

# LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO

C. Postal 1131 - ZC-00 - Rio - GB

## PEDIDO DE LIVROS TÉCNICOS

639

Meu nome .....

Rua ..... N.º .....

Cidade .....

Bairro (ou Zona Postal) ..... Estado .....

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

- PAGAMENTO:  Cheque anexo (pagável no Rio)  Reembólso (\*)  
● EXPEDIÇÃO:  Correio comum  Correio aéreo  .....

+ Ver itens 4, 5 e 6 das instruções abaixo

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

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

## PEDIDO DE ASSINATURA

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

- Assinatura de ELETRÔNICA POPULAR (12 números) ..... NCr\$ 22,00  
 Assinatura de ANTENNA (12 números) ..... NCr\$ 22,00

## COMO COMPRAR LIVROS DE ELETRÔNICA

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

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



**ORÇAMENTO**  
 ENTE: *Dr. José da Silva*  
 da *Serviço nº 2469*

QNT.	DESCRIÇÃO:	NCRS
1	válvula 6CD6	18,00
1	transf. Fly back	15,00
1	esquema duplo (Esbrel)	4,00
4	capacitores óleo 0,05x600	3,20
2	resistores 1/2W	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 será 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 freqüentes satisfeitos. (Pudera: com o esquema de fábrica o aparelho fica “que nem nôvo”!)

# ESBREL

## ESQUEMATECA BRASILEIRA DE ELETRÔNICA

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

SÃO PAULO: Rua Vitória, 379/383 — Fone 34-0240 (Breve: 221-0683)

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

ERA  
O  
QUE  
FALTAVA  
EM  
SUA  
BANCADA.



FAÇA VOCÊ MESMO  
o seu IMPRESSO  
em **15 minutos**

O Laboratório para Circuitos Impressos produzido pela PROCIEL contém:

- Chapas Fenólicas Cobreadas
- Ingredientes Químicos
- Ferramentas Adequadas
- Manual de Instruções Fartamente Ilustrado
- Tecnologia super-atualizada

... tudo, enfim, o que você necessita para executar o seu circuito impresso... em 15 minutos!

**LABORATÓRIO PARA CIRCUITOS IMPRESSOS**  
RÁPIDO ● PRÁTICO ● ECONÔMICO

solicite instruções para remessa:

R. Francisco Eugênio, 122 - Sob. - Rio, GB

e tenha em mente:

DAQUI PR'A FRENTE, NINGUÉM PROGREDIRÁ EM  
ELETRÔNICA SEM OS MODERNOS CIRCUITOS IMPRESSOS



# qual é, dentre estas 31, a áudio montagem que você procura?

Diversas, provavelmente! Pois Você encontrará tôdas elas minuciosamente descritas, com esquemas, fotos, listas de material e textos explicativos, neste nôvo livro de O. F. Vasconcellos e N. C. Aguiar.

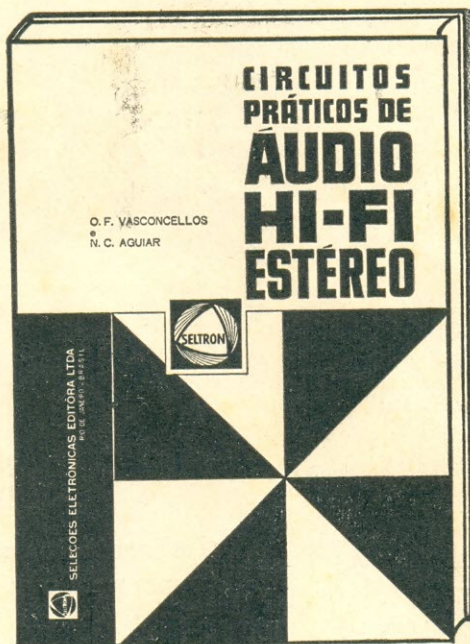
## SUMÁRIO

### EQUIPAMENTO MONOFÔNICO

1. Preamplificador Impresso Feito em Casa
2. Preamplificador Transistorizado de Baixo Nível de Ruído
3. Preamplificador Transistorizado
4. Preamplificador Simples e Eficiente
5. Um Preamplificador para Hi-Fi
6. Amplificador para Violão
7. Amplificador de Baixa Distorção
8. Alta Fidelidade Mirim Nacional 5
10. Audioamplificador sem inversor de Fase
11. O Amplificador TR-9W
12. O Amplificador Fidelkason-Mirim
13. Amplificador de Hi-Fi Econômico
14. Um Amplificador Compacto
15. 10 Watts de Áudio num Tijolinho
16. O Amplificador Willkason WAF-15
17. Alta Fidelidade com Triodos
18. Amplificador Transistorizado de 20 Watts
19. Hi-Fi 20 W com Fonte Regulada
20. Construindo o Mullard 520
21. O Hi-Fi Dual 20
22. O Amplificador Futterman
23. Melhorando o Amplificador Williamson
24. Audioamplificador de 50 Watts
25. O Amplificador Super-Ultra

### EQUIPAMENTO ESTEREOFÔNICO

26. Preamplificador Transistorizado para Estereofonia
27. Estéreo-Amplificador para Fones
28. O Amplificador Stereonomic
29. O Gemini 10
30. Amplificador Estereofônico Dual 14
31. Amplificador Estereofônico 2 × 35 W



Ref. 940 — Vasconcellos e Aguiar  
— Circuitos Práticos de Áudio, Hi-Fi,  
Estéreo — Como construir, ajustar e  
instalar 31 aparelhos de amplificação  
sonora ..... **NCr\$ 12,00**

DISTRIBUIDORES EXCLUSIVOS:

## 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

# “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 for o “Curso Prático G.E. de Televisão”, você não deve hesitar. É uma escola que se propõe a ensinar de verdade, explicando o funcionamento dos circuitos, o desempenho de seus elementos, o “porquê” das falhas apresentadas por um televisor. Você estará no caminho certo matriculando-se nessa instituição de ensino.

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

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

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

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

**DISTRIBUIDORES EXCLUSIVOS:**



Edição cartonada com 380 páginas, 291 ilustrações em 14 capítulos abrangendo desde a antena ao cinescópio. Referência 172 — 7.ª edição. — NCr\$ 25,00

## 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

# INSTALAÇÃO ECONÔMICA DE ANTENA COLETIVA PARA TV

Os sistemas de antenas coletivas para hotéis e edifícios de apartamentos evitam o acúmulo de antenas no telhado, possibilitam uma boa recepção de todos os canais de TV e valorizam o edifício em conjunto e cada apartamento em particular.

O livro "Tudo Sobre Antenas de TV", do Eng. Gualter Gill, dedica um capítulo inteiro às antenas coletivas, aos conversores de UHF e aos reforçadores de sinais. A figura ao lado é um caso típico de antena coletiva, de custo moderado, para edifícios de até 10 apartamentos, situados em local de sinais fortes. Soluções para casos de maior número de apartamentos e de locais de sinais fracos são também apresentadas pelo Eng. Gill em seu prático e moderno manual.

Ref. 560 — Gill — Tudo Sobre Antenas de TV — 3.ª edição no prelo. Reserve (sem compromisso) o seu exemplar.

PEDIDOS :

## LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO

RIO DE JANEIRO:

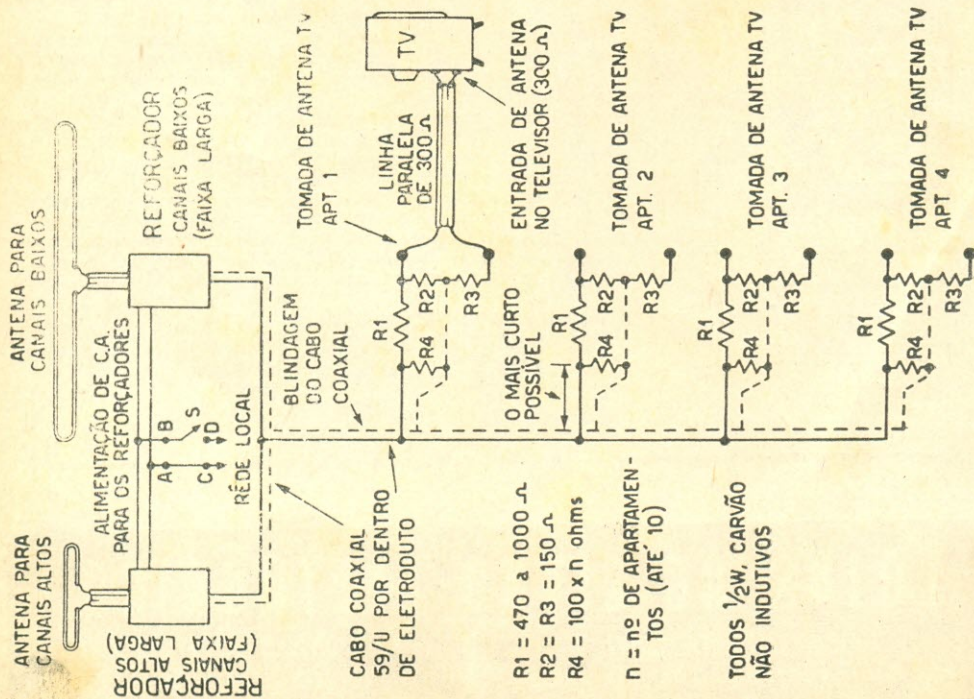
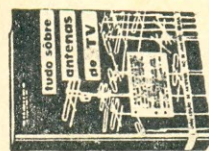
Av. Mal. Floriano, 148  
Telefone: 243-6314

SÃO PAULO:

Rua Vitória, 379/383  
Telefone: 34-0240  
(Breve: 221-0683)

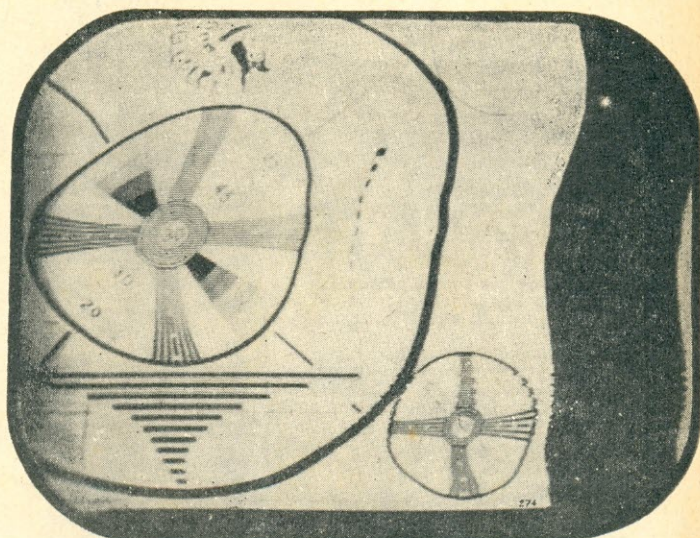
PEDIDOS DO INTERIOR (Reembolso)

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



# VOCÊ CONHECE ÊSTE DEFEITO?

**Sincronismo fraco.  
Sincronismo fora  
de fase. Bordos da  
imagem ondulados.**



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

- 1. Defeito no circuito de C.A.G.
- 2. Circuito de integração defeituoso
- 3. Amplificador de sincronismo com ganho deficiente
- 4. Circuito de controle automático de frequência fora de ação
- 5. Filtragem da tensão de alimentação de placa do gerador de varredura horizontal e ceifador insuficiente.

Se Você tiver marcado o item cinco, parabéns! Do contrário, procure apurar seus conhecimentos no excelente Guia Prático G.E. do Reparador de Televisão, no qual encontrará, à pág. 76, a análise detalhada deste defeito e a maneira correta de diagnosticá-lo.



Ref. 275 — G.E. — Guia Prático G.E. do Reparador de Televisão — Informações completas sobre provas, medidas, sintomas, análise e correção de defeitos; 51 fotografias reais, para facilitar o diagnóstico pela observação da imagem no televisor. 5.<sup>a</sup> edição — NCr\$ 15,00

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 34-0240

(Breve: 221-0683)

Reembolso: C. 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  
ANTENA — EMPRESA  
JORNALÍSTICA S. A.

SERVINDO AO BRASIL DESDE 1926

## 790 ABC DA ELETRICIDADE

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

## 800 ABC DA ELETRÔNICA

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

## 650 ABC DOS TRANSISTORES

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

## 750 ABC DOS TRANSFORMADORES E BOBINAS

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

## 190 ABC DO RÁDIO MODERNO

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

## 200 ABC DAS ANTENAS

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

## 810 ABC DOS COMPUTADORES

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



790

NCr\$ 6,50



800

NCr\$ 6,50



650

NCr\$ 7,50



750

NCr\$ 7,50



190

NCr\$ 7,50



200

NCr\$ 7,50

PREÇOS SUJEITOS  
A ALTERAÇÃO

NCr\$ 10,00

## DISTRIBUIDORES LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO

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

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



*Uma nova e interessantíssima descoberta que promete revolucionar a reprodução de sinais de frequências audíveis.*

# ■ amplificação pela **CHAMA**

Por **JAMES JOSEPH**

**V**VIVEMOS em uma era plena de descobertas de novos fenômenos básicos pela ciência, de modo aparentemente rotineiro. Assim é que temos hoje a luz coerente e o laser; a supercondutividade e o gélido domínio da resistência nula; ausência de peso e seu impacto na eletrônica espacial. E, agora, a **amplificação pela chama.**

"Chama que se comporta física e elêtricamente como um alto-falante de alta fidelidade... e além disso apresenta uma amplificação inerente", explica o Dr. A. G. Cattaneo, chefe do Laboratório de Ciências Físicas do "United Technology Center" (Califórnia, EUA), um dos três descobridores da amplificação pela chama.

Assim dizendo, o Dr. Cattaneo risca um fósforo e o aproxima do bico de um equipamento de solda oxi-acetilênica, instalado em um "stand" de um dos mais categorizados e reservados laboratórios do UTC. Cuidadosamente, êle ajusta a chama do bico até obter uma côr azulada (cêrca de 2.300°C) que brilha com grande intensidade.

"Observe os eletrodos", continua o Dr. Cattaneo, apontando para dois pequenos eletrodos de tungstênio que, imersos na chama, ficam colocados um acima do outro, separados por alguns centímetros de chama.

A seguir, êle mostra o punhado de componentes básicos que constitui o sistema sonoro de alta fidelidade: (1) um gravador de fita, como fonte de sinal; (2) um amplificador de potência, excitado pelo gravador de fita; (3) um transformador de saída cujo

primário recebe os sinais amplificados e (4) uma fonte de alimentação C.C. cujos terminais de saída, positivo e negativo são ligados através do secundário do transformador de saída, aos eletrodos imersos na chama.

"Tenham a bondade de observar que temos aqui todos os componentes necessários para um sistema sonoro de alta fidelidade — tudo, exceto o alto-falante", diz o Dr. Cattaneo. Ao mesmo tempo ele liga, com decisão, a fonte de alimentação, o amplificador de potência e, finalmente o gravador de fita, em cuja fita se encontra gravada a Quinta Sinfonia de Beethoven.

De súbito, a música inunda o laboratório. "A chama", gesticula o Dr. Cattaneo, "é o alto-falante do sistema sonoro. Mais exatamente — embora não estejamos certos ainda de como ou porque acontece — os íons dos gases — oxigênio e acetileno — é que realmente fazem a conversão de energia. Isto é, os íons na corrente gasosa em combustão convertem o sinal de entrada, modulado em amplitude, em ondas sonoras."

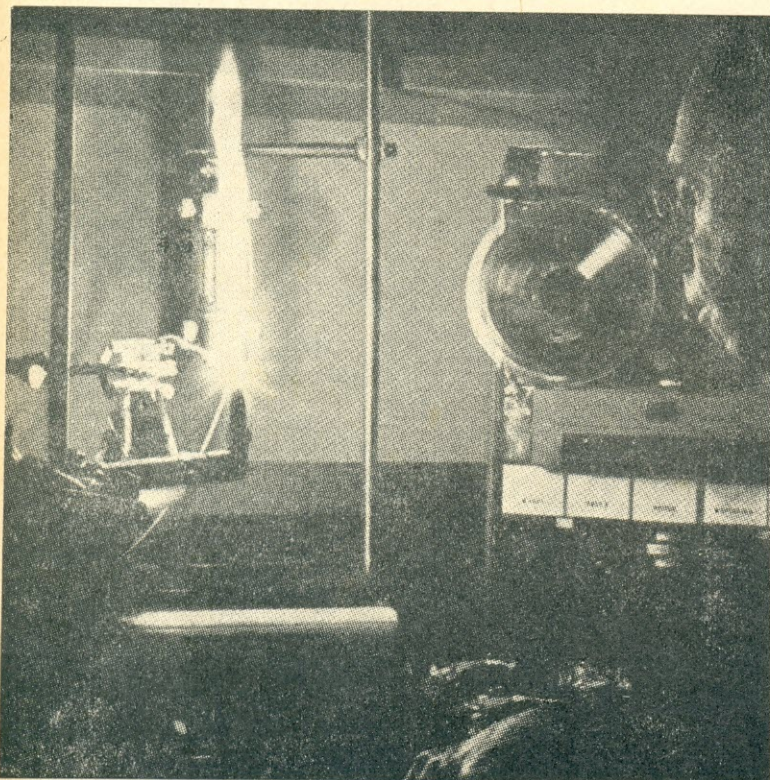
"Geralmente", prossegue, "quanto mais quente a chama, maior a ionização dos gases e mais alta e mais fiel é a reprodução sonora."

Para demonstrar esta última característica, o Dr. Cattaneo reduz a intensidade da chama (diminuindo o suprimento de oxigênio e acetileno). A Quinta Sinfonia de Beethoven é ainda audível, porém com volume mais reduzido e menor fidelidade do que anteriormente, quando a chama ardia com tonalidade azulada e a ionização era mais intensa. Restaurando a chama normal, novamente a Quinta Sinfonia se fez ouvir com volume e fidelidade.

#### PECULIARIDADES DO ALTO-FALANTE DE CHAMA

O Dr. Cattaneo poderia ter acrescentado alguns outros fatos pertinentes à amplificação pela chama e ao notável "alto-falante iônico". Por exemplo, ele é provavelmente o primeiro alto-falante do mundo verdadeiramente onidirecional. O som emitido pela chama se irradia pelo aposento com a

Da luminosidade de uma chama produzida por um bico comum de solda oxí-acetilênica, brota extranhamente a "Quinta Sinfonia" de Beethoven, com grande fidelidade. Assim é concebido o alto-falante elétrico de chama.



mesma intensidade em tôdas as direções, esfêricamente.

A faixa de freqüência e a fidelidade são outras vantagens inerentes ao alto-falante de chama. Sua resposta de freqüência é três ou quatro vêzes mais ampla que a de qualquer alto-falante mecânico conhecido, e futuros testes, bem acima do espectro de áudio, poderão mostrar uma resposta bem mais ampla. Sabe-se que os alto-falantes do tipo de diafragma, dos melhores e mais caros modelos, podem reproduzir, em sua faixa mais alta, até cêrca de 30.000 Hz apenas (aproximadamente 12.000 Hz acima do que o mais apurado ouvido humano poderia perceber). O alto-falante de chama pode reproduzir até **pelo menos** 100.000 Hz.

Além disso, a resposta dos falantes mecânicos começa a cair à medida em que as freqüências mais altas do espectro de áudio vão sendo atingidas (começando em tôrno dos 10.000 Hz), enquanto o alto-falante de chama não apresenta qualquer evidência dêsse defeito. Êle reproduz com igual fidelidade os graves mais baixos (até 16 ou 20 Hz) e os agudos mais altos até então medidos.

#### ALIMENTANDO A CHAMA

O Dr. Cattaneo tinha apresentado, até então, apenas parte do fenômeno da chama — seu emprêgo como reproduzidor sonoro de alta fidelidade. Agora, para concluir uma já convincente experiência visual e auditiva,

êle lançou na chama uma pequena quantidade de silicato de sódio.

A reação foi imediata. A chama mudou de côr, passando do azul para um alaranjado brilhante. Ao mesmo tempo, o volume sonoro do alto-falante de chama pareceu duplicar-se, fazendo com que o laboratório reverberasse com o som.

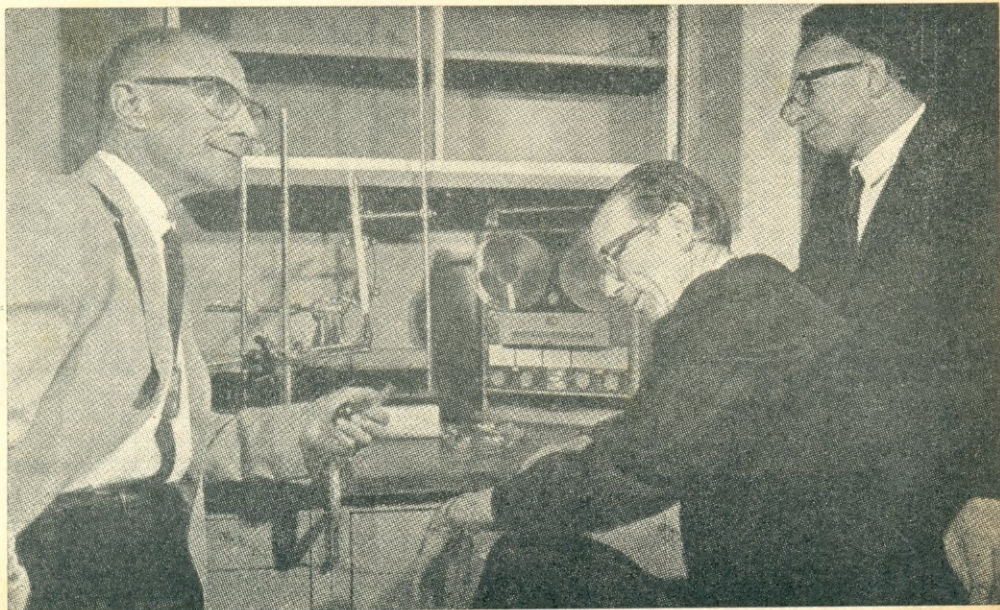
"Amplificação — da ordem de 32 vêzes" — disse o Dr. Cattaneo. Alimentando-se a chama com algum metal alcalino facilmente ionizável — o sódio dêsse tubo de sódio, por exemplo, ou mesmo uma pitada de cloreto de sódio, sal comum de cozinha — faz-se com que muitos íons sejam acrescentados ao fluxo da chama. A superionização não sômente permite que a chama conduza mais corrente como ainda, de forma muito significativa, reduz a resistência entre os eletrodos — de cêrca de 1 MΩ, com o fluxo de gás não inflamado, para cêrca de 2.500 ohms, quando a chama fica superionizada pela "alimentação".

"Assim, maior é a corrente no circuito modulador e entre os eletrodos. E você tem aquilo que está ouvindo — amplificação real e básica. O ganho, até onde nos foi possível medi-lo, é de 15 decibéis... amplificação, como disse, da ordem de 32 vêzes."

#### EXCITANTE, EMBORA SIMPLES

A amplificação pela chama, certamente uma das mais excitantes e significativas

Da esquerda para a direita, o Dr. A. G. Cattaneo, Wayne Babcock e K. L. Baker, integrantes da equipe de "Amplificação pela Chama" do United Technology Center, ouvem o alto-falante de amplificação pela chama na reprodução de música gravada em fita.



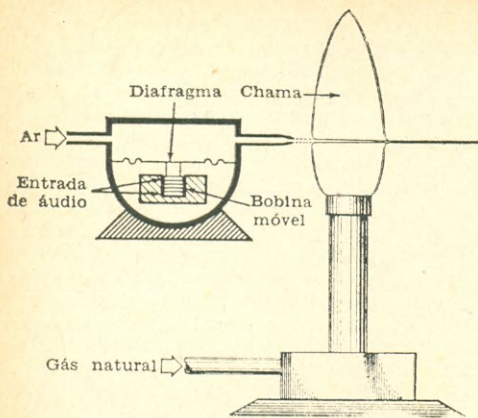


FIG. 1 — O “modulador” mecânico original consistia em um mecanismo de alto-falante e na chama de um bico de Bunsen.

realizações científicas da física na atual década, é também promissora em suas aplicações a longo prazo, seja na eletrônica, na física ou na pesquisa com foguetes. Por exemplo, o UTC planeja usar o próprio fogo do escapamento do foguete como um detector sonoro de eventuais anomalias internas do motor do foguete. Tais anomalias — como uma ressonância potencialmente capaz de destruir o foguete, para citar apenas um exemplo — provavelmente modula a corrente de gases inflamados expelidos pelo foguete, podendo ser detectada e diagnosticada por um “doutor em som” familiarizado com as “enfermidades” dos foguetes.

O fenômeno é basicamente tão simples e fácil de reproduzir que qualquer experimentador de eletrônica pode improvisar um alto-falante em sua casa — usando nada mais que um bico de Bunsen ou talvez uma lamparina de solda. Até mesmo o bico-pilôto do aquecedor do banheiro produzirá algum som, embora a temperatura seja muito baixa para dar um som realmente bom ou de alta fidelidade.

Os membros da equipe de amplificação pela chama, do United Technology Center, não foram os primeiros a reconhecer o efeito sonoro de uma chama. Na verdade, a equipe de amplificação pela chama do UTC, que é chefiada pelo Dr. Cattaneo e deve muito da aplicação da teoria na prática de laboratório a Wayne Babcock, um brilhante inovador, e a K. L. Baker — é responsável apenas por um passo definido dado na evolução do processo: eles foram os primeiros a realizar a **modulação elétrica** da chama. E sobre isso é que requererem patente. Os experimentadores que se dedicaram anteriormente ao fenômeno apenas modularam a chama fisicamente, recorrendo a diversos

dispositivos geradores de ondas de pressão, como diafragmas de alto-falantes, por exemplo. Tais sistemas básicos deixam muito a desejar no que diz respeito à saída acústica.

## COMO TUDO COMEÇOU

Ainda no ano de 1858, já o cientista inglês John Leconte observou, durante um concerto, que as luzes a gás do teatro respondiam a certas passagens da música. O que Leconte observou foi a resposta da chama do gás aos sons mais graves do espectro de áudio, da ordem de uns poucos hertz. O olho humano desarmado não pode detectar variações de intensidade luminosa em frequência muito acima de 16 ou 17 Hz. Vale a pena observar que o alto-falante de chama pode responder a frequências muito baixas, como se desprende do fato relatado acima.

“Combustão Oscilatória” foi o tema de uma sessão especial do quarto simpósio do

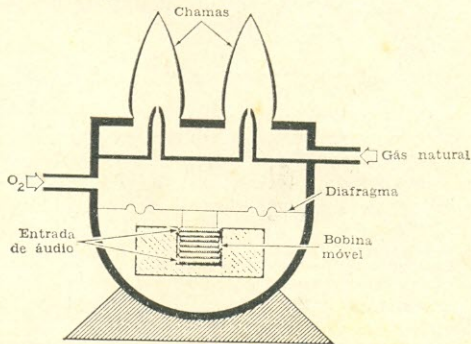


FIG. 2 — Esta variante do modulador mecânico de chama produziu som mais forte e de melhor qualidade.

