs", com qualquer número de pontos!

Se você não vai mandar o "log", então, meu caro colega, não entre no teste! "Log" é coisa séria! Deve ser remetido logo que possível, sem demora!

Você não gosta. Está certo. Mas não estrague o prazer dos outros!

**CQ! CQ! NOS 80 m!**

Faz tempo que eu desejava sair nos 80 metros, para encontrar a turma e travar contatos com os jovens da classe "C" que ali fazem seus CW.

Mas ter que mexer em antena não é lá muito meu fraco, não! Confesso! E o tempo ia passando e nada de eu me animar a subir no telhado, ficando os 80 metros só na vontade.

Até que veio o conselho do Niess, PY1BQO:

— Ora, Carneiro, experimente unir o vivo e a malha da descida da antena de meia onda de 40 m que você tem, e ligar somente na entrada de antena do Deltinha.

Foi tiro e queda! O Deltinha carregou que foi uma beleza, e logo o primeiro colega que sintonizei me deu a reportagem que eu queria!

É mais uma faixa gostosa para se usar, muito mais ampla e livre, e com uma turma "macanuda" à espera!

Vamos "conversar" com a moçada nova da classe "C", minha gente? Garanto que vocês vão gostar! A turma é animada e deve ser incentivada pelos "coroas"!

**CUIDADO, COLEGAS!**

É preciso muito cuidado com respeito aos sinais emitidos em telegrafia.

Pedidos de Socorro, Urgência e outros similares são de extraordinária responsabilidade e somente em casos de absolutíssima necessidade poderão ser emitidos, havendo um Regulamento de Radiocomunicações, internacionalmente adotado, que determina como se deve proceder e que regras obedecer.

Certa feita, colega nosso captou um SOS emitido, aliás a única oportunidade que teve de captar um, e foi obrigado a avisar a quem emitia tal sinal que, embora para solicitar um remédio, não se justificava a emissão de um SOS.

Todo radioamador deve tomar conhecimento de como agir nestas oportunidades. Elas podem surgir repentinamente e dependerem vidas da atuação certa de cada um de nós.

Alarma radiotelegráfico, por exemplo, compõe-se de série de doze traços transmitidos num minuto, com duração de 4 segundos cada traço com intervalo de um segundo entre dois traços consecutivos.

#### CORRESPONDÊNCIA

Nosso assinante e entusiasta do CW, PY5CFK, enviou-nos, juntamente com seu QSL para nosso fichário, a relação das estações que conseguiu trabalhar nos 40 m em seu primeiro ano de radioamador. PY1AAE, BAK, BQO, BQZ, CAV, CFW, CMB, CMS, COA, CVH, DAZ, DEV, DGV, DMZ, DNI, DNM, DNN, DNS, DOY, DOC, DQD, DRT, MFY, MIR, SJ. PY2ADA, AEK, AHP, ALR, ANG, ART, ASS, ASY, AXS, AXZ, AZB, AZL, CDD, CQJ, CTS, DBP, DDO, DFA, DHP, DJS, DRP, DUF, DUI, EFM, EUL, EMK, ESC, EWL, EXB, EXD, EXE, EXM, EXV, EXX, EYE, EYF, FAO, FAS, FBO, FCM, FCN, FCP, FEJ, FFF, FHO, GFK, GGF, GGO, GMI, NE, PN, TT, WW. PY3AOF, ASQ, BRN, BUZ, BXL, CDZ, CEV, CFB, CFJ, CFK, CFP, CFS, CHC, MU. PY4AH, AHH, ASJ, AZM, BGQ, BKE, BQN, BRR, BUA, KB, YN.

PY5AUM, AVE, AVM, AVV, BB, BCW, BTC, BUY, BXN, CAT, CEE, CEF, CEK, CEL, CES, CFC, CFI, CFM, CFU, CFX, CGJ, CGW, CGX, WM, XM, YC.

PY7AZQ, BEG, BGY, SA.

PY8RH.

PY0AD.

CE2ET, CE3AMU, CE6AH, CE2DK, CR6AL, CR6GO, CT2AK, CX1AAC, CX3AN, CX5BK, CX6BBW, DJ2PJ, DJ3XK, DJ5PN, DL1FFF, DL8MM, G3BTA, G3IGW, G3LWV, G3LZQ/ZS4, G3RFB, G3XLQ, G5ANV, G8PB, G2FMY, GM8CH, FG7TG, HA8KUX, HB9MO, HB9NL, JA1CUE, JA1EUV, JA1FHX, JA1OHV, JA1RCJ, JA1SGR, JA1SKX, JA1TSN, JA1TWP, JA1VJQ, JA1XAF, JA1XEL, JA1YAG, JA2BP, JA2CG, JA3CG, JA3DXD, JA3JM, JA3MZB, JA3ONB, JA3QUU, JA3YBF, JA4CX, JA4DGG, JA5AVI, JA6ACZ, JA6AD, JA6BJT, JA6CLO, JA6CY, JA7EGS, JA7TM, JA9AEQ/1, JH1DRV, JH1EYB, JH1FDP, JH1JHH/MM, JH1JPS, JH1JOGC, JH1QOJ, JR1ARK, K4GSU, KS6DH, LU1ABY, LU4AAF, LU4FBM, LU5AQ, LU5JBX, LU6DEC, LU6IV, LU6JBM, LU7ACY, LU9FAN, LU9XP, OA3Y, OA4ABC, OH3UG, OH7OK, OK2BYW, OZ1LO, PZ1AH, SK6AB, SM3BIU, SM5BFF, SM5CBN, SM6CNS/MM, TZ2AB, SM0DSG, UAOZA, UB5BAT, UK4LAB, UY5DF, YO4QV/MM, YO7AHD, YO8AGZ, YU3DMU, ZD5R, ZD9BM, ZL1PF, ZL2AHD, ZL2IR, ZM1AIZ, ZM1AZA, ZP3CA, ZP5EC, ZS1WK, ZS4K, ZS5LB, ZS5WN, JA0BCO, JA0SX, W3WJD, W9EWC, WA8VRB, W8BPU.

Como vemos, PY5CFK é bom caçador. Seu QTR é a partir das 5h30min nos 40 m. Parabéns, amigo Elmar!

Agradecemos aos colegas que continuam enviando seus QSL para completar o fichário dos participantes do pica-pau. Ao PY2GGGO de S. Paulo, 3CIP de Porto Alegre, 2ASS de Araras, 2EUY e 4BTU os nossos Tks e 73 pelas palavras de estímulo. E quanto ao bloco dos 80 m, OK. Estamos bicorando e caçando os macanudos...

## Papagaio? Não: Pica-Pau!

Um tanto estranho publicarmos, nesta seção de CW, a foto de um colega empunhando um microfone e com ar "levemente" sonolento? Mas tudo se explica: trata-se de um emérito pica-pau: o bom amigo Bellini, PY2EYO, de Brasília — que para descansar do CW opera um pouco em SSB. Para o ar sonolento, há duas explicações: 1) Cansaço: enveredou, noite adentro, caçando figurinhas nos 40 metros, onde já trabalhou dezenas de países; 2) Euforia: a foto foi tirada no dia do batizado da sua "cristalina" Julie. HI...

(Foto via PY1AFA)





# RADIOAMADORISMO E CW

Em recente QTC da Diretoria Seccional da LABRE em Alagoas, Talma de Barros Monteiro, PY7GV, apresentou esclarecimentos e comentários sobre o editorial da seção "Poleiro dos Pica-Paus" do último número de Eletrônica Popular. Não apenas por um dever de ética, mas, sobretudo, para que nossos leitores também tenham o prazer de ler os argumentos do dinâmico e idealista dirigente alagoano, passamos a transcrever, na íntegra, o que foi dito por PY7GV:

A Revista **Eletrônica Popular**, além da excelência de sua apresentação gráfica e da alta categoria de seu corpo redacional, responsável pelo sabor delicioso de sua leitura, é a única revista especializada em assuntos de radioamadorismo no Brasil, setor em que presta inestimáveis serviços à classe, pela alta qualidade das informações que transmite. Estas as razões de sua indiscutível preferência entre os radioamadores brasileiros, que a têm como leitura obrigatória.

Dada a enorme penetração no seio da classe, certamente já todos tomaram conhecimento, como nós o tomamos esta semana, de comentário inserido na seção "Poleiro dos Pica-Paus", coordenado pelo Carneiro, PY1CIO, sob o título "Radioamadorismo e CW".

Como a matéria se refere, embora não nos mencione, aos comentários de daqui temos feito sobre a exigência de CW nos exames de radioamador, cumpre-nos levar aos redatores de **Eletrônica Popular** e aos seus milhares de leitores alguns esclarecimentos que julgamos oportunos, sem contudo pretendermos estabelecer polêmica, mesmo porque não dispomos para tal da mesma tribuna. Não nos surpreenderemos, entretanto, conhecendo o cavalheirismo e o desprendimento dos que dirigem a revista, que nossas idéias possam chegar à sua imensa platéia, mesmo parcialmente em choque com seus pontos-de-vista.

Antes de mais nada, devemos deixar bem claro que não somos contra a prática do CW pelo radioamador. Muito pelo contrário. Nós próprios o praticamos, embora no momento com muito pouca frequência. E nele reconhecemos um sabor muito especial. O mesmo ocorre com o DX, modalidade de radioamadorismo que sempre nos atraiu, como outrora a experimentação, ambos atualmente em recesso. Não temos a menor intenção, por isso, de combater o CW, cujo estímulo entre os radioamadores consideramos muito importante, merecendo nossos louvores e nossa admiração o trabalho que neste sentido tem desenvolvido o "poleiro" do colega Carneiro, como o faz com igual entusiasmo o Nati, PY1HX, em relação ao DX.

Nossa posição, como dirigente labreano, visa eliminar o CW das exigências para ingresso na R.N.R., obstáculo responsável por 98% das reprovações dos candidatos. No último exame efetuado na Paraíba, por exemplo, houve 80% de reprovações. E todas elas, isto é, 100% delas exatamente devidas ao CW. Isto sem falar nos candidatos que simplesmente desistem da inscrição pelo mesmo motivo. Se atentarmos bem para o problema, verificaremos que a exigência de CW nas provas para ingresso de radioamadores vem tomando aspecto de verdadeira calamidade para o desenvolvimento do radioamadorismo nacional. Ampliamos a Rede em 15 ou 20 novos radioamadores, quando poderíamos, no mesmo espaço de tempo, aumentá-la de 100. Precisamos lembrar-nos de que

somos um país em desenvolvimento. Este tem sido o sentido de nossa campanha, o que é muito diferente de combater a prática do CW, como parece ter entendido o comentarista de **E-P**, ao que se depreende da veemência com que abordou o assunto.

Nossas razões foram mais ou menos expostas na proposição aprovada por unanimidade pelo Conselho Federal da LABRE e serão, em seu nome, encaminhadas ao CONTEL e ao DENTEL em caráter de reivindicação. Nosso último QTC Falado as transcreveu integralmente. **Eletrônica Popular** acompanha passo a passo esse nosso trabalho, uma vez que lhe enviamos religiosamente nossos QTC's semanais. Os argumentos ali alinhados são produzidos por um radioamador, em sã consciência, com os olhos voltados para os interesses da classe inteira, inclusive os cultores do DX e da telegrafia.

Em sua argumentação, o comentarista de **E-P** esboça a batalha encarniçada que se desenvolve nas conferências internacionais pela sobrevivência do radioamadorismo, baseada esta luta na sua condição de efetiva reserva de telecomunicação, em situações de emergência. Até aí inteiramente de acordo, não esquecendo de acrescentarmos que o radioamadorismo é hoje uma atividade universalmente difundida e uma força que não pode ser ignorada. A cobiça por nossas frequências será tanto maior quanto mais vazias elas se apresentem. É mais um argumento em favor do desenvolvimento da Rede.

Quanto à conceituação de emergência é que discordamos do articulista de **E-P**. Assim entendemos as situações de calamidade, ou as situações de perigo e urgência, quando falham as comunicações normais. Nessas oportunidades raras, a reserva de comunicação que é o radioamador presta inestimáveis serviços, especialmente por seu trabalho em fonia, que pode ser por todos entendida. Os exemplos são inúmeros e os encontramos mesmo entre nós. Haja vista aquela emergência mostrada no filme "Se todos os homens do mundo...", impossível de ser conduzida a bom termo com o uso da telegrafia. As emergências ocorridas com as espaçonaves, todas elas, foram transportadas com a utilização exclusiva da comunicação em fonia, preferida certamente por sua maior eficiência. A telegrafia, acreditamos, seria uma opção extrema, quando todos os outros recursos mais eficazes entrassem em colapso.

Mesmo admitindo o conceito de emergência que faz o comentarista — emergência de equipamento — ainda assim o problema não seria de conhecimentos de telegrafia, mas de conhecimentos práticos de radioeletricidade, de conhecimentos técnicos de rádio. Não advogamos a exclusão dessa disciplina nos exames de radioamador.

É evidente que a ordem de preferência na utilização das comunicações está em relação direta com

sua maior eficiência. A sinalização Morse ainda é utilizada, mas já se encontra, no mundo moderno, bem distante nessa escala de preferências, bastante próxima dos rudimentares tambores e rolos de fumaça dos nossos índios.

Temos em alta conta a atuação de Talma Monteiro de Barros, PY7GV, em favor do Radioamadorismo. Não se limita êle a administrar (e muito bem!) a Diretoria Seccional que em boa hora os colegas de Alagoas lhe confiaram. Êle se interessa por todos os problemas da Rêde Nacional de Radioamadores, e os tem comentado, com bom senso e serenidade, nos QTC da sua Diretoria Seccional — muitos dos quais transcritos nas edições de Eletrônica Popular.

Êste — o da exigência do CW nos exames de Radioamador — foi até agora o único setor em que não nos colocamos no mesmo ponto de vista do nosso estimado amigo PY7GV.

Diremos, em primeiro lugar, que pensamos serem virtualmente nulas as chances de haver, neste sentido, qualquer modificação nas Convenções Internacionais que regem as Radiocomunicações. Para que houvesse alguma probabilidade de êxito, seria necessário que numerosos países apresentassem e endossassem a proposição. Seria, sobretudo, necessário que o grande propugnador dos direitos dos radioamadores (e ao qual, inquestionavelmente, devemos o êxito nas grandes batalhas travadas pela sobrevivência do Radioamadorismo e a relativa preservação de nossas cobiçadas faixas), isto é, os Estados Unidos da América, lutassem em favor da revogação da exigência do CW.

E isto todos sabem, de antemão, que não acontecerá. Os pontos de vista das autoridades norte-americanas e até mesmo os da American Radio Relay League são absolutamente firmes: a habilitação técnica e a aptidão para transmissão e recepção telegráfica não devem ser dispensadas.