Instituto de Combustão, em 1952 — quando os peritos em combustão discutiram a resposta de uma chama a pressões externas de modulação. A questão envolvia alguns princípios básicos da Física, pois foi considerado axiomático, durante muito tempo, que a temperatura da combustão aumenta com a pressão. (A pressão sonora no alto-falante de chama — relatam os pesquisadores do UTC — conduz ao mesmo e já esperado resultado: quando a pressão sonora aumenta, aumenta igualmente a temperatura. E, aumentando a temperatura, maior se torna a ionização. É possível que este seja um fator da fidelidade e tão extensa resposta de frequência de um alto-falante de chama.)

Mais recentemente, o Instituto de Pesquisas de Stanford (IPS) surgiu com aquilo que os cientistas passaram a chamar de “corneta de dragão”: um alto-falante de

corneta do tipo de diafragma (do tipo normalmente usado em sistemas de fonoclayma), aparafusado em um dos extremos, e através do qual se fazia queimar metano, quando um volume adicional era desejado. A extremidade aparafusada da corneta, transformada em um queimador, expelia a chama (daí o nome, "corneta de dragão") e desse modo efetivamente reforçava o sinal de áudio cêrca de 15 dB, conforme foi verificado pelo IPS. Significativamente, êste é precisamente o ganho do amplificador de chama do UTC.

Os pesquisadores do UTC, todavia, penetraram mais profundamente no assunto e, acidentalmente, depararam com a plena significação do fenômeno, ao tentar reproduzir no laboratório o jato expelido pelos motores dos foguetes.

### O ARRANJO EXPERIMENTAL

Diz Wayne Babcock, que concebeu a maior parte do dispositivo experimental: "Um dia, há cêrca de dois anos passados, alguns dos nossos colegas nós procuraram e perguntaram se poderíamos simular as chamas do tubo de escapamento de um foguete. A idéia era aplicar som em um certo ponto do escapamento de um sistema de propulsão e recolher o som em outro ponto para uma melhor compreensão entre a relação existente entre a combustão do foguete e o ruído. Tínhamos esperanças de descobrir o que os vários tipos de ruído nos poderiam dizer sôbre o comportamento interno de um foguete. E, especialmente, se certas ressonâncias internas indesejáveis poderiam ser detectadas pela análise do

ruído das chamas do escapamento de foguete."

O primeiro "arranjo" de Babcock era exclusivamente mecânico (Fig. 1). Adjacente a um bico de Bunsen e em nível com a parte visível da chama por êle produzida, foi instalada a "unidade de modulação" — nada mais do que a bobina móvel de um alto-falante adaptado a uma câmara de ar, de modo que um dos lados da câmara de ar pudesse vibrar por ação da bobina móvel. Quando excitada por um sinal de áudio fornecido por um amplificador, o diafragma respondia modulando uma corrente de ar de baixa pressão que atingia a chama através de um tubinho ejetor de cobre.

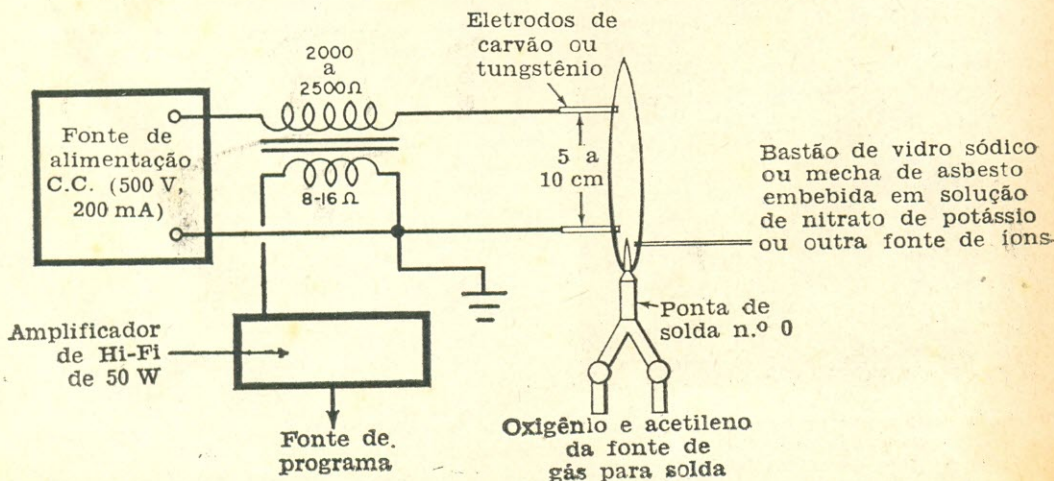
"Se você ficar atento à chama, poderá ouvir som... de muito boa qualidade e fidelidade, considerando a simplicidade e a ineficiência do dispositivo usado para a modulação da chama", relembra Babcock.

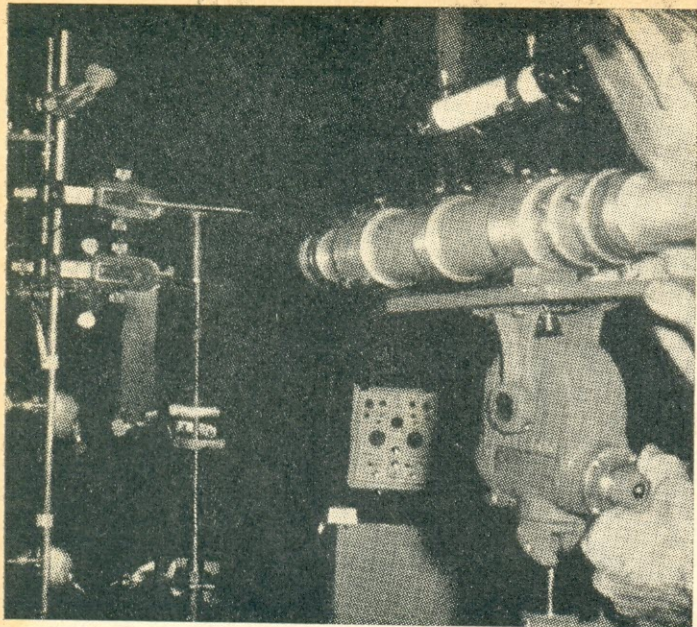
Babcock e Baker experimentaram outros moduladores mecânicos. Em um dêles (Fig. 2), montaram o diafragma de forma a modular o suprimento de gás natural (metano) e oxigênio a uma lamparina de solda. A combustão mais quente assim obtida (cêrca de 1.770°C) produziu maior volume sonoro e maior fidelidade, ao longo da limitada gama de frequências do diafragma. Quanto mais quente a chama, mais eficiente o amplificador de chama e mais forte a saída de áudio produzida pela chama, concluíram os pesquisadores.

### COMO, E POSSIVELMENTE PORQUE

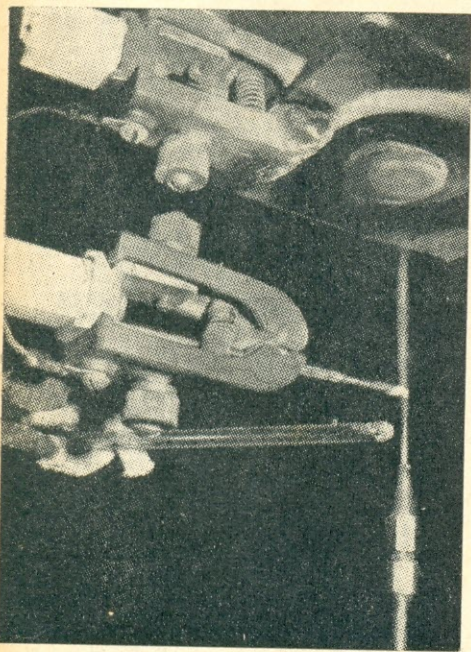
A combustão, por sua própria natureza, produz ions. Os ions são a essência da

FIG. 3 — O arranjo elétrico do atual amplificador pela chama é a própria simplicidade. A propagação acústica é onidirecional.





Como a chama do bico de solda tem dimensões muito pequenas para produzir diretamente os sons de baixa frequência, um sistema fotomultiplicador "extra" estas frequências e com elas excita um sistema amplificador separado. A resposta de frequência global do sistema estende-se desde uns poucos hertz até bem acima dos 100 kHz, com alto nível sonoro.



Os sinais elétricos são introduzidos por intermédio de dois grampos isolados, ao mesmo tempo em que o bastão de vidro alimenta a chama.

eletricidade. Quanto mais quente é a combustão, maior é o número de íons que são naturalmente produzidos. Além disso, a ionização na zona da combustão pode ser aumentada artificialmente pela alimentação da chama, conforme foi explicado anteriormente.

Com a presença de uma chama altamente ionizada, as condições parecem adequadas para o estabelecimento de uma corrente elétrica, tendo os íons como portadores de carga, entre os dois eletrodos imersos na zona de combustão altamente ionizada. Esta corrente completa um circuito elétrico e, quando modulada externamente por um sinal de áudio, a chama reproduz o som.

Por que a chama ionizada modulada pode "acoplar-se" com as moléculas de ar adjacente, realizando a conversão da energia elétrica em energia acústica? A resposta tem sido sugerida por alguns pesquisadores que se dedicaram ao estudo do comportamento de gases fortemente ionizados. Um deles já apresentava, em 1951, a seguinte teoria:

(Continua à pág. 36)

# INVENÇÕES SINGULARES



## Espingarda elétrica

Invenção de Henry F. Shartzer  
Patente n.º 1.284.155 de 5 de novembro de 1918.

A primeira vista a "espingarda elétrica" podia ser uma das armas de ficção científica de H. G. Wells. Na realidade a invenção da espingarda elétrica marcou uma das primeiras tentativas para usar ondas hertzianas (rádio). O inventor visualizou um transmissor portátil de centelha alimentando uma antena helicoidal. A antena era montada numa coronha de espingarda com lente de aumento no extremo da bobina. O inventor fez diversas afirmativas em sua patente incluindo a idéia de usar as ondas de rádio "dirigidas" a fim de detonar explosivos ou ligar e desligar dispositivos mecânicos a distância. De especial interesse era a afirmativa de que a lente poderia focalizar a energia das ondas de rádio e provocar a geração de calor muito intenso no ponto focal da concentração.

© (PE 0368.71)

# AMPLIFICADOR DE ALTA FIDELIDADE DE ESTADO SÓLIDO\*

Por F. HURE

A audição de música de boa qualidade já não é privilégio de pessoas ricas, graças ao aparecimento de sistemas de alta fidelidade de potência média. Com efeito, na maioria dos casos, principalmente em se tratando da audição em apartamentos, um amplificador capaz de fornecer uma potência de 4 a 5 W é plenamente satisfatório. Por esta razão, estudamos e experimentamos um amplificador cuja construção não apresenta qualquer dificuldade, podendo ser realizada, por exemplo, em uma plaqueta perfurada.

Alguns especialistas em áudio objetarão que, para apreciar a dinâmica de uma reprodução orquestral, há necessidade de alguma potência de reserva. Compartilhamos dessa opinião mas, ainda assim, achamos que uma potência de 4 W é bastante suficiente. Contudo, se necessário for, pode-se conseguir deste amplificador uma potência de saída de 8 W, com a simples substituição dos transistores de saída.

## DESCRIÇÃO DO CIRCUITO

O diagrama esquemático do amplificador, que será único na versão monofônica e

Sete transistores e uns poucos componentes é tudo o que você precisa para montar um amplificador completo de 4 ou 8 watts.

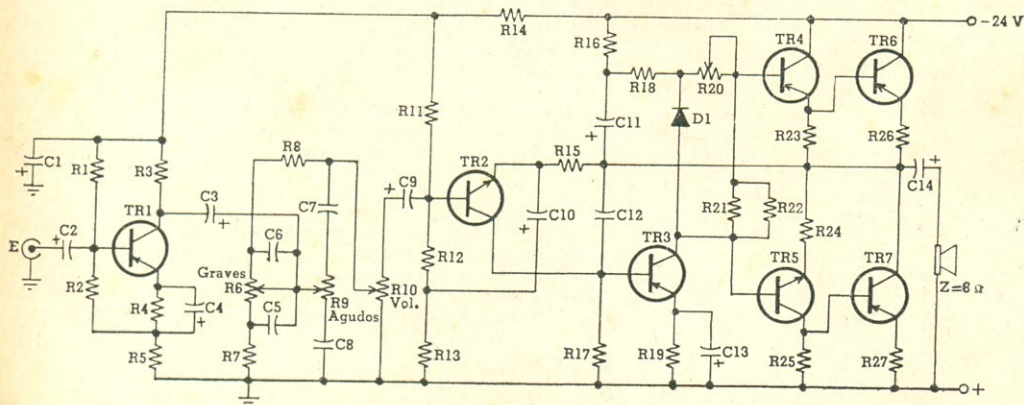
constituirá um dos canais de uma futura versão estereofônica, é apresentado na Fig. 1. Foram previstas três entradas: cápsula magnética, cápsula piezelétrica e sintonizador de FM. As entradas dispõem de filtros que serão montados em uma plaqueta separada, como veremos mais adiante.

O transistor de entrada, de baixo nível de ruído, é um AC107; êle amplifica o sinal antes dos contrôles separados de graves e agudos. A escolha desse transistor é muito importante, pois alguns tipos introduzem um nível de ruído apreciável.

O sistema de controle de tonalidade baseia-se no circuito de Baxandall, universalmente conhecido, sendo os valores dos componentes adaptados aos baixos níveis de impedância inerentes aos transistores. Do sistema de controle de tonalidade, o sinal é a seguir aplicado à base do transistor AC127, do tipo n-p-n, por intermédio de um potenciômetro de controle de volume R10 e

(\*) Radio Télévision Pratique n.º 1173.

FIG. 1 — O amplificador de 4 W. Na versão de 8 W os transistores de saída devem ser substituídos pelos AD149.



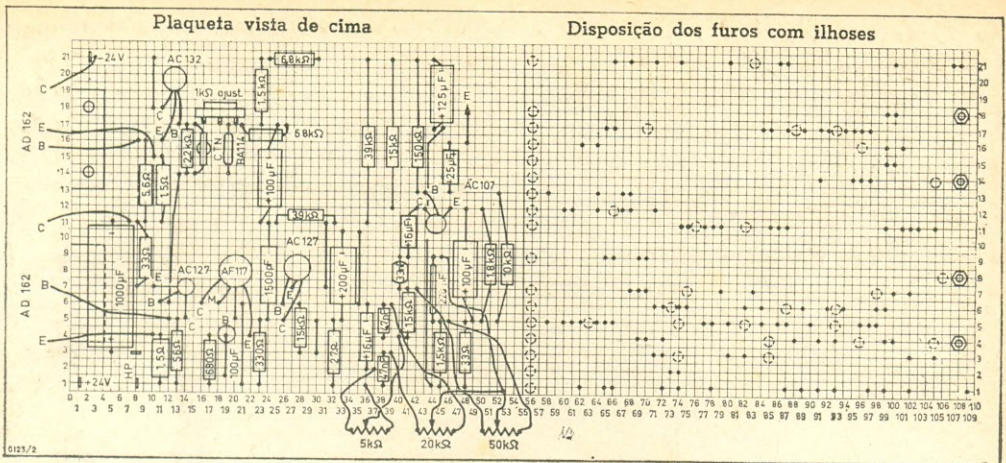


FIG. 2 — Disposição dos componentes na placa perfurada (à esquerda) e localização dos furos onde devem ser inseridos os ilhoses (à direita).

do capacitor eletrolítico C9. A base do transistor é polarizada por um divisor de tensão constituído por R11, ligado ao negativo da fonte, e R12 e R13, ligados em série ao positivo da fonte. A junção de R12 e R13 é acoplada ao emissor de TR2 pelo capacitor C10. Este mesmo emissor encontra-se em ligação com o ponto médio do estágio de saída através do resistor R15; esta ligação constitui uma realimentação em C.C. que

contribui para a estabilidade de temperatura do amplificador.

O coletor de TR2 é diretamente acoplado à base de TR3, que é o estágio excitador, em emissor comum. O circuito de coletor desse transistor contém um diodo BY127, polarizado pela corrente de coletor, e um resistor variável R20, com o qual se pode

(Continua à pág. 39)

### LISTA DE MATERIAL

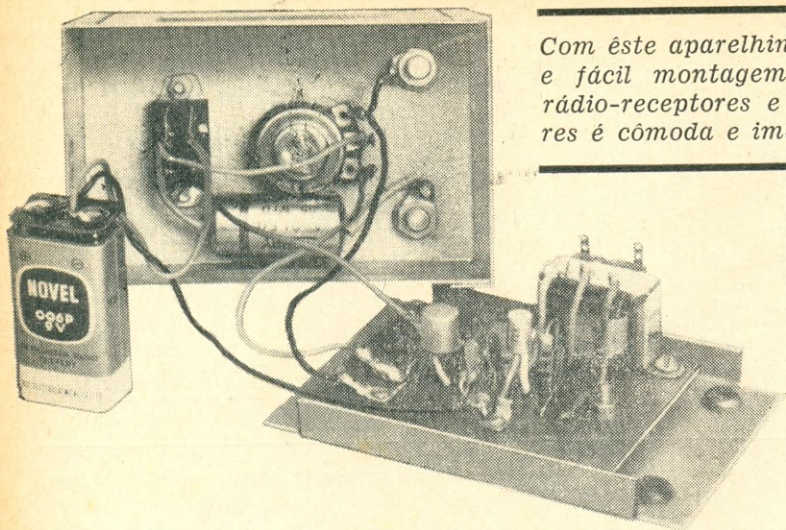
(Resistor de 1/2 W, salvo especificação contrária)

- R1 — 150 k $\Omega$
- R2 — 10 k $\Omega$
- R3, R8, R12 — 15 k $\Omega$
- R4 — 1,8 k $\Omega$
- R5 — 33  $\Omega$
- R6 — 50 k $\Omega$ , pot. logarítmico
- R7, R16 — 1,5 k $\Omega$
- R9 — 20 k $\Omega$ , pot. logarítmico
- R10 — 10 k $\Omega$ , pot. logarítmico
- R11 — 39 k $\Omega$
- R13 — 27  $\Omega$
- R14, R18 — 6,8 k $\Omega$
- R15 — 3,9 k $\Omega$
- R17 — 330  $\Omega$
- R19 — 680  $\Omega$
- R20 — 1 k $\Omega$ , ajustável
- R21 — 2,2 k $\Omega$
- R22 — 1,3 k $\Omega$ , termistor
- R23, R25 — 56  $\Omega$ , 1 W
- R24 — 33  $\Omega$ , 1 W
- R26, R27 — 1,5  $\Omega$ , 1 W
- R28 — 220 k $\Omega$
- R29, R30 — 100 k $\Omega$
- R31 — 270 k $\Omega$
- C1 — 125  $\mu$ F, 16 V, eletrolítico
- C2 — 25  $\mu$ F, 6 V, eletrolítico
- C3 — 16  $\mu$ F, 12 V, eletrolítico

- C4, C13 — 100  $\mu$ F, 6 V, eletrolíticos
- C5 — 0,22  $\mu$ F, 160 V, polister
- C6 — 0,033  $\mu$ F, 160 V, polister
- C7 — 4.700 pF, cerâmica
- C8 — 0,047  $\mu$ F, 160 V, polister
- C9 — 16  $\mu$ F, 6 V, eletrolítico
- C10 — 200  $\mu$ F, 12 V, eletrolítico
- C11 — 100  $\mu$ F, 16 V, eletrolítico
- C12 — 1.500 pF, cerâmica
- C14 — 1.000  $\mu$ F, 30 V, eletrolítico
- C15 — 1.000  $\mu$ F, 50 V, eletrolítico
- C16 — 120 pF, cerâmica
- C17 — 2.200 pF, cerâmica
- D1 — BY127 ou equivalente
- D2 a D5 — ponte retificadora Ibrape BY164 ou Semikron BSK B 80 C 600
- T1 — transformador de alimentação. Primário, rede C.A.; secundário, 17 V, 1,2 A (Watson 101-1 ou equivalente)
- TR1 — AC107
- TR2, TR5 — AC127
- TR3 — AF117
- TR4 — AC132
- TR6, TR7 — AD162 (para 4 W) ou AD149 (para 8 W)

Diversos:

Plaqueta perfurada, ilhoses, chassi, etc.



Com este aparelhinho, de baixo custo e fácil montagem, a reparação de rádio-receptores e audioamplificadores é cômoda e imediata.

# Injetor de Sinais Transistorizado

Por  
**FERNANDO A. S. DE CASTRO**

(Especial para ELETRÔNICA POPULAR)

**QUEM** utiliza um injetor de sinais frequentemente sabe o quanto este instrumento é útil na pesquisa de defeitos em rádio-receptores e audioamplificadores. Sua importância na bancada do técnico reparador é enorme, já que sem ele fica muito dificultada a tarefa de localizar o estágio de um aparelho responsável por determinado defeito.

Com o advento dos transistores a construção de injetores de sinais tornou-se bastante econômica, porém a maior parte dos circuitos existentes possui uma saída tão pequena que não é sequer mensurável com instrumentos comuns, fato este que limita o campo de utilização do aparelho. O instrumento que passamos a descrever, apesar de sua singeleza e economia, apresenta uma saída ajustável entre 0 e 6V pico-a-pico (aproximadamente 3,8V R.M.S.), mais do

que suficiente para as aplicações que se tem em vista.

## O CIRCUITO

O injetor de sinais cujo diagrama esquemático é mostrado na Fig. 1, consiste num oscilador de bloqueio (TR1), com a base valorizada pelo resistor R1, acoplado a um estágio amplificador na configuração de coletor comum (TR2). O início das oscilações faz-se espontaneamente, pois quando o interruptor CH1 é ligado, uma pequena corrente de fuga flui do emissor para o coletor de TR1, passando pela metade inferior do transformador T1 e induzindo na metade superior uma tensão que é levada à base do transistor. Como a realimentação é positiva, o circuito entra em oscilação, numa frequência que é determinada pelas características do

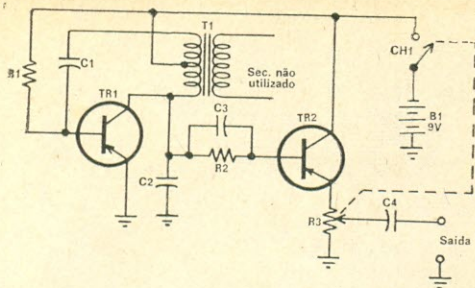


FIG. 1 — Diagrama esquemático do injetor de sinais. TR1 funciona como oscilador de bloqueio com frequência fundamental de 850 Hz.

### LISTA DE MATERIAL

- TR1 — AC128
- TR2 — AF117
- R1 — 33 k $\Omega$ , 1/4 W
- R2 — 4,7 k $\Omega$ , 1/4 W
- R3 — 2 k $\Omega$ , pot. linear com chave (CH1)
- C1, C2 — 10.000 pF, disco de cerâmica
- C3 — 1.000 pF, disco de cerâmica
- C4 — 0,05  $\mu$ F, 1.600 V, papel ou óleo
- B1 — bateria de 9 V (ou 6 pilhas em série)
- T1 — transformador excitador Douglas 6164 ou Audium 9450

Diversos: 2 bornes isolados, plaqueta de circuito impresso, caixinha metálica, etc.

transformador e pelo valor de C1. Utilizando-se os componentes indicados na lista de material, a frequência fundamental das oscilações é de 850 Hz, com harmônicos até 19 MHz.

Com tal riqueza de harmônicos, o sinal na saída do oscilador tem forma semelhante a uma onda retangular. Para tornar mais simétrica essa onda retangular, foi incluída entre o coletor de TR1 e a base de TR2 uma rês constituída por R2 e C3.

A carga do seguidor de emissor TR2 é o potenciômetro R3, que permite o ajuste da tensão de saída desde zero até o valor máximo a que nos referimos. Ligado entre o terminal de saída do injetor e o cursor de R3 temos o capacitor C4, que assegura o isolamento do instrumento em relação ao aparelho sob teste, seja êste a válvulas ou a transistores.

### MONTAGEM E UTILIZAÇÃO

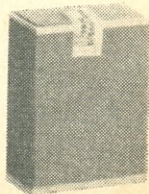
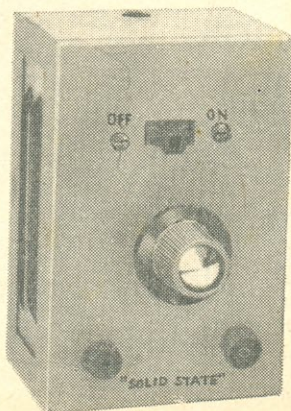
O protótipo, visto nas fotografias que ilustram êste artigo, foi montado sôbre uma pequena placa de circuito impresso, alojada numa caixinha metálica com acabamento em tinta martelada, do tipo usado em eliminadores de baterias. A fim de aproveitar a furação já existente na caixinha de que dispúnhamos, utilizamos uma chave desligante como interruptor, se bem que o leitor possa empregar uma chave conjugada com R3, como indicado no diagrama esquemático.

Na saída foram utilizados bornes isolados, nos quais podem ser inseridas as pontas de prova que transferem o sinal para o circuito sob teste. Por exigüidade de espaço, utilizamos uma pequena bateria de 9 V para alimentar o injetor. Se sua montagem permitir, utilize 6 pilhas tipo lapiseira ligadas em série, que além de serem mais econômicas ainda durarão mais tempo. De qualquer forma, haja visto o baixo consumo do circuito (10 mA), a duração das pilhas ou da bateria será muito grande, a menos que você esqueça o interruptor CH1 ligado.

A utilização do injetor não oferece problemas, devendo o sinal ser aplicado dos circuitos de saída para os de entrada do aparelho defeituoso. A não audição do sinal de teste no alto-falante indica que o primeiro estágio após o ponto de aplicação do sinal está com defeito. Devido à saída de alto nível proporcionada por êste injetor, também é possível, com êle, testar auditivamente a continuidade de fones, microfones dinâmicos e alto-falantes de alta impedância.

© (OR 528)

A montagem do injetor é bastante simples, podendo ser realizada sôbre uma plaqueta de fenolita.



# UM SENSÍVEL DETECTOR DE INCÊNDIO\*

Por LUCIEN LEVEILLY

*Com poucos componentes e poucas horas de trabalho você pode montar este aparelho, capaz de detectar a chama de uma lamparina a alguns metros de distância.*

O detector de incêndio que projetamos e agora apresentamos aos leitores utiliza um fotorresistor constituído de uma junção p-n de germânio. Sua sensibilidade é cêrca de 10.000 vêzes a de uma célula foteléctrica clássica. Nossa realização (fotos das Figs. 1 e 2) comporta uma lente convergente cujo foco é colocado em frente à parte ativa do fotodiodo (esta lente tem por finalidade aumentar a sensibilidade do fotodiodo). Por outro lado, com o fito de aumentar ainda a sensibilidade do detector na região do infravermelho (o que é conveniente uma vez que o detector será utilizado para dar alarma contra princípios de incêndio), o transistor amplificador (OC71) foi colocado no foco de um refletor parabólico. Dêsse modo, como o transistor constitui um amplificador de corrente contínua, com acoplamento direto, sem qualquer compensação de temperatura, torna-se particularmente sensível ao calor, ou seja, à radiação infravermelha.

O detector é de extrema sensibilidade aos raios luminosos do espectro visível (Fig. 3), o que permite a sua utilização em numerosas aplicações práticas: alarma contra roubo, telecomando por raio luminoso, dispositivo de segurança para máquinas ferramentas, etc.

Quando usado com a finalidade de dar o alarma de um princípio de incêndio, o detector deve ser acionado por radiação infravermelha e, também para esta, mostra-se muito sensível: a vários metros do elemento fotossensível, fizemos acionar o relé com a simples chama de uma lamparina. A alguns centímetros do diodo OAP12, e do refletor onde se aloja o transistor OC71, a simples presença da brasa de um cigarro foi o bastante para acionar seguramente o relé

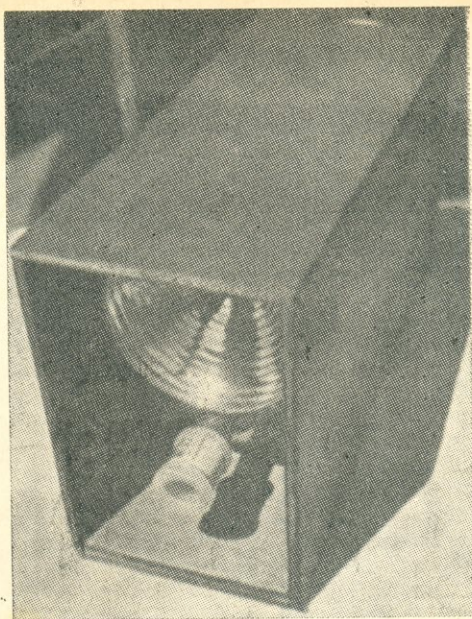


FIG. 1 — Protótipo do detector de incêndio, visto de frente.

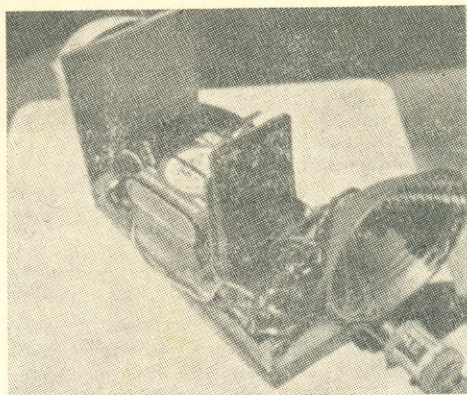


FIG. 2 — Vista interna da montagem.

sensível! Esta experiência é particularmente espetacular e confirma que nossa realização pode se constituir igualmente em um excelente detector de incêndio.

## MONTAGEM

O terminal do diodo OAP12 marcado com um ponto verde será ligado ao coletor de TR1, assim como um dos terminais da bobina do relé. Ainda neste mesmo ponto

(\*) Radio Télévision Pratique n.º 1173.

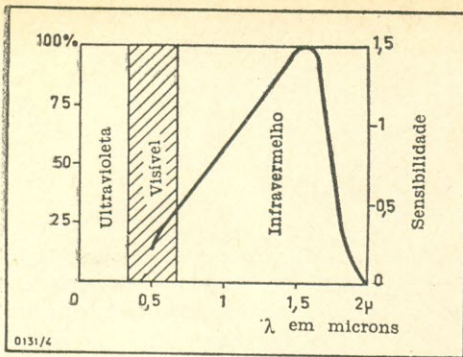


FIG. 3 — Curva de sensibilidade em função da frequência da radiação.

será ligado o pólo negativo da fonte de alimentação. O outro terminal do fotodiodo vai ter à base do primeiro transistor (TR1), de onde sai também um resistor de 560 kΩ (R1) para a massa. A linha de massa, como mostra o diagrama esquemático (Fig. 4), liga-se ao pólo positivo da bateria através da chave CH1. O emissor de TR1 é ligado à base de TR2 e também a um dos extremos do potenciômetro R2, usado aqui como reostato. O cursor deste potenciômetro vai diretamente para a linha de massa, ficando sem ligação o outro extremo.

Para completar as ligações de TR2, seu emissor é ligado diretamente à massa, enquanto o coletor vai para o terminal ainda livre da bobina do relé. Os terminais dos contatos do relé vão ligados ao circuito externo de utilização. Os contatos inferiores indicados no diagrama esquemático são usados

(Conclui à pág. 49)

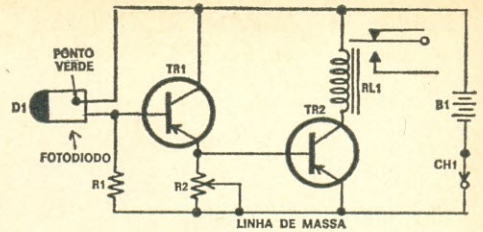
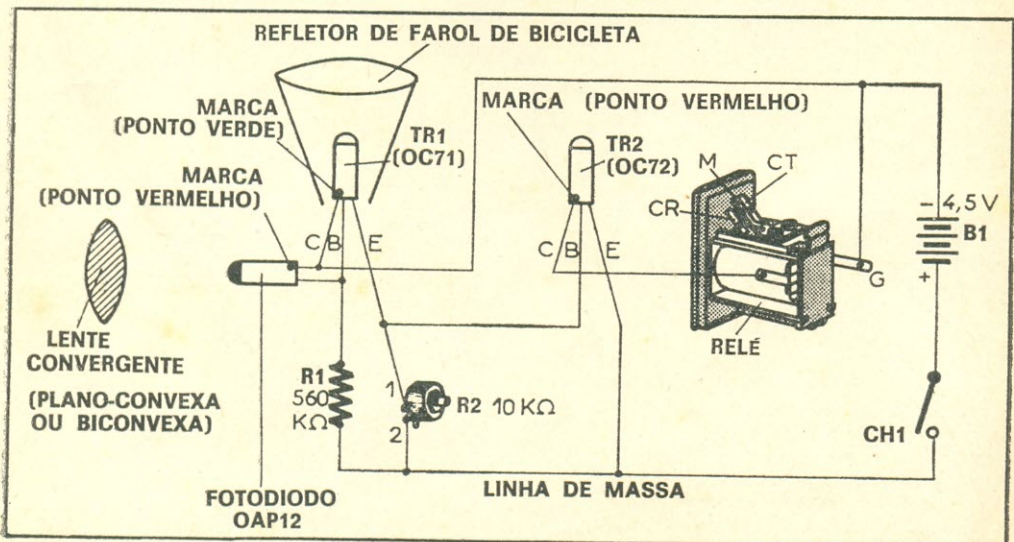


FIG. 4 — Diagrama esquemático do detector de incêndio.

### LISTA DE MATERIAL

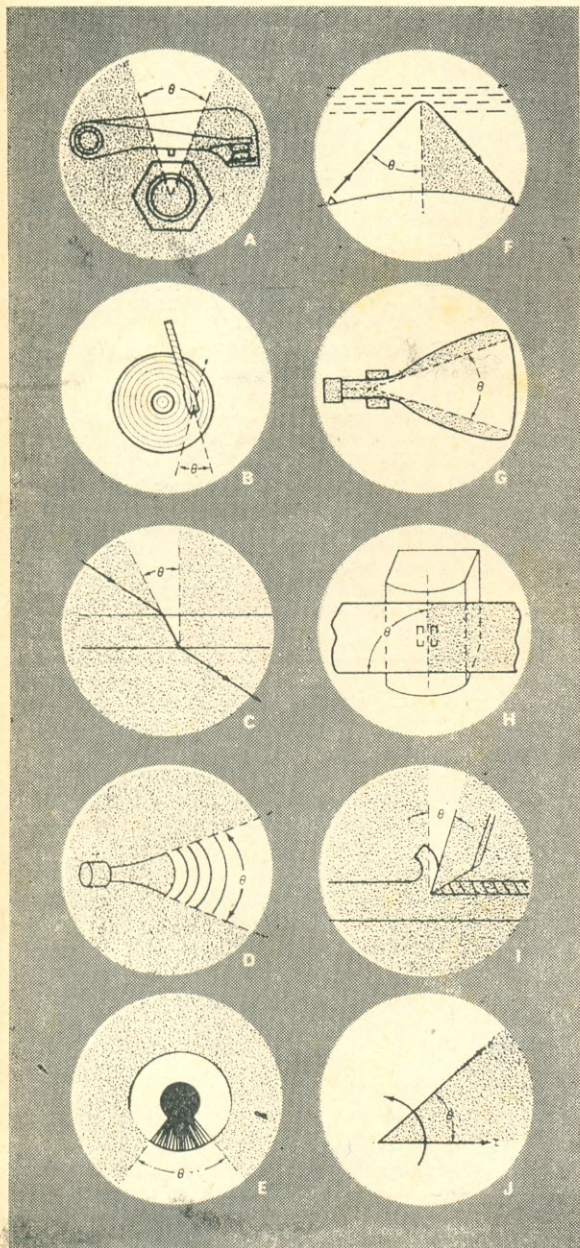
- D1 — fotodiodo OAP12
- TR1 — transistor OC71
- TR2 — transistor OC72
- R1 — 560 kΩ, 1/2 W, 10%
- R2 — 10 kΩ, potenciômetro sem chave
- CH1 — interruptor simples
- RL1 — relé P. Chence 1PR/15/39 ou equivalente
- B1 — bateria de 4,5 V (ou 3 pilhas em série)
- 1 lente convergente (plano-convexa ou biconvexa) com qualquer distância focal (a lente usada no protótipo tinha 60 mm de distância focal)
- 1 refletor parabólico qualquer (no protótipo, foi usado um refletor de farol de bicicleta. Se fôr o caso, não desmonte o farol de sua bicicleta para aproveitar o refletor; êste pode ser encontrado facilmente no comércio especializado, onde é vendido separadamente por um preço bem acessível).

FIG. 5 — Chapeado do detector de incêndio.



# Teste de ângulos em eletrônica

Por ROBERT P. BALIN



Os técnicos em eletrônica usam o termo "ângulo" com várias significações: êle pode referir-se a uma área de cobertura, forma de componente mecânico, ou indicar a relação de fases entre tensão e corrente em um circuito C.A. Por exemplo você já pode ter ouvido falar do "ângulo de disparo" de uma tiratron ou do "ângulo de condução" de uma válvula a vácuo. A fim de verificar seus conhecimentos dos "ângulos" eletrônicos, procure associar os ângulos mostrados nos desenhos de A a J, com os termos descritivos abaixo (1 — 10).

(Respostas à pág. 42)

- 1 — Ângulo de azimute
- 2 — Ângulo crítico
- 3 — Ângulo de corte
- 4 — Ângulo de deflexão
- 5 — Ângulo de dispersão
- 6 — Ângulo de calagem
- 7 — Ângulo de fase
- 8 — Ângulo de refração
- 9 — Ângulo de sombra
- 10 — Ângulo de acompanhamento.



## Sintonize seu Refletor de Graves

---

SUAVIZE A RESPOSTA DE GRAVES,  
CASANDO O SONOFLETOR COM O  
ALTO-FALANTE.

---

Por DAVID B. WEEMS

**QUAL** o elo mais fraco num sistema de alta fidelidade? Provavelmente o conjunto de alto-falantes. Felizmente, você pode otimizar este importante componente do sistema de áudio, introduzindo alguns refinamentos simples na caixa acústica. O pouco de tempo de que você precisa para fazer a "sintonia fina" do sonofletor refletor de graves, adaptando-o ao alto-falante que está sendo usa-

do, constitui um investimento dos mais compensadores.

## SÔBRE A CAIXA "RETUMBANTE"

A finalidade essencial de qualquer caixa acústica é evitar que a onda sonora que o falante projeta para trás venha cancelar a onda impulsionada para a frente, com a qual a onda traseira se encontra em oposição de fase. Um refletor de graves sintonizado faz isso e algo mais. Ele inverte a fase da onda traseira, ao longo de uma boa parte da região de baixas frequências de áudio, de modo que esta onda traseira vem se projetar pelo pórtilo em fase com a onda dianteira e, portanto, reforçando esta última.

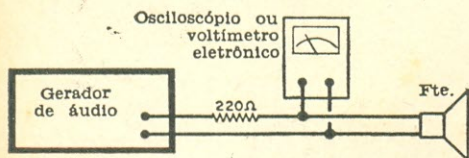


FIG. 1 — A frequência de ressonância do alto-falante ao ar livre é indicada por um máximo na leitura de tensão, dada pelo voltímetro eletrônico ou pelo osciloscópio.

Pode-se dizer que a caixa está bem sintonizada quando a sua ressonância ocorre na mesma frequência em que a ressonância do alto-falante. Nesta frequência de ressonância comum, o alto-falante será amortecido e o pico de ressonância será reduzido. O resultado final é um sistema de alto-falantes com alta eficiência e com uma resposta de frequência ampliada no sentido das baixas frequências.

Caixas mal sintonizadas em geral produzem um som desagradável, acentuando uma determinada frequência — daí o nome de caixa de retumbância. Se você sabe por que resultados procurar em seus testes, ou mesmo ouvir cuidadosamente, pode se considerar em condições de melhorar a qualidade sonora do seu sistema.

O primeiro passo para sintonizar uma caixa com determinado alto-falante consiste em determinar a ressonância natural do alto-falante ao ar livre. Um modo de fazê-lo, sem uso de equipamentos, será explicado mais adiante. O usual entretanto é usar um gerador de áudio e um voltímetro de C.A. (qualquer voltímetro eletrônico), ligados entre si e ao alto-falante de acordo com a Fig. 1. Também se pode usar um disco de prova com frequência variável colocado no toca-discos e alimentando um amplificador de alta-fidelidade. Uma passagem pela faixa dos 200 aos 20 Hz indicará a frequência de ressonância do alto-falante ( $f_r$ ) com um pico de tensão na bobina móvel (ver Fig. 2).

Após determinar  $f_r$ , você tem vários processos à sua escolha. A técnica tradicional consiste em ajustar a área da abertura do pórtilo ou o comprimento do ducto (se houver um), até obter picos de mesma amplitude na curva de resposta do alto-falante montado no sonofletor (ver Fig. 2). A teoria sobre as cristas de mesma altura está correta, mas ao tentar obtê-las você poderá se defrontar com problemas que os livros-texto não mencionam. Normalmente, quando o "vale" da curva de resposta está centrado em  $f_r$ , as cristas não se apresentam com a mesma amplitude. Alguns livros de referência sugerem que os picos devem ficar equidistantes de  $f_r$ . As curvas experimentais mostram, às vezes, o vale em  $f_r$  com um pico um pouco mais baixo, mais perto de  $f_r$  do que o outro pico, um pouco mais alto.

Um teste realizado pelo Autor deu como resultado as frequências de 40, 58 e 85 Hz em uma caixa sintonizada. As "distâncias" de 18 Hz (58 — 40) e de 27 Hz (85 — 58) são nitidamente desiguais, mas as razões 58:40 (1,45:1) e 85:58 (1,47:1) eram aproximadamente iguais. Uma comprovação procurada em textos abalizados revelou que um perito no assunto advogava a igualdade entre as razões e não entre as diferenças. Qual o perito em que devemos acreditar? A caixa acústica usada pelo Autor mostrou a condição de igualdade das razões, com o vale da curva centrado em  $f_r$ , o que parece confirmar a teoria da igualdade das razões.

## O MODO FÁCIL

Um modo fácil de sintonizar um refletor de graves era usado antigamente. Bastava seguir as dimensões fornecidas em um desenho, as quais se baseavam no tamanho do alto-falante. Talvez os alto-falantes fossem mais uniformes naqueles dias, mas os entusiastas da alta fidelidade fariam melhor sintonizando de ouvido as suas faixas. Isto nos leva ao ponto alto de nossa estória. Você pode realmente sintonizar um refletor de graves com o ouvido, usando a técnica adequada. O processo é especialmente indicado para caixas ainda em fase de construção. Tudo o que você precisa é um disco de teste.

Inicialmente, determine a frequência de ressonância natural do seu alto-falante ao ar livre ( $f_r$ ). Se não dispõe de um voltímetro eletrônico, certamente notará auditivamente o pico na resposta, devido à ressonância. Uma alternativa é borrifar um pouco de talco sobre o cone do alto-falante e observar visualmente. Na frequência de ressonância, a vibração do cone será máxima. Se estiver usando um gerador de áudio, poderá ler a frequência diretamente. Se a fonte de sinal for um disco de teste de frequências, loca-

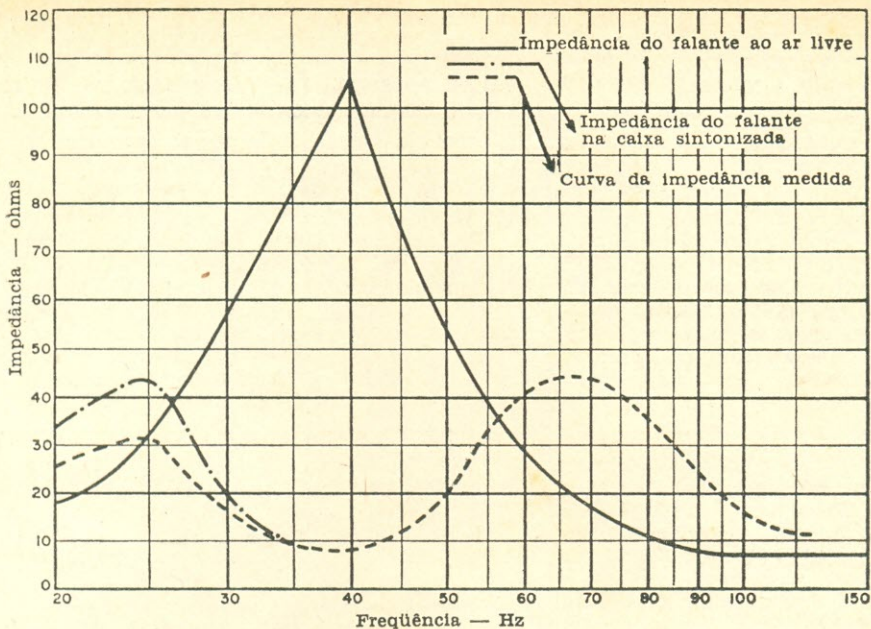


FIG. 2 — Resultado de testes feitos com um alto-falante com frequência de ressonância ao ar livre de 40 Hz. A caixa acústica foi sintonizada de modo que a curva de impedância versus frequência apresentasse picos de 66 e 24 Hz. As razões 66:40 e 40:24, aproximadamente iguais, são importantes.

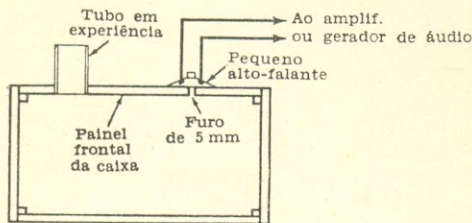


FIG. 3 — Para sintonizar a caixa acústica, fixe um alto-falante pequeno sobre um furo de cerca de 5 mm. A frequência de ressonância da caixa, cuja medida é explicada no texto, pode ser variada em função do comprimento do tubo de cartolina encaixado no pórtico.

lize o ponto de ressonância usando um cronômetro ou o ponteiro dos segundos de um relógio de pulso, marcando o tempo a partir de uma marca de frequência no disco.

Ao construir o seu refletor de graves, corte uma abertura na qual será fixado o ducto de sintonia (em se tratando de uma caixa compacta) e corte vários comprimentos de tubo para serem experimentados. Contudo, antes de cortar a abertura para o alto-falante, faça um furo com cerca de 5 mm no centro da área destinada à colocação do alto-falante. Monte o painel frontal e instale o traseiro em seu lugar, tendo todo

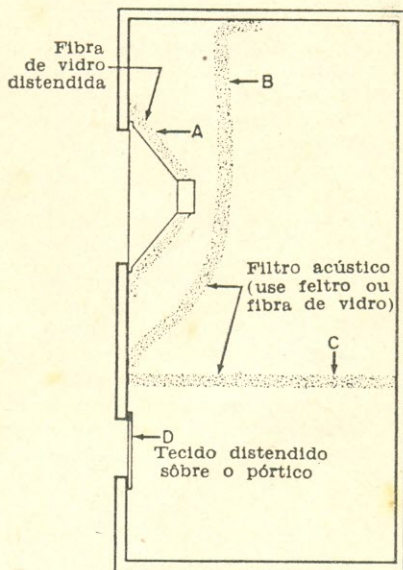


FIG. 4 — Deve-se colocar material de filtro acústico no interior da caixa, para dar o amortecimento necessário. O tópo, o fundo e pelo menos um dos lados devem ser amortecidos.

**TABELA PARA CORREÇÃO DE DEFEITOS EM SONOFLETORES REFLETORES DE GRAVES**

SINTOMA	CAUSA POSSÍVEL	PROVÁVEL CORREÇÃO
Numerosos picos na curva de impedância.	Vibração do painel	Reforce as paredes da caixa com sarrafos de 2,5 x 5 cm. Cole e aparafuse os sarrafos. Ou cole fôlhas de celotex aos painéis.
Os picos de ressonância se deslocam de forma imprevisível ao variar a área do pórtilco ou o comprimento do ducto.	Escapamento de ar	Use mais parafusos para fixar rigidamente os painéis dianteiro e traseiro. Se necessário, aplique uma junta. Verifique outras juntas da caixa calafete em caso de dúvida.
Os picos na curva de ressonância não têm a mesma amplitude, estando o "vale" da curva centrado na frequência de ressonância do alto-falante ao ar livre.	Verifique se há defeito no equipamento de teste.	Use o método das razões para a sintonia fina da caixa acústica.
Os valores constantes da tabela de projeto resultam em uma caixa com ressonância significativamente acima da frequência de ressonância do alto-falante ao ar livre.	Erros de medida. Verifique as medidas da caixa. Forma errada da caixa.	Torne a verificar os painéis (dianteiro ou traseiro) quanto à vibração ou escapamento de ar. Diminua a área do pórtilco ou use um tubo mais longo se houver ducto.
Frequência de ressonância da caixa bem abaixo da frequência de ressonância do falante ao ar livre.	Confira os dados da tabela de projeto ou confira as medidas.	Aumente a área do pórtilco ou encurte o comprimento do tubo, se houver ducto. Se a área do pórtilco tiver que ser aumentada acima do máximo (ver fôlha de dados do alto-falante), a caixa deve ser parcialmente cheia com material sólido (tijolos, sacos de areia, etc.).

o cuidado em verificar que ambos estão fixados herméticamente, sem escape de ar. Monte um pequeno alto-falante de 12,5 ou 15 cm (qualquer pequeno alto-falante funcional servirá) no furo de 5 mm (ver Fig. 3). A carcassa do alto-falante deve ficar em perfeito contato com o painel e os parafusos de fixação devem ser apertados uniformemente, para evitar deformação da carcassa.

A seguir, usando a mesma fonte de sinal de frequência variável, aplique o sinal de saída do seu amplificador de áudio, gravador de fita, ou gerador de sinais ao pequeno alto-falante. Escutando atentamente o som na saída do ducto, você notará um au-

mento no nível de saída que indicará a frequência de ressonância da caixa. Insira tubos de diversos comprimentos e observe a frequência de ressonância com cada tubo. O tubo deve ser enfiado no ducto pelo menos até ultrapassar a superfície interna do painel frontal. Se acontecer que a frequência de ressonância desejada ( $f_r$ ) esteja localizada entre as que forem obtidas com dois tubos, você deverá ir recortando pouco a pouco o maior deles até obter a ressonância na frequência  $f_r$ .

Note que você não precisa ter um gerador de áudio precisamente calibrado para pôr em prática este processo. Na verdade,

você não precisa nem mesmo saber o valor da frequência  $f_r$ .

### COMO FUNCIONA?

Os céticos poderão imaginar algumas discrepâncias, tal como a possibilidade de que o ducto e o pequeno alto-falante localizados no exterior da caixa produzam resultados diferentes daqueles que serão obtidos mais tarde, quando o ducto e um alto-falante maior estiverem colocados no interior da caixa.

Para investigar a propósito dessas questões, sintonizamos uma caixa acústica com um volume de aproximadamente 70 dm<sup>3</sup> foi sintonizado com um alto-falante de 30 cm com uma frequência de ressonância ao ar livre de 38 Hz. Consultando uma tabela de projeto, preparamos três tubos com diâmetro de 7,6 cm e comprimentos de 6,4, 12,7 e 19 cm. A caixa foi preparada da maneira indicada e os testes foram executados. As frequências da caixa vazia, com cada um dos tubos, foram as seguintes:

tubo de 6,4 cm	37 — 38 Hz
tubo de 12,7 cm	33 Hz
tubo de 19 cm	27 Hz

Estes resultados eram aproximadamente os esperados e os dois tubos mais compridos foram conservados para o caso de se verificar um desvio para cima na frequência de ressonância. O painel frontal foi então cortado para instalação do falante de 30 cm e este foi instalado. O ducto de 6,4 cm foi colocado em sua posição normal, na parte interna da caixa. A curva de impedância mostrava:

Pico superior .....	78 Hz
Centro do vale .....	39 Hz
Pico inferior .....	20 Hz

Tanto a posição do vale como as razões entre cada uma das frequências extremas e a frequência central indicavam que a sintonia da caixa acústica fora bem sucedida. O desvio na frequência de ressonância em relação ao valor obtido com a caixa vazia mostrara-se insignificante.

Alguns sistemas de alto-falantes podem apresentar efeitos mais pronunciados na sintonia do que o alto-falante usado nessa experiência. Contudo, é bom saber que qualquer variação na frequência de ressonância devida à presença do alto-falante resultará em uma caixa sintonizada numa frequência ligeiramente acima de  $f_r$ . Esta condição é recomendada por alguns especialistas em alta fidelidade, especialmente em se tratando de sistemas de alto-falantes com ressonância abaixo dos 50 Hz. Ela resulta em uma res-

posta de graves mais uniforme e com saída mais forte nas frequências graves que são usuais. Inversamente, uma caixa sintonizada em uma frequência abaixo de  $f_r$  poderá dilatar a faixa de frequências até um limite mais baixo, porém à custa de maior distorção nos graves e saída mais reduzida, acima de  $f_r$ .

### OUTROS PROBLEMAS

Há outros fatores que podem exercer maior influência na qualidade sonora do que pequenos erros na sintonia. A amplitude do pico de impedância superior representa muitas vezes uma região de perigo, mesmo em caixas bem sintonizadas. A saída reforçada naquela região pode produzir retumbância, a menos que se use material amortecedor em quantidade suficiente (fêlto, fibra de vidro, etc.), na parte interna. O modo mais eficiente de usar este material consiste em suspê-lo para que fique flutuante no ar, por trás do alto-falante. (Ver B e C, Fig. 4) ou estendê-lo bem junto ao cone do alto-falante (A, Fig. 4). Se necessário, pode-se aplicar amortecimento também ao pórtico, estendendo uma camada de tecido sobre a abertura (D, Fig. 4). Uma verificação final do amortecimento pode ser feita com ajuda de uma pilha de lanterna de 1,5 V, ligada aos terminais do alto-falante por meio de uma chave. Quando o "bum" do sonofletor não amortecido se transformar em um "clique", ao se ligar e desligar o circuito, o sistema estará suficiente amortecido. O amortecimento também evita que, em frequências médias, as ondas sonoras sejam refletidas de volta ao alto-falante pelas paredes da caixa acústica.