Recentemente, houve uma campanha entre radioamadores americanos para aumentar as subfaixas de telefonia e, consequentemente, reduzir as reservadas à radiotelegrafia. Para que pudesse tomar posição junto à F.C.C., e A.R.R.L. fez meticulosa investigação do assunto, chegando à categórica conclusão de que a modificação jamais consultaria os interesses do Radioamadorismo internacional. Na pesquisa de opinião entre os radioamadores, verificou-se, inclusive, um fato surpreendente: até mesmo aqueles que operavam exclusivamente em fonia, manifestaram-se, em maioria, contra a redução das faixas de CW!

Um fato que muito preocupa os radioamadores americanos é a forte pressão que os numerosíssimos usuários do Rádio-Cidadão tentam exercer sobre a F.C.C. para que lhes sejam concedidos novos canais em faixas até agora atribuídas aos radioamadores. A Liga americana seria a última a endossar uma proposição (a da liberação de exigências técnicas e operacionais) que constituiria uma perigosíssima brecha na regulamentação radioamadorística, através da qual poderia advir uma superocupação das faixas de radioamadores, ao ponto de as tornar inviáveis!

Nada mais justo que um dirigente de uma associação procure incentivar o ingresso de novos associados — e neste ponto reconhecemos os louváveis objetivos de PY7GV. Mas ao longo dos nossos 34 anos de Radioamadorismo já vimos as más consequências de algumas campanhas visando o aumento numérico da R.N.R.; e isto nós relatamos em carta dirigida ao nosso estimado amigo Talma.

Nesta mesma carta, dissemos que, a nosso ver, o ingresso na R.N.R. deve custar um certo esforço a cada candidato. E que a proclamada "barreira" do CW é, antes, fruto do despreparo dos que não conseguem aprovação em uma prova acessível a qualquer pessoa. E, talvez, fruto de uma certa "guerra de nervos" (quicá involuntária) por parte daqueles que não praticam o CW e que não se cansam de repetir que êste é por demais difícil.

Nosso amigo Talma, bom operador de CW, sabe que a recepção sonora do Código Morse não é nenhum bicho-de-sete-cabeças. E que receber 2/5 de 8 palavras por minuto é perfeitamente possível a qualquer pessoa que de fato queira cumprir a exigência regulamentar.

Nós (como êle) muito desejamos o aumento da R.N.R. — e a prova está nos esforços dispendidos em favor da divulgação do Radioamadorismo nas páginas de uma revista que conta com milhares de leitores não-radioamadores. E como não nutrimos quaisquer ilusões de que uma futura Convenção Internacional venha a modificar as exigências que o Brasil é obrigado a cumprir, nós conclamamos PY7GV para que empenhe o seu grande entusiasmo e o seu notável espírito realizador, em uma campanha que trará resultados seguros e a curto prazo. Uma campanha para que tôdas as Diretorias Seccionais da LABRE (e não apenas umas poucas, como a de Alagoas) se empenhem a fundo na preparação de candidatos à R.N.R.; para que em locais onde já houve no passado 100% de aprovações, não ocorram agora os lastimáveis 80% de reprovações mencionados no comentário de PY7GV.

O CW é fácil: não é nenhum bicho-papão. Basta aplicar-lhe métodos de ensino modernos e atraentes, em que os candidatos assimilem a "música" dos sinais — em vez de serem, anacrônicamente, obrigados a decorar "gráficamente" o Código Morse, na base do ponto-traço e do traço-ponto!

Aí está, estimado Talma, o que desejávamos dizer-lhe. Nós que sempre temos estado de acôrdo com tudo o mais que você disse e praticou em favor do Radioamadorismo, desejamos que você faça conosco uma campanha destinada a melhorar o coeficiente de aprovações nos demais Estados do Brasil, sem esperar por alterações naquilo a que nos obrigam compromissos de caráter internacional. Teremos uma R.N.R. mais numerosa e, sobretudo, melhor qualificada! QSL?

Em tempo: Damos-lhe tôda razão em protestar contra a expressão "ineptos" aplicada aos que não sabem operar em CW. Queríamos dizer "inaptos", o que é bem diferente! Hl...

De: PY1AFA

# Monitor Transistorizado para CW



Com pouquíssimos e fáceis componentes você terá um FB monitor para acompanhar sua transmissão telegráfica!

Por **CLAUDIO BATOCHIO DA COSTA, PY2EXB**

(Especial para **ELETRÔNICA POPULAR**)

**A**PESAR de muito se haver escrito sôbre monitores de CW, creio que não será chover no molhado se trouxermos hoje o esquema de um monitor transistorizado, que utiliza poucos componentes, é facilimo de montar e apresenta ótimo desempenho.

Seu esquema foi originalmente publicado em **Eletrônica Popular** de maio de 1964 (Vol. XVI, n.º 5). O que fizemos foi testá-lo; e, em todos os aspectos, êle saiu-se muito bem, o que nos deixou bastante admirados, pois confesso que não tínhamos muita fé, já que havíamos testado vários monitores, e

nenhum dêles havia dado tanto por tão pouco.

Êle utiliza apenas três transistores e dois diodos. Os transistores TR1 e TR3 poderão ser de qualquer dos tipos comumente usados em saídas de áudio dos rádios portáteis, como sejam: OC74, OC72, AC128, 2SB75, etc. Já o TR2 deverá ser o BC108, que foi o que melhor funcionamento deu. Da mesma forma, os diodos poderão ser os de usos gerais, como o 1N34, 1N60, OA85, etc.

O reator de R.F. é um de 2,5 mH que tínhamos à mão. J1 deverá ser uma tomada

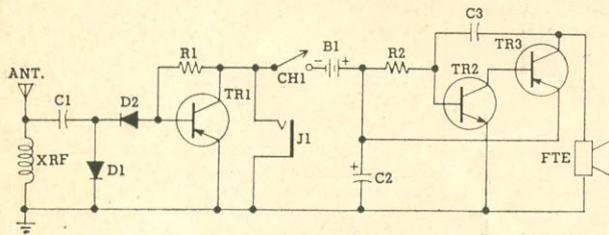


FIG. 1 — Esquema do simples e eficiente monitor para CW.

### LISTA DE MATERIAL

- TR1, TR3 — Transistor p-n-p: AC128, OC74, OC72, 2SB75, etc.
- TR2 — Transistor n-p-n: BC108
- D1, D2 — Qualquer diodo para usos gerais: 1N34, 1N60, OA85, OA81, etc.
- C1 — Capacitor de 500 pF, cerâmica ou mica, 500 volts
- C2 — Capacitor eletrolítico de 5  $\mu$ F, 10 volts
- C3 — Capacitor de 0,22  $\mu$ F, 15 volts
- R1 — Resistor de 220 k $\Omega$ , 1/4 W

- R2 — Resistor de 15 k $\Omega$ , 1/4 W
- XRF — Reator de R.F., 2,5 mH
- FTE — Qualquer alto-falante de 3,2 a 8  $\Omega$  de impedância, com 10 ou mais centímetros de diâmetro
- B1 — 2 pilhas lapiseira em série (ver texto)
- J1 — Tomada "RCA" ou jaque comum de circuito aberto
- CH1 — Interruptor simples

"RCA" ou um jaque comum de circuito aberto. A chave S1 é uma unipolar, ou poderá até ser eliminada, pois o consumo é da ordem de alguns  $\mu\text{A}$  quando em repouso. A bateria é formada por duas pilhas tipo lapiseira, em série, mas poderá perfeitamente ser usada uma só, o que trará apenas um ligeiro decréscimo do volume.

O falante também não é crítico: qualquer de  $3,2\ \Omega$  a  $8\ \Omega$  servirá perfeitamente; apenas convirá não usar os muito pequenos, e sim os de  $4''$  ou maiores, que dão um som mais "macio".

### FUNCIONAMENTO

Os dois diodos num circuito dobrador de tensão detectam qualquer sinal radiofrequente presente na antena, a qual será feita com um pedaço de fio com cêrca de um metro de comprimento, estendido ou sôlto de tal forma a captar a quantidade apenas necessária para operar corretamente. O sinal, após retificado, vai polarizar o transistor TR1, o qual entra em condução fechando o circuito das pilhas, alimentando o oscilador, o qual nada mais é do que um amplificador de acoplamento direto com um laço de realimentação positiva que o faz oscilar. Quaisquer tipos de capacitores e resistores poderão ser usados, pois a tensão é muito baixa.

O jaque J1 destina-se à colocação de um manipulador para se usar o monitor como

um compacto treinador de telegrafia, podendo ser omitido se tal uso não for previsto.

Quanto à durabilidade, basta dizer que o do Autor está funcionando impecavelmente há mais de um ano, sem ter ainda necessidade de trocar-se as pilhas, já que o próprio funcionamento em CW é intermitente.

São tão poucas as peças, que chegamos a montar três dêles, para amigos nossos, usando como suporte da fiação aquela placa usada para suportar os terminais dos "fly-back" dos aparelhos de TV. Pode ser montado da forma que o leitor preferir, pois o circuito não é crítico. Apenas tomar-se-ão os cuidados de praxe no que se refere às soldas nos transistores, e ter-se-á um econômico e eficiente monitor de CW.

Não damos esquemas chapeados pelo mesmo motivo. Pode-se montá-lo em espaço não superior ao tamanho do alto-falante. Dependendo das peças que o leitor tiver à mão é que poder-se-á planificar uma caixa para o aparelhinho.

Uma última recomendação: não se esquecer de ligar o chassi do monitor ao chassi do XMTR, para se evitar possíveis falhas que poderão ocorrer eventualmente com XMTR de baixa potência. Com o Deltinha, e outros mais possantes, o monitor funciona a várias dezenas de metros de distância perfeitamente. © (OR 690)

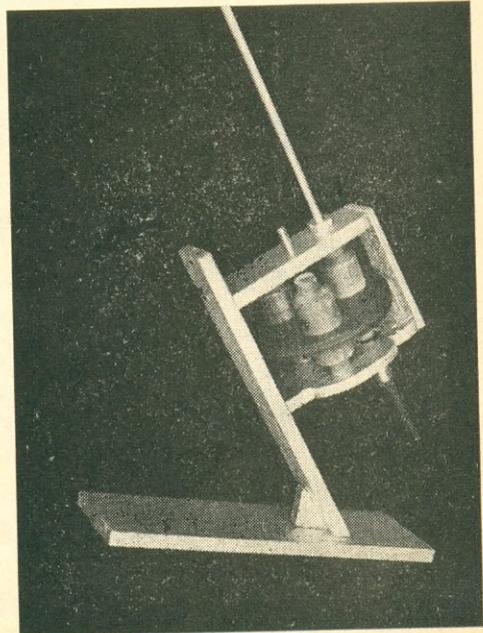
## TROCA-BOBINAS DA MINIVERTICAL

Para uma mudança mais facilitada das bobinas da antena vertical "de janela" fabricada pelo PY1JT, Leonel, o PY2BTK/1, Otavio Coelho, "bobolou" o seguinte: as 3 bobinas, com o seu envoltório protetor de plástico, são prêsas sôbre um disco de madeira, a iguais distâncias, tôdas na mesma posição.

O disco, atravessado por um eixo prêso ao suporte da antena, gira, fazendo com que cada bobina se coloque exatamente sob a vareta metálica da antena, que por simples pressão nela se encaixa, e sôbre o suporte do conector que então é atarrachado na base da bobina.

E pronto! Está mudada a bobina para a faixa desejada. ©

(De PY1CIO)



# O PROBLEMA DOS "TORPEDOS"

Por JAYME ANDRADE, PY7AEO

(Especial para ELETRÔNICA POPULAR)

**M**ULTIPLICAM-SE as "brincas" pelas faixas e através de artigos em revistas especializadas contra a pleitora de QTC com que se vêm sobrecarregando, em escala sempre crescente, as atividades radioamadorísticas.

De fato, nenhum colega, principalmente aqueles que residem nos centros mais populosos, pode mais se entregar tranquilamente aos "bate-papos" tradicionais, sem ser constantemente assediado por inoportunos "breaks" com pedidos de telefonemas, recados ou informações. A situação chegou a tal ponto que muitos estão deixando de operar, enquanto outros permanecem nas freqüências mais elevadas ou restringem seus comunicados ao "CW", inconformados com esse evidente desvirtuamento das finalidades estatuídas nas normas disciplinadoras das nossas atividades.

Quais são, então, as finalidades precípuas do Radioamadorismo? Vejamos a legislação:

O artigo 3.º do Decreto n.º 58.555, de 31/5/66, que se encontra em vigência complementado pelas "normas" da Portaria n.º 238, de 13/5/70, classifica os serviços de telecomunicações dos radioamadores em:

"a) — **Normal** — quando realizado entre radioamadores, visando apenas o contato, a investigação técnica, o intercâmbio social ou a transmissão de mensagens de natureza pessoal para as quais, em razão de sua pequena importância, não se justifica recorrer ao serviço público de telecomunicações;

b) — **De emergência** — quando realizados nos seguintes casos:

I — calamidade pública;

II — busca e salvamento — quando realizado em auxílio a operação desta natureza;

III — prestação de serviços às Forças Armadas, à coletividade e ao indivíduo quando, em casos excepcionais, falem ou falhem os meios normais de telecomunicações."

Abstraída a má redação e insuficiente clareza de algumas partes do texto legal, pode inferir-se que a prestação de serviços a terceiros, por parte dos radioamadores, só seria normalmente admissível nos casos de **Transmissão de Mensagens Pessoais** cuja

**Insignificância não Justifique a Utilização do Serviço Público.** E isso mesmo com certa dose de boa vontade, pois alguns entendem as "mensagens de natureza pessoal" como sendo as dos próprios radioamadores e de seus familiares. E quanto ao serviço "de emergência", o atendimento a terceiros seria decorrência exclusiva da falta ou falha dos meios normais de telecomunicações.

Mas é isto o que vem ocorrendo? De modo algum. Os radioamadores vêm sendo utilizados, em escala cada vez maior, na transmissão de mensagens de importância ou sem nenhuma importância, falem ou não, falem ou não os sistemas normais de telecomunicações. E, paradoxalmente, quanto mais se disseminam os sistemas de comunicações telegráficas, telefônicas e radiotelefônicas, mais cresce a demanda dos radioamadores para serviços particulares.

Como se explica esse fato, e por que as autoridades fiscalizadoras ainda não adotaram medidas coibitivas a respeito?

Alega-se que somos uma nação caracterizada pelo espírito de tolerância, inclinação à generosidade e uma grande parcela de boa vontade, sempre invariavelmente empenhada no ideal de servir. Isto é verdade e muito nos honra, mas não constitui apanágio dos brasileiros, pois quem conviveu em outras terras sabe que tais virtudes existem, em maior ou menor grau, em todos os outros povos.

O que a nosso ver ocorre é que se foi aos poucos estratificando uma mística de servir inerente ao radioamadorismo, criando-se "slogans" como: "Per aspera ad astra", ou "O difícil nós fazemos, o impossível demora um pouco mais", terminando num consenso de que nada é lícito recusar em matéria de prestação de serviços e que o colega que ouse quebrar este padrão é uma espécie de réprobo, indigno do nome de Radioamador. Os mais velhos chegaram paulatinamente a este ponto e os mais novos encontram a situação assim e seguem na onda.