Um outro perigo é a vibração do painel, que se manifesta por meio de picos múltiplos em uma curva de ressonância e põe a perder uma resposta de graves puros. Todas as caixas acústicas, exceto as menores, devem ser construídas com madeira compensada em 20 mm, com todas as peças coladas e aparafusadas entre si. Os painéis maiores devem ser escorados por sarrafos de 2,5 x 5 cm. Também é aconselhável que os painéis maiores sejam forrados de ambos os lados com outro material (como celotex), para maior rigidez, eliminando qualquer tendência para vibrar ou ressoar.

Um problema mais sutil é o do escapamento de ar. Alguns parafusos frouxos no painel traseiro não somente permitirão que este se ponha a vibrar como também prejudicarão a vedação do ar. O uso abundante de parafusos e a aplicação de uma junta de fêlto ou de borracha esponjosa proporcionam boa vedação e uma sintonia satisfatória.

Naturalmente, se você está começando a projetar sua caixa acústica terá de tomar outras decisões, tais como tamanho e for-

## TABELA PARA PROJETO SIMPLIFICADO DE REFLETORES DE GRAVES

VOLUME (dm <sup>3</sup> )	A			B			C			A			B			C			A			B			C		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C			
170	58	78	162	78	116	207	130	180	233	180	260	360	485														
142	45	58	130	6,5	90	180	97	130	155	130	194	260	233	325													
113	4,8		13	45	65	130	71	47	130	90	130	155	168	233	290	520											
99	6,5	19,4		4,8		9,7	52	71	103	78	103	130	130	180	207	290											
85	13	26	4,8		13		32	52	78	58	78	116	97	142	168	237	260	520									
70	13	32	13		26	4,8		13		32	52	78	18	103	130	180	194	260									
58	26	52	13		32	6,5	19,4	4,8		13			45	65	78	116	116	162									
42,5	45	65	26		52	19,4		32	13			26	4,8	13	52	71	90	130									
28,3							39	52	26		45	13	26	6,5	13	32	65										

35

40

45

50

60

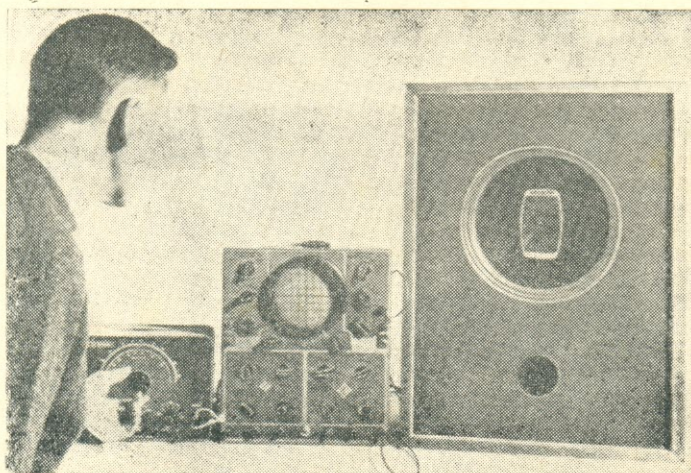
70

80

### FREQUÊNCIA DE RESSONÂNCIA DO ALTO-FALANTE AO AR LIVRE (fr)

- A — Área aproximada do pórtico, em cm<sup>2</sup>, para pórtico retangular (razão do comprimento para a altura: 4:1).
- B — Área aproximada do pórtico, em cm<sup>2</sup>, para pórtico circular ou quadrado.
- C — Área máxima do pórtico, em cm<sup>2</sup>, para saída de graves reforçada. Com isso a caixa fica sintonizada acima da frequência de ressonância do alto-falante, o que é permissível quando esta frequência é inferior a 50 Hz.

Para utilizar a tabela de projeto acima, determine  $f_r$  conforme se explica no texto, e determine o volume da caixa (use dimensões internas). Localize a interseção da fileira e da coluna que correspondem aproximadamente ao volume e à  $f_r$ , para determinar o comprimento de tubo necessário ao pórtico. A área reticulada define os valores limites inferiores (à esquerda) e superior (à direita) do comprimento do tubo de 9 cm de diâmetro a ser usado no pórtico. A ausência de valores nas colunas de 35 e 40 Hz de ressonância ao ar livre, significa que não deve ser usado qualquer pórtico e que o sonofletor deve ser selado.



Depois de montar o alto-falante no interior da caixa, use novamente o voltímetro eletrônico ou o osciloscópio e o gerador de áudio, para verificar se a caixa acústica foi sintonizada a contento ou não.

DADOS DO ALTO-FALANTE		
Tamanho especificado	Diâmetro efetivo	Área aproximada do cone
38 cm	33 cm	838 cm <sup>2</sup>
32 cm	27 cm	516 cm <sup>2</sup>
27 cm	22 cm	322 cm <sup>2</sup>
22 cm	17 cm	194 cm <sup>2</sup>
17 cm	14 cm	129 cm <sup>2</sup>

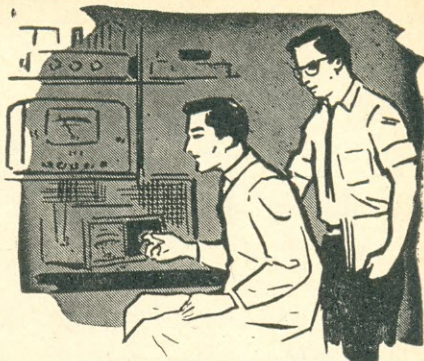
A área do pórtilo é sempre menor que a do cone do alto-falante.

ma. Antes da estereofonia, a maioria das caixas acústicas era grande e as dimensões constantes das tabelas de projeto baseavam-se em um pórtilo com área igual à área efetiva do cone do alto-falante. Praticamente qualquer volume pode ser sintonizado em uma frequência de ressonância compatível, mas, em uma caixa compacta, é possível que a área do pórtilo não possa ser igual à da área do cone do alto-falante. Reduzir a área do pórtilo significa reduzir a energia sonora irradiada pelo pórtilo de modo que, embora você possa sintonizar uma caixa de dimensões reduzidas com um grande alto-falante de graves, ela produzirá graves de menor intensidade do que uma caixa maior, com um grande pórtilo. De fato, o volume ótimo para o alto-falante atual será, provavelmente, o de uma caixa de dimensões não muito grandes. Se, ao sintonizá-la, você verificar que a área do pórtilo precisa ser maior do que a área efetiva do cone do seu alto-falante, sua caixa é excessivamente grande.

A forma da caixa acústica, bem como a localização e a forma do pórtilo, podem afetar o desempenho. Evite os extremos, tais como caixas cúbicas em que as três dimensões favorecem uma mesma frequência de ressonância. Evite também formas alongadas, em que a maior dimensão chegue a ser um quarto de onda de qualquer frequência reprodutível ou três vezes maior do que o lado menor. Caixas muito estreitas somente devem ser usadas por imposição de falta de espaço. Relações típicas entre profundidade, largura e altura são 1:1,42:2 e 1:1,5:2,5.

Não tenha receio de experimentar. O processo simplificado de sintonia é um excelente começo. Finalmente, crie em seus ouvidos se eles o levam a preferir um pórtilo ou ducto de tamanho diferente. Você não deverá sentir-se culpado por isso, pois a história da alta fidelidade ensina que, nos conflitos entre ouvido e instrumentos, o aperfeiçoamento dos processos de medida acaba por dar ganho de causa ao ouvido.

© (PE 0768.47)



**EQUIPAMENTOS  
E ACESSÓRIOS  
PARA RÁDIO,  
AMPLIFICAÇÃO  
SONORA,  
TELEVISÃO E  
RÁDIO-  
TRANSMISSÃO**

**REEMBOLSO ESPECIAL  
ELECTRONIC  
RAPIDEZ E PERFEIÇÃO**

Procure conhecer a linha de "KITS" ELECTRONIC que lhe assegurará bons lucros e satisfação absoluta na performance

Mande urgente seu nome e endereço novo, para receber as atualizadas e bem planejadas

**LISTAS DE PREÇOS**

de equipamento e acessórios do fabuloso estoque da Electronic.

**ELECTRONIC DO BRASIL**

Rua do Rosário, 159  
RIO DE JANEIRO — GB

# 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.*

## OS RETIFICADORES

NO capítulo anterior vimos como um transformador pode substituir as pilhas na maior parte de nossas experiências. Um transformador, contudo, não é capaz de converter corrente contínua, isto é, se aplicarmos aos terminais do primário uma tensão contínua, a tensão induzida no secundário será nula, já que a indução só se dá quando existe uma variação de fluxo magnético. E este fluxo variável só pode ser provocado se a tensão aplicada ao primário for alternativa ou contínua pulsativa.

A tensão obtida nos terminais do secundário de um transformador é, pois, alternativa, e se para uma determinada aplicação necessitarmos de uma tensão contínua (e podemos assegurar aos leitores que em muitos casos isso ocorre) precisamos **retificar** a tensão alternativa, isto é, convertê-la em tensão contínua. Os circuitos que realizam esta tarefa são chamados **retificadores**, e sempre empregam uma válvula eletrônica ou um dispositivo semiconductor de estado sólido como componente principal.

No presente capítulo, trataremos apenas dos dispositivos retificadores de estado sólido, que por analogia à válvula retificadora, dotada de **dois** eletrodos e por isso mesmo conhecida pela denominação genérica de **diodo**, levam também a mesma denomina-

ção. Não é cabível, entretanto, que o assunto seja aqui abordado em profundidade dada a natureza da Seção, pelo que nos limitaremos a explicar ligeiramente o funcionamento destes componentes e logo passaremos às aplicações práticas.

Os leitores devem estar lembrados, de quando tratamos da estrutura da matéria, que todo corpo é constituído por átomos. Os átomos são compostos em seu núcleo, por prótons e nêutrons, que por sua vez são rodeados de elétrons, que giram em torno do núcleo em órbitas bem definidas.

No estado normal ou de equilíbrio, o número de elétrons de um átomo é igual ao número de prótons. Há processos, entretanto, que desfazem este equilíbrio, fazendo com que a estrutura de um átomo passe a ter elétrons em excesso ou em falta. E como isso pode ser aproveitado para produzir um diodo retificador de estado sólido?

Bem, vamos por partes. Os elementos mais empregados na fabricação de diodos semicondutores são o germânio e o silício. Um cristal de germânio é uma estrutura constituída por átomos desse elemento, que têm **quatro** elétrons em seu último nível de energia, que no caso é o que nos interessa por ser o único que participa das transformações a serem citadas. Se na estrutura do cristal acrescentarmos minúsculas quantidades de uma substância que tenha **cinco** elétrons no último nível de energia, os átomos dessa substância se distribuirão por si mesmos por todo o cristal, e quando isso ocorrer um electrón de cada átomo da substância acrescentada ficará excedente, tendo em vista que o último nível de energia ou nível de valência não pode conter mais de oito elétrons.

Uma impureza como a descrita é chamada de **impureza doadora**, e faz com que

surjam na estrutura do cristal eléctrons livres, capazes portanto de conduzir corrente. Como o eléctron é uma partícula negativa, o cristal assim formado é chamado de "cristal tipo n". Se ao invés de uma impureza doadora acrescentarmos à estrutura do cristal uma substância com três eléctrons de valência, para cada átomo desta substância faltará um eléctron no último nível de energia por ocasião da combi-

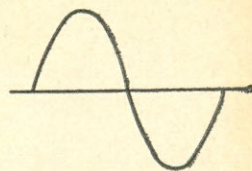
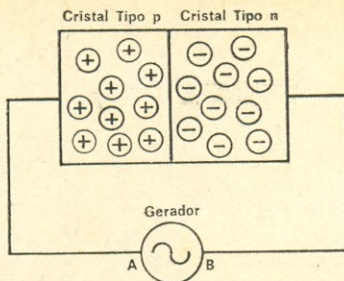


Fig. 12-3

cada, as lacunas serão atraídas para o pólo negativo e os eléctrons para o pólo positivo da bateria. Um equilíbrio imediato será obtido, e uma vez que não haverá mais portadores de corrente (eléctrons ou lacunas) presentes na junção dos dois tipos de cristais, nenhuma corrente apreciável poderá continuar a fluir.

A condição vista na Fig. 12-1 é a chamada "polarização inversa" do dispositivo semicondutor, pois nesta situação não é possível estabelecer e manter um fluxo contínuo de corrente através do material semicondutor. Entretanto, se a polaridade da bateria fôr invertida, como vemos na Fig. 12-2, a situação muda de figura. Agora, os eléctrons em excesso no cristal tipo n serão repelidos pelo pólo negativo da bateria, e as lacunas

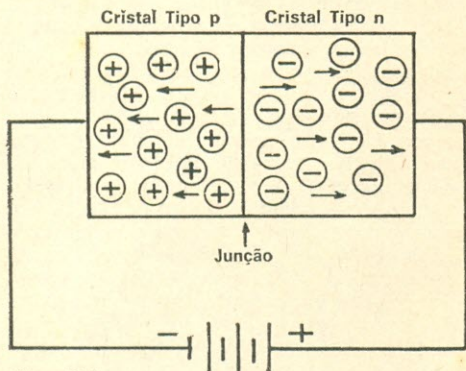
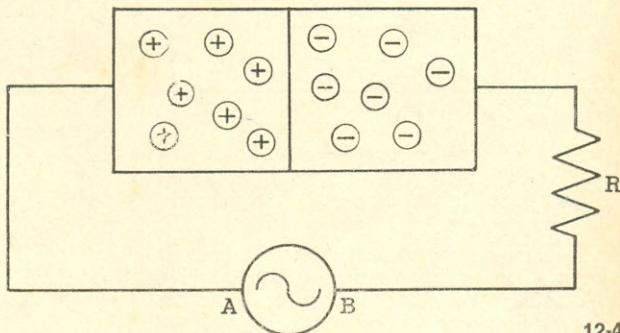


Fig. 12-1

nação com os átomos do germânio, e o cristal passará então a ter carência de eléctrons, ou, o que vem a dar no mesmo, a ter excesso de prótons. Esta impureza, então, é chamada de receptora, dando origem a um "cristal tipo p", dotado de lacunas ou posições de eléctrons não completas.

Se colocarmos juntos um cristal tipo p e um cristal tipo n como vemos na Fig. 12-1, e a eles aplicarmos um potencial elétrico com a polaridade indi-



12-4

em excesso no cristal tipo p serão repelidas pelo pólo positivo. Na região da junção, portanto, haverá um encontro desses portadores, que tenderão a se neutralizar, e o fluxo de corrente assim estabelecido será mantido enquanto fôr aplicada a polarização.

Esta aptidão de conduzir num sentido e de não conduzir no outro é indispensável para que um dispositivo funcione como retificador. Senão vejamos a Fig. 12-3, onde temos um gerador de corrente alternada ligado a uma estrutura p-n. A tensão na saída do gerador tem a forma indicada à direita da figura, isto é, varia de polaridade a cada semiciclo, de modo que quando o ponto A fôr positivo em relação ao ponto B

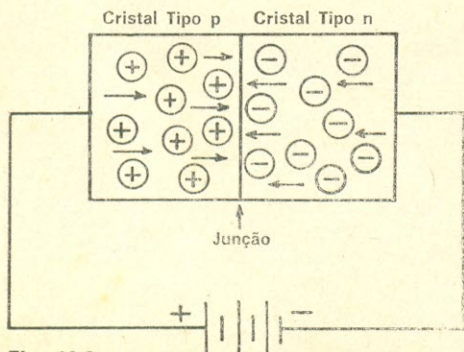


Fig. 12-2

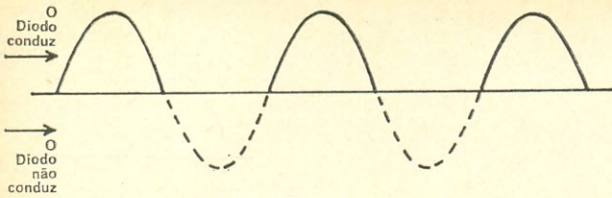


Fig. 12-5

o diodo fica polarizado diretamente e se estabelece uma corrente no circuito. No entanto, no semiciclo seguinte o ponto A será negativo em relação ao ponto B, polarizando o diodo inversamente e cortando o fluxo de corrente.

Se intercalarmos um resistor R no circuito, como mostra a Fig. 12-4, só circulará corrente por êle quando o ponto A for positivo em relação ao ponto B, isto é, durante meio ciclo da tensão do gerador. Esta corrente será nula no início do ciclo, crescerá até um valor máximo igual ao valor máximo da tensão gerada dividido pelo valor de R (Lei de Ohm:  $I = V/R$ ) e retornará a zero, permanecendo assim durante o semiciclo seguinte. A Fig. 12-5 mostra o aspecto da corrente "retificada", que como vemos não é uma corrente contínua pura e sim uma corrente contínua pulsativa.

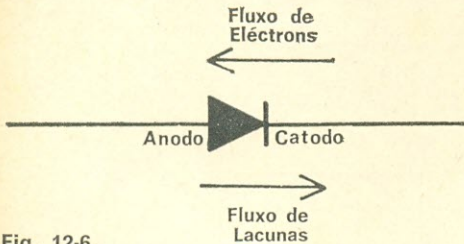


Fig. 12-6

Para que a corrente retificada se aproxime o mais possível de uma corrente contínua pura é preciso que ela seja **filtrada**, mas os circuitos de filtro utilizam um componente não apresentado aos leitores até aqui. Por isso, deixaremos as explicações sobre o seu funcionamento para o próximo capítulo, quando trataremos desse componente básico dos circuitos eletrônicos: o capacitor. Por

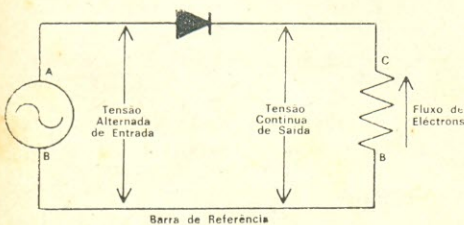


Fig. 12-7

enquanto, basta que os leitores saibam que, na grande maioria das aplicações, a corrente contínua retificada, da forma como ilustrada na Fig. 12-5, é antes filtrada para depois alimentar os circuitos eletrônicos.

A Fig. 12-6 mostra o símbolo usado correntemente para representar um diodo retificador de estado sólido. Nêle, a seta indica sempre o sentido de deslocamento das cargas positivas ou lacunas, que como sabemos é oposto ao do deslocamento das cargas negativas ou elétrons. Assim, como os elétrons caminham do traço para a seta, isto é, do cristal tipo n para o cristal tipo p, durante o período de condução do diodo, o fluxo de elétrons estabelecido no circuito da Fig. 12-7, que é idêntica à Fig. 12-4 com a substituição da representação esquemática do diodo por seu símbolo, se fará forçosamente de B para C, o que significa que o ponto C é positivo em relação à barra de referência, comum aos circuitos de corrente alternada e de corrente contínua.

Se invertermos o diodo da Fig. 12-7, ligando o catodo ao ponto A e o anodo ao ponto C, a tensão contínua de saída no ponto C será negativa em relação ao ponto B, isto é, o fluxo de elétrons será o inverso do indicado na Fig. 12-7. Concluímos então que o catodo ou o traço do símbolo do diodo retificador indica o pólo positivo da fonte de tensão de saída, ou seja, que os semiciclos positivos são retificados e os negativos cortados, ocorrendo o inverso quando o anodo está ligado à carga.

## UM TRANSMISSOR DE CENTELHA

Heinrich Hertz, por muitos considerado como o "pai do rádio", realizou experiências com um dispositivo chamado **bobina centelhadora**, em quase tudo idêntico aos sistemas de ignição usados nos automóveis atuais, onde uma bateria de 6 ou 12 volts é usada para produzir a alta tensão requerida pelas velas para que entre seus eletrodos salte a centelha que provocará a queima do combustível. O nosso transmissor de centelha funciona segundo os mesmos princípios do de Hertz, apesar de serem empregados componentes de outro aspecto, se bem que com a mesma finalidade.

O material de que lançaremos mãos para a construção do transmissor de centelha é o seguinte:

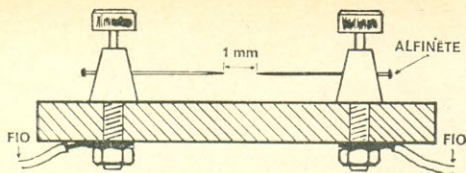


Fig. 12-8

- Uma bateria de 6 volts, no mínimo
- Um manipulador
- Um transformador de saída para rádios de cabeceira
- Uma antena para rádio, com 3 metros
- Um centelhador (descrito no texto)
- Uma placa de metal (30 x 30 cm)
- Fio de ligação, solda, etc.

O centelhador, mostrado na Fig. 12-8, pode ser construído com uma tábua de 5 x 3 cm, dois alfinetes e um par de bornes, isolados ou não, que podem ser adquiridos em qualquer revendedor de componentes eletrônicos. A tábua deve ser perfurada para a fixação dos bornes, distando os furos cêrca de 3 cm um do outro, sendo os alfinetes prêsos aos bornes com uma distância de 1 mm entre as pontas. Pela parte de baixo da tábua ligaremos um pedaço de fio a cada borne, conforme ilustra a figura.

O esquema completo do transmissor de centelha é mostrado na Fig. 12-9, e sôbre êle teremos algumas considerações, explicando seu funcionamento. Como estamos recordados, a relação entre as tensões do primário e do secundário de um transformador é igual à relação de espiras daqueles enrolamentos. Assim, se o primário tem 100 espiras e a êle aplicamos uma tensão de 50 volts, se o secundário tiver 500 espiras a tensão nêle induzida será de 250 volts.

Observando a Fig. 12-9 vemos que a bateria, o manipulador e o secundário do transformador (aqui usado como primário)

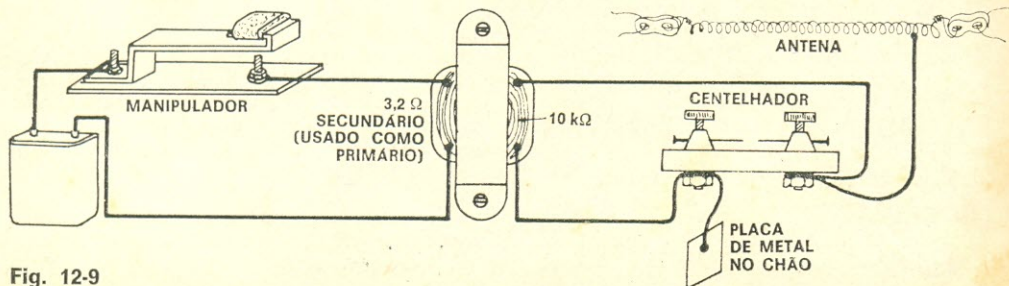


Fig. 12-9

acham-se ligados em série, de modo que ao comprimirmos o manipulador tenderá a circular uma corrente pelo circuito, corrente esta que não atinge imediatamente seu valor contínuo devido à impedância do enrolamento do transformador.

Enquanto a corrente cresce de seu valor zero até o valor contínuo, há condições para indução de uma tensão no primário (aqui usado como secundário) do transformador, já que uma corrente variável produz um fluxo magnético variável. E esta tensão será de valor elevado (se bem que de curta duração, pois assim que a corrente no primário se estabiliza cessa a indução), já que a relação de espiras dos dois enrolamentos é muito grande, da ordem de 1 para 50.

Tôda a tensão induzida no secundário será aplicada ao centelhador, isto é, entre as pontas dos alfinetes, de modo que se ajustarmos convenientemente a distância entre essas duas pontas saltará entre elas uma centelha assim que comprimirmos o manipulador. E isto também acontece entre os eletrodos de uma vela quando o platinado se fecha.

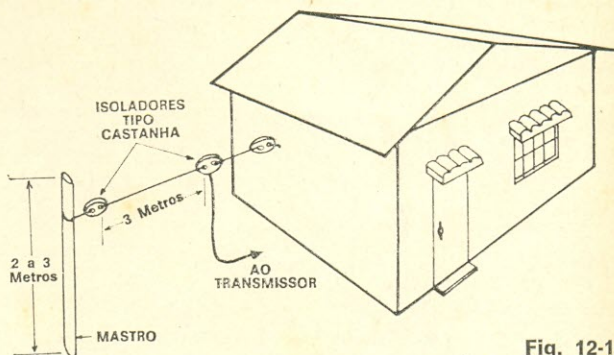


Fig. 12-10

Da mesma forma que um sistema de ignição de um automóvel irradia energia de radiofreqüência quando em funcionamento (observe a interferência que um desses sistemas causa num receptor de rádio colocado nas proximidades), nosso centelhador também irradiará, mormente se a êle

ligarmos uma antena como ilustrado na Fig. 12-9. Essa energia de radiofrequência, então, poderá ser captada por um receptor, e se a manipulação obedecer a algum código (o Morse, por exemplo), o conjunto receptor/transmissor constituirá um autêntico telégrafo sem fio.

A montagem do transmissor não é nada difícil, e não acreditamos que o leitor tenha dificuldade em realizá-la. Uma recomendação, entretanto, precisa ser feita: não utilize uma antena com mais de três metros de comprimento, para evitar que o transmissor provoque interferência em receptores comerciais da vizinhança, o que constitui crime previsto na legislação brasileira. Esta antena pode ser estendida a dois ou três metros do solo, sustentada como sugere a Fig. 12-10.

A placa metálica que dá referência de terra ao transmissor não precisa ser enterrada, bastando que encoste no chão. Se você usar bornes não isolados, cuidado para não tocá-los por ocasião da operação do aparelho: quando o manipulador é calçado, surge entre eles um potencial elevado, que apesar de instantâneo é suficiente para provocar um choque elétrico bem desagradável.

O único ajuste que o aparelho poderá requerer é o do centelhador. Se entre as pontas dos alfinetes não saltarem centelhas quando você começar a operar o transmissor é sinal de que elas precisam ser aproximadas até que isso aconteça.