Ora, tudo isto é lindo e tem sua lógica dentro das condições específicas do nosso país e do nosso povo. Em inúmeros rincões são ainda inexistentes ou são sobremodo precários os serviços de telecomunicações e, mesmo nas regiões em que eles funcionam, quantos são os casos em que os interessa-

dos são pessoas humildes, que não podem pagar as taxas relativamente elevadas desses serviços?! Mas é evidente que se chegou a um extremo tal que vem acarretando sérios prejuízos não apenas para os serviços públicos como para os interesses dos próprios radioamadores, muitos dos quais têm desertado das faixas, enquanto outros recorrem a justificáveis desabafos pelo rádio ou através da imprensa.

Lemos recentemente uma dessas "brincas" e embora estejamos de acordo e até mesmo perfilhemos os pontos de vista do autor no que concerne ao abuso do "quetecismo", não podemos deixar de discordar de alguns dos conceitos ali expendidos, por nos parecerem desairosos ao bom nome da família radioamadorística, de modo geral.

Não admitimos sequer em pensamento, por exemplo, que um "PY" do interior que se serve de outro da capital ou de outra cidade qualquer para a expedição de um "torpedo" esteja "cavalgando" o seu colega para "fazer-se de bondoso" e "aparecer como benemérito em sua própria cidade". Ele o faz (com possíveis tristes exceções, se é que as há) apenas pelo prazer de servir! Se pergunta "Tem Guanabara na frequência?", isto não quer dizer que desconheça os fundamentos da nossa língua, mas apenas que usa de expressões coloquiais tão comuns em todos os meios! Duvidamos de que nos "bate-papos" — perdão, professor — tertúlias informais da própria Academia Brasileira de Letras seja utilizado o vernáculo em sua forma escorreita, hierática e sensaborona! Expressões como "macaco preto", "pé de borraça" e "quilociclagem" fazem parte da pitoresca gíria radioamadorística e nada têm de chulas, salvo, talvez, para algum preciosista recalçado. E apostamos que nunca até agora havia passado pela cabeça de ninguém acoiar de "cavalo" ou "burro" um radioamador que envia ao seu colega um inocente "chute nas canelas". Isto não passa de uma expressão carinhosa, perfeitamente assim entendida pela esmagadora maioria dos colegas, que nela nunca divisariam a intenção de escoicear. Essa intenção parece bem mais evidente no artigo publicado na E-P de nov./dez. últimos e mesmo assim achamos que deva ser entendida como um desabafo ocasional, resultante, talvez, de disfunções hepáticas...

Estas considerações são apenas marginais e não impedem o reconhecimento de que o problema de fato existe. Que há abusos, há. A nosso ver, cada radioamador deveria assumir a responsabilidade de efetuar a triagem das solicitações que lhe são dirigidas por terceiros, encaminhando-as, sempre que possível, aos serviços de telecomunicações comerciais. Deverá cada um, em tais circunstâncias, ressaltar o caráter restrito de nossas atividades e o fato de serem elas sujeitas a rigorosa fiscalização dos órgãos

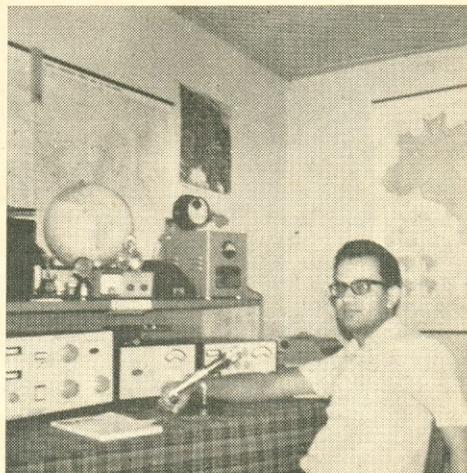
concessionários. E opôr um categórico NÃO às comunicações triviais, que tanto tempo vêm roubando dos colegas, principalmente os localizados nas capitais (\*).

Agora, deixar de atender à transmissão de fatos importantes, como desastres, mortes ou doenças graves, deixar de atender a solicitações de outros colegas, mesmo em assuntos de menor relevância, pelo menos enquanto não se modificarem as normas regulamentares vigentes, isto sim, seria uma quebra das tradições do radioamadorismo brasileiro e uma violação do espírito de fraternidade e de solidariedade que nos irmana a todos num mesmo ideal. Quem assim o fizer, pode usar o nome radioamador, mas unicamente por ostentar as letrinhas outorgadas pelo DENTEL.

Esta é a nossa opinião. Podemos estar errados. Respeitamos os pontos de vista dos colegas e procuramos compreender os motivos de todos. Que venham novas sugestões e que o assunto seja ventilado sob todos os ângulos, permitindo o equacionamento e, se possível, a definitiva solução de tão importante problema. ©

(\*) Esta é, em essência, a recomendação de nosso colega Kleber Rollin Pinheiro, PY1BOL, no artigo "Torpedos", publicado à pág. 129 do último número de E-P. PY1BOL, que é o Diretor-Geral do DENTEL, pede a atenção dos PY para o fato de que a veiculação de mensagens de terceiros poderá resultar em multa (de 1 a 10 salários mínimos!) para o infrator. (N. R.)

## CONHECENDO OS COLEGAS



PY2ZN, Silveira, de Anápolis, GO, é hoje um dos maiores "cobrões" dos concursos radioamadorísticos. Aqui o vemos com o equipamento de "Dois Zona Norte".



Ref. 940 — Vasconcellos e Aguiar — Circuitos Práticos de Áudio, Hi-Fi, Estéreo — Como construir, ajustar e instalar 31 aparelhos de amplificação sonora ..... Cr\$ 17,00

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. Mel. Floriano, 143 | Rua Vitória, 379/383  
 Reembolso: Caixa Postal 1131 — ZC-00 — Rio de Janeiro — GB

## UM DIA, QUANDO...

Por

LUIZ ONOFRE RIBEIRO — PY1BV



Sem pretensão a estilo literário, pretendemos aqui deixar o registro "daquele momento" que jamais voltará e que jamais será esquecido. Aquêlê instante, naquele dia...

Vale a intenção. E a nossa é que venha a agradar.

\*\*\*

Ao fundo o conjunto transmissor de um PY, a tradicional escadinha da antena "Zep", o antigo Supreme, o gerador de sinais, etc. Sobre a bancada de serviço, além das ferramentas, uma unidade eletrônica está sendo calibrada pela mão firme do técnico.

Pai e filho estão juntos...

Lourenço Mário Frascino, PY2CD, é acompanhado com a mais viva atenção pelo filho jovem, em seus 12 ou 13 anos, a absorver os importantes ensinamentos.

O tempo não pára...

Decorridos, talvez, 15 anos, o pai continua na mesma atividade, na luta pela vida, no mesmo espírito forte com que soube criar e conduzir o filho na sua formação. Apenas aguardando aquêlê ansiado momento de poder abraçar fortemente, quando regressar de Paris — onde exerce a profissão de Arquiteto —, o querido filho, hoje Dr. Tito Lívio Frascino, PY2CC, sócio remido da LABRE.

E, enquanto o tempo passa, quem de nós não terá tido instantes como êsse, da foto acima para, com saudade emoção poder contar uma história humana a alguém, assim começando: "Um dia, quando..."

# "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 Afonso 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.



Edição cartonada com 380 páginas, 291 ilustrações em 14 capítulos abrangendo desde a antena ao cinescópio. Referência 172 7ª edição. Cr\$ 34,00

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

**DISTRIBUIDORES EXCLUSIVOS:**

## LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO

LOJA GUANABARA  
Av. Mal. Floriano, 148 - Rio - GB

LOJA SÃO PAULO  
R. Vitória, 379/383 - S. Paulo

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

# MÉTODO SIMPLIFICADO PARA CÁLCULO ANALÍTICO DE SOLENÓIDES

OS experimentadores em rádio — principalmente os radioamadores que ainda se dedicam a pesquisas e montagens próprias freqüentemente se defrontam com problemas envolvendo circuitos oscilantes e, conseqüentemente, cálculos de bobinas.

Tais bobinas, via de regra, são simples solenóides, de rápida execução prática, porém de dimensionamento enfadonho pelo número de operações matemáticas exigido pela fórmula mais usual: a expressão de Nagoka (ou derivadas). Tôdas as fórmulas, básicas ou modificadas, devido a tal quantidade de operações, facilitam enganos de cálculo, consomem tempo precioso ao projeto e trazem desespero quando, por conveniência técnica, surge a necessidade do redimensionamento da bobina.

Com o emprêgo de um artifício de cálculo, todavia, as oito operações requeridas pela expressão mais usada pelos amadores experimentadores, poderão ser reduzidas a apenas três, ou duas no caso de redimensionamento! Além disto, aqueles que empregam régua de cálculos poderão usá-la integralmente, pois, não existem operações de adição ou subtração.

A fórmula, ou expressão simplificada por PY1MAK, assume a forma:

$$N = K \sqrt{L/d} \quad (A)$$

onde,

- N = número de espiras da bobina em projeto;
- K = fator adimensional;
- L = indutância, em microhenries; e
- d = diâmetro externo da fôrma, em centímetros.

Evidentemente, K, L, ou d poderá ser tomado como incôgnita e determinado por simples rearranjo da fórmula (A).

O fator K poderá ser obtido da Tabela ou calculado pela equação:

$$K = 4,7 R + 7,0 \quad (B)$$

onde, R é a relação entre o comprimento ocupado pelo enrolamento e o diâmetro externo da fôrma ( $R = c/d$ ). Sendo K um fator adimensional, a relação R poderá ser calculada independentemente do sistema de unidades adotado, isto é, no caso de verificação de solenóides em projetos americanos e ingleses, por exemplo, somente é necessário efetuar a divisão.

Aquêles que preferirem, poderão, adotando dois valores extremos, construir um

CÁLCULE E RECALCULE COM FACILIDADE SUAS BOBINAS POR ÊSTE MÉTODO, ESPECIALMENTE ÚTIL QUANDO SE DESEJA, POR TENTATIVAS, ACHAR A "BOBINA IDEAL" PARA UM CASO.

Por DÉLIO BRAVO DUARTE, PY1MAK  
(Especial para Eletrônica Popular)

gráfico da equação (B) e obterem valores intermediários para K. Isto será muito útil para os que se deliciam com relações R "especiais" ou "pessoais". Para os demais, a Tabela a seguir é mais do que suficiente para bobinas em que se considere o fator de mérito "Q", etc.

R = c/d	K	R = c/d	K	R = c/d	K
0,25	8,2	0,55	9,6	0,85	11,0
0,30	8,4	0,60	9,8	0,90	11,2
0,35	8,6	0,65	10,0	0,95	11,5
0,40	8,9	0,70	10,3	1,00	11,7
0,45	9,1	0,75	10,5	—	—
0,50	9,4	0,80	10,8	—	—

Exemplo de Aplicação:

Seja calcular uma bobina para 40 metros (7 MHz), sintonizável com um variável de 100 pF. Diâmetro de 3,8 cm (1-1/2").

Sua indutância, determinada pela fórmula usual:  $LC = \text{Const}/f^2$  deverá ser:  $L = 5,2$  microhenries. Escolhemos, com base na prática,  $R = 0,50$ , isto é, um comprimento de enrolamento igual à metade do diâmetro da fôrma. Da Tabela retiramos:  $K = 9,4$  e aplicamos à expressão (A):

$N = 9,4 \sqrt{5,2/3,8} = 11,3$  espiras ou, para fins práticos:

$$N = 11 \text{ espiras}$$

As onze espiras serão distribuídas no espaço de 1,9 cm destinado ao enrolamento (ou 2 cm, na prática) e... pronto!

Caso o número de espiras, em função do diâmetro do fio necessário, não permita o uso do espaço arbitrado a priori, basta usar a relação imediatamente superior (se o erro de avaliação for normal e não grosseiro) e efetuar uma simples multiplicação, pois o fator  $\sqrt{L/d}$ , agora, constitui uma constante.

Comparando-se os resultados obtidos pela fórmula (A) e pela expressão de Nagoka (para a constante 0,0782), verifica-se para a última,  $N = 11,4$ , isto é, uma precisão dentro de 2-3%.

O emprêgo da expressão simplificada, com o correr do tempo, fará com que o experimentador tenda para uma padronização de parâmetros e, conseqüentemente, para uma fácil memorização dos valores de K mais usuais. © (OR 525)



# QRP! com o PEQUENO POLEGAR

Por JIM WHITE

O radioamadorismo, em sua opinião, ainda é uma atividade excitante? Ou seu espírito de aventura está desaparecendo gradualmente? Você já pensou em mudar de passatempo? Não faça isso! Caçar borboletas ou colecionar selos não lhe trará mais emoções que voltar aos velhos tempos e sair para o ar com apenas 2,5 watts.

Se você tem trabalhado até agora com equipamento comercial, talvez deva experimentar a construção de um transmissor realmente portátil, sem fontes de alimentação para atrapalhar. O Pequeno Polegar é um transmissor de duas válvulas alimentado a bateria, tão pequeno que cabe na palma da mão. Mesmo assim, trabalha em CW nas faixas de 80, 40 e 20 metros, podendo ser construído por um preço bem razoável e, quando ligado a uma boa antena, terá um desempenho altamente satisfatório.

## COMO FUNCIONA

O circuito usa duas válvulas 3S4 em paralelo, funcionando num circuito oscilador a cristal. Os filamentos são ligados em série, de maneira que eles podem ser alimentados por uma bateria de 6V. Usando-se bobinas de encaixe a mudança de faixas é tão simples como mudar uma válvula. As bobinas são sintonizadas para a ressonância em cada faixa por intermédio de um único capacitor variável.

Além da bateria de 6V há duas outras de 45V para a alimentação de +B, ligadas em série para fornecer 90V às placas e grades de blindagem das válvulas. O manipulador é ligado em série com o lide negativo das baterias. Uma pequena bobina, L2, acopla para a antena a R.F. do circuito de placa.

## CONSTRUÇÃO

Como o Pequeno Polegar é bastante compacto, a disposição das peças é importante. Um exame detalhado das fotografias

Volte aos velhos  
dias com  
2,5 W de entrada.

lhe permitirá verificar onde deve situar-se cada componente.

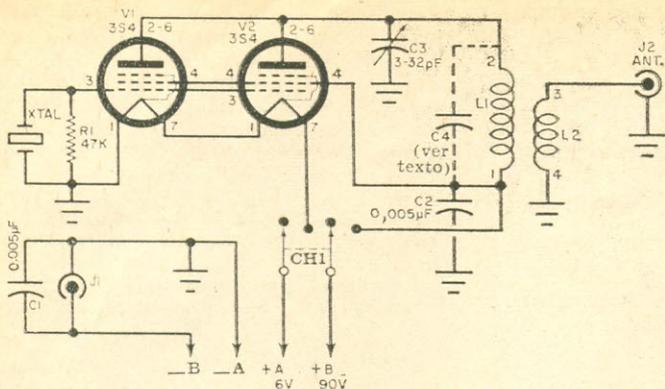
Depois de fazer todos os furos necessários, instale o suporte do cristal. Depois ligue R1 aos seus terminais. Deixe bastante folga nos lides para alcançar o pino 3 de V1 e a conexão de terra de J1. Instale em seguida os três suportes de válvula, os jaques fono (J1) e coaxial (J2), bem como o capacitor variável (C3).

Seguindo o esquema do circuito, ligue cuidadosamente os componentes restantes do transmissor. Toda a fiação, excetuando os lides das baterias, é feita com fio rígido de ligação número 20. Os lides das baterias são feitos com fio de ligação número 20, com o comprimento aproximado de 50 cm; é uma boa idéia usar fios coloridos diferentes para esses quatro lides, a fim de diminuir a possibilidade de cometer engano ao ligá-los nas baterias.

As três últimas peças a montar são CH1, C1 e C2. Os dois capacitores são ligados aos terminais de J1 e ao suporte de quatro pinos da bobina, respectivamente. Os quatro lides da bateria são ligados ao interruptor, à conexão de terra de J1 e ao lado "quente" de J1.

## ENROLAMENTO DAS BOBINAS

Em cada uma das fôrmas há dois enrolamentos separados, L1 e L2, de fio número 24 AWG (0,5106 mm) esmaltado. São separados um do outro por uma distância de cerca de 3 mm. Para 80 metros, L1 é constituído por 31 espiras em enrolamento cerrado e L2 por 8 espiras também cerradas. A bobina de 40 m tem 21 espiras em L1 e



O transmissor de 80, 40 e 20 metros é suficientemente pequeno para caber no porta-luvas de seu automóvel, completo, com baterias. Observe que o pino 5 de 3S4 é ligado à grade supressora e à derivação de filamento, mas não é usado e, portanto, não aparece no esquema. O manipulador encaixado em J1 liga e desliga o transmissor para funcionamento em CW. Não se esqueça que embora a potência do equipamento seja baixa ele não pode ser utilizado por amadores sem licença.

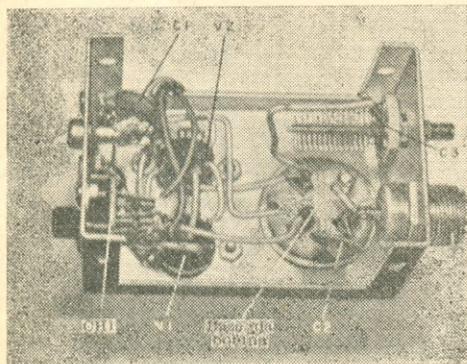
7 espiras em L2, ambas com enrolamentos cerrados.

A bobina para 20 metros tem 12 espiras em L1. Essa bobina é enrolada de maneira que o enrolamento total ocupe uma extensão de cerca de 2,5 cm estando as espiras igualmente espaçadas para ocupar esse espaço. L2 em 20 metros é constituído de 3 espiras cerradas.

Ao enrolar a bobina de 80 metros, certifique-se de soldar C4 em sua posição, ao soldar os dois fios de L1 aos pinos. Esse capacitor é montado no interior da fôrma da bobina.

### COMO TRANSMITIR

Ligue um manipulador a J1 e uma boa antena para faixa na qual pretende trabalhar, em J2. Com a chave de alimentação na posição "ligado" insira as duas válvulas 3S4 em seus suportes. Encaixe o cristal e uma bobina nos respectivos suportes (o conjunto deve ser para a mesma faixa). Em segui-



Uma boa montagem é importante; a localização adequada das peças e a disposição dos lides permitem o melhor funcionamento. Os lides devem ser curtos. A tira de terminais necessária para receber os lides das baterias pode ser montada na outra metade da caixa.

### LISTA DE MATERIAL

- C1, C2 — 0,005  $\mu$ F, 1.000 V, disco de cerâmica
- C3 — 3-32 pF, variável miniatura
- C4 — 50 pF, mica prateada
- J1 — jaque fono
- J2 — jaque coaxial
- L1, L2 — ver texto
- R1 — 47 k $\Omega$ , 1/2 W
- CH1 — chave de dois pólos, duas posições
- V1, V2 — válvula 3S4
- 3 fôrmas de 25 mm para as bobinas
- 1 suporte de cristal
- 1 suporte para bobina
- Diversos — bateria de 6 V, bateria de 90 V (2 de 45 V), suportes de válvula (2), fio, solda, parafusos, porcas, etc.

da, usando um medidor de intensidade de campo ou um receptor com essímetro, ligue o transmissor, aperte o manipulador e gire lentamente o capacitor variável C3 até obter uma indicação de que o Pequeno Polegar está oscilando.

Sintonize C3 para a leitura de pico. Se o pico for muito agudo, a manipulação pode ser errática. Ajuste C3 para a maior saída que permita uma boa manipulação.

Não se esqueça de que você precisa uma boa antena para usar com o transmissor. Uma antena improvisada não dará bons resultados com potência tão baixa. Outro indicação útil é lembrar-se que alguns cristais para 20 metros são um pouco preguiçosos e não oscilam bem; talvez seja necessário experimentar vários até achar um que tenha características aceitáveis.

Desejando medir a potência de entrada do Pequeno Polegar, basta ligar um miliamperímetro em série com o lide de alimentação de +B. Esta potência deve ser de cerca de 2,5 W. © (PE 0767.51)

# revista do LIVRO ELETRÔNICO

## Noticiário da Bibliografia Especializada (\*)

**Título:** ELEMENTOS DE TEORIA PARA ELE-TRO-ELETRÔNICA

**Autores:** A. A. Abramczuk e S. L. Chautard

**Editor:** Rainha Lescal (Brasil)

**Idioma:** Português



Valiosa contribuição para a literatura técnica brasileira é este livro, de autoria de dois professores da Escola Técnica Federal do Paraná, que a editora **Rainha Lescal** acaba de lançar, por intermédio das **Lojas do Livro Eletrônico**.

Partindo do programa de Eletricidade Básica, do currículo do Curso Colegial Técnico de Eletrônica da **Escola Técnica Federal do Paraná**, os autores elaboraram um livro que apresenta, em nível acima do convencionalmente elementar, os princípios fundamentais dos circuitos elétricos. Não é, pois, uma "obra para principiantes", mas sim um livro em que o desenvolvimento da matéria é encaminhado através da análise matemática, fato que recomenda sua adoção como livro-texto dos cursos de níveis colegial e superior de Eletro-Eletrônica. É também indicado a técnicos que desejem aperfeiçoar o nível de seus conhecimentos teóricos de Eletro-Eletrônica.

Este é o sumário da obra: **Primeira Parte: Fundamentos Genéricos** — Sistema de Unidades — Potências de Dez — Mecânica. Medida da Energia — Estrutura Atômica da Matéria — Noções Elementares de Cálculo Diferencial e Integral. **Segunda Parte: Eletricidade Básica** — Fundamentos de Eletro-Eletrônica — Resistência — Elementos de Eletromagnetismo — Capacitância. **Terceira Parte: Corrente Alternada** — Indução Eletromagnética — Corrente Alternada Senoidal — Notação Complexa. Operador "j" — Circuito de Corrente Alternada — Associação de Resistências — "Q" de um Circuito. Pontos de Meia Potência — Diagramas de Lugares Geométricos. **Quarta Parte: Análise de Circuitos** — Simplificação de Redes — Teorema de Thevenin — Teorema de Norton — Cálculo Matricial — Análise Matricial de Circuitos. **Quinta Parte: Circuitos Indutivamente Acoplados** — Indutância Mútua — Transformador

Monofásico. **Sexta Parte: 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 Ondas — Bibliografia. No final de cada capítulo, os autores apresentam questões-exemplos muito úteis para a aferição dos conhecimentos.

Características gráficas: formato 15 x 23 cm, 320 páginas, 232 figuras, brochura com capa plastificada. Distribuição exclusiva e vendas: **Lojas do Livro Eletrônico**. Referência: N.º 1110, preço Cr\$ 30,00.

\* \* \*

**Título:** VÁLVULAS DE RECEPCIÓN MANUAL  
RCA

**Autor:** Radio Corporation of America

**Editor:** Arbó (Argentina)

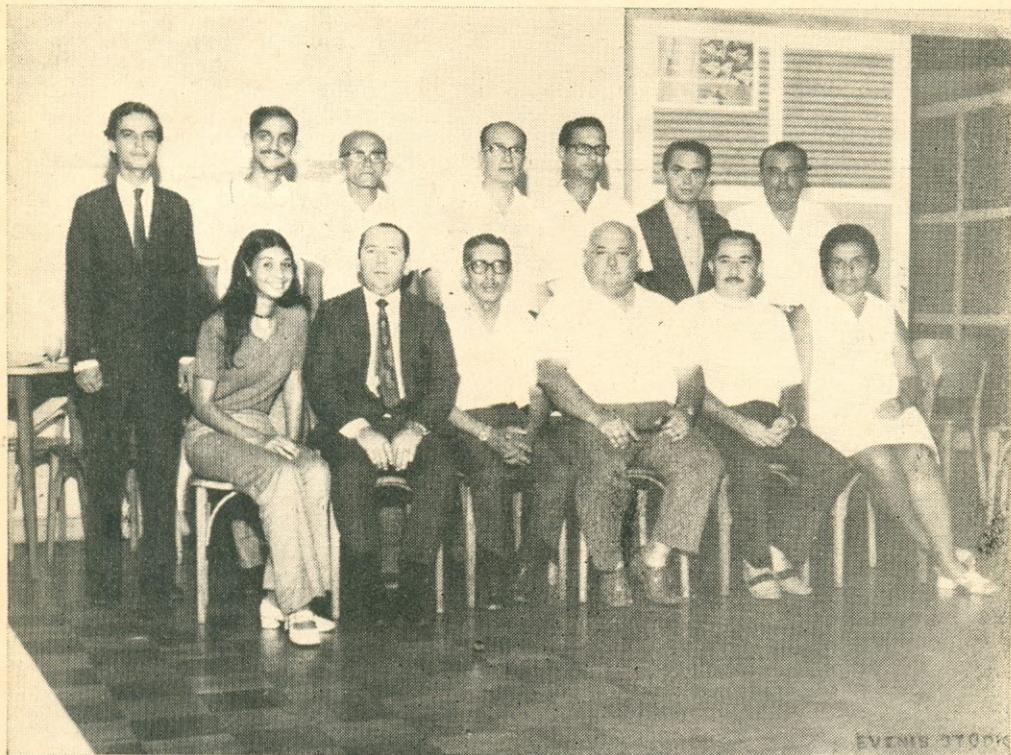
**Idioma:** Espanhol

Vem de ser lançada a tradução, em espanhol, da edição RC-27 do indispensável manual RCA de válvulas receptoras. Tal como nas anteriores edições, este livro, além de fornecer as características de todas as válvulas para recepção de rádio e TV, contém cerca de 200 páginas dedicadas ao estudo fundamental das válvulas eletrônicas, seus circuitos básicos e suas aplicações práticas.

De seu sumário destacam-se os seguintes capítulos: Eléctrons, Eletrodos e Válvulas Eletrônicas — Características das Válvulas Eletrônicas — Aplicações das Válvulas — Instalação das Válvulas Eletrônicas — Interpretação da Informação Técnica — Guia de Aplicação das Válvulas de Recepção RCA — Tipos RCA para Reposição — Tabela de Características de Cinescópios RCA — Válvulas Reguladoras de Tensão e de Tensão de Referência — Prova de Válvulas Eletrônicas — Amplificadores com Acoplamento a Resistência — Dimensões — Circuitos — Tabela de Substituição de Válvulas Europeias por Americanas.

Os circuitos típicos de aplicações constam de 36 esquemas, abrangendo rádio-receptores de AM e FM, equipamentos diversos para recepção e transmissão de amadores, equipamentos diversos de amplificação sonora, geradores de sinais, multimetro eletrônico, osciloscópio, circuitos diversos para televisores em preto-e-branco e a cores, e fontes de alimentação.

Características gráficas: formato 14 x 20 cm, 756 páginas, brochura com capa plastificada. Vendas: **Lojas do Livro Eletrônico**. Referência N.º 009, preço Cr\$ 21,00. ©



#### DS/SE TEM NOVA DIRETORIA

Esta fotografia foi feita no dia da posse dos novos dirigentes da Diretoria Seccional da LABRE em Sergipe. De pé, da esquerda para a direita: PY6AHW, João Carlos, Diretor de QTC e Secretário Executivo; PY6AGR, Paulo Roberto, Diretor do Departamento Juvenil; PY6RT, Dantas, Diretor de Serviços Gerais; PY6QE, Rodrigues, Diretor Técnico; PY6QX, Jasiel, Vice-Diretor Seccional; PY6ST, Walter, Relações Públicas. Sentados, na mesma ordem: PY6AFN, Ângela, Diretora de QSL (como vai crescer o movimento de QSL na DS/SE! HI...); PY6AFU, Luiz José, Consultor Jurídico; PY6SJ, Bragança, Diretor Seccional; PY6QM, Campos, Presidente do Conselho Seccional; PY6QO, Avilé, Membro do Conselho e 1º Tesoureiro; PY6TC, Maria Augusta, 2ª Tesoureira.

Agradecemos ao Bragança, PY6SJ, a remessa da fotografia e daqui estamos enviando-lhe parabéns pela operosidade da nova diretoria, cuja atuação estamos acompanhando nos QTC que passamos a receber pontualmente.



#### PRESIDÊNCIA DA LABRE

Prezado Senhor:

Com prazer, comunicamos a Vossa Senhoria que, perante o Conselho Federal da Entidade, em reunião do dia 28 de fevereiro findo, tomamos posse e assumimos a Presidência e a Vice-Presidência da Liga de Amadores Brasileiros de Rádio Emissão — LABRE — em cujas funções esperamos manter as melhores relações de amizade com Vossa Senhoria.

Com apreço e simpatia, subscrevemo-nos, atentamente,

**Eduardo Bezerril Fontenelle, PY1JA**  
Presidente

**Silvio Fernandes da Costa, PY1BUK**  
Vice-Presidente  
(Rio de Janeiro, GB)

● Agradecemos aos estimados colegas a atenciosa comunicação, colocando as páginas de E-P ao dispor dos novos dirigentes da LABRE, a cujo quadro social orgulhamo-nos de pertencer há 34 anos. — PY1AFA

#### CARDUME DE TUBARÃO

Não é erro de concordância! Trata-se da cidade de Tubarão, Santa Catarina, cujo Clube de Radioamadores (CRAT) tem nova diretoria. Quem conta é o macanudo PY5UN, Fortes, que promete enviar-nos fotografias do transmissor de PY5CRT, que está sendo instalado.