### O RECEPTOR TELEGRÁFICO

Se bem que qualquer receptor de rádio colocado nas proximidades da antena do transmissor possa captar os sinais emitidos, montaremos com essa finalidade um receptor simplificado, aproveitando a oportunidade para utilizar o componente abordado no princípio deste artigo: o diodo de estado sólido. O circuito deste receptor pode ser visto na Fig. 12-11, e para sua montagem necessitamos de:

- Uma antena de 8 a 15 metros
- Um diodo de germânio, tipo 1N34, 1N60 ou OA79, que pode ser adquirido em qualquer revendedor de componentes eletrônicos
- Uma placa de metal de 30 x 30 cm
- Um fone de alta impedância
- Uma bobina de antena (descrita no texto)

O tipo de diodo aqui empregado é um pouco diferente do diodo retificador propriamente dito, sendo conhecido como diodo detector. Fundamentalmente, um diodo detector é também um diodo retificador, porém

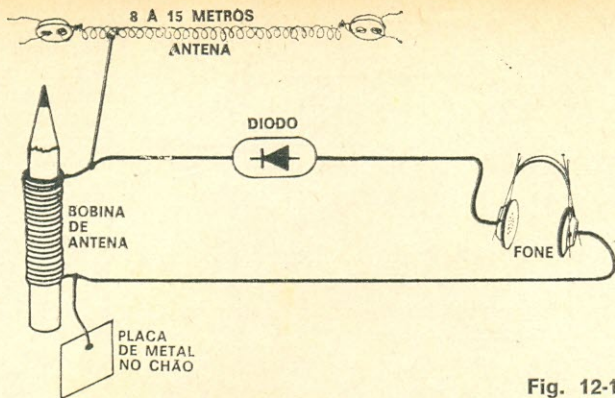


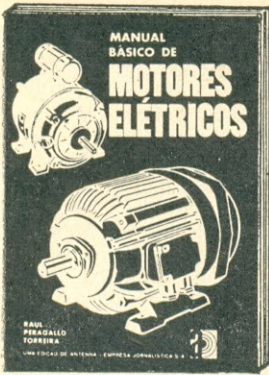
Fig. 12-11

sua capacidade de condução de corrente é pequena e, além disso, ele é capaz de trabalhar com sinais de frequências elevadas.

Não entraremos nos detalhes de funcionamento de um circuito detector, pois pretendemos fazê-lo mais tarde, quando o leitor estiver em condições de entender com mais facilidade as explicações. Por enquanto, é suficiente que você saiba que a energia de radiofrequência emitida através da antena do transmissor é captada pela antena do receptor, e como a bobina de antena oferece uma alta resistência à passagem desses sinais de alta frequência para a terra, desenvolve-se sobre ela uma tensão de R.F. (abreviatura de radiofrequência) cuja amplitude varia em sincronismo com a manipulação do transmissor. Esta tensão de R.F. contém a informação transmitida em código, informação esta que é detectada pelo diodo (ou seja, separada da portadora de R.F.) e aplicada ao fone sob a forma de pulsos elétricos que são, então, convertidos em sinais audíveis.

A bobina de antena consiste em 700 a 1.500 espiras de fio magnético n.º 30 ou 32 A.W.G. enroladas sobre 5 cm do corpo de um lápis comum. A instalação da antena, que como dissemos deve ter de 8 a 15 metros de comprimento, deve ser feita de madeira idêntica àquela sugerida para a antena do transmissor. Quanto ao restante da montagem, também aqui não acreditamos que o leitor encontre qualquer dificuldade. Ela é simples e imediata, não requerendo qualquer tipo de ajuste. E se por acaso você captar os sinais das estações locais mais potentes, não se surpreenda: isso poderá ocorrer, especialmente se você usar uma antena muito longa. Mas toda vez que isso acontecer, esses sinais estarão misturados, e para que possamos selecionar apenas o de interesse, como fazemos em nosso receptor de rádio comum, é preciso que o circuito da Fig. 12-11 seja acrescentado um componente que será apresentado ao leitor no capítulo seguinte desta série: o capacitor.

© (OR 602)



# ACABA DE APARECER:

114 — Raul P. Torreira

## MANUAL BÁSICO DE MOTORES ELÉTRICOS

Livro que, após explicar, em linguagem prática e acessível, os princípios de funcionamento dos geradores elétricos, trata detalhadamente dos motores elétricos de todos os tipos, desde os minúsculos motores universais para barbeadores elétricos até motores grandes, de C.C. e de C.A., para usos industriais, sua manutenção, medições e diagnóstico de defeitos.

Ref. 114 — Preço do exemplar: NCr\$ 7,50

## LIVROS DE NOSSA DISTRIBUIÇÃO EXCLUSIVA

### LISTA DE PREÇOS \*

Ref.	TÍTULO	NCr\$
114	Motores Elétricos — 1. <sup>a</sup> ed. ....	7,50
172	Curso Prático G.E. de Televisão — 7. <sup>a</sup> ed. ....	25,00
190	ABC do Rádio Moderno ....	7,50
200	ABC das Antenas ....	7,50
220	Radicalizadores Brasileiros ("Caboclinho") ....	7,50
372	Curso para Mecânicos de Refrigeração — 2. <sup>a</sup> ed. ....	15,00
500	O Transistor É Assim — 2. <sup>a</sup> ed. ....	6,50
600	Guia Mundial de Substituição de Transistores ....	7,50
630	Amplificadores de F.I. e Detectores de Vídeo ....	6,50
650	ABC dos Transistores — 2. <sup>a</sup> ed. ....	7,50
675	O Seletor de Canais ....	6,50
750	ABC dos Transformadores e Bobinas — 2. <sup>a</sup> ed. ....	7,50
780	Componentes Eletrônicos: É Fácil Compreendê-los ....	10,00
790	ABC da Eletricidade ....	6,50
800	ABC da Eletrônica ....	6,50
805	Bobinadora para Transformadores ....	8,00
810	ABC dos Computadores — 2. <sup>a</sup> ed. ....	10,00
940	Circuitos Práticos de Audio, Hi-Fi, Estéreo ....	12,00
942	Guia para Substituição de Transistores* ....	4,00

\* Preços sujeitos a alteração.



N.º 372 — Tullio & Tullio

## CURSO SIMPLIFICADO PARA MECÂNICOS

### DE REFRIGERAÇÃO

7.<sup>a</sup> Edição

O mais prático, rápido e objetivo curso, escrito por dois engenheiros brasileiros especializados em refrigeração, sôbre 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 — 7.<sup>a</sup> Edição — Preço do exemplar: NCr\$ 15,00

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

FILIAL GUANABARA: Av. Mal. Floriano, 148 — Fone 243-6314 — Rio de Janeiro  
 FILIAL S. PAULO: R. Vitória, 379/383 - Fone 34-0240 (Breve 221-0683) S. Paulo  
 REEMBOLSO: Caixa Postal 1131 — ZC-00 — Rio de Janeiro, GB — Brasil

LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO

## 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 plasticada — NCR\$ 10,00

Fórmula de pedido na primeira página desta revista.

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

Embora as moléculas de um gás não se conservem normalmente unidas, como as de um líquido, elas assim o fazem quando o gás está altamente ionizado. E assim, nestes casos especiais de alta ionização, os íons do gás podem apresentar muito da coesão que é própria dos líquidos. Com esta coesão, os íons adquirem consistência suficiente para exibir "tensão superficial", tal como o fazem os íons e moléculas em um líquido. Dêsse modo, os íons gasosos formam uma espécie de diafragma invisível, sendo lógico esperar-se que este diafragma se acople com as moléculas de ar adjacentes e sobre elas exerça pressão. Se assim for, realmente, o caso, uma corrente elétrica modulada, em uma zona de combustão altamente ionizada, pode "bater" contra as moléculas de ar adjacente, convertendo sua energia elétrica em som, atuando de modo muito semelhante ao do diafragma sólido de um alto-falante sobre o ar que o circunda.

### O EQUIPAMENTO ATUAL DO UTC

A Fig. 3 mostra os componentes básicos e suas conexões. A saída de um gravador de fita Sony 365 é aplicada à entrada de um amplificador McIntosh de 75 W, e a saída do amplificador é por sua vez aplicada ao enrolamento secundário de 8 ohms de um transformador de saída. O transformador é usado ao contrário, com o enrolamento secundário funcionando como primário. A fonte de alimentação é uma Hewlett-Packard modelo 712-B (500 V C.C. a 200 mA); sua tensão de saída é aplicada aos eletrodos, em série com o primário do transformador de saída (aqui servindo como secundário). Os eletrodos, de tungstênio ou carvão, ficam imersos na chama e afastados entre si de 5 a 10 cm. Nem o espaçamento dos eletrodos nem sua posição no interior da zona da chama são particularmente críticos.

O bico de solda, abastecido com acetileno e oxigênio e terminado por uma ponta n.º 0, é do tipo que qualquer soldador usaria. A ponta n.º 0, com sua pequena abertura, produz uma chama muito silenciosa, quase sem qualquer sibilo. O modo de introduzir o metal alcalino facilmente ionizável no interior da chama é também relativamente pouco crítico, exceto que, para melhores resultados, a superionização deve ter lugar abaixo do eletrodo inferior. Isto porque a parte inferior e mais quente da chama deve ser ionizada de maneira que os íons "flutuem" para cima, passando por ambos os eletrodos. (Na falta de um bastão de vidro sódico, uma mecha de asbesto embebida

em uma solução salina permite obter prontamente a superionização.)

A operação do equipamento se faz da seguinte maneira:

A chama é acesa e regulada ligeiramente na região de mistura "rica" (mais oxigênio do que acetileno). A chama assim regulada é mais quente. O ajuste final da chama é feito para o mínimo de chiado (sibilo). O que se obtém nestas condições é uma chama azul, brilhante e silenciosa.

Em seguida, liga-se a fonte de alimentação. Atento ao miliamperímetro pôsto em série com os eletrodos, o operador do alto-falante de chama começa a alimentar a chama (se está usando um bastão de vidro sódico para isto, êle introduz lentamente a extremidade do bastão na base da chama). Quando a chama se apresenta com uma cor laranja brilhante, indicando superionização, êle ajusta a fonte de alimentação, os controles da chama e o bastão de sódio para corrente máxima — a qual pode atingir de 200 a 300 mA.

Finalmente, o gravador de fita é ligado. Como resultado, o som amplificado pela chama enche o aposento.

#### COMO REPRODUZIR TÔDAS AS FREQUÊNCIAS

A altura física da chama é um fator crítico. O som da chama de 15 cm produzida no UTC, embora de boa qualidade, deixava algo a desejar com relação às baixas frequências.

"Mas", explica Babcock sorridente, "nós sabemos que cada frequência gravada na fita está sendo reproduzida na chama. Simplesmente, a altura da chama é insuficiente para tornar tôdas as frequências audíveis."

Assim dizendo, êle põe em funcionamento um fotomultiplicador de seis estágios, montado em um tripé nas proximidades e focalizado como um telescópio sôbre a chama. Com sua fotocélula coberta por um filtro da raia D do sódio (5.890 angstroms), o fotomultiplicador "vê" apenas a luz irradiada pelos íons de sódio. O fotomultiplicador é acoplado a um amplificador Dynakit que por sua vez aciona um alto-falante de alta fidelidade. Neste ponto, Babcock liga os diversos aparelhos do conjunto e, do alto-falante, ouve-se uma transcrição do conteúdo da chama, na qual estão presentes todos os graves ausentes na reprodução direta pela chama!

"Um modo de explicar nossas perdas abaixo dos 2.000 Hz", acrescenta Babcock, "é este: fisicamente, a frente de chama ionizada de 15 cm — que tem, na realidade, 5 a 10 cm de íons modulados, dependendo da

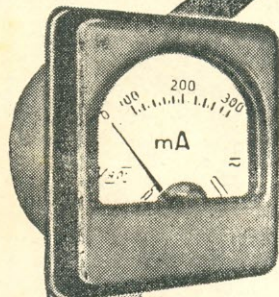
# PRECISÃO

## INSTRUMENTOS ELÉTRICOS DE MEDIÇÃO

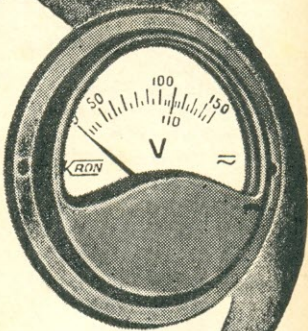
Para corrente contínua e alternada.  
Um para cada finalidade

#### QUADRADO:

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



# 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.

Fabrica e escritório:

ALAMEDA DOS MARACATINS, 1232  
(Indianópolis)

CORRESPONDÊNCIA: CAIXA POSTAL, 5306  
FONES, 61-4858 e 62-2449 - SÃO PAULO

# 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. Terreira —  
MANUAL BÁSICO DE MOTORES  
ELÉTRICOS — 104 páginas, for-  
mato 16 x 24 cm, 83 figuras —  
Preço do exemplar: NCr\$ 7,50

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

distância entre os eletrodos — simplesmente não tem o comprimento necessário. Por conseguinte, não tem ions nem energia suficiente para fazer vibrar de forma audível as moléculas de ar, em muito maior número, que são necessárias para produzir estes grandes comprimentos de onda associados às baixas frequências."

Babcock continua, "A chama simplesmente não tem um comprimento suficiente para um acoplamento satisfatório entre ela e as moléculas do ar circunvizinho, quando o comprimento de onda que se deseja produzir é medido em decímetros ou mesmo em metros — bem maior que a própria chama.

"Parece-nos que há aqui uma analogia", concluiu êle, "entre o tipo de reprodução sonora que você obtém com um alto-falante de diafragma de grande diâmetro e com um de pequeno diâmetro. Se usássemos uma chama de grande comprimento — talvez uma dessas chamas que queimam os gases em campos petrolíferos, que atingem comprimentos de 6 a 10 m, teríamos provavelmente a reprodução de tôdas as frequências impressas sobre a chama."

Na verdade, naturalmente, a equipe de Babcock consegue "puxar" tôdas as frequências — fazendo uso do fotomultiplicador para extrair as baixas frequências que não se fazem ouvir diretamente pela própria chama.

### CHAMAS FALANTES

Os empregos mais imediatos da amplificação pela chama são altamente especializados, envolvendo pesquisas com motores de foguetes e mísseis. Todavia, já se pode pensar em "chamas falantes" usadas como curiosidade para atrair pessoas em feiras ou exposições comerciais.

Mais profundo, entretanto, será o impacto da amplificação pela chama sobre o futuro da eletrônica. Isto porque a chama passou a ser um componente eletrônico.

© (PE 0568.47)

## AOS LEITORES PAULISTANOS

O telefone da nossa Filial  
(abrangendo a ESBREL e  
as Lojas do Livro Eletrônico)  
brevemente será mudado

para 221-0683

É favor anotarem!

## AMPLIFICADOR DE...

(Continuação da pág. 17)

ajustar a polarização das bases de TR4 e TR5 e, indiretamente, a corrente de repouso dos transistores de potência de saída. Em paralelo com o diodo há o termistor R22 e o resistor R21. A finalidade do termistor é compensar o aumento da corrente de repouso dos transistores complementares TR4/TR5, causado por uma elevação de temperatura. Este par complementar, ligado em série em relação à fonte de alimentação, constitui um inversor de fase indispensável para excitar o estágio de saída, eliminando assim o transformador excitador.

Os transistores complementares estão diretamente acoplados aos transistores de potência AD162, que constituem o estágio de saída. No emissor de cada um destes há um resistor de  $1,5 \Omega$ , para fins de estabilização de temperatura. O alto-falante está acoplado ao ponto comum emissor-coletor do estágio de saída por intermédio de um capacitor de  $1.000 \mu F$ , ficando assegurado o isolamento da carga para C.C.

As características de desempenho do amplificador são as seguintes:

**Banda Passante a -3 dB** — 20 a 20.000 Hz;

**Contrôles de Tonalidade** — graves, +7 a -12 dB, em 40 Hz; agudos, +8 a -1 dB, a 10 kHz.

**Consumo de Corrente em repouso** — 20 mA;

**Distorção a 4 W** — 3%;

**Sensibilidade** — 6 a 10 mV, na entrada.

### CONSTRUÇÃO

O circuito do amplificador foi montado sobre uma plaqueta perfurada de 14 cm x 11 cm. Os componentes, montados na plaqueta de acordo com o chapeado da Fig. 2, são ligados entre si, de acordo com o diagrama esquemático, pela parte inferior da placa. A plaqueta usada em nosso protótipo apresentava 21 fileiras de furos distantes entre si de 2,54 mm, sendo de 5,08 mm a distância entre fileiras, permitindo o uso de componentes padronizados. Os lides dos componentes são enfiados em furos apropriados, nos quais, para facilitar a soldagem, foram previamente encaixados ilhoses de latão. As conexões entre os diferentes elementos são feitas usando-se pedaços de fio ou, eventualmente, os próprios lides dos componentes.

Os dois transistores de potência, do tipo AD162, são montados em radiadores de dimensões bastante reduzidas — aproximadamente  $50 \text{ cm}^2$  de superfície — os quais são fixados diretamente à plaqueta por meio



a última palavra em equivalências e substituições de transistores: a segunda edição inteiramente nova e atualizada do afamado

## guia mundial de substituição de transistores

Acaba de sair este indispensável manual, em um trabalho radicalmente novo, feito com a ajuda dos mais aperfeiçoados computadores eletrônicos. As características de 7.000 transistores (americanos, europeus e japoneses), existentes no mercado internacional, foram submetidas pelos engenheiros da "Photofact" a um Centro de Processamento de Dados — daí resultando a determinação exata das equivalências e substituições de cada tipo.

Ref. 600 — Sams — Guia Mundial de Substituição de Transistores — 2.ª edição inteiramente nova e atualizada — NCr\$ 7,50.

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

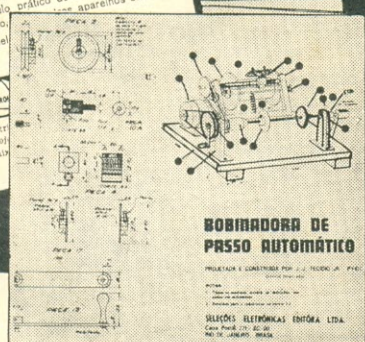
# construa Você mesmo uma eficiente bobinadora

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 Rádio e aparelhos eletrônicos
- Tabela



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 máquina de enrolar; instruções práticas, fórmulas e tabelas para confecção de transformadores de alimentação. — Preço: NCr\$ 8,00



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

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

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

de parafusos. Os radiadores são constituídos por duas partes: uma em L onde se encaixa a base do transistor e uma outra com um furo para dar passagem ao corpo do transistor. Como o coletor do AD162 está em contato direto com o invólucro, a ligação para este eletrodo se faz através do radiador. Os lides do emissor e da base passam por furos especialmente arranjados. Esta engenhosa disposição implica contudo em uma imperiosa precaução: a de evitar que os dois radiadores sejam postos acidentalmente em contato entre si, ou entre eles e o chassi, o que implicaria na destruição imediata dos transistores.

## ALIMENTAÇÃO

A fonte de alimentação é das mais simples. Um transformador com primário universal fornece a tensão alternada adequada no secundário, a qual é retificada por um circuito em ponte e filtrada pelo capacitor eletrolítico de alto valor (1.000  $\mu$ F, 40 V). Esta filtragem, não obstante sua simplicidade, mostrou-se suficiente, não tendo sido ouvido qualquer zumbido, mesmo com o potenciômetro de controle de volume no máximo.

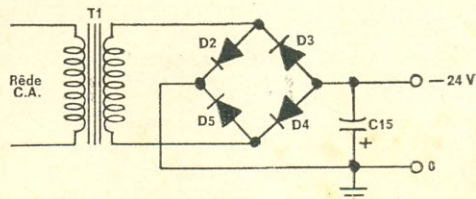


FIG. 3 — A fonte de alimentação para o amplificador.

O diagrama esquemático da fonte de alimentação é visto na Fig. 3. O pólo positivo é ligado à massa ou chassi.

## O CHASSI

As dimensões do chassi serão escolhidas de acordo com o que se pretende fazer: amplificador monofônico ou estereofônico. A plaqueta é fixada à face superior por meio de espaçadores de 1 cm. As ligações para os controles de volume e tonalidade e para as diferentes saídas e entradas não apresentam qualquer dificuldade. Para evitar zumbido, todos os fios que levam sinal devem ser blindados e isolados. As malhas metálicas de blindagem devem ser ligadas ao chassi

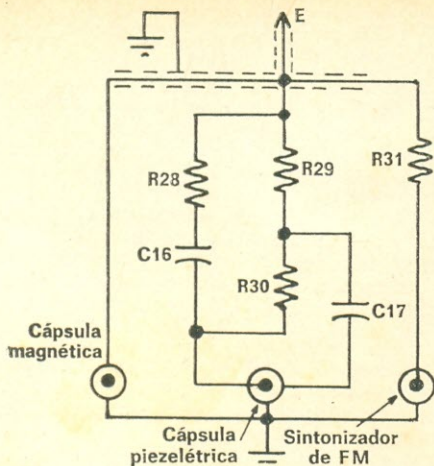


FIG. 4 — As três entradas previstas são equalizadas por rês RC.

Únicamente por um terminal de massa aparafusado com um dos espaçadores que sustentam a plaqueta. Todos os controles são instalados no painel frontal.

As diferentes entradas, instaladas na parte traseira do chassi, são dotadas de rês RC que se encarregam da equalização correspondente à fonte de sinal de cada uma delas. Os diferentes circuitos estão representados na Fig. 4. O valor do resistor R31, em série com a entrada do sintonizador, poderá ser diminuído, pois ele depende do nível de saída do sintonizador e deve ser determinado experimentalmente. **Atenção: o alto-falante deve ser ligado à saída do amplificador antes de qualquer tentativa de funcionamento.**

#### VERSÃO DE 8 W

Desejando-se uma potência mais elevada, da ordem de 8 W, utiliza-se na saída um par de AD149. O circuito não precisa ser alterado, mas as dimensões dos AD149 são maiores e haverá necessidade de um radiador com maior superfície. A alimentação deverá fornecer 24 V, 0,6 A. ©

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

## PUBLICAÇÕES TÉCNICAS RCA

As LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO, distribuidoras exclusivas das publicações RCA para o Brasil, oferecem aos Srs. Técnicos e Livreiros os seguintes títulos:

- RCA Semiconductor Products Databook — SPD-100 — Dois volumes de folhas móveis, com cerca de 900 páginas de características de semicondutores, dando direito a um ano de assinatura de folhas sobre novos tipos de alterações — NCr\$ 140,00 \*
- RCA Electron Tube Handbook — HB-3 — Cinco volumes, de folhas móveis, com cerca de 6.000 páginas de características de válvulas de todos os tipos, inclusive especiais, com um ano de assinatura — NCr\$ 175,00 \*
- Radiotron Designer's Handbook — RDH-905 — O mais completo e objetivo manual para projetos eletrônicos — NCr\$ 50,00 \*
- Solid State Hobby Circuits Manual — HM-90 — NCr\$ 12,50 \*
- Silicon Controlled Rectifier Experimenter's Manual — KM-71 — NCr\$ 7,00 \*
- Tunnel Diode Manual — TD-30 — NCr\$ 10,50 \*
- Phototubes and Photocells — PT-60 — NCr\$ 10,50 \*
- Linear Integrated Circuit Fundamentals — IC-41 — NCr\$ 14,00 \*
- Power Circuits — SP-51 — NCr\$ 14,00 \*
- Design of Transistor Switching Circuits for Data Processing Equipment — CTG-161 — NCr\$ 5,50 \*
- Guide to RCA Solid-State Products — SPG-201-E — NCr\$ 3,00 \*
- Photocells — Solid-State Photosensitive Devices — CSS-800-A — NCr\$ 3,00 \*
- Transistorized Voltage Regulators — Application Guide — ICE-254 — NCr\$ 2,50 \*
- Transistor Servicing Guide — 1A1673 — NCr\$ 25,00 \*
- Transmitting Tubes — TT5 — NCr\$ 7,00 \*

\* Preços sujeitos a alteração

**CONSULTE-NOS  
SOBRE QUAISQUER OUTRAS  
PUBLICAÇÕES TÉCNICAS RCA**

Distribuidores Exclusivos para o Brasil:

### 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

# 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 & Agular — Segunda edição com 112 páginas, 84 ilustrações e 29 esquemas de rádios a transistor — NCr\$ 6,50

Uma edição



**SELEÇÕES ELETRÔNICAS  
EDITORA LTDA.**

(Instruções e fórmula de pedido na primeira página desta revista)

Pedidos aos 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

## TESTE DE ÂNGULOS ...

(Perguntas à pág. 22)

**1-H** — O ângulo de azimute de um gravador de fita é o ângulo entre o eixo de deslocamento da fita e o entreferro na cabeça de gravação.

**2-F** — O ângulo crítico de um sinal de rádio transmitido é o ângulo mínimo que a frente de onda, ao entrar na ionosfera, pode fazer com a linha que se estende desde o centro da terra, e ainda ser refletida de volta à terra.

**3-I** — O ângulo de corte de uma agulha de gravação é o ângulo entre o eixo longitudinal da agulha e uma linha perpendicular ao plano do disco.

**4-G** — O ângulo de deflexão de uma válvula de raios catódicos é o ângulo varrido pela deflexão máxima de crista a crista do feixe.

**5-D** — O ângulo de dispersão de um alto-falante define os limites da radiação sonora possíveis para um determinado perfil do cone.

**6-A** — O ângulo de calagem do conjunto da came distribuidora e platina de um automóvel é o número de graus dentro dos quais gira a came enquanto os contatos do platinado permanecem fechados.

**7-J** — O ângulo de fase de uma corrente alternada é o número de graus elétricos pelos quais a corrente está em avanço ou em atraso em relação à tensão aplicada no circuito de C.A.

**8-C** — O ângulo de refração é o ângulo que um raio luminoso, passando de um meio para outro diferente, faz com uma linha perpendicular à superfície de separação dos meios.

**9-E** — O ângulo de sombra de uma válvula de sintonia (ólho mágico) define a área de alvo (sombreada) que existe nas condições de sinal mínimo.

**10-B** — O ângulo de acompanhamento de um fonógrafo é o ângulo entre o eixo longitudinal da cápsula fonocaptora e uma tangente ao sulco percorrido pela agulha.

© (PE 0967.55)

*O profissional que não lê  
anúncios na imprensa técnica  
atrasa-se em relação aos seus  
colegas.*

# LIVROS TÉCNICOS\*

910 — Thierson — Guia Técnico do Cinematografista — Um completo manual sobre cinematografia sonora, abrangendo funcionamento de todos os elementos, instalação, uso, manutenção, concertos e esquemas dos projetores de 16 mm mais usados no Brasil. (Port.) Ed. Encadernada. NCr\$ 27,00



913 — Schreiber — Iniciación al Montaje de los Receptores a Transistores — Aprendizagem prática da montagem de aparelhos transistorizados por meio da construção de seis circuitos de rádio-receptores, desde 1 até 7 transistores; dados para seleção de peças e construção de bobinas. (Esp.) ..... NCr\$ 14,40

911 — Fabregas — Diagnostico de Averias en los Motores Electricos 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.) ..... NCr\$ 30,00

1011 — Guilbert — Radioreceptores de Galena y con Transistores — Como construir rádios de galena, com diodos de germânio ou silício e com transistores; dados práticos, inclusive bobinas. (Esp.) ..... NCr\$ 7,20

843 — Garriga — Construcción Facil de Mini Receptores de Radio — Trinta esquemas para a construção de rádios simples, baseados em detectores de cristal ou diodos de germânio. (Esp.) ..... NCr\$ 4,80

804 — Zamora — Construcción Facil de Objetos Teledirigidos con Transistores — Circuitos práticos de transmissores e receptores para telecomando e sua aplicação a aeromodelos e outros objetos teledirigidos. (Esp.) NCr\$ 26,40

417 — Mombaruzzo — Sistemas Fotoelectricos — Pequena monografia sobre dispositivos fotoelétricos: teoria geral, leis e unidades, transdutores, circuitos e aplicações típicas. (Esp.) ..... NCr\$ 7,20

429 — Huguet — Cien Esquemas de Audio-Amplificadores Transistorizados — Utilização de transistores em amplificação sonora. Cerca de 100 esquemas práticos, com saídas desde dois décimos de watts até 70 watts, com e sem transformadores de saída. (Esp.) ..... NCr\$ 26,40

973 — Clerici — Acumuladores Electricos — Monografia sobre acumuladores elétricos. Tipos principais, princípios de funcionamento, instalação, manutenção, carga (Esp.) .... NCr\$ 15,00

258 — Huguet — Dispositivos Electrónicos para su Automovil — Dados práticos para construção de numerosos dispositivos eletrônicos para veículos, tais como controles, tacômetros, alarmas, buzinas de seis notas, conversores, ignição eletrônica, transceptores, amplificadores, etc. (Esp.) ..... NCr\$ 26,40

188 — Artero — Introducción a la Electrónica Industrial — Elementos básicos necessários ao estudo da eletrônica industrial utilizando válvulas eletrônicas convencionais, assim como os modernos semicondutores. (Esp.) NCr\$ 39,60

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.) ..... NCr\$ 19,00

405 — RCA — Manual de Transistores RCA — Características, inclusive curvas, de transistores, retificadores de silício e outros semicondutores RCA. Circuitos de utilização prática, equivalências e explicação fundamental sobre semicondutores. (Esp.) ..... NCr\$ 30,00

506 — Gersback — Proyectos con Transistores — Livro inteiramente dedicado à construção de aparelhos transistorizados; receptores de rádio, instrumentos de prova e medição, áudio-amplificadores e outros aparelhos eletrônicos. (Esp.) ..... NCr\$ 14,30

121 — Aliaga — Manual Facil del Radioaficionado Emisorista — Tratado prático para radioamadores, em dois volumes:

121-A — Vol. I — O Radioamadorismo; estações receptoras, aparelhagem e antenas; prefixos internacionais, códigos e abreviaturas; como operar uma estação; concursos e diplomas; aprendizagem de telegrafia; legislação internacional. (Esp.) ..... NCr\$ 33,60

121-B — Vol. II — Fundamentos técnicos para radioamadores; construção de receptores, transmissores e equipamentos complementares da estação de amador; construção e ajuste de antenas; instrumentos de medida e prova para radioamadores. (Esp.) ..... NCr\$ 50,40

129 — Raver — Montajes a Transistores (Receptores y Amplificadores) — Descrição das etapas e circuitos que constituem rádio-receptores e áudio amplificadores baseados no emprego de transistores. (Esp.) ..... NCr\$ 30,90

161 — Cabré — Luz Fluorescente — Princípios de funcionamento, esquemas de ligações, projetos e cálculo de instalações, realização prática e diagnóstico de defeitos em sistemas de iluminação fluorescente. (Esp.) ..... NCr\$ 16,25

207 — Buti — Las Averias (en la instalacion electrica del automovil) — Manual prático para diagnóstico e reparação de defeitos na instalação elétrica de automóveis, com tabelas de sintomas e remédios para os diferentes casos. (Esp.) ..... NCr\$ 11,40

282 — Kiver — Frecuencia Modulada Simplificada — Um curso sobre FM, seus princípios básicos, etapas e circuitos dos receptores de FM, provas, calibração e reparação; transmissores comerciais de FM. Perguntas e respostas. (Esp.) ..... NCr\$ 63,95

(\*). Preços sujeitos a alteração.

## LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO

FILIAL GUANABARA:

Av. Marechal Floriano, 148 — Fone 243-6314

FILIAL SÃO PAULO:

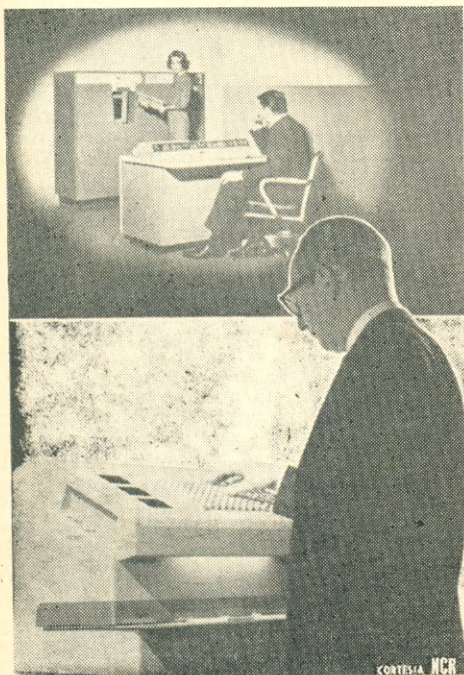
Rua Vitória n.ºs 379/383

Fone 34-0240 (Breve 221-0683)

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

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

# SALÁRIOS ELEVADOS!



## 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!



810 — Lytel —  
ABC dos Computadores — Preço do  
exemplar NCr\$ 10,00

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



## Ano Nôvo Estereofônico

Por JOHN T. FRYE

**E**RA véspera de Ano Bom. Juca e Chico, de férias e já em casa, conversavam na sala de visitas de sua amiguinha e vizinha favorita, ouvindo o gravador estereofônico que a moça havia ganho como presente de Natal.

"É um gravador e tanto, Norma" disse Chico quando a fita terminou e a moça desligou o aparelho.

"É mesmo" concordou Juca, falando com a boca cheia do bôlo de nozes feito pela amiga. "Êste estéreo realmente parece tornar a música mais vívida e... olhem! lá vai o 'seu' Mascarenhas para dar sua voltinha diária. Será imaginação minha e do Chico, ou o nosso velho amigo não parece andar meio desanimado ultimamente? Sempre o admirei muito por êle ser um velhote diferente dos outros", prosseguiu Juca, sem dar oportunidade à moça de responder. "O nosso velho amigo nada tem de saudosista. Ao invés de ficar lendo a página de óbitos e os editoriais sôbre fatos que aconteceram há 50 anos atrás, êle prefere ler ficção científica. Acho que está mais a par das últimas conquistas da ciência moderna e da exploração espacial do que qualquer um de nós. Mas, de qualquer modo, tanto eu como o Chico achamos que êle nestas férias não parece ser o mesmo homem. Êle deixou de fazer perguntas sôbre nossas experiências no laboratório e demonstrou apenas um vago interesse pelo nôvo reator nuclear adquirido pela Universidade. Pelo visto êle parece uma pessoa completamente diferente."

"Eu estava mesmo para falar com vocês sôbre êle" disse Norma. "O 'seu' Mascarenhas sempre demonstrou sentir uma falta enorme de vocês quando estão na Faculdade. Além disso, êstes últimos dias chuvosos

o mantiveram prêso dentro de casa. De qualquer modo, êle está mesmo muito mudado. Eu ainda não havia reparado nesta mudança repentina até que a espôsa dêle me disse ontem que êste ano êle não vai ficar acordado para romper o Ano, como sempre fêz. Êle agora diz que tais manifestações são próprias para gente jovem que tem um futuro pela frente e não para pessoas idosas que apenas têm o passado."

"Essa não!" exclamou Chico. "Se êle não disparar aquela velha carabina de dois canos à meia noite em ponto, como vem fazendo todos êsses anos, nem vai parecer que é passagem de Ano. Devemos fazer algo por êle. Precisamos fazer alguma coisa."

"Não sei o que possamos fazer", replicou Norma. "A espôsa dêle está muito preocupada. Tentou mais de uma vez tirá-lo dêste desânimo sem, contudo, obter qualquer resultado."

"Para convencê-lo vai ser preciso algo mais que simples argumentação", disse o Chico pensativamente. "Eu cá tenho algumas idéias a respeito. Você tem algum programa para esta noite, Norma?"

"Bem, eu havia combinado ir a um 'show' com as colegas do escritório, mas com muito prazer deixarei de ir desde que possa participar de qualquer plano que você tenha para ajudar o 'seu' Mascarenhas."

"Ótimo. A primeira coisa que você terá que fazer é esperar na esquina quando o 'seu' Mascarenhas voltar do seu passeio, e mantê-lo fora de casa pelo menos durante uma hora. Acha que poderá fazer isto?"

"Bem, creio que o meu 'charme' feminino, reforçado por um prato de doces, poderá ajudar um pouco. E o que vocês dois pretendem fazer?"

"Vamos introduzir algumas modificações no quarto do 'seu' Mascarenhas. Juca, pegue aquêles dois pequenos falantes do estereofônico de seu quarto e leve-os ao quarto do 'seu' Mascarenhas, enquanto eu combino as coisas com a espôsa dêle. Traga também um falante de intercomunicador."

Chico dava estas instruções enquanto vestia o paletó e logo os dois rapazes se foram, deixando Norma de vigia na janela aguardando o regresso do 'seu' Mascarenhas.

Chico rapidamente delineou seu plano à espôsa do velho Mascarenhas que concordou satisfeita, embora não tivesse entendido uma só palavra do que o rapaz havia dito. Juca entrou pela porta dos fundos trazendo um sonofletor compacto debaixo de cada

mais de dois  
terços dos  
radioamadores  
do mundo inteiro  
preferem  
no seu equipamento  
válvulas  
transmissoras RCA



# RCA

## Substituição de Transistores

Por

*Keats A. Pullen, Jr.*

4500 Substituições de Transistores de origem Americana, Japonêsa, Inglêssa, Holandesa, Francesa, Italiana e Alemã, para Comunicações, Eletrônica e Computadores. Ref. 942 — Preço do exemplar, em Português ..... **NCr\$ 4,00**

Pedidos aos distribuidores exclusivos:

**LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO**

**FILIAL GUANABARA:**

Av. Mal. Floriano, 148 — Fone 243-6314

**FILIAL SÃO PAULO:**

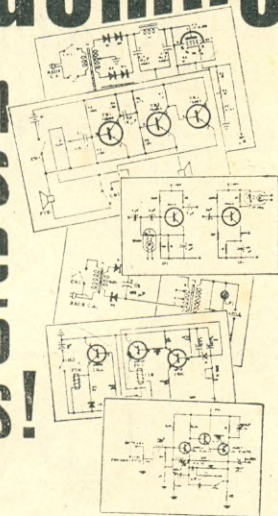
Rua Vitória, 379/383

Fone 34-0240 (Breve 221-0683)

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

# na Guanabara e em São Paulo: esquemas

em  
menos  
de  
5  
minutos!



separatas perfeitas  
e inalteráveis do  
esquema original de  
fábrica são feitas  
instantaneamente  
nas novas impressoras  
eletrostáticas instaladas  
nas esquematecas  
do Rio de Janeiro e  
São Paulo

**ESBREL** ESQUEMATECA  
BRASILEIRA  
DE ELETRÔNICA

FILIAL GUANABARA:

Av. Marechal Floriano, 148 — Fone 243-6314

FILIAL SÃO PAULO:

Rua Vitória N.ºs 379/383  
Fone 34-0240 (Breve 221-0683)

Reembolso: Caixa Postal 1131 — ZC-00 — Rio

braço e os dois rapazes subiram até o quarto do 'seu' Mascarenhas.

Esconderam um dos falantes atrás de algumas caixas dentro do guarda-roupas embutido. Ocultaram o outro falante atrás da cortina da estante de livros que ficava encostada na parede oposta. Debaxo da cama colocaram o falante-microfone do intercomunicador. Os lides de todos os três falantes ficaram escondidos debaixo do tapête até sairem pela janela, e daí irem até o quarto de Juca cuja casa ficava exatamente em frente.

Nuvens negras e carregadas prenunciando chuva forte começavam a aparecer ao Sul, e logo o céu escureceu. De fato já era noite quando os rapazes saíram pelos fundos da casa e foram até o seu laboratório — porão. Quando desciam as escadas viram o 'seu' Mascarenhas despedir-se de Norma e rumar para casa.

Norma, logo depois do jantar, levou à casa de Juca o seu novo gravador de fita. Os rapazes andaram pedindo emprestado aos amigos alguns discos com efeitos estereofônicos e logo estavam todos os três engajados numa sessão de gravação. A sessão foi interrompida duas vèzes para missões misteriosas. Numa delas, o Chico correu até sua casa e voltou com uma bola de basquete. De outra feita foi Norma quem saiu e voltou com seu melhor par de sapatos de saltinhos metálicos.

A gravação de alguns efeitos sonoros foi feita diretamente dos discos para a fita, utilizando o fonocaptor e o amplificador estereofônico do Juca. Outras partes da fita foram gravadas "ao vivo", utilizando ambos os microfones. Esta última operação exigiu diversas tentativas até que se alcançasse exatamente o efeito sonoro desejado. E o tempo correu célere.

Eram quase 11 horas quando Juca e Chico finalmente deram-se por satisfeitos com o que haviam gravado na fita, e foi aí que a luz do quarto do 'seu' Mascarenhas acendeu. O velho já estava pronto para recolher-se ao leito, vestido num camisolão azul.

Após levantar um pouco a janela para a assegurar ventilação, 'seu' Mascarenhas foi para a cama, tirou os óculos e, colocando-os sôbre a mesinha de cabeceira, apagou a luz. Pelo sensível microfone-falante do intercomunicador, os três jovens no quarto do Juca cêdo ouviam a respiração regular do homem.

Juca ligou um par de fones na unidade intercomunicadora, de forma que Norma pudesse ficar ouvindo enquanto êle utilizava o outro. Chico ligou o gravador de fita, cuja

saída alimentava os amplificadores estereofônicos. Em seguida ligou a saída destes amplificadores ao par de falantes instalados no quarto do 'seu' Mascarenhas.

Pelos fones, Juca e Norma ouviram o tropel dos cascos de um cavalo que se aproximava num crescendo e depois se extinguiu vagarosamente. Assim é que soava nos fones, mas ambos sabiam que no quarto do 'seu' Mascarenhas o efeito estereofônico através dos dois falantes separados faria com que a coisa soasse exatamente como se um cavalo tivesse entrado a galope no quarto pelo armário de roupas, fôsse até a estante, saindo em seguida pela parede.

A luz acendeu no quarto do 'seu' Mascarenhas e eles puderam vê-lo à procura dos óculos e um invisível jogador de basquete começou a bater bola dentro do guarda-roupas. Deliberadamente este atleta fantasma continuou a bater bola pelo quarto até a estante de livros e depois de alguns segundos voltou e entrou no armário de roupas.

Mal havia cessado o ruído do bate-bola quando o apito longíquo de uma locomotiva fêz-se ouvir debilmente no quarto. Rápidamente o resfolegar do vapor da máquina acompanhado do ruído das rodas nos trilhos aumentou de intensidade, até que, com um rugido, o trem invisível atravessou o quarto entre a parede atrás da estante de livros e o guarda-roupas. O velho Mascarenhas involuntariamente retraiu-se para deixar o trem passar.

Quando cessou o bater das rodas do trem, outro som encheu o quarto — som êsse até bastante interessante para ouvidos masculinos. Era o som que fazem os sapatos de salto alto sobre uma calçada. A mulher parecia caminhar diretamente para a porta do guarda-roupas e depois parecia correr na direção da estante. Aí então parou. Lá no quarto de Juca, Chico desligou o gravador de fita e colocou um microfone em frente de Norma.

"Vamos, 'seu' Mascarenhas" disse ela com voz rouca. "O que o senhor está fazendo deitado uma hora destas, quando o Ano Novo o está esperando para saudá-lo?"

Chico desligou o microfone de Norma e ligou outro em frente ao Juca.

"Por que não desce e vem juntar-se a nós?" falou outra voz de dentro do guarda-roupas. "Está quase na hora de romper o Ano!"

Num só gesto o velho Mascarenhas afastou a colcha e sentou-se na beira da cama, colocando os pés no chão. Levantou-se e, afastando a cortina da estante de livros, descobriu o falante ali escondido. Foi em seguida até o guarda-roupas, descobrindo o

## 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.

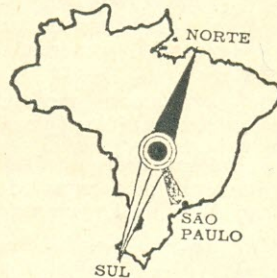
FABRICANTES DE VER-  
NIZES ELETR ISOLAN-  
TES EM GERAL

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



## REPRESENTAÇÕES SÃO PAULO- NORTE-SUL LTDA.

R. Sta. Ifigênia, 345 — Fone 32-9435  
São Paulo



Atendemos de Norte ao Sul, pelo reembolso aéreo e postal, todo material eletrônico

### Solicitem nossa lista de preços

Válvulas nacionais e importadas — condensadores — resistências — bobinas — transformadores — alto-falantes — transistores — caixas acústicas — conj. p/ rádio-potenciômetros — ferros de soldar — antenas p/ longo alcance — instrumentos — conversores de UHF, etc.

# 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 emissores 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. NCr\$ 7,50.

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

falante escondido e tôda a fiação que ia até a janela. Olhando para a janela do quarto do Juca êle gritou com um piscar de olhos:

“Está bem, seus pilantras. Aposto como vocês estão me ouvindo aí escondidos no escuro. Vou descer logo que botar uma calça e um blusão. Vocês assim acabam fazendo meus cabelos ficarem ainda mais brancos.”

Os três jovens correram então até a porta dos fundos da casa do velho Mascarenhas, rindo de contentamento, pouco se importando com a chuva que caía. Alguns minutos depois, o velho, meio encabulado mas mesmo assim com um sorriso de bom humor, desceu as escadas até a sala.

Assim que atingiu o final das escadas, deu uma olhadela no relógio e partiu célere para um armário que havia em um dos cantos da sala. Abriu-o e retirou uma espingarda de caça, de dois canos, e todos o seguiram até a porta dos fundos da casa. Apontando a espingarda para cima, o velho Mascarenhas disparou e a casa pareceu tremer com o estampido dos dois tiros simultâneos.

“Feliz Ano Nôvo!” gritou êle a plenos pulmões, abraçando a espôsa e beijando-a ruidosamente.

Ficaram lá todos no quintal apertando-se as mãos e a se abraçarem, enquanto os apitos das fábricas, misturando-se ao pipocar do foguetório na cidade, enchiam o quintal com feliz e ruidosa cacofonia, marcando o término de um e o começo de um nôvo ano.

O casal de velhos riu bastante quando Norma lhes contou como os rapazes a fizeram andar para frente e para trás diante de um microfone com sapatos de salto alto metálicos, enquanto gravavam o som. Finalmente todos entraram na casa para participar da lauta ceia da meia noite que a espôsa do ‘seu’ Mascarenhas havia preparado para a ocasião.

“Querida”, disse o velho Mascarenhas bem humorado, dirigindo-se para as escadas que levavam à adega. “Acho que a ocasião pede uma garrafa de meu vinho predileto.”

Todos os anos, na época da safra da uva, a espôsa do seu Mascarenhas gostava de bancar a fabricante de vinho e preparava algumas garrafas de suco de uva, com um mínimo de álcool, o que tornava o vinho praticamente inócuo. Quando todos os copos estavam cheios, o velho Mascarenhas ergueu o seu para fazer um brinde:

“Vamos brindar êste ano que ora se inicia fazendo votos para que a data se repita por muitos outros anos que estão para vir.

Vocês, meus bons amiguinhos, ensinaram-me uma lição. O início de qualquer

coisa na vida não é somente para os jovens. A vida é um livro misterioso e quem poderá dizer que as primeiras páginas de tal livro não sejam também tão emocionantes como as últimas, quando o mistério está para ser desvendado? De hoje em diante eu e aquela velha espingarda de caça estaremos esperando ansiosamente para saudar o Ano Novo de todos os anos que ainda virão!"

"Viva! Hurra!", responderam em câo os três jovens, batendo os copos alegremente com seu velho amigo. © (181:85)

## UM SENSÍVEL...

(Conclusão da pág. 21)

dos para completar um circuito de utilização (alarma ou outra finalidade), logo que o elemento sensível seja atingido por raios luminosos ou infravermelhos. Se desejamos o funcionamento ao contrário, isto é, acionamento do circuito externo quando o sensor não está sendo excitado, os contatos central e superior é que deverão ser utilizados.

Sob a luz do sol ou, na falta desta, sob uma fonte de luz artificial qualquer, o foco da lente pode ser determinado com grande facilidade, com a ajuda de uma fôlha de papel em branco. Deixando passar a luz pela lente, de modo a incidir no papel, faz-se variar a distância entre os dois, até obter no papel um ponto luminoso tão nítido e concentrado quanto possível. Dêsse modo ficará determinada a distância focal da lente e a parte sensível do fotodiodo deverá ser colocada exatamente no foco da lente.

O foco do refletor pode ser determinado por processo idêntico. Nêle será colocada a cápsula do transistor OC71.

### AJUSTE E UTILIZAÇÃO

O ajuste é de grande simplicidade e não requer qualquer instrumento. Basta agir sobre o potenciômetro R2 (o que modifica a corrente de emissor de TR1 e a polarização de base de TR2). A sensibilidade máxima é obtida quando a corrente de repouso de TR2 é ajustada a um valor imediatamente abaixo daquele que produz o acionamento do relé. Numerosas são as aplicações dêste detector, pois o relé pode ser usado de diferentes maneiras, inclusive como inversor. E, o que é mais importante, o aparelho é sensível a radiações bem diferentes. Sua sensibilidade é bem grande para as duas radiações — visível e infravermelha — como bem o demonstram as experiências realizadas. ©

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.



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 — Ref. 675 — NCr\$ 6,50.



630 — AMPLIFICADORES DE F.I. E DETECTORES DE VÍDEO

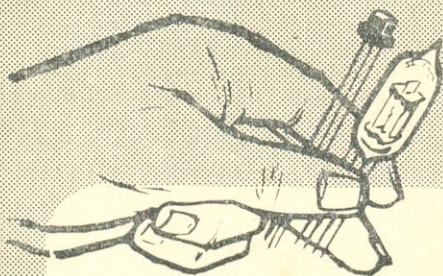
Amplificadores de F.I. de imagem, suas características e configurações a válvula e a transistor. Detectores de vídeo. Calibração e reparação. — Ref. 630 — NCr\$ 6,50.

DISTRIBUIDORES EXCLUSIVOS:

## LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO

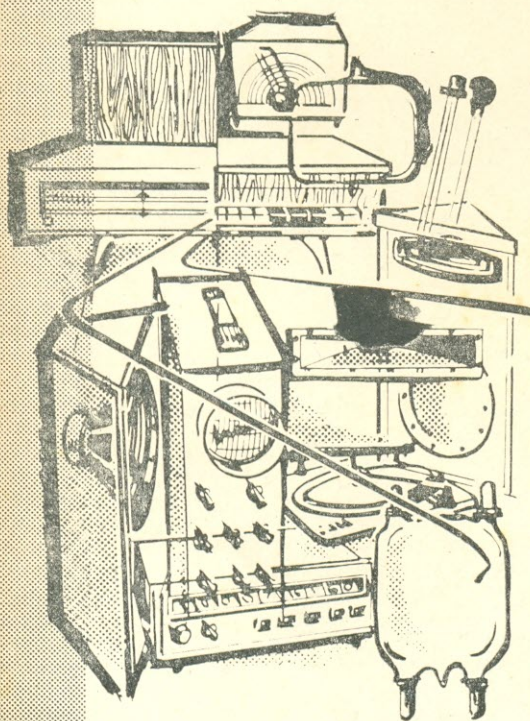
LOJA GUANABARA | LOJA SÃO PAULO  
Av. Mal. Floriano, 148 | Rua Vitória, 379/383  
Rio de Janeiro — GB | São Paulo — Capital

REEMBÓLSO  
Caixa Postal 1131 — ZC-00 — Rio de Janeiro  
CP — Brasil



quando disserem:

**"não existe na praça..."**



certamente você  
encontrará nas

*lojas*

**NOCAR**

De simples componentes para amplificador transistorizado - aos mais sofisticados equipamentos de sistemas de transdutores-audio, Hi-Fi ou stereo e linha completa de válvulas para radio, TV, transmissão, fins industriais, laboratórios profissionais, industriais e de universidades - bem assim uma completa linha de instrumental para medições, ferramentas, peças, caixas, etc.,

você  
encontrará  
nas

**LOJAS**



**NOCAR**

RUA DA QUITANDA, 48 RIO -  
GB - END, TELEGR.: "RENOCAR"

# CQ\* RADIOAMADORES



Estamos muito satisfeitos (mas muito satisfeitos, mesmo!) com duas demonstrações do espírito de solidariedade reinante entre os radioamadores brasileiros. Pela ajuda que está sendo dispensada aos colegas PY1CMB, Fortunato, e PY1DNN, Chrizanto.

\* \* \*

Para ajudar o tratamento de Fortunato, o estimado "Véio", têm chegado contribuições de radioamadores de todo o Brasil. E assim já se encontra ele sob cuidados especializados, para recuperação da mobilidade que perdeu em acidente automobilístico. Vide, a respeito, nota à página 267 do último número de E-P.

\* \* \*

Chrizanto, o radioamador "Bengala Branca" de que demos notícia à página 304 de E-P de Nov./Dezembro de 1969, teve, depois de tantos anos de tristeza, um Natal alegre. Do jovem radioamador classe "C" PY1EBE, Murilo, da Guanabara, recebeu de presente o gravador magnetofônico indispensável ao registro de seus QSO, bem como um O.F.V. para 80 metros. E, poucos dias após, em carta vinda a nossos cuidados, PY2DGG, Marcello, de Itaquara, SP, colocava à disposição do Chris um magnífico receptor Delta 309 que irá substituir o bombardeado "Hammarlund" que vinha sendo usado, a título de empréstimo, por PY1DNN.

\* \* \*

Enquanto isso, já se encontra em andamento a montagem do XMTR para Chris. Ofereceu-se para realizá-la o PY9MC, Mira, enquanto vão chegando novas ofertas de materiais para sua execução. A "Ason" prontificou-se a fornecer os produtos de sua linha, bem como a preparar o chassi do aparelho. A "Eletrônica R9" ofereceu os capacitores variáveis, assim como 4 válvulas de transmissão. E as "Lojas Nocar" novamente colaboram com a entrega de numerosos componentes oferecidos a PY1DNN.

\* \* \*

Chrizanto declarou-nos que, se houver "excedentes" em equipamentos ou materiais doados à sua estação, ele os reservará para oferta a outros candidatos a radioamador que se encontrem na mesma situação — cegos e desprovidos de recursos. Quem sabe não será este o ponto de partida de uma associação de radioamadores "Bengala Branca" nos moldes da A.R.A.A.F. e outras existentes em diversos países? Aqui estaremos para dar-lhe a necessária divulgação jornalística!