Eis os componentes da nova diretoria do Clube de Radioamadores de Tubarão — CRAT:

Presidente: Luiz Oliveira Fortes, PY5UN

Vice-Presidente: Manoel Cecílio R. Martins, PY5VE  
1º Secretário: Raymundo Veiermann, PY5CBF  
2º Secretário: Antonio G. Herdt, PY5AWN  
1º Tesoureiro: José Waterkemper, PY5ARA  
2º Tesoureiro: Roberto João Tenffen, PY5AUI

TKS, Fortes, pela comunicação, e mantenha os  
feitores de E-P a par das atividades do CRAT!

### BRÁSILIA ANO XI

Devido a um certo QRX na saída deste número  
de E-P, não surtiria efeito a publicação do Regula-  
mento dos contestes "Brasília Ano XI" — pois este  
exemplar será lido pelos PY depois de realizados os  
concursos.

É pena que isso aconteça, pois o pessoal da  
Capital da República deu nova ênfase à competição,  
agora realizada em duas versões: Nacional e Interna-  
cional. O regulamento foi reformulado — tornou-se  
mais simples e objetivo — e foi enfatizada a parti-  
cipação dos praticantes de CW. Os prêmios são ex-  
celentes.

Pelo fato de não ter sido viável a publicação do  
Regulamento (como havíamos prometido ao Camargo,  
PY2GFK), impomos-nos uma penalidade: oferecemos  
três assinaturas de E-P aos três melhores participan-  
tes da Classe C. Se não os houver este ano, ficam  
os prêmios válidos para o Conteste Brasília Ano XII  
— 1972. QSL?

### A NOVA DIRETORIA DA DS/PARANÁ

Sr. Diretor:

Com este tenho a honra de levar ao conheci-  
mento de V.S. para uma possível publicação na Re-  
vista **Eletrônica Popular**, que, no dia 20 do corrente  
mês de março, em face do resultado das Eleições  
realizadas nesta Diretoria, assumi as funções de Di-  
retor Seccional da LABRE/PARANÁ, ficando constitui-  
da a nova Diretoria com os seguintes colegas:

Diretor: PY5BUD, José Cesar Pimpão Ferreira Alves  
Vice-Diretor: PY5OZ, José Cherpinski  
Diretor-Secretário: PY5VJ, Boneval Pereira da Silva  
Dir. Dep. Jurídico: PY5CAA, Valdeci Chalegre dos  
Santos  
Dir. Tesoureiro: PY5BCW, João Morais da Silva  
Dir. Dep. Rel. Públicas: PY5CAT, Alvaro Tancredo  
Dippold Jr.  
Dir. Dep. Técnico: PY5KO, Pedro Moacyr Racoski

Na certeza do nosso pedido encontrar eco por  
parte de V.S., servimo-nos do presente para colocar  
à disposição dessa conceituada Revista os préstimos  
desta Seccional e apresentar-vos os protestos de es-  
tima e elevada consideração.

Saudações Labreanas

**José Cesar Pimpão Ferreira Alves, PY5BUD**  
Diretor Seccional  
(Curitiba, PR)

● **Agradecemos a PY5BUD a comunicação e os ofere-  
cimentos, desejando à nova Diretoria uma profícua  
administração da prestigiosa seção paranaense da  
LABRE. E pedimos-lhe que disponha das páginas de  
E-P naquilo em que puderem ser úteis à DS/PR. —  
PY1AFA**

### BB QRA/QTH

Renovamos a advertência com que iniciamos a  
notícia em E-P de set./out. do ano passado: não se  
trata do enderecinho particular da Brigitte Bardot...  
É, isto sim, a terceira edição do guia de nomes e

endereços dos radioamadores que são funcionários  
do Banco do Brasil.

Coordenada por Newton Chaves, PY2CXH, a edi-  
ção foi feita pelo Setor de Radioamadorismo do Satê-  
lite Esporte Clube, uma associação de funcionários  
do Banco do Brasil. Os "bi-colegas" são relaciona-  
dos pelas regiões, assim como pelas respectivas  
cidades, em um bem apresentado folheto de 16 pá-  
ginas.

PY2CXH renova seu apêlo para que os "bi-cole-  
gas" não incluídos no BB QRA/QTH, bem como aqú-  
eles que tiveram seus QTH alterados, escrevam-lhe  
para a Caixa Postal 8057, São Paulo, Capital.

### CATÁLOGO "EUDGERT"

"Sintonize com o sucesso — com a linha Eud-  
gert" é o "slogan" do novo catálogo dos prestigiosos  
produtos que a Indústria Eletrônica Eudgert Ltda. fa-  
brica em Recife, Pernambuco.

Nêse são descritos os seguintes equipamentos:  
Transceptor Linha Ouro "C", para radioamadores;  
"OCT Remoto", para radioamadores; amplificador li-  
near, para radioamadores, "Ciclone 2000 A"; transcep-  
tor transistorizado para Rádio-Cidadão; fonte móvel  
para alimentação, em veículos, embarcações e aéro-  
naves, do transceptor Linha Ouro. Especial ênfase é  
dada à descrição do novo modelo (400 A-4) do trans-  
ceptor para radioamadores, que apresenta diversas  
inovações em relação aos tipos anteriores.

Os interessados em receber o novo catálogo de-  
verão solicitá-lo ao Departamento Comercial da "Eud-  
gert" — Rua Castro Alves 198 — Encruzilhada —  
Recife — Pernambuco.

### CONTESTE LU DX CINQUENTENÁRIO

Comemorando o 50º aniversário de sua fundação,  
o Radio Club Argentino fará realizar, em junho vin-  
douro, um grande concurso radioamadorístico inter-  
nacional. Eis um resumo de seu regulamento:

Data e duração: de 00h00 GMT do dia 5 às  
24h00 GMT do dia 6 de junho de 1971 (48 horas).

Participantes: Radioamadores licenciados de qual-  
quer país.

Tipos de competição: a) Fonia, operador único;  
b) fonia, multioperadores; c) CW, operador único;  
d) CW, multioperadores. Em todos os tipos, o traba-  
lho será multifaixas.

Objetivo: o maior número possível de QSO com  
cada província da Argentina e com países do mundo  
inteiro.

Faixas e modalidades: 3,5 — 7 — 14 — 21 e  
28 MHz, fonia ou CW (o concorrente deverá optar  
por apenas uma das modalidades).

Chamado: CQ LU, para estações estrangeiras; para  
estações argentinas, CQ TEST.

Pontos: Cada QSO com LU contará 3 pontos; com  
outros países, 1 ponto. A mesma estação poderá ser  
trabalhada uma vez em diferentes faixas. QSO com  
o próprio país só valerá como multiplicador.

Multiplicadores: Cada província LU, em cada fa-  
ixa. Também a soma de outros países (em tôdas as  
faixas).

Mensagens: Em fonia, RS seguido do número de  
anos de radioamadorismo (4 algarismos); em telegra-  
fia, RST, mais número de anos de radioamadorismo  
(5 algarismos).

"Log": todos horários em GMT. Fazer um "log"  
separado para cada faixa. Conferir cada "log" para  
evitar duplicatas de QSO. Deverá ser anexada uma  
fôlha com resumo da contagem, categoria da com-  
petição, nome e endereço do participante, à máqui-  
na ou em letras de fôrma. Também mencionar a po-  
tência e o tipo de antena utilizados em cada faixa.



## PY1BOL NO AMAZONAS

Do nosso muito estimado e eficiente correspondente em Manaus, PY8JL, Luis Costa, recebemos êstes flagrantes da recente estada do Gal. Kleber Rollin Pinheiro, PY1BOL, em Manaus, onde, como representante do Ministro das Comunicações, foi inaugurar a TV Educativa, Canal 2. A LABRE receptionou PY1BOL com uma sessão especial, após a qual realizou-se um jantar. Na foto superior, vêem-se, da esquerda para a direita, PY8RA, Agostinho, PY8GD, Lima Mendes, PY8KW, Sobral, PY1BOL, Kleber, PY8JL, Luis Costa, PY8FK, Conte, e PY8LX, Madeira. Na foto de baixo, um flagrante de PY1BOL no "shack" de PY8JL.



A data limite para postagem dos "logs" será 31 de julho de 1971. Endereçar a: Radio Club Argentino — LU DX Contest — P. O. Box 97 — Buenos Aires — Argentina.

Prêmios: Certificado e medalhas para os vencedores de cada continente, para cada tipo de competição. Certificados até o terceiro lugar de cada país.

### TRANSCETORES "TRIO"

A firma importadora João Barboza & Cia. (Rua João Pessoa 555 — Campina Grande — Paraíba) vem de receber de sua representante Trio Electronics Inc., do Japão, uma partida dos conhecidos transceptores de SSB "Trio" mod. TS-510.

As características gerais do equipamento são as seguintes: operação em SSB e em CW em tôdas as faixas de amadores, dos 10 aos 80 metros. Potência

de entrada do estágio final: 160 watts. Supressão de portadora e de faixa lateral: melhor que — 40 dB. Sensibilidade de recepção: 0,5 microvolt para relação sinal/ruído de 10 dB. Seletividade a — 6 dB: melhor que  $\pm 1,2$  kHz. O transceptor mede 33 x 18 x 34,5 cm e pesa 9,5 kg. A fonte de alimentação (estabilizada) é em unidade separada, onde também está instalado o alto-falante. Mede 20 x 18 x 36 cm e pesa 15 kg.

Para mais informes, deverão os interessados dirigir-se à firma importadora (enderço acima), cujas vendas são efetuadas à vista ou, quando a prazo, por intermédio de instituições financeiras na modalidade "crédito direto ao consumidor".

### QSP — BROTOLÂNDIA

As sugestões, publicadas nesta seção visando melhor entrosamento entre os jovens radioamadores Classe C e a instituição de "rodadas" na faixa de

80 metros, vêm alcançando grande repercussão em todo o Brasil. Vejam, a seguir, algumas das cartas recebidas depois de publicado o último número de E-P.

#### 1) DE BELO HORIZONTE:

Prezado "primo" Gilberto:

Muito me alegro que a idéia da seção dos jovens tivesse boa acolhida e que o macanudo PY7BLF se proponha a colaborar.

Quanto à Rodada, sem dúvida trata-se de ótima sugestão, se de fato a turma apoiar. Na época de verão, o horário mais indicado seria o da tarde (18/19 horas) ou à noite, após às 22 horas, porque no QTR que você sugeriu (20 horas) há muito QRN, impossibilitando que o lambari de PY4BTU seja escutado. De qualquer forma, estou inteiramente QRV nos 80 metros, todas as noites, para os colegas que quiserem: bater um papo.

Magnífica a sugestão de abrir as faixas de 40 e 15 metros para os Classe C fazerem CW. Haverá maior chance dos novatos se aproximarem dos veteranos, nas disputas dos DXCC e outras "milongas". Isto além de ser um enorme incentivo para a turma mandar brasa no pica-pau! A propósito, espero em breve estar bom no CW para fazer alguns DX.

Aqui em Belo Horizonte, tive o apoio de PY4BLS, o Fábio, de PY4BSI, o mano, de PY4BFA, o Tio Salomão, e de PY4BQL, o Ricardo. Aliás, este último (também Classe C), colocou-se QRV para colaborar, o que é ótimo, pois ele é "cobra" em Eletrônica e DXman em 80 metros (CW e AM, com Deltinha!).

Aguardo novidades a respeito da turma "borocoxô" da GB (HI...) do CRAJUSE — Clube dos Radioamadores Juvenis de Sergipe — cujo pessoal sumiu, e de todos os colegas Classe C, Classe B, "jovem guarda", e Classe A "Juventude do Passado". Espero, também, um QSO com PY7BLF e outro com PY1AFA, se a "turmalina" e a TVI deixarem... 73 do

José Ribeiro Pena Neto, PY4BTU  
(Belo Horizonte, MG)

● OK, prezado "primo"; você vai cumprindo pontualmente os planos, pois tive o prazer de um QSO em CW com você nos 80 metros. Veja a seguir as novidades. — PY1AFA.

#### 2) TAMBÉM DE BELO HORIZONTE

Caro PY1AFA:

Lendo e relendo o último número de E-P, com muita satisfação encontrei a resposta à nossa missiva; não foi, contudo, uma surpresa, porque todas as vezes que nos dirigimos à madrinha E-P somos atendidos.

Quanto à provável mudança de Região, não é mais uma probabilidade; é uma realidade, e o meu novo prefixo é PY4BTD.

Além de reportar o novo prefixo, a razão desta é pedir a PY1DC que nos mande a ESTAÇÃO JUVENIL tão logo lhe seja possível, porque aí pode estar a solução dos meus problemas, bem como os de muitos OM Classe C que gostam de fazer seu próprio equipamento e não têm "quilociagem" bastante... Envio um forte 73 para todos os da sua equipe, louco por instalar o restante do "shack"!...

César da Silva Gândara, PY4BTD  
(Belo Horizonte, MG)

● Tudo certo, César! Você já procurou entrar em contato com o Ribeiro, PY4BTU? Não deixe de fazê-lo! Quanto à "estação juvenil", está marchando bem:

PY1DC já a tem utilizado com pleno sucesso; agora está cuidando da versão definitiva e uma descrição "chucrute", para que possa ser realizada pela "brotolândia" sem maiores problemas. — PY1AFA.

#### 3) DE SÃO CARLOS

Amigo Gilberto, PY1AFA:

Minhas congratulações pela brilhante E-P, sempre batalhando pelos legítimos interesses dos radioamadores.

Tendo operado bom tempo como classe C, percebi que muitos colegas juvenis deixaram de operar por não conseguirem o necessário entrosamento com a R.N.R. Pretendo, pois reforçar as sugestões do colega Ribeiro, PY4BTU, referentes à criação nessa conceituada revista de uma seção dedicada aos novatos na R.N.R.

Peço que na seção "Diplomas" sejam publicados alguns que possam ser trabalhados em 80 metros, a exemplo do CRASC, DCM, CERJ, WBH, SANTOS, FAMÍLIA, PADRE e ANIMAL (a maioria destes já publicada), e que utilizem também o prestígio de E-P no sentido de conseguir para os classe C mais atenção dos promotores de conteste, pois permanecemos quase que ignorados pela maioria destes (criem classificações como existem para as classes A e B — o CVA já o fez e não ficou decepcionado).

Associo-me ao já bastante grande movimento de protesto contra muitos colegas que demonstram, infelizmente, não ter um mínimo de consideração para com os demais, deixando de pagar QSL, apesar de — "fique tranqüilo, pois amanhã mesmo remeterei via direta para você".

Agradecendo sua amável atenção, apresento-lhe os votos de que tudo module cem por cento e desço-me com um forte 73.