\* \* \*

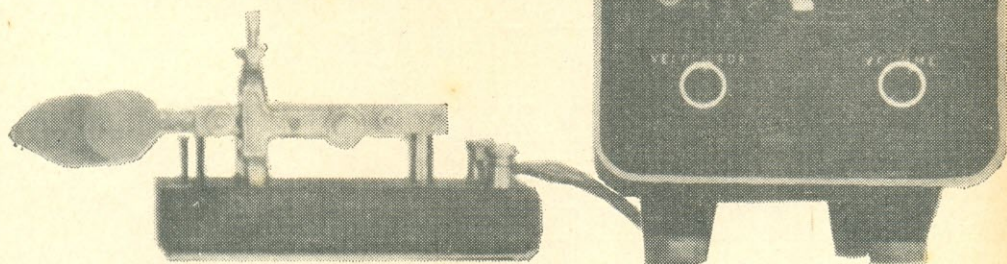
Nos primeiros dias do ano recebemos, em primeira mão, a notícia da próxima realização do Concurso Dia Mundial das Telecomunicações, patrocinado pelo Ministério das Comunicações, sob organização do DENTEL. Dadas as suas modalidades e a ampla divulgação de que está sendo objeto, o Concurso inscrever-se-á entre as mais impor-

## COORDENADORES:

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



# MANIPULADOR ELETRÔNICO PARA TELEGRAFIA



Para os Radioamadores que desejam manipulação telegráfica impecável: dados completos para construção de um manipulador eletrônico feito com peças nacionais.

Por PAULO EDSON MAZZEY, PY2PH

(Especial para ELETRÔNICA POPULAR)

QUANDO a velocidade de manipulação aumenta com o tempo de operação, cada vez fica mais difícil o uso do manipulador comum para telegrafia. Assim sendo, muitos dos manipuladores mecânicos limitam a velocidade do operador até um certo ponto que não dependerá da sua habilidade. O manipulador mecânico comum, quando usado por um operador de média habilidade poderá chegar até um máximo de 20 palavras por minuto.

Já os manipuladores semi-automáticos, comumente chamados de "vibro keyer", aumentam a velocidade de manipulação pois os pontos são automáticos até um certo limite. Neste manipulador, os pontos são dados por um sistema de molas e de pêsos reguláveis. Os traços terão que ser dados pelo operador e geralmente saem com comprimento diferente.

Chegamos então ao manipulador eletrônico de velocidade no qual um circuito eletrônico produz os pontos e traços, sem

pre do mesmo tamanho e com velocidade variável. Geralmente nos manipuladores eletrônicos os pontos e traços completam-se automaticamente, compensando em parte a falha do operador que solta a alavanca antes, dando assim maior cadência à transmissão.

O manipulador mecânico usado no circuito eletrônico é chamado de "vibro keyer" e quando inclinado para um lado dá os pontos e no outro lado dá os traços.

## O PROJETO

O manipulador eletrônico aqui descrito é um dos mais simples no que se refere ao circuito e à construção. Sendo capaz de produzir uma infinidade de pontos e traços com comprimento e velocidade ajustáveis. Os pontos e traços, uma vez iniciados, completam-se por si só.

Neste circuito (Fig. 1) foi incorporado um monitor (V3) para o caso do manipulador ser usado com transmissores sem moni-



massa. O oscilador começa então a produzir uma série de pulsos dente-de-serra cuja velocidade depende do valor do capacitor C2 e dos resistores R5 e R8 do catodo de V1A. A velocidade de carga e descarga de C2 irá, então, depender da resistência total em paralelo com o capacitor, e como R8 é variável, podemos ajustar a velocidade dos pulsos.

A onda dente-de-serra é então injetada no amplificador V2A através de um resistor de polarização de 3,3 MΩ (R6). Essa tensão na grade de V2A não será muito positiva por causa de R6, que ainda recorta os picos da onda dente-de-serra.

A polarização negativa aplicada na grade de V2B através do potenciômetro R7 (pêso), determina qual deve ser o nível do pulso de saída do oscilador dente-de-serra na grade do amplificador, para deixá-lo conduzir. Assim sendo, R7 determina a duração de condutividade do amplificador. Durante o tempo em que o amplificador estiver conduzindo, passa a circular uma corrente de placa em V2A, que energiza o relé. Este ficará energizado até que o amplificador deixe de conduzir. Esta ação de condução e não condução irá se repetir continuamente até que a alavanca do batedor seja solta.

#### A MONTAGEM E OS COMPONENTES

Todos os componentes foram montados num chassi de alumínio de 120 x 240 x 55 mm. No painel estão os controles de velocidade, volume do monitor, sintonia, chave de ligadesliga e lâmpada-piloto, como mostra a fotografia do cabeçalho.

Os componentes da fonte de alimentação e do monitor foram montados no fundo

do chassi (ver Fig. 2). Na parte trazeira do chassi estão o jaque para ligar o batedor, a saída para o transmissor (P1) e o controle de tonalidade R11. Na frente do chassi foram montados os componentes do circuito oscilador e amplificador (V1 e V2) e o transformador T1 foi montado embaixo do chassi, um pouco para trás de V1 e V2 (ver Fig. 3). O controle de pêso (R7) e relação (R1) estão em cima do chassi, perto de V1 e V2, pois só serão ajustados uma vez. Várias pontes isolantes foram usadas na montagem para suportar os componentes e para melhor rigidez mecânica.

Em resumo, a disposição dos componentes não é crítica e poderá ser adotada a solução que mais satisfizer o montador. Em nosso caso particular, optamos pela disposição ilustrada devido ao tamanho do chassi e do painel, que deveriam combinar com os outros equipamentos. Apenas deve ser dada especial atenção à ligação dos capacitores eletrolíticos da fonte. C5A e C5B são ligados com o positivo à massa e C6 com o negativo à massa.

Os componentes são facilmente encontrados no mercado. Pode ser que seja necessário reajustar a mola de retorno dos contatos do relé. A mola deverá ser retirada com cuidado e será esticada um pouquinho até que o relé feche normalmente no circuito empregado.

#### O BATEDOR

O batedor foi também por nós construído usando um manipulador semi-automático de fabricação nacional. Os pêsos e a mola foram retirados e no lugar da mola foi colocado um terceiro contato. Este terceiro contato (para os pontos) foi o contato retirado

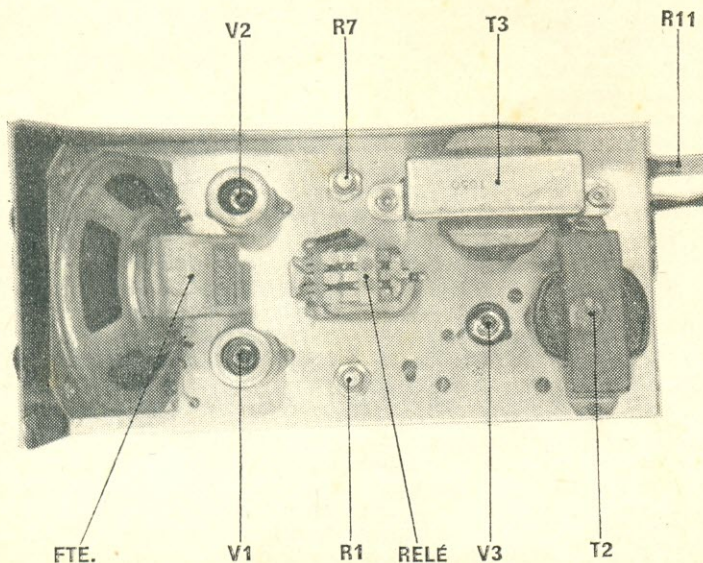


FIG. 2 — Distribuição dos componentes na parte superior do chassi.

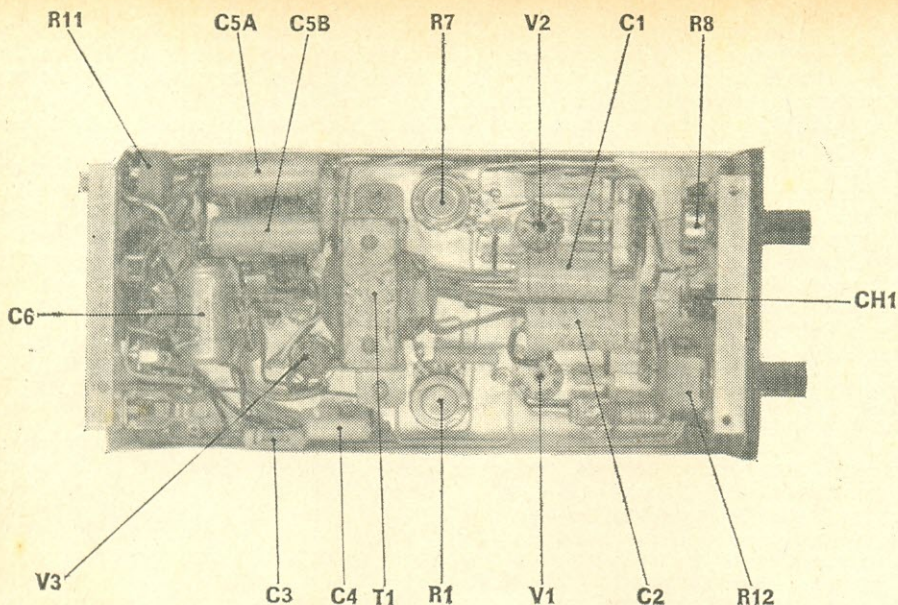


FIG. 3 — Aspecto da montagem dos componentes sob o chassi.

dos pontos automáticos do manipulador semi-automático, que apenas mudou de lugar.

Para os que desejarem construir o batedor, damos a seguir tôdas as informações. Ver Fig. 4.

O batedor pode ser construído sôbre uma placa de lucite (plexiglass) de mais ou menos 3 mm de espessura, conforme as dimensões mostradas no desenho. A peça A é feita de latão e é prêsã por baixo da base com dois parafusos de 3,1 mm (1/8"). Outros dois parafusos, com cabeças grandes, serãõ os dois contatos e deverãõ ter porcas grandes para poderem ser travados depois de ajustada a distância entre o parafuso e a alavanca. Na ponta dos parafusos deverãõ ser soldados dois contatos de prata, conforme desenho. Dos dois parafusos que suportam os dois tarugos de latão da peça A vãõ sair, por baixo da base, dois fios para serem ligados aos bornes de ligação, conforme pode ser visto na figura.

A peça B é feita de lucite ou latão e é prêsã à base por dois parafusos de 3,1 mm (1/8"). A chapa de aço da alavanca é prêsã a esta peça por outros dois parafusos de 3,1 mm com duas molas espirais para que a alavanca possa voltar à posição primitiva depois de inclinada. Êsses dois parafusos também têm duas porcas grandes que servem para ajustar a pressão das molas. Ao fazer os dois furos na alavanca para prendê-la na peça B, deixe uma pequena folga.

A alavanca é feita de chapa de aço de mais ou menos 2 mm de espessura. Dois contatos de prata também são soldados na alavanca, conforme desenho. Depois das peças A e B e os bornes de ligação estarem montados na base de lucite, é aconselhável instalar essa base, com parafusos, numa outra base de metal ou de madeira para que todo o conjunto fique com mais pêso e não escorrega durante a manipulação. Se a base fôr de metal, não esqueça de isolar os parafusos que prendem os bornes e a peça A e as porcas que prendem a peça B.

Se fôr desejado um "aspecto profissional" para o batedor, êle poderá ser feito totalmente de latão e depois niquelado. Nesse caso a peça A deverã ser isolada da base metálica bem como os dois bornes de ligação. Êsse isolamento poderá ser feito facilmente com arruelas e buchas de fibra. A alavanca então terá contato direto com a base metálica, que serã a massa de todo o conjunto.

Creemos que o desenho darã tôdas as informações necessárias para a construção de um bom batedor, e com um pouco de imaginação algumas melhoras podem ser introduzidas na construção e no acabamento.

#### AJUSTE DO MANIPULADOR ELETRÔNICO

Depois de rever tôdas as ligações, ligue o manipulador eletrônico à rêde C.A. e coloque o batedor para qualquer lado para que o oscilador comece a funcionar.

Ajuste o contrôde de relação R1 para que se perceba claramente a diferença entre

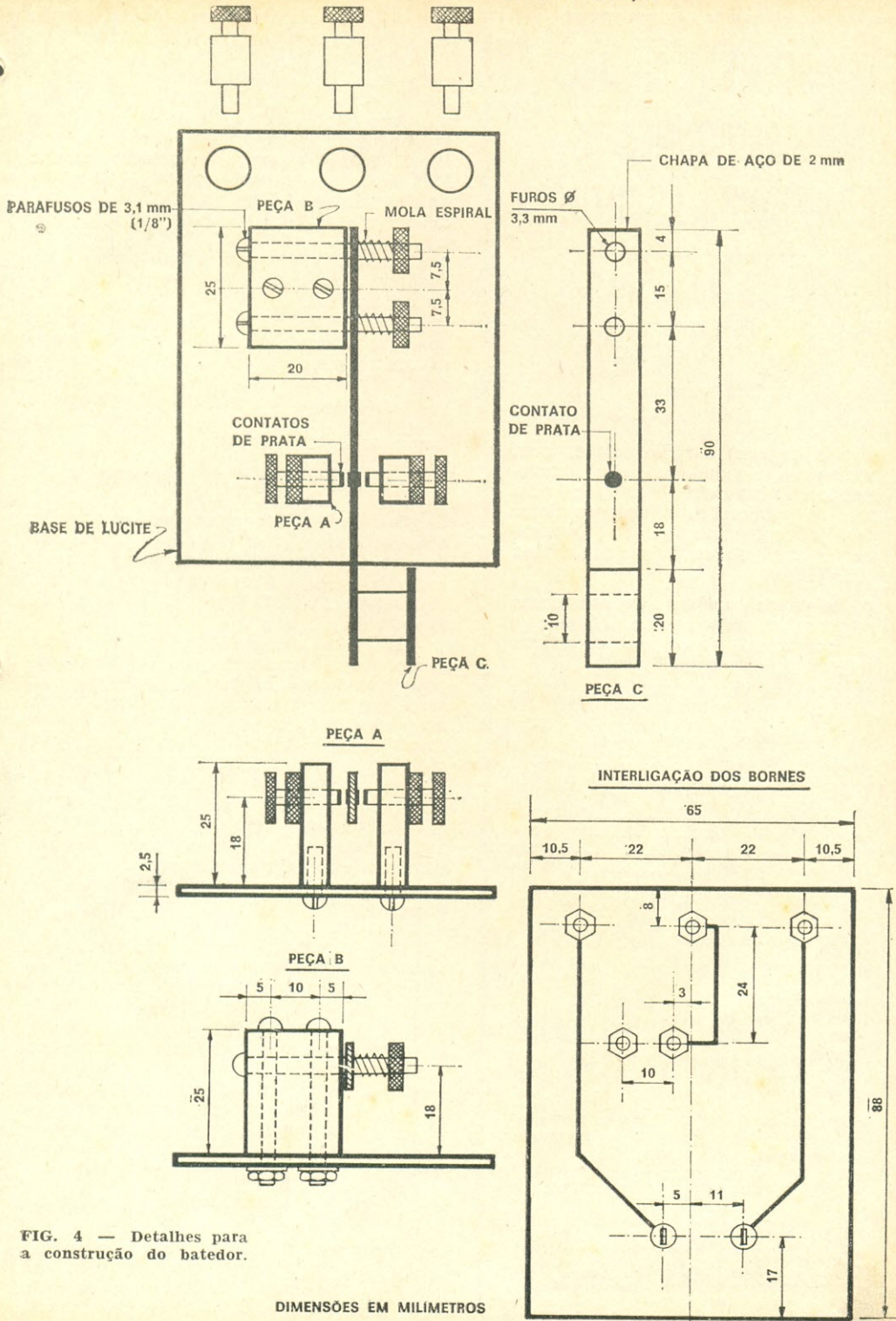


FIG. 4 — Detalhes para a construção do batedor.

# INDISPENSÁVEL AOS RADIOAMADORES E AOS RÁDIO-ESCUTAS:



Novíssima e atualizada edição, com 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)

	NCr\$
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, 143    Rua Vitória, 379/383

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

pontos e traços. Normalmente essa relação será de três para um (o traço é constituído de três pontos) mas sabemos que o operador tenderá a ajustar este controle "de acordo com o ouvido".

Para ajustar o controle de peso R7, ligue um ohmímetro nos contatos do relé ou em P1. Coloque a alavanca do batedor para o lado dos traços e então ajuste R7 para 75% da deflexão total. Também pode ser usado o miliamperímetro de placa do transmissor e mesmo o medidor de estacionárias para este ajuste. Com a alavanca voltada para o lado dos pontos, a indicação deve ser de 50% da escala total.

O controle de velocidade será ajustado conforme a necessidade do operador e normalmente vai de 5 até 40 palavras por minuto, dependendo dos componentes do circuito oscilador. Os controles de volume e tonalidade do monitor serão ajustados conforme o gosto do operador.

## UTILIZAÇÃO E DESEMPENHO

O batedor é conectado ao manipulador eletrônico através de um cabo de três condutores e de um plugue de três contatos. O transmissor deverá ser ligado ao conector P1 através de um cabo blindado de dois condutores.

Este tipo de manipulador foi sempre usado em transmissores nos quais a manipulação era feita por bloqueio de grade mas acreditamos que também poderá ser usado em transmissores com manipulação em catodo, uma vez que os contatos do relé suportam 5 ampères. Neste caso será conveniente usar um supressor de chispas e cliques nos contatos do relé ou no catodo a ser manipulado.

O desempenho do manipulador eletrônico tem sido ótimo e centenas de QSO, já foram feitos. Apesar de não ter a tensão de placas estabilizada, nunca notamos variação na transmissão.

Este manipulador eletrônico também já foi usado várias vezes para praticar telegrafia e o resultado foi excelente devido à cadência uniforme e à possibilidade de variação da velocidade.

Acreditamos que os colegas interessados numa melhor manipulação, encontrarão neste aparelho um valioso auxiliar, desde que bem manejado. E também é certo que algum treinamento com o manipulador deverá ser feito antes de ligá-lo ao transmissor e fazer o primeiro CQ "automatizado".

Queremos deixar aqui nossos agradecimentos a Produtos Elétricos Metaltex S.A. pela valiosa colaboração dada a este modesto projeto e também aos colegas que direta ou indiretamente nos incentivaram e auxiliaram. © (OR 578)



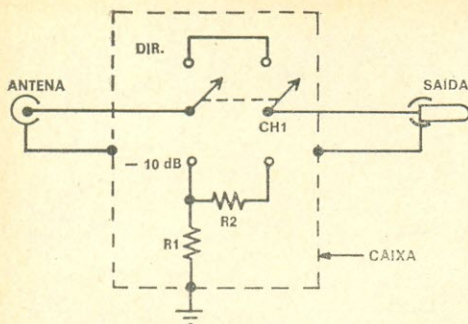


FIG. 1 — Dois resistores e uma chave HH constituem o aparelhinho que o livrará de um “vizinho-elefante.”

**LISTA DE MATERIAL**

- CH1 — chave bipolar “HH” (ver texto)
- R1 — 47 ohms, 1/2 watt ou mais
- R2 — 470 ohms, 1/2 watt ou mais (ver texto)

Diversos: Fio coaxial, caixa blindada, terminal de terra, parafusos e porcas, plugues ou receptáculos coaxiais (segundo a instalação), solda, etc.

em mãos um rifle carregado com balas dum-dum do que apenas acenar com uma simpática bandeira pacifista...

Guardadas as proporções acima, e sendo amante incondicional da paz na família radioamadorista, também somos obrigados a conceder que momentos há nos quais gostaríamos de operar uma estação de 150.000 watts P.E.P. para **acachapar** com aquele **sujeitinho** da vizinhança que nos atrapalha o QSO espalhando uma **bigodeira** medonha com seus 150 watts!

Difícilmente um elefante chamaria uma bala dum-dum (aquela que explode no interior do corpo do animal) de “mensagem pacifista”. Mas garantimos que o circuitinho da Fig. 1 — além de ser um mata “pata-de-elefante” — é efetivamente um pacificador entre radioamadores vizinhos.

O problema é fácil de explicar: os receptores de radiocomunicação são construídos cada vez mais sensíveis. A primeira válvula amplificadora de R.F. deve, portanto, ser capaz de “desenterrar” sinais bem pequenos, de uns poucos microvolts. Quando uma estação a 500 m ou 1 km de distância entra no ar com seus 70, 100 ou mais watts sendo irradiados pela antena, o sinal que atinge seu receptor já estará sendo medido em milivolts! Seria uma comparação algo feliz se lembrássemos as delícias de uma

“caipirinha” ou “batida”, e as funestas conseqüências de um não-nadador se encontrar dentro de um tonel cheio de pinga... Resultado: afogamento! A gente se afogaria em pinga; o receptor se “afoga”, “entope”, como dizemos usualmente. O radioamador vizinho nos cobre tôda a faixa, impedindo que outra estação — mesmo distante em freqüência — possa ser copiada. Resultado? Briga!

“Teu transmissor é uma jaca!”

“Sintoniza essa cafeteira!”

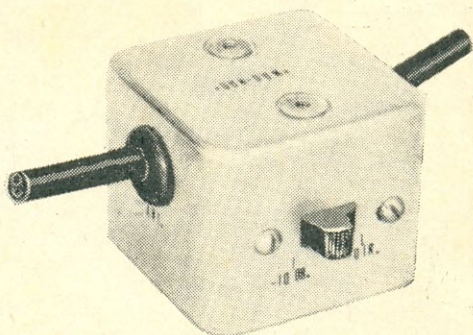
“Te denuncio p’ro CONTEL!”

(E outras delicadezas que custam a vir à tona, dada a extrema civilidade do radioamador. Mas que um dia...)

Como o controle de ganho dos receptores nem sempre comanda a grade do primeiro estágio, o remédio é matar a pata-do-elefante antes que o sinal atinja esse primeiro estágio: na própria antena. E com um pequeno dispositivo, tão pequeno quanto uma bala dum-dum e de mesma eficiência. Este **rebaixador**, êste **atenuador** de sinais é capaz de cortar, com os valores apresentados, 10 dB do sinal interferente. Aliás, de todos os sinais que atinjam a antena. Na maior parte dos casos, mais do que suficiente para nossos propósitos. E se você quiser, substitua R2 por um resistor de 4.700 ohms e a atenuação será de 20 dB!

“E as demais estações, aquelas que eu desejaria copiar?! Onde estarão a estas alturas?! — perguntará o radioamador apavorado, temeroso que o Dum-dum emudeça seu receptor.

Continuarão sendo ouvidas, meu caro! Ao menos se a reportagem que você anda dando aos colegas fôr verdadeira... “Seus sinais chegam por aqui com S-9 mais 30!” É só subtrair 10 dB e os sinais continuarão



Nosso pacificador pode ser construído dentro de uma caixinha de 5 x 5 x 4 cm.

a ser copiados S-9 mais 20 dB... e sem a interferência do colega vizinho.

De qualquer maneira, uma chave foi colocada para permitir-lhe copiar aquela estação S-3 sempre que o "elefante" estiver fora do ar.

### CONSTRUÇÃO

De preferência o Dum-dum deverá ser construído dentro de uma caixa blindada. Aproveitamos uma de 50 x 50 x 40 mm que abrigava bobinas de um velho receptor "sobra de guerra", e fizemos as furações necessárias para receber uma chave "HH" e os fios de entrada e saída. Se esta disposição fôr escolhida, tais fios deverão ser coaxiais de mesma impedância que a descida de antena. Pode-se, ainda, colocar na própria caixa soquetes coaxiais (fêmeas) ou de acôrdo com as instalações já existentes no "shack". A chave bipolar ("HH") permite selecionar as posições "direta" e com atenuação de 10 dB. Ou, se o colega vizinho possuir um quilowatt de potência e operar no mesmo QTR (o que já indica mais propriamente uma mudança de QTH para zona mais pacífica...) uma chave de onda de três posições selecionará: antena-direta; atenuação de 10 dB; atenuação de 20 dB, com apenas o acréscimo do resistor acima mencionado.

Os valores dados são indicados para uma linha de 50 ohms de impedância; funcionará perfeitamente bem numa de 70 ou mais ohms. Quanto maior a impedância, entretanto, **menor** será a ação do Dum-dum.

Este circuito foi descrito originalmente por OA4J num perdido cantinho da revista CQ de julho de 1962. Acreditando que os benefícios e sentimentos fraternos que tal aparelho pode gerar mereciam maior destaque, tomamos a liberdade de divulgá-lo nesta revista.

Bons DX's! Um 73 amigo àquela "pata-de-elefante" que, doravante, não mais o perturbará. © (OR 570)











### Encaderner suas coleções de Eletrônica Popular

Cada volume de **Eletrônica Popular** é um verdadeiro livro, de grande utilidade para o técnico. Graças ao índice geral publicado no último número, e ao sistema de numeração corrida por volume, a consulta se torna fácil, e o leitor pode encontrar a qualquer momento aquilo que é do seu interesse, quer se trate de artigo, montagem ou idéia prática.

Após encadernar sua coleção, certamente você só terá a lamentar o não ter feito isto há mais tempo.

## ACESSÓRIOS PARA RÁDIO E TRANSMISSÃO

**HC** HENRIQUE DE CASTRO E FILHO LTDA.

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

FORNECEMOS ORÇAMENTOS SEM QUALQUER COMPROMISSO

**HC** HENRIQUE DE CASTRO E FILHO LTDA.

Rua Timbiras, 301  
Fone 35-0662 - SP



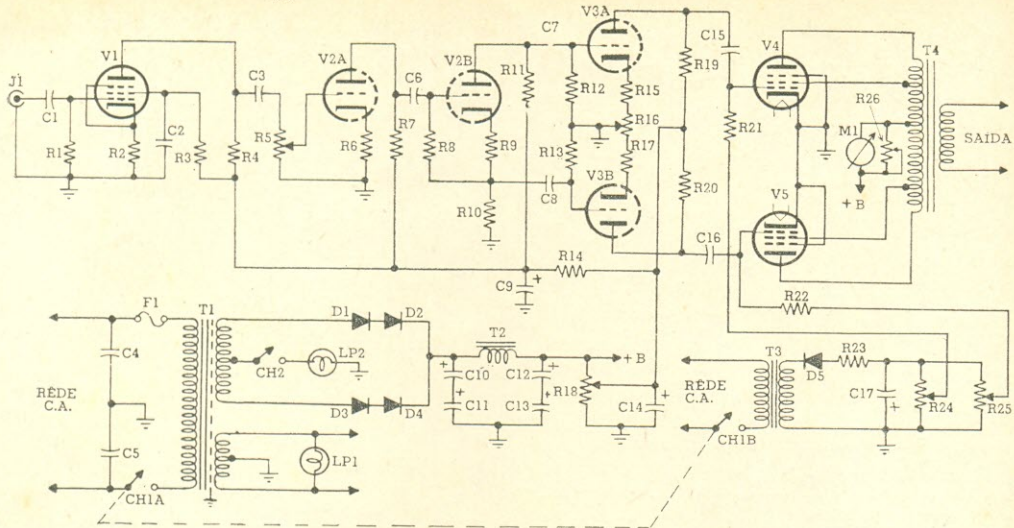


FIG. 1 — Diagrama esquemático do modulador. Como vemos, êle é em tudo idêntico a um amplificador convencional de alta potência, e por isso mesmo também pode ser utilizado em sistemas de áudio domiciliares ou públicos.