Orlando Perez Filho, PY2FBI  
(São Carlos, SP)

● Você tem toda razão, Perez: é indispensável entrosar os radioamadores da Classe C (à qual você já pertenceu) para que não desanimem. Sobre os concursos, já externamos claramente o mesmo ponto de vista: é indispensável que seus organizadores deem acolhida aos Classe C, o que felizmente já se observa em concursos brasileiros importantes, como o Verde-Amarelo. No recente PPC QRS-10 (do qual você participou) houve diversos competidores da Classe C, aos quais foi reservada uma categoria especial no regulamento. Foi pena a ocorrência de fortíssimo QRN nos 80 metros, dificultando bastante o emprego da faixa. — PY1AFA

#### 4) DE PAULO AFONSO

Caro Gilberto:

Aquê! 73! É com imensa satisfação que escrevo a essa super-bacana revista, à qual devo meu ingresso na R.N.R.

Achei geniais as sugestões do colega PY4BTU. É isto mesmo! Afinal de contas, os da classe C também são radioamadores — futuros "A" e "B"! Porque, então, não temos nosso cantinho nas páginas de CQ-Radioamadores? (meu irmão, que seção!!!) Poderia, por exemplo, ter como título "RODADA JOVEM", mas onde, naturalmente, os vovôs teriam oportunidade (HI)...

Uma coisa: noto que os contestes só dizem respeito aos "A" e "B", ficando os "C" prá escanteio... Mais uma: nós habitamos uma avenida deserta. Vamos aos 80, minha gente! Prestigiem os "C" com suas presenças. Uma coisinha mais: que tal se



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\$ 12,00.

**DISTRIBUIDORES EXCLUSIVOS**

**LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO**  
 RIO DE JANEIRO | SÃO PAULO  
 Av. Mal. Floriano, 148 | Rua Vitória, 379/383  
 Recombóio: Caixa Postal 1131 — 2C-00 — Rio de Janeiro — GB

o vovô CONTEL desse prá nós mais uma faixinha? que tal os 10?

Bom, já modulei demais, prezado PY1AFA. Votos de bons DX e boa propagação. Paulo Afonso e sua Cachoeira QRV!

José Aldson França Miná, PY6AGI  
 (Paulo Afonso, BA)

● Uma grande alegria de nossa participação no PPC QRS-10 foi encontrar o Aldson, firme, mandando brasa nos 80 metros! Devido ao altíssimo nível de estática, foi uma verdadeira luta para conseguirmos copiar a mensagem de controle! Mas valeu a pena! O que você propõe coincide com nosso ponto-de-vista: a criação de categoria Classe C em todos os contestes nacionais, a abertura (em CW) de outras faixas para os jovens brasileiros, e a RODADA JOVEM em Eletrônica Popular. Esta última parte depende exclusivamente de vocês: se recebermos (com regularidade e intensidade) a colaboração dos companheiros da Classe C, vocês ganharão uma seção especial. Neste interim, vamos trocando idéias aqui em QSP, que é uma parte da revista bastante apreciada. Vamos ver se o encontramos de novo aí nos 80 com menos "trovoada" que no nosso memorável "primeiríssimo" do QRS-10. Certo? — Do "vovô" PY1AFA

#### 5) DE SÃO CAETANO DO SUL

Prezado PY1AFA:

Venho, por meio desta, acusar o recebimento da **Eletrônica Popular** de julho/agosto, remetida pelos senhores, na qual meu prefixo e coordenadas estão publicadas, e pela qual gentileza venho agradecer. Aproveito o ensejo para pedir uma pequena retificação no meu endereço, que foi publicado da seguinte forma: R. Margarido Pires 481; deve-se ler: R. Margarido Pires 482, CENTRO.

Aproveito a oportunidade para render algumas homenagens à querida e estimada **E-P**, que realiza um trabalho realmente **Hercúleo** (e friso bem o H maiúsculo), pois bem posso imaginar vossos problemas para editar uma revista tão completa (e complexa... H!). Sou Radioamador Classe C, e valho-me muito dos conhecimentos e sugestões de **E-P**, pois ela é 100% **Macanuda**.

Nada mais tendo a reportar, coloco-me totalmente QRV, tanto por meio de rádio, como por qualquer outro meio; meu QAP nos 80 m é das 18 às 21 horas, todos os dias, preferivelmente na QRG de 3.650 kHz, no qual estou QAP QRV.

Orlando Luis Costa Neto, PY2ANE  
 (São Caetano do Sul, SP)

● Muito bem, Orlando: ajude a pôr em prática a idéia de PY4BTU, movimentando a "brotolândia" da Classe C nas páginas de **Eletrônica Popular**. Até breve! — PY1AFA

#### 6) DO RECIFE

Caro Gilberto:

Aqui está a colaboração que prometi; foi o que consegui até agora, pois fico um pouco desorientado quanto aos assuntos sobre os quais possa eu divagar.

Primeiramente, o noticiário sobre a "PATRULHA DOS 80"; tentei conseguir mais informações com o Márcio, PY6AHV, mas o macanudo não m'as enviou; inclusive, há o diploma, que dizem ser sensacional, mas não consegui de maneira alguma saber quantos

comunicados com a Patrulha são necessários para cada Região; tão logo eu saiba, informar-lhe-ei.

Tenho divulgado bastante o PPC QRS-10 e creio que haverá muitos participantes aqui do Nordeste; pelo menos dois, PY7BLF e PY6AHU, já estão certos, se Deus (e o equipamento) quiser.

As dificuldades são muitas para quem opera equipamento caseiro; mas, ao mesmo tempo, não há melhor meio para aprender.

Aproveito a oportunidade para agradecer o envio do último fascículo, em que saiu publicado o meu prefixo. Mas meu sobrenome é Cavalcante e não Cavalcanti, como foi publicado.

Até a próxima!

**Moysés Teixeira Cavalcante, PY7BLF**  
(Recife, PE)

● Bem que pelejamos prá encontrar você no PPC QRS-10 — mas o terrível QRN do forte temporal que assolou a GB dificultou muito nossa recepção nos 80 metros. Ótimas, as duas colaborações. A do oscilador de batimento foi destacada para inclusão no próximo Poleiro dos Pica-Paus. A outra, sobre a "Patrulha dos 80 metros", nós a divulgamos a seguir. Muito gratos, Moysés, pela boa ajuda. Se os demais companheiros da Classe C resolverem seguir seu exemplo, a "Rodada Jovem" tornar-se-á uma realidade! — PY1AFA

#### ATIVIDADES DA BROTO LÂNDIA: PATRULHA DOS 80 METROS

Por: **Moysés Teixeira Cavalcante, PY7BLF**

Idealizada e realizada pela turma da 6ª Região, a Patrulha dos 80 metros é uma rodada que visa incrementar a atividade da Classe C, em particular, e a de todos os que fazem os 80 metros, em geral. Aí vão alguns dados:

**Frequência:** Na faixa dos 80 metros (Nota: não consegui a frequência exata; creio que depende de onde o Comandante fizer o chamado inicial)

**Modalidade:** AM

**QTR:** 17h30min

**Dias:** segundas, quartas e sextas-feiras

**Primeira Rodada:** dia 25/1/1971

**Comandante:** PY6AHU, Márcio Augusto Farias de Queiroz. QTH: Rua Castro Alves 911, Feira de Santana, BA.

Tentem entrar em comunicado com o Márcio, pois há, inclusive, belos diplomas oferecidos a quem participar um certo número de vezes da Rodada.

Vamos incrementar nossas atividades nos 80 metros! **Vamos Povoar A Faixa Jovem! QSL?**

#### BURROCRACIA, OU DESCONFIANÇA?

Prezados colegas:

Como não posso escrever ao Diretor de E-P, pois sou eu o próprio (HI...), dirijo-me a vocês. Para contar caso acontecido conosco na Rede de Emergência durante as recentes inundações nos Estados da Guanabara e do Rio de Janeiro.

Operávamos em Araruama, RJ. Autoridades locais pediram-nos que solicitássemos providências para reabastecimento de gasolina ao Município, cujo estoque estava inteiramente esgotado.

Transmitimos a solicitação à estação coordenadora, instalada na Secretaria de Segurança, em Niterói. Obtivemos e fornecemos todos os detalhes que nos foram pedidos.

Cêrca de uma hora depois, recebemos, surpresos, esta exigência: a de trazermos a nosso QTH o Sr. Prefeito Municipal ou o Sr. Delegado de Polícia, para confirmação do pedido. Como estávamos a serviço da coletividade, contivemos o desejo de retirarmo-nos da Rede e cuidamos (gastando a pouca e preciosa gasolina que tínhamos em nosso carro) de cumprir a exigência.

Trouxemos os Srs. Prefeito e Vice-Prefeito do Município a nosso "shack". Em contato com a estação coordenadora, confirmaram a urgente necessidade de remessa de combustível.

Mas o caso não estava encerrado. Meia hora após, nova exigência, ainda mais descabida: o pedido teria que ser transmitido pela estação de rádio da Polícia Militar. Manifestando nossa estranheza por tanta burocracia em ocasião imprópria, gastamos mais alguns litros de gasolina para transmitir o pedido ao Sr. Delegado de Polícia.

Contudo, não tardou a surgir o reverso da medalha: pouco após, a estação coordenadora pediu nossa ajuda para fazermos QSP de uma mensagem oficial para a cidade de Rio Bonito, cuja estação de rádio da P.M. estava QRT!...

Se, no primeiro caso, não era válida uma mensagem via R.N.R., porque, agora, pediam a ajuda dos radioamadores? Estes, como sempre, não falharam — e, poucos minutos depois, a mensagem estava em mãos de seu destinatário, naquela cidade fluminense totalmente bloqueada pelas enchentes.

Por haver diversos colegas com QRL na Secretaria de Segurança do Estado do Rio de Janeiro (e como trabalharam bem, êstes companheiros!) gostaríamos que êstes fatos (e nosso veemente protesto) fôsse levados ao conhecimento de quem de direito. QSL?

73 do

**Gilberto, PY1AFA**  
(Araruama, RJ)

#### PX NA PEIXADA



FOTO PY1AFA

Não apenas PY, mas também uma animada turma de PX, operando seu equipamento de 11 metros, compareceram à monumental peixada promovida em Araruama pela Casa do Radioamador de Nova Iguaçu. No primeiro plano (direita), vemos Aryete, PX1A-0047, secretária do CORFACI/GB.

## MINI-BÓLSA DOS PY

É gratuita para os PY  
a inserção de pequenos  
anúncios não comerciais

MUSEU DE RÁDIO. A Associação de Radioamadores de Petrópolis solicita doações de aparelhos e componentes antigos para inclusão (com os nomes dos doadores) no Museu de Rádio de Petrópolis. Ofertas para a ARP — Caixa Postal 134 — Petrópolis, RJ.

### ABSTENÇÃO LETAL

Caro Gilberto, PY1AFA:

Esta missiva, simples mas objetiva, visa aliar minhas congratulações às dos demais colegas da R.N.R. pela seção **CQ-Radioamadores**, inclusa em **Eletrônica Popular**.

Em mãos os números de nov./dez. e de jan./fev., que busquei diretamente na filial paulista de **E-P**, pois, pela primeira vez, o correio (ou algo mais) saiu errado privando-me da leitura de **E-P**.

Desesperado com a demora pela "via direta", resolvi passar um sabão no carteiro; e este negou-se ser integrante de um complot contra os interesses radioamadorísticos do bairro e que não havia entregue a revista, pois a mesma não havia sido encaminhada a ele. Isto me doeu. Será que o mano Gil se esqueceu? (Deu rima! Hi).

Nunca um radioamador, assinante de **E-P**, pode sentir dor maior que a de não ler **E-P**.

PSE não dê motivos para esta abstenção letal!

Agora, outro assunto: Bola Branca para você pelo incremento da classe juvenil, em apoio com o Ministério das Comunicações e pelo esboço de tentativa em **CQ-Radioamadores**, de junto às autoridades competentes ampliar as faixas de operação do radioamador classe C.

Quanto à criação de uma seção para os classe C em **E-P** é outra iniciativa para a qual estou ORV para auxiliar aqui por S. Paulo. O câmbio é com você, PY1AFA.

Waldemar Panadés Filho, PY2EYW/PX2A-0330  
(São Paulo, SP)

● Houve qualquer coisa com a "cuca" do "cérebro eletrônico" que controla a expedição de **E-P**, pois foi grande o número de assinantes que deixou de receber a edição de nov./dez. 1970. Já o de jan./fev. 1971 seguiu em ordem, sendo de crer que o "barbudo" (no seu caso) aconteceu nos correios! O que vale é que você é safo, tendo buscado as revistas em nossa filial paulistana. Aliás, fazemos questão de que todos nossos assinantes recebam todos os números a que têm direito. Portanto, quando ocorrer algum QSS-postal, procurem-nos ou escrevam-nos, pois providenciaremos segunda remessa! Quanto à "Rodada Jovem", o câmbio está com você! — PY1AFA ●

### PADRONIZAÇÃO DE COMPONENTES

Prezado Gilberto:

Desde os idos tempos dos 56 MHz (5 m), quando fazíamos, na "Roda Quadrada", aquelas boas e sau-

das experiências, persisto no propósito de experimentar e trazer à luz os resultados. O antigo QTC e suas brilhantes e úteis publicações têm acolhido, com benevolência, esses trabalhos.

Todo mister tem suas agruras e o passatempo do experimentador amarga. Amarga na procura de componentes, na falta de apoio das indústrias, na anárquica produção de peças, sem padronização, sem programação e sem pesquisa. Não fosse o meu idealismo de trinta e poucos anos, há muito desistira. Quando calculo um projeto, nunca sei os percalços no decorrer. Tudo começa na procura de componentes na bem aventurada e Santa Ifigênia. "O sr. tem um capacitor de 250 pF?" Geralmente, os balconistas saíram, não há muito tempo, das fraldas, e espantam-se com os pedidos. Não raro, assumindo ares de cátedra, dão completas e perfeitas lições de eletrônica, numa empáfia de estarrecer. E teimam!

Últimamente, animado pelos anúncios das indústrias, especificando componentes para "circuitos transistorizados", com entusiasmo, tenho pôsto mãos-à-obra. Para quê, Gilberto? Se você soubesse como ardem os pés! Quer experimentar? Percorra toda a bendita Santa Ifigênia, de cabo a pavo, inclusive nas lojas e lojetas ditas especializadas em transistor. Talvez encontre os queridos componentes, mas terá, em mãos, um maço de notas de compra. Agora, faça o circuito impresso. Um conselho: não siga as regras internacionais, porque cada fabricante tem uma bitola.

Vai lá uma sugestão, oportuna e indispensável. É tempo dos órgãos competentes pensarem em padronizar as dimensões dos componentes. Não é possível adquirir dois resistores ou capacitores de idênticos valores e especificações, com diferenças sensíveis nas dimensões. É tempo de melhorar a indústria de componentes. Não estamos mais na era da indústria de fundo de quintal, não acha?

Um forte 73 do

F. D. Assis, PY2IW  
(São Paulo, SP)

● Conhecemos o problema da peregrinação à procura dos componentes para um projeto eletrônico! E ele é muito mais sério para os técnicos e experimentadores que, em vez de percorrer uma extensa Sta. Ifigênia, onde ardem os pés, são obrigados a escrever dezenas de cartas (nem sempre respondidas) até conseguirem as peças necessárias ou, pior ainda, chegarem à triste conclusão de que o projeto é inexecutável! Quanto à padronização dos componentes, embora a consideremos uma necessidade, confessamos nosso ceticismo, face aos desencontrados (e até antagônicos) interesses da indústria eletrônica, umas em busca do componente mais barato, outras da peça de menor tamanho e ainda outras (mais raras), visando alcançar melhor qualidade. — G.A.P.

### UM SERVIÇO DE QUALIDADE

Sr. Diretor:

Estudioso que sou das coisas da Eletrônica, e me interessando sobremodo pelos sistemas de antenas, resolvi solicitar das Lojas do Livro Eletrônico, o envio, através do Reembolso Postal, do excelente "The A.R.R.L. Antenna Book". Fiquei na certeza de que, dentro de quarenta ou mais dias, receberia o citado livro, a exemplo de outras vezes, quando tive oportunidade de utilizar este tipo de serviço oferecido por outras organizações (ou desorganizações?).

Qual não foi minha surpresa quando, com apenas quinze dias, fui solicitado a retirar o livro, o qual já estou folheando. Isto, sem dúvida alguma, me enche de alegria, por saber que, assim como eu, todos os interessados na Eletrônica podem contar com um ser-

viço de real qualidade, orientado por um espírito de seriedade e vontade de bem servir.

Quero, neste instante, levar a todos que fazem as **Lojas do Livro Eletrônico, Antenna e Empresa Brasileira dos Correios e Telégrafos**, o meu mais sincero reconhecimento, com votos de um permanente sucesso.

Antonio Carlos Tavares de Lucena, PX-7A-0164  
(Recife, PE)

● Em nome de Antenna — Empresa Jornalística S.A., organização a que estão vinculadas esta revista e as Lojas do Livro Eletrônico, agradecemos as palavras de aplauso e estímulo. — G.A.P.

#### DESEJA COLABORAR

Prezado Diretor PY1AFA:

Como leitor assíduo desde o lançamento da seção CQ-Radioamadores, da sua revista **Eletrônica Popular**, gostaria que me permitisse cumprimentá-los e felicitá-los pela FABULOSA revista E-P.

Sou leitor e colecionador da maior parte das revistas eletrônicas, como Funk Schau — Funk Technik — CQ — RST — Radio Electronics — Electronics World — Chassis — CQ — Elettronica — Popular Electronics, e mais algumas outras; creia que aquela de que mais gosto é a nossa revista E-P. Veja: não é confete, não!

Sou formado em eletrônica e telecomunicações há 27 anos, na Europa; há quatro anos, fiz QSY de profissão, passando a fabricar peças elétricas para automóveis; o rádio ficou só como "hobby". Tenho meu laboratório junto a meu "shack", em casa, e, nas horas livres que me restam, estou me divertindo com esta "cachaça" que é o rádio.

Gostaria de colaborar com a sua revista em alguma forma, se assim me permite, com projetos de montagem de aparelhos, antenas, ou qualquer outra coisa de útil que o colega ache que seria interessante e útil para os companheiros da R.N.R.

Aqui fico à sua disposição QRV.

Geza Szabo, PY2ELZ  
(São Paulo, SP)

● Estimado Geza: ficamos muito sensibilizados com suas generosas palavras e com seu oferecimento. Suas colaborações serão valiosíssimas para os leitores de E-P! Vamos tentar um QSO "de corpo presente" para trocar idéias sobre o assunto. E como pequena homenagem ao prezado colega, publicamos a fotografia que o Geza teve a gentileza de nos remeter: vejam só que magnífico equipamento é utilizado por PY2ELZ! — 73 es TKS do PY1AFA.



PY2ELZ, Geza Szabo, em seu bem aparelhado "shack".

#### CRASC AGRADECE

Senhor Diretor:

Tem a presente a finalidade de agradecer a V.S. a gentileza de ter publicado no último número de "**Eletrônica Popular**", a reportagem "**CRASC na Semana da Pátria**", bem como de estar nos enviando, bimestralmente, essa importante revista, empenhada, como nós, em elevar cada vez mais a R.N.R., sem qualquer ônus por parte deste clube.

Apresentando os meus protestos de elevada estima e distinta consideração, prevaleço-me desta feliz oportunidade, para, em meu nome e no dos demais companheiros do "Clube dos Radioamadores de São Carlos", formular a V.S. e a "**Eletrônica Popular**" votos de profícuas atividades em prol do radioamadorismo.

Orlando Perez Filho, PY2FBI  
Secretário Executivo  
(São Carlos, SP)

● É para nós motivo de grande satisfação este valioso intercâmbio com uma agremiação que tanto vem fazendo pelo desenvolvimento do Radioamadorismo. — G.A.P.

#### CLASSE B NOS VINTE METROS?

Prezado PY1C10:

Há muito que vinha querendo escrever-lhe e desta forma poder demonstrar meu entusiasmo e admiração pela criação da seção **Poleiro dos Pica-Paus**. Como o poleiro é muito espaçoso, creio que ainda me caberá, apesar de haver chegado no meio da festa.

Gostaria que me tirasse uma dúvida. Será que o radioamador classe B pode operar nos 20 metros, CW? Assim pergunto porquanto foi publicada uma regulamentação que o permitia e logo em seguida uma Portaria que omitia o assunto. Será que esta Portaria apenas complementava a regulamentação, ou modificava-a?

Breve remeterei meu cartão de QSL e a relação de minha caçada nos 40 metros a fim de aumentar a seção: "**Quantos Somos?**".

Sem mais para o momento, aproveito a oportunidade para apresentar meus cumprimentos respeitosos.

Fernando Barros Lopes, PY8RH  
(Manaus, AM)

● Devido a um QSB, sua carta, em vez de atingir o "Poleiro" do nosso eficiente e entusiástico PY1C10, fêz QSY para este outro setor. Mas está tudo em família; sentimo-nos ainda mais à vontade para, em nome da equipe, agradecer as merecidas referências à formidável seção do Carneiro, cujo "Poleiro" é que nem coração de mãe: capacidade ilimitada para os "filhotes"! Sobre os 20 metros, seu emprêgo só é permitido aos radioamadores da Classe A. A Portaria que pretendeu facultar seu uso aos amadores da Classe B não chegou a vigorar, tendo sido revogada e substituída pela Portaria 238, publicada em E-P de maio/junho de 1970. As faixas permitidas aos PY da Classe B são de 1.800/1.850 kHz, 3.500/3.800 kHz, 7.000/7.300 kHz, 50/54 MHz e 144/148 MHz. Ficamos satisfeitos em saber da existência de um atuante pica-pau no Amazonas, onde são raríssimos os praticantes do CW. Mande, mesmo, para o PY1C10, o resultado de suas "caçadas"! — PY1AFA

#### COMANDANTE DA ECEME AGRADECE E-P

Sr. Diretor:

Tenho a grande satisfação de, em nome da Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, agra-

# projete e construa Você mesmo os seus transformadores

**CONSTRUA V. MESMO**

J. J. TECÍDIO JR.

**BOBINADORA DE PASSO AUTOMÁTICO PARA TRANSFORMADORES**

- Detalhes completos para construção de eficiente máquina de enrolar
- Desenhos das peças em tamanho natural
- Cálculo prático de transformadores para aparelhos eletrônicos
- Tabela

**BOBINADORA DE PASSO AUTOMÁTICO**

PROJETAÇÃO E CONSTRUÇÃO POR J. J. TECÍDIO JR. JR.

SELEÇÕES ELETRÔNICAS SERTÃO LTDA.

Peça-nos hoje mesmo o seu exemplar do excelente trabalho de J. J. Tecídio Jr., PY1DC, para receber, dentro de um envelope inviolável de polietileno:

- Planta, em tamanho natural, de todas as peças necessárias à construção de sua máquina de enrolar transformadores.
- Descrição, passo a passo, da montagem da sua bobinadora de passo automático.
- Instruções práticas para o projeto e a construção de transformadores de alimentação para uso em rádios, amplificadores, transmissores e aparelhos eletrônicos em geral.
- Tabela pré-calculada de transformador de alimentação, com dados completos para potências desde 20 até 500 watts.

#### UMA EDIÇÃO



Ref. 805 — Tecídio Jr. — Bobinadora de Passo Automático para Transformadores — Plantas e dados para construção de máquinas de enrolar; instruções práticas, fórmulas e tabelas para confecção de transformadores de alimentação. — Preço: Cr\$ 11,00

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

decer a obsequiosa atenção de Vossa Senhoria, ao oferecer ao Clube de Radioamadores desta Escola, uma coleção completa da Revista "Eletrônica Popular" — de 1970.

Ao cumprimentá-lo pela excelência da publicação, desejo ressaltar a apresentação e alto valor de sua matéria, retratando sempre aspectos de real importância para os aficionados do radioamadorismo.

A assinatura para o corrente ano, que nos foi oferecida por Vossa Senhoria, muito nos sensibilizou, não somente pela gentileza do gesto, mas, também, pelo real interesse que o assunto desperta em nosso meio.

Reiterando os nossos melhores agradecimentos, aproveito o ensejo para apresentar os mais elevados protestos de consideração e real apreço.

**Gen. Bda. Ariel Pacca da Fonseca**  
 Comandante da ECEME  
 (Rio de Janeiro, GB)

• Agradecemos ao Gen. Pacca da Fonseca as generosas palavras; sentimo-nos honrados em saber que Eletrônica Popular será útil ao Clube de Radioamadores da ECEME. — G.A.P.

#### INCENTIVO À TELEGRAFIA

Sr. Diretor:

À direção de E-P e a toda a equipe que coordena a seção **CQ-Radioamadores**, e especialmente ao coordenador do **Poleiro dos Pica-Paus**, quero enviar meus sinceros parabéns, pois sendo eu um simpaticante e praticante do CW, não poderia deixar de reconhecer o grande incentivo à telegrafia, que por muitos já estava abandonada.

Sou testemunha de que é resultado direto do trabalho de vocês, o aumento dia a dia do tráfego na sub-faixa.

Parabéns e um FTE 73 do

**José Rangel Pertence, PY4BMR**  
 (Ipatinga, MG)

• Concordamos com você, Rangel. Graças ao trabalho desenvolvido pelo Carneiro, PY1CIO, coadjuvado pelo incansável PY1BQO, Niess, do "Pica-Pau Carioca", está havendo um renascimento do uso do CW entre os PY. A melhor prova foi o espetacular teste PPC QRS-10, do qual, segundo observamos, participou um número até agora inédito de PY — e que acreditamos tenha ultrapassado duas centenas! — PY1AFA

#### PRÉ-SELETOR

Sr. Diretor:

Na qualidade de leitor assíduo de vossas revistas, peço vênha para apresentar uma sugestão:

Na revista "Eletrônica Popular", de julho de 1957, nº 349, foi publicado um esquema de um "Pré-Seletores Multifaixas" que montei, com bons resultados. Porém, como de 1957 até esta data muitos e grandes foram os progressos da eletrônica, lembrei-me de sugerir a possibilidade de ser estudado, pelos "cobras" que colaboram com essa prestigiosa Organização, um novo esquema, totalmente transistorizado e que viesse apresentar melhor rendimento do que aquele, já velho, publicado há já 14 anos passados.

Tenho certeza que a tarefa não será assim tão difícil para a inteligente equipe de "Doutores em Eletrônica" que participam do corpo redatorial-técnico dessa Empresa.

Tenha certeza, também, que um esqueminha assim, para as faixas de 10, 15 e 20 metros, seria mu-

## NOSSA CAPA

O pesquisador de sinais é um instrumento de muita utilidade na banca-  
da do reparador, pois facilita bastante a  
localização de defeitos em recep-  
tores, audioamplificadores, gravadores,  
etc. Basicamente, esse instrumento  
consiste num amplificador de áudio,  
em cuja entrada é aplicado o sinal pro-  
veniente de um ponto qualquer do cir-  
cuito. Em alguns modelos mais elabo-  
rados, costuma-se incluir ainda um mi-  
livoltímetro, para verificação mais pre-  
cisa dos níveis dos sinais de entrada.  
Este é o caso do pesquisador mostra-  
do em nossa capa, sendo utilizado na  
reparação de um pequeno amplificador  
de áudio.

to apreciado pelos colegas de todo o Brasil e quiçá do exterior.

Aqui fica, pois, com a devida vênia, esta mo-  
desta sugestão, para vossa apreciação.

No aguardo de QRM a respeito, envio um for-  
te 73.

Walter M. Lermen, PY3LK  
(Santo Antonio da Patrulha, RS)

● Quando, há tempos, você nos disse, pelo rádio,  
dos bons resultados alcançados com o "veterano"  
pré-seletor de 1957, resolvemos tentar uma versão um  
pouco mais modernizada. Isso foi feito, mas verifica-  
mos que o uso de válvulas de maior transcondutância  
não foi vantajoso naquele circuito: ocorreram instabi-  
lidades bem desagradáveis. Antes de "sair para  
outra", perguntamos aos experimentadores que lêem  
esta seção: quem terá um bom pré-seletor (de prefe-  
rência transistorizado) para as faixas de amador?  
Gostaríamos de divulgá-lo! — G.A.P.

### CALLBOOK DE AMADORES RUSSOS

Como é notório, os QRA/QTH dos amadores so-  
viéticos não constam das edições do "Callbook Maga-  
zine", impossibilitando a remessa de QSL via direta.  
Um amador sueco, SL3ZO, Sven, organizou uma rela-  
ção de 1.000 colegas russos, nas regiões mais difí-  
ceis da URSS, com respectivos nomes e endereços.  
O preço de um exemplar (incluindo porte aéreo) é  
de US\$ 1.00. Sven também oferece outros itens de  
interesse para os apreciadores de DX: o Callbook da  
Tchecoslováquia (OK), com 55 páginas, a US\$ 1.00;  
envelopes franqueados para solicitações de QSL de  
vários países europeus (em muitos dos quais não têm  
curso o IRC), tais como U, SP, OK, LZ e HA. O  
preço de 10 envelopes, correspondendo a estes 5  
países, é de US\$ 1.00.

O endereço para solicitação é: Sven Elfving —  
P. O. Box 47 — 87101 Harnosand — Sweden.

### ENTREGUE ÀS BARATAS

Talvez por ser mais do que barata — pois é  
de graça — a nossa Mini-Bólsa não vem sendo utili-  
zada pelos PY. Raros são os anúncios que nos che-

## onde comprar

**TRANSFORMADORES** de alimentação para apare-  
lhos eletrônicos são fáceis de calcular e enrolar  
segundo as instruções do livro "Bobinadora para  
Transformadores" (Ref. 805 — Preço Cr\$ 11,00)  
à venda nas Lojas do Livro Eletrônico.

**VOCÊ** possui peças ou aparelhos antigos (mí-  
nimo 40 anos) para radiocomunicações ou reprodu-  
ção sonora? Pois eles podem ser muito úteis às  
finalidades didáticas da Coleção Histórica de Ele-  
trônica e Telecomunicações! Doações a/c de  
Antenna — 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 pe-  
didos da 1ª página desta revista.

**NÃO PERCA TEMPO** procurando, de porta em por-  
ta, o esquema necessário à sua oficina de repa-  
rações. Vá direto à ESBREL, onde encontrará, por  
preço acessível e em um mínimo de tempo, o  
esquema certo, separata fiel do esquema de fá-  
brica, feito em moderníssimas impressoras eletros-  
táticas. ESBREL (Esquematca Brasileira de Ele-  
trônica), 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\$ 10,00 — Ref. 172: Cr\$ 34,00 — Ref.  
216: Cr\$ 10,00 — Ref. 372: no prelo — Ref. 500:  
Cr\$ 9,00 — Ref. 560: no prelo — Ref. 600: Cr\$  
10,00 — Ref. 615: Cr\$ 10,00 — Ref. 630: Cr\$ 9,00  
— Ref. 670: Cr\$ 12,00 — Ref. 780: Cr\$ 13,00 —  
Ref. 805: Cr\$ 11,00 — Ref. 940: Cr\$ 17,00 — Ref.  
220: Cr\$ 7,50 — Ref. 275: Cr\$ 20,00. Biblioteca  
ABC: Ref. 190: Cr\$ 10,00 — Ref. 200: Cr\$ 10,00 —  
Ref. 650: Cr\$ 10,00 — Ref. 750: Cr\$ 10,00 — Ref.  
790: Cr\$ 9,00 — Ref. 800: Cr\$ 9,00 — Ref. 810:  
Cr\$ 13,00.

**TRANSISTORES** — Acabe com os problemas de  
substituição de transistores, encomendando hoje  
mesmo o seu exemplar do Guia Mundial "Photo-  
fact" de Substituição de Transistores (Ref. 600).  
Segunda edição atualizada com 7.000 tipos de  
transistores de todas as procedências. Preço Cr\$  
10,00. Lojas do Livro Eletrônico.

**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.



# 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:** (a partir de 1/5/71)  
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

gam para publicação, ao ponto de não a termos publicado em alguns números.

Prezados colegas PY: não se acanhem de mandar para a Mini-Bolsa de vocês os pequenos anúncios a que têm direito. Desde que não se trate de atividade mercantil habitual, vocês podem anunciar tudo: compra, venda e permuta de material e equipamento, pedido de intercâmbio com experimentadores ou "hobbyistas" de Radioamadorismo ou outras atividades, etc. etc.

Só pedimos que mandem o texto do anúncio datilografado em espaço duplo e separado de quaisquer outros assuntos. Não se esqueçam de mencionar nome, endereço e indicativo de quem manda o anúncio.

## NOVOS PREÇOS

Estabelecido há 16 meses, não mais é possível manter o preço de venda de **Eletrônica Popular**. Somos obrigados a reajustá-lo em proporção semelhante ao aumento de custo ocorrido neste período.

Assim, a partir do próximo número, o exemplar avulso de **Eletrônica Popular** passará a Cr\$ 3,00 — preço este que também vigorará para os números atrasados.

A assinatura de 1 ano (6 números) custará Cr\$ 18,00; a de 2 anos (12 números) custará Cr\$ 33,00 — isto para remessa em porte simples, correio de superfície. As sobretaxas para remessa sob registro e via aérea ainda estão em estudo, pois a E.B.C.T. aumentou de 500% (isto mesmo: quinhentos por cento!) as tarifas postais para livros e revistas! Se a "realidade tarifária" pretendida pela E.B.C.T. corresponder à proclamada melhoria nos seus serviços, estará muito bem. Caso contrário, será um desastre!

Os novos preços de assinaturas entrarão em vigor a 1.º de maio vindouro. Até lá, ainda aceitaremos assinaturas (novas, renovações e prorrogações — para porte simples, de superfície) sem elevação de preços e sem qualquer redução na vigência das assinaturas existentes. ☉

## SILENCIOU PY4BMY

Esta a triste notícia que vimos de receber de Poços de Caldas, MG: a 6 de abril, faleceu naquela cidade Wilson Ferreira, PY4BMY. Segundo nos relata o Arlindo, PY4AE, foi uma consternação geral entre os colegas, que compareceram, em grande número, ao sepultamento do Wilson.

Em homenagem a PY4BMY e com o mesmo título que encabeça esta notícia, PY4BKZ, Assunção, escreveu, em nome do Clube dos Radioamadores de Poços de Caldas, uma comovedora crônica que foi publicada na "Gazeta do Sul de Minas".

## PRÓXIMO NÚMERO

**Bolsa de Valores Eletrônica** — Se você conhece a mecânica das transações de títulos numa Bolsa de Valores, ou mesmo se não conhece mas deseja se familiarizar com ela, e ainda se você é um apreciador de jogos eletrônicos, **E-P** de maio/junho será do seu agrado, pois trará a montagem de um autêntico

# Eletrônica Popular

UMA CIÊNCIA MODERNA  
AO ALCANCE DE TODOS

## sumário

VOLUME 30 — N.º 2  
MARÇO/ABRIL, 1971 (Ref. 653)

• <b>DIVERSOS</b>		
Como Funciona o Microscópio Eletrônico .....	W. Edmund Hood	153
Construa um Piano Eletrônico ▲ .....		163
• <b>AUDIO E ALTA FIDELIDADE</b>		
Amplificador de 1W com Transistores Complementares ▲ .....	Yves Dupré	157
• <b>MEDIDAS E INSTRUMENTAL</b>		
Gerador de Áudio de Freqüência Fixa ▲ .....	C. Olivères	160
• <b>ELETRÔNICA BÁSICA</b>		
Eletrônica para a Juventude .....	Newton C. Braga	165
Método Simplificado para o Cálculo Analítico de Solenóides .....	Délio Bravo Duarte	256
• <b>RÁDIO-RECEPÇÃO E TRANSMISSÃO</b>		
O Receptor "Coruja 10 x 80" ▲ .....	Oswaldino Rojas	189
Monitor Transistorizado para CW ▲ .....	Claudio Batochio da Costa	250
QRP! Com o Pequeno Polegar ▲ .....	Jim White *	257
• <b>ANTENAS E PROPAGAÇÃO</b>		
A Antena do Carango ▲ .....	Emílio Alves Velho	193
Prondé que eu Viro esta Jamanta? .....	PY4AP, Biu	199
• <b>RADIOAMADORISMO</b>		
CQ-Radioamadores .....		187
Rotary Club de Mirante do Paranapanema Homenageia PY .....		204
Notícias das Seccionais .....	PY1BV	205
Os Casais do Rádio — PY2DHP e PY2DCP .....		211
Verde-Amarelo — Entrega de Prêmios .....		212
DCM — Diploma Cidade Maravilhosa .....		213
Grupos e Associações — CRAIG 214 e 218   CRANI 245   CRAZN - S. Paulo 216   CRAZON .....		217
Conhecendo os Colegas .....		253
R.N.R. Novas Licenças e Alterações .....	PY1BV	220
Grupo dos Veteranos — Pe. Delille Pinto Ribeiro, PY4MC .....	PY1BV	232
CQ-DX .....	PY1HX	234
Certificado WAPY .....		239
Recordando Foz do Iguaçu .....		242
Poleiro dos Pica-Paus .....	PY1CIO	244
O Problema dos "Torpedos" .....	Jayme Andrade	252
Um Dia, Quando .....	PY1BV	254

NOTA: Os títulos com o sinal ▲ indicam artigos de caráter prático.

• <b>NOTICIÁRIO E SEÇÕES</b>		
Novos Produtos — Laser UBL 5001 159   Nôvo Microscópio .....		186
Falando de Transistores .....	Lou Garner *	174
Circuitos Alheios — Microfone sem Fios para a Faixa de Ondas Médias .....		176
Fonte Regulada de Saída Variável* .....		177
Novidades da Eletrônica — Acumulador de Chumbo de Longa Duração .....		178
Faixa Rádio-Cidadão .....	Luiz Onofre Ribeiro	179
Idéias Práticas — Troca-Bobinas da Minivertical .....		251
Revista do Livro Eletrônico .....		259
QSP .....		260
Mini-Bolsa dos PY 266   Onde Comprar 269   Nossa Capa 269   Próximo Número .....		270
QSP Última Hora .....		272

Os artigos com a marca \* têm direitos mundiais reservados de acordo com a International Copyright Convention, sendo publicados nesta revista por permissão de Ziff-Davis Publishing Co.

Oferecemos comprovação de tiragem declarada na página 272.

"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.

simulador eletrônico de uma Bolsa de Valores, onde poderão "transacionar" quantas pessoas você quiser. Neste interessante brinquedo, os lucros e perdas são simuladas por cargas e descargas de capacitores, sendo que a qualquer momento o jogador poderá tomar conhecimento de suas reservas para aquisição de um dentre dez títulos diferentes.

**Audioamplificador com Transistores Complementares** — Com a simples substituição do par complementar de saída e o uso de tensões de alimentação diferentes, um mesmo circuito amplificador é capaz de entregar potências de saída desde 300 mW até 5 W. Se você não acredita, nosso próximo número mostrará que isso é mesmo possível, publicando a montagem de seis amplificadores com o mesmo circuito básico, utilizando nas saídas os pares AC187/AC188 e AD161/AD162.

**A Transmissão e a Recepção em SSB** — Num artigo bastante objetivo, nosso próximo número estará levando aos leitores todos os princípios básicos da transmissão e da recepção em faixa lateral singela, abordando a técnica de modulação em amplitude, a supressão da portadora e a supressão de uma das faixas laterais, fornecendo ainda os dados para a cons-

trução de um multiplicador de Q. E tem mais: em outro artigo vinculado, publicaremos ainda a montagem de um oscilador de batimento transistorizado para a recepção de transmissões em SSB.

Como os leitores estão vendo, **E-P** de maio/junho estará realmente sensacional. E observem que só comentamos quatro dos artigos que lá estarão; mas todos já sabem que também teremos outros de mesmo interesse, além das seções e reportagens habituais. Não percam nosso próximo número, portanto!

## O SP — ÚLTIMA HO.

### PY1BOL DEIXA DIREÇÃO DO DENTEL

O Dr. Gilberto Affonso Penna, diretor de Eletrônica Popular, recebeu, com data de 30 de março, a seguinte carta:

Prezado Senhor:

Deixo hoje a Direção Geral do DENTEL que exerci por mais de um ano.

Não posso fazê-lo, contudo, sem externar a V.Sa. todo o apreço e todos os meus mais sinceros agradecimentos pela inestimável colaboração que sempre emprestou à minha administração, em assuntos ligados aos problemas do Radioamadorismo

Desejo declarar por escrito que sua colaboração, apesar de exercida com toda alma, assiduidade e alta competência, foi sempre prestada gratuitamente, sem medir esforços, sem olhar a hora do dia ou da noite, visando apenas ao desenvolvimento e organização do Radioamadorismo no Brasil.

Feliz é o chefe que conta com colaboradores do gabarito moral, técnico e leal como o de V.Sa. e, neste terreno, eu me julgo felicíssimo.

Kleber Rollin Pinheiro  
(Rio de Janeiro, GB)

Como brasileiro e como radioamador, nada mais fizemos do que cumprir uma agradável obrigação, a de prestar nossa pequena colaboração a quem soergueu e reestruturou o Radioamadorismo nacional, tirando-o da situação virtualmente caótica em que se encontrava e dando-lhe a organização, o prestígio interno e o destaque internacional de que hoje desfruta. E tudo isto o Gal. Kleber Rollin Pinheiro realizou enquanto atendi, com igual dedicação e discernimento, aos múltiplos e relevantes setores das Telecomunicações que lhe estiveram afetos. — G.A.P.

### ATENÇÃO RADIOAMADORAS!

Nossa colega Marleni, PY1MHB, está "capitaneando" uma nova "rodada" em SSB, exclusivamente para as radiadoras YL e XYL!

Assim, pois, diariamente das 15,00 às 16,00 h as YL e XYL brasileiras encontrarão nos 14,150, em SSB, "CQ 33", a nova sala de encontro aguardando o elemento feminino da R.N.R. para um "papo alegre" e eventuais QTC de emergência, promovendo mais ainda a confraternização entre as representantes do "eter...no" belo sexo!

Convidadas, portanto, todas as radioamadoras ao "CQ 33" pela comandante Marleni!

## ÍNDICE DE ANUNCIANTES

O máximo cuidado é dispensado pela Redação na elaboração deste índice; contudo, a Revist. não se responsabiliza por eventuais omissões ou incorreções que nêlo possam ocorrer.



Arbó .....	223
A.R.R.L. ....	206
Brito, Daniel B. ....	203
Casa dos Transformadores .....	3ª capa
Electra .....	203
Eletro São Marco Ltda. ....	208
Esbrel .....	146
Glem S.A., Editorial .....	213
Henrique de Castro e Filho Ltda. ....	192
Inbracom .....	185
Kron .....	172
Lojas do Livro Eletrônico — 145, 149	
150, 173, 176, 178, 183,	
184, 186, 209, 221, 225,	
241, 243, 255, 264, 268 e	4ª capa
Marcombo .....	148
Metallex .....	231
Nocar, Lojas .....	152
Novik, S.A. ....	2ª capa
Radio Amateur Callbook Inc. ....	237
RCA S.A. Eletrônica .....	177
Roller .....	246
Seleções Eletrônicas ... 175, 210 e	254
Soundy Indústria Eletrônica Ltda. ....	208
Union Carbide .....	147
Varian Ind. e Com. Ltda. ....	151



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 18.300 exemplares.

# 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. 372



Ref. 500



Ref. 560

## 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 cinecópio.

## 216 — RÁDIOAMADORISMO: LEGISLAÇÃO INTERNACIONAL

Manual indispensável em toda estação de Radioamador; requisitos técnicos e normas de operação.

## 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.

**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.

## 805 — BOBINADORA PARA TRANSFORMADORES

Como construir e utilizar uma bobinadora de passo automático; cálculo prático de transformadores.

## 940 — CIRCUITOS PRÁTICOS DE ÁUDIO HI-FI E ESTÉREO

31 montagens de aparelhos de áudio.

## 220 — O "CABOCLINHO"

Nomes e endereços dos radioamadores brasileiros, de acordo com as publicações oficiais de radiocomunicações do DENTEL.

## 275 — GUIA PRÁTICO G.E. DO REPARADOR DE TELEVISÃO

Diagnóstico pela observação da imagem.



Ref. 600



Ref. 615



Ref. 630



Ref. 670



Ref. 220



Ref. 275



Ref. 780



Ref. 805



Ref. 940

## BIBLIOTECA ABC

- 190 — ABC DO RÁDIO 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

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