**LISTA DE MATERIAL**

- (Resistores de 1 W, salvo especificação contrária)
- R1, R8, R21, R22 — 470 k $\Omega$
- R2, R6 — 1 k $\Omega$
- R3, R12, R13 — 400 k $\Omega$
- R4 — 100 k $\Omega$
- R5 — 500 k $\Omega$ , potenciômetro logarítmico
- R7 — 50 k $\Omega$
- R9 — 2 k $\Omega$
- R10, R11, R23 — 22 k $\Omega$
- R14 — 6,8 k $\Omega$
- R15, R17 — 150  $\Omega$
- R16 — 1 k $\Omega$ , potenciômetro linear
- R18 — 25 k $\Omega$ , 50 W, ajustável
- R19, R20 — 15 k $\Omega$ , 2 W
- R24, R25 — 100 k $\Omega$ , potenciômetro linear
- R26 — 100  $\Omega$ , potenciômetro miniatura
- C1, C3, C6, C7, C8 — 0,01  $\mu$ F, 600 V, óleo
- C2, C4, C5, C15, C16 — 0,1  $\mu$ F, 600 V, óleo
- C9 — 8  $\mu$ F, 450 V, eletrolítico
- C10, C11, C12, C13 — 32  $\mu$ F, 450 V, eletrolítico
- C14 — 16  $\mu$ F, 450 V, eletrolítico
- C17 — 100  $\mu$ F, 150 V, eletrolítico
- T1 — transformador de alimentação. Primário, rede C.A. Secundários, 400-0-400 V, 200 mA; 6,3 V, T.C., 5 A; 5 V, 3 A (não utilizado). Willkason 5203 ou equivalente
- T2 — reator de filtro, 5,7 H, 200 mA. Willkason 3202 ou equivalente

- T3 — transformador de isolamento. Primário, rede C.A. Secundário, 115 V, 0,5 A. Willkason 6154 ou equivalente
- T4 — transformador de saída de áudio ultralinear. Primário, 6600  $\Omega$  de placa a placa. Secundário, 4, 8, 16  $\Omega$ , 35 W (mínimo). Willkason 4703 ou equivalente
- V1 — EF86
- V2 — 12AX7
- V3 — 12AU7
- V4, V5 — EL34
- M1 — Miliamperímetro 0-100 mA (ver texto)
- F1 — fusível para 3 A
- LP1 — lâmpada-piloto, 6,3 V, 150 mA
- LP2 — lâmpada-piloto para 200 mA
- D1 a D5 — BY127 ou equivalente
- CH1 — interruptor bipolar de alavanca
- CH2 — interruptor simples
- J1 — jaque apropriado para o plugue do microfone

**Diversos:**

Chassi de 40 x 25 x 5 cm, dois soquetes octais, três soquetes novos, porta-fusível, 2 olhos-de-boi, fio, solda, terminais de massa, pontes isolantes, parafusos com porcas, botões, caixa metálica, etc.

transformador de alimentação T1 é um Willkason 5203, dotado de primário para 115 V e secundários de 400-0-400 V, sob 200 mA; 6,3 V com T.C., sob 5 A; e 5 V, sob 3 A, enrolamento êste que não é utilizado

por terem sido empregados retificadores de estado sólido. A corrente máxima que pode ser debitada da fonte de +B é, portanto, 200 mA, e como dispositivo de proteção contra sobrecorrente utilizou-se a lâmpada

PARTE SUPERIOR

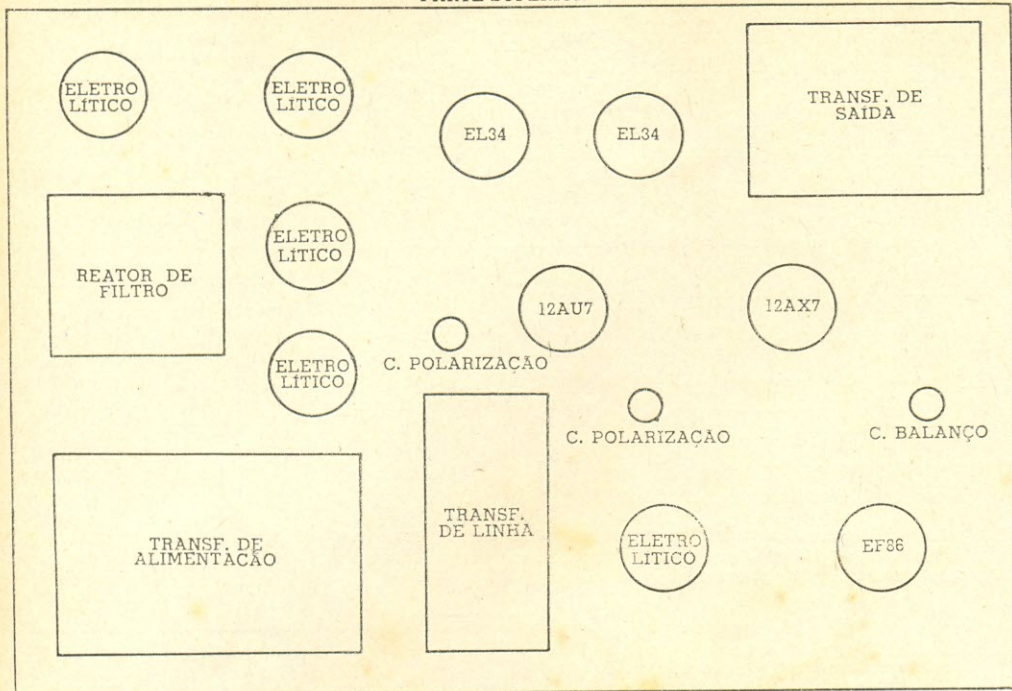


FIG. 2 — Disposição adotada pelo Autor para os componentes maiores, sobre o chassi, visando permitir o melhor arrefecimento das válvulas de saída, montadas na parte posterior.

LP2, em série com o circuito de +B, e o fusível F1, no primário do transformador.

O interruptor CH2 funciona como "stand-by", cortando a modulação nos períodos de escuta, e o interruptor CH1 desliga inteiramente o equipamento da rede C.A. O filtro é convencional, em pi, com capacitores em série devido à alta tensão a eles aplicada.

A polarização negativa do estágio de saída, como vimos, é fixa, requerendo uma fonte separada. Para tanto, utilizamos um transformador de isolamento, com secundário de 115 V, e um retificador de meia onda. O ajuste da polarização é feito por intermédio de R24 e R25.

**MONTAGEM E AJUSTES**

O modulador foi inteiramente montado num chassi de alumínio de 40 x 25 x 5 cm, e a disposição das peças maiores sobre esse chassi é mostrada esquematicamente na Fig. 2. Como se pode observar, a fonte de alimentação ocupa toda a parte esquerda do equipamento, sendo o estágio final disposto na parte posterior. Esta distribuição é aconselhável para permitir o arrefecimento das válvulas de saída, que dissipam uma considerável quantidade de calor.

A montagem do circuito deve obedecer às regras tradicionais em se tratando de equipamento de audioamplificação. A alimentação dos filamentos das válvulas deve ser feita por um par de fios torcidos que correm bem rentes ao chassi. Procure empregar componentes de boa qualidade, se possível testados, dispondo-os de forma a evitar acoplamentos indesejáveis. Em nosso caso, abrigamos o aparelho no interior de uma caixa metálica perfurada, pintada com tinta martelada para dar melhor acabamento.

Para o ajuste do modulador utilizamos os seguintes equipamentos:

- Um osciloscópio Philips
- Um gerador de áudio Heathkit
- Um wattímetro de áudio Heathkit

O primeiro ajuste a ser feito deve ser o da polarização negativa do estágio de saída. Para 400 V em placa, essa tensão de polarização deve ser de -36 V para que tenhamos uma corrente de repouso de 20 mA por válvula. Assim sendo, devemos ajustar R24 e R25 para termos -36 V nas grades de controle de V4 e V5, com a entrada do modulador em curto-circuito. Nestas condições, M1 deve indicar 40 mA.

Com o gerador de sinais ligado à entrada do modulador e ajustado para a frequên-

cia de 1.000 Hz, ligaremos à saída o wattímetro e também o osciloscópio, ajustando o controle de balanço R16 para a melhor forma de onda. O wattímetro deve acusar, nestas condições, uma potência máxima de 30 W sem distorção visível no osciloscópio. A pleno sinal medimos uma potência de saída de 40 W.

Note que em paralelo com M1 temos ligado o potenciômetro R26, o que se faz necessário tendo em vista que o medidor indicado é de 0-100 mA, e que a soma das correntes de catodo das válvulas de saída na condição de máxima dissipação ultrapassa em muito esse valor. Assim sendo, quando dizemos que M1 deve indicar uma corrente de 40 mA estamos nos referindo ao medidor já ajustado para ler 100 mA quando pelo circuito fluir uma corrente de 200 mA. Isto significa que R26 deve ser ajustado para um valor igual ao da resistência interna do medidor.

### UTILIZAÇÃO

Da forma como foi projetado, voltamos a dizer, este equipamento tanto pode ser usado como modulador do transmissor de

40 W acima referido ou em sistemas de amplificação de áudio domiciliares ou públicos. A adaptação para o emprêgo como modulador em placa convencional é simples, bastando substituir o transformador T4 por um transformador de modulação com impedância primária igual à de T4 e impedância secundária apropriada a cada caso.

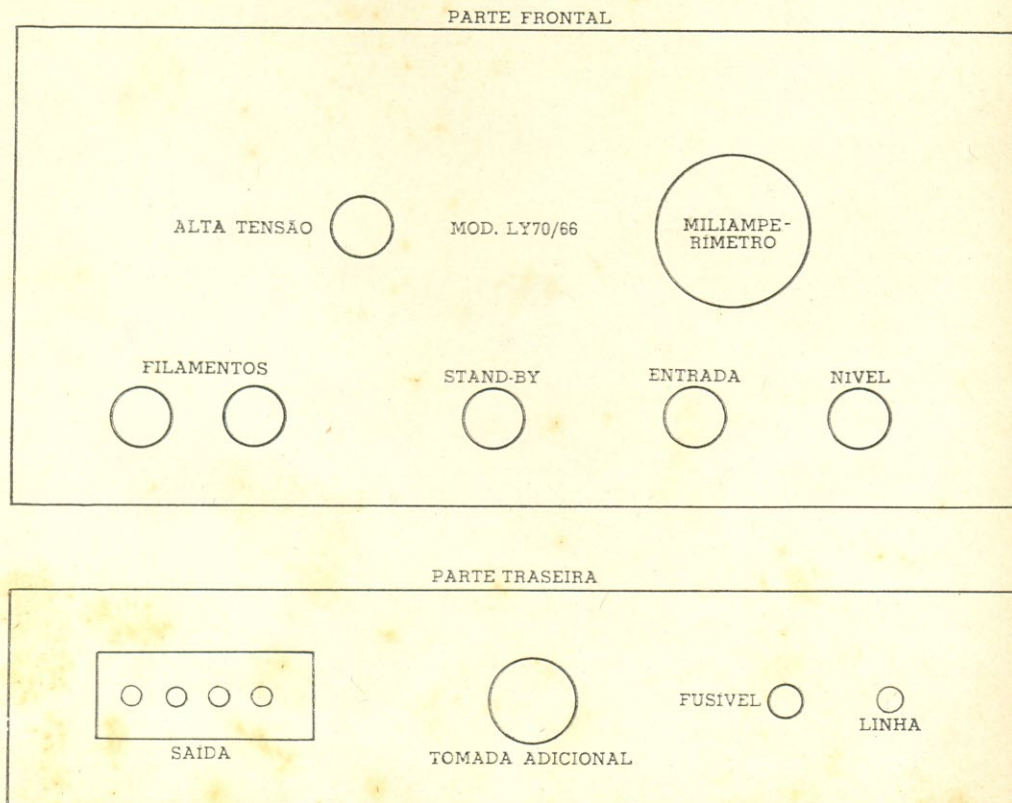
Com o modulador acoplado ao transmissor a operação começa com a passagem do interruptor CH1 (Filamentos — ver Fig. 3) para a posição ligado. Nestas condições, a lâmpada LP1 acenderá, mas não haverá alta tensão no circuito já que o interruptor CH2 ("stand-by") deve estar desligado.

Depois de aguardar alguns instantes para que as válvulas se aqueçam, você poderá passar CH2 para a posição ligado, notando que imediatamente a lâmpada LP2 (alta tensão) se acende. Com o plugue do microfone inserido em J1, o nível de modulação pode ser ajustado pelo potenciômetro R5, também instalado no painel frontal do aparelho.

Isto feito, seu transmissor estará pronto para operar em fonia. Bons DX, então.

© (OR 428)

FIG. 3 — O painel frontal do aparelho e a parte traseira do chassi.



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

# EXAMES PARA RADIOAMADORES

Texto e Fotos:

PY1CIO, Carneiro

A realização de mais um exame para admissão à R.N.R. proporcionou a **Eletrônica Popular** a oportunidade de uma visita à LABRE Seccional na GB e à sua escola preparatória para candidatos labreanos.

Acompanhados pela Dir. Sec. PY1CAI, Petronilha, ali fomos constatar o esforço da Seccional em preparar de forma positiva a turma de labreanos que, sob a orientação dedicada de PY1HA, Jorge Seligman, na parte de eletrotécnica, e de PY1CWS, Ramos, na parte de CW, adquire os ensinamentos teóricos e práticos necessários para enfrentar tranquilamente as exigências dos exames.

Criada e apoiada pela Dir. Sec. da GB, a escola tem prestado excelentes serviços aos candidatos que dela se valeram, com um índice de aprovação altamente confortador.

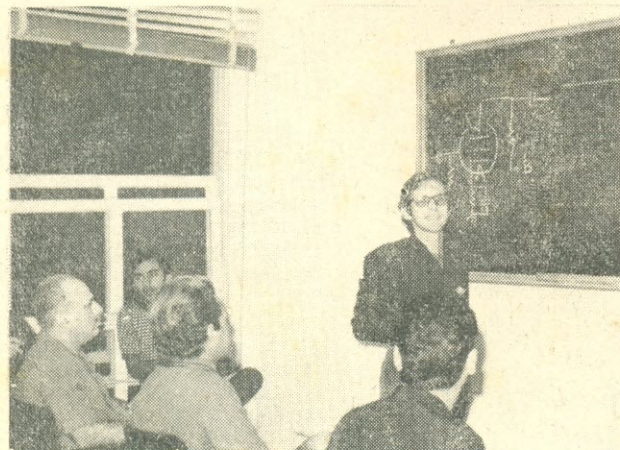
Funcionando em regime permanente, fácil é a qualquer interessado apresentar-se e preparar-se para os exames, ingressando a qualquer momento na escola da Sec. na GB. As bem estruturadas apostilas e a dedicação dos professores garantem o perfeito preparo dos candidatos.

E nossa **Eletrônica Popular** pôde constatar a eficiência da escola quando acompanhou os exames realizados em setembro último, na Escola dos Correios e Telégrafos da Praça Saens Peña.

Gentilmente recebidos pelo Prof. Souza, PY1FF e pela equipe examinadora, D. Maria José Caribé Dória, D. Maria das Mercês Coelho, bem como por todos os demais funcionários, sempre solícitos e amáveis, assistimos à realização das provas juntamente com o Gal. Kleber Rollin Pinheiro, PY1BOL, representando o DENTEL, e a própria Diretora da Seccional,



Nestas três fotografias, alguns aspectos dos exames para radioamadores realizados, em outubro do ano findo, na Escola dos Correios e Telégrafos. Na foto superior: a Diretora Seccional da LABRE/GB em companhia do estimado e competente Prof. Souza, veterano mestre de Radiotelegrafia da EACT. Na foto seguinte, um aspecto das provas práticas de recepção telegráfica. Embaixo: grupo feito na EACT após terem sido prestados os exames.



A Diretoria Seccional da LABRE/GB tem se esmerado na preparação de candidatos a ingresso na Rede Nacional de Radioamadores. Na foto superior, visita da Diretora Seccional, PY1CAI, à aula de Electrotécnica, em companhia de PY1HA, Seligman, PY1CWS, Ramos e PY1DNE, Marlene. Ao centro, o Prof. Ramos, PY1CWS, durante uma aula de Telegrafia. Na foto inferior, o Prof. Jorge Seligman em plena aula de Radioeletricidade.

Petronilha, que trazia aos candidatos de sua escola o estímulo de seu apoio.

Perfeitamente organizados e com todo o conforto técnico para os candidatos, os exames de recepção e transmissão em CW são efetuados de forma impecável, os sinais emitidos automaticamente por máquina de velocidade ajustável à determinada pelo DENTEL, trabalhando com fita perfurada, sinais claros e puros, extraordinariamente cómodos para serem copiados pelos candidatos.

A aparelhagem de transmissão e manipuladores são idênticos aos usados na escola da LABRE, não apresentando pois segredos para os labreanos. Para cada candidato manipulando há uma máquina recebendo e escrevendo os seus sinais em fita de papel que, cortada e colada em folha ofício, é a própria prova do candidato!

Tudo claro, simples e acessível, propiciando aos candidatos uma prova perfeita.

Evidentemente, para alguns o nervosismo poderia atrapalhar mas lembramos que não há motivo para tal, pois antes da transmissão da fita da prova os examinadores passam uma outra fita na máquina, na velocidade em que será transmitida a prova, para perfeita adaptação do aluno aos sinais emitidos, acalmando assim a todos.

Constatamos, sim, a boa vontade reinante por parte dos examinadores da Esc. dos Correios e Telégrafos, e esperamos que estas notícias ajudem a todos os próximos candidatos para que, preparados, nada receiem.

Inscrevam-se, pois, nas escolas mantidas pelas diversas Seccionais, sejam Labreanos como determina o DENTEL, felicidades nos próximos exames e venham confiantes, pois a turma da Escola dos Correios e Telégrafos é formidável!



## grupos e associações

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

# PICA-PAU CARIOCA COMEMORA MAIS UM ANO DE IDEALISMO

**M**AIS um ano de atividades em prol do desenvolvimento do CW entre os PY foi comemorado pela turma do PPC — o Picapau Carioca — o único clube realmente operante neste sentido em todo o Brasil.

Composto de 27 membros, todos radioamadores profundamente idealistas, o PPC

O Picapau Carioca faz suas reuniões na sede do Grupo Escoteiro David Barros, em nome do qual PY1BMU, Bretz, saúda os colegas do PPC. À direita, PY1BQO, Niess.



Alguns dos participantes da alegre reunião do PPC.

ultrapassou as fronteiras de nosso país, levando para tôdas as partes do mundo a certeza de nossa presença no cenário do radioamadorismo, nas suas manifestações mais concretas e positivas.

Assim instituíram: 1) o Diploma do Picapau Carioca, de alcance internacional como o "Carioca Woodpecker Award", conferido a contatos a partir de março de 1965, cinco contatos com cinco diferentes componentes do PPC em qualquer banda, para os "hams" estrangeiros. Para o Brasil dez são os contatos necessários para se conseguir êste precioso diploma, ponto válido e reconhecido pelas entidades e concu-

2) o Conteste Picapau Carioca, realizado anualmente em CW em tôdas as faixas, com uma perfeita organização e com remessa de diplomas aos concorrentes e troféu ao vencedor. 3) Test PPC QRS 10 — destinado a incentivar os radioamadores PY, iniciantes ou não praticantes habituais de telegrafia, dentro da moderada cadência de dez palavras por minuto, trazendo-os assim para o fascinante mundo da telegrafia. (Vide **E-P** novembro/dezembro 69, pág. 296).

Com esta extraordinária fôlha de serviços prestados à causa do CW, e sem qualquer outro auxílio senão os oriundos do próprio grupo, continua de forma brilhante o PPC na sua determinação de difundir e incentivar entre os PY o hábito do CW, êste ano animados com o primeiro lugar em CW obtido pela Yolanda, PY1SJ, no concurso Verde-Amarelo, vitória de fibra da "madrinha"!

E lá estávamos nós com a alegre turma e seus familiares, no Grupo Escoteiro David Barros, PY1EDB, onde "acampa" permanentemente o PPC, pela compreensão, amizade e identidade de ideais que une os dirigentes daquele celeiro de civismo, especialmente do incansável PY1BMU, Adolpho Bretz, aos componentes do Picapau, numa festa íntima e gostosa, no decorrer da qual PY1BQO,



O "Véio", PY1CMB, representou o Arueira, PY1MCZ, vencedor do Conteste PPC-69. Yolanda, PY1SJ, madrinha do PPC, faz entrega do troféu.

Niess, atualmente à testa do PPC, fêz entrega do troféu Picapau Carioca ao vencedor do Conteste PPC 69, PY1MCZ, Jorge Arueira, de Cantagalo, com 14.429 pontos. Recebeu o troféu o "Véio" Fortunato, PY1CMB.

Entre quitudes gostosos e líquidos gelados... decorreu a reunião, servindo esta demonstração de coleguismo para garantir que 1970 será mais outro ano de "pé na tábua" e realizações auspiciosas para o PPC e o CW.

Atenção PY: Vamos fazer mais CW!!! ©

## CLUBE DOS RADIOAMADORES DE UBERLÂNDIA

Em atenciosa carta endereçada a **E-P**, na qual manifestam, em termos que muito nos sensibilizaram, o seu interesse e aprovação à seção "CQ-Radioamadores", os prezados colegas que integram o "C.R.A.U." dão notícia da eleição da sua nova Diretoria. Eleita e empossada no dia 6-12-69, exercerá o seu mandato nos próximos dezoito meses.

São os seguintes os radioamadores que a compõem:

Presidente de Honra: Arlindo Teixeira Costa, PY4ME; Presidente: Tiago Caetano de Menezes, PY4BJO; Vice-Presidente: Oswaldo Chamorro, PY9DM/4; 1.º Secretário: Octávio Strini, PY4BMK; 2.º Secretário: Arnolfo Valente, PY4ASZ; 1.º Tesoureiro: Sebastião de Oliveira Borges, PY4AUP; 2.º Tesoureiro: Ciro Cordeiro, PY4AZC; Orador: João de Souza Brito, PY4AQZ; Bibliotecário: Victor Sisterolli, PY4BFN.

Comissões Especializadas:

Técnica: Presidente, Walter Thomás de Aquino, PY4ASD; Membros, Octávio Jacintho de Mello, PY4AMW e Alfredo M. Tucci, PY4AMZ

Festas: Presidente, Waldemar Cartolano, PY4BIC; Membros, Gentil Marques Rezende, PY4BKK e Edward Pereira Lacerda, PY4BTR.

Fiscalização: Presidente, Argemiro Evangelista Ferreira, PY4BHY; Membros, Oswaldo Rodrigues da Cunha, PY4ARR e Antonio Carlos Andrade, PY4AZE.

Subdiretor Seccional da LABRE/MG: João Modesto de Sá, PY4ABT; Adjunto: Octávio Strini, PY4BMK.

Agradecendo a comunicação, desejamos aos caros colegas uma profícua administração e oferecemos os nossos préstimos no que pudermos ser-lhes úteis. ©

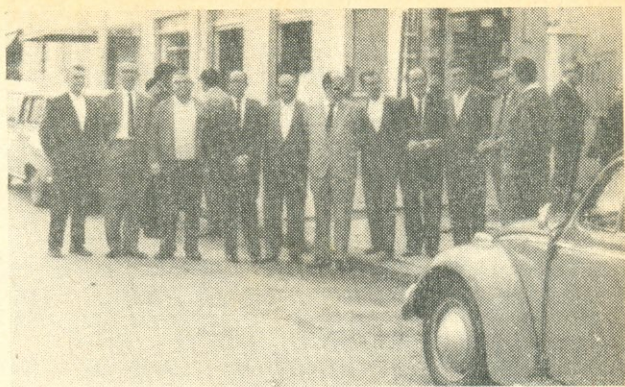


# DO "CRAPOCA"

Diretor Subseccional da LABRE, foi aclamado Presidente de honra do CRAPOCA, do qual é um dos grandes animadores.

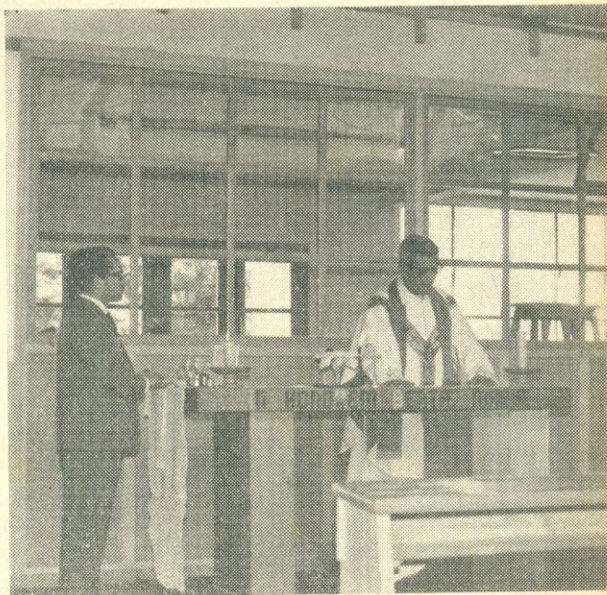
Conforme notícia publicada em **E-P** de julho/agosto de 1969, os radioamadores de Poços de Caldas, reunindo seus esforços, dotaram o CRAPOCA de um transceptor de SSB, um amplificador linear de 2 quilowatts p.e.p., antena direcional e tudo o mais necessário para a estação do Clube. Finalmente, em novembro último, ficou tudo pronto para a inauguração festiva do equipamento da PY4BQS e da nova sede sita à Rua Prefeito Chagas, 122, em Poços de Caldas, MG.

Especialmente convidada, **E-P** esteve representada pelo seu Diretor, PY1AFA, que se fez acompanhar de seu "cristal". A festança começou no sábado, 15 de novembro, no shack de PY4BJJ, de onde foi transmitido o QTC falado da PY4AA. Se-



Nas fotos, de cima para baixo:

- Grupo feito defronte da sede do CRAPOCA, pouco antes da inauguração.
- Bênção do equipamento de PY4BQS, oficiada pelo Monseñor Carlos Henrique Netto, PY4EX. À direita o Sr. Isidoro Jr., Repórter da PRH-5, Rádio Cultura de Poços de Caldas.
- Em memória dos radioamadores falecidos do mundo inteiro foi celebrada por PY4EX a missa dominical, tendo por acólito o Labreano Pe. Alfredo, de Nova Rezende.





PY4ACJ, PY4UC, PY4AE, PY4BLV, PY4BKO, PY4BQO, PY4BMO, PY1AFA, PY2ETE, PY2ATE, PY4BLW, PY4BBV, PY4BQN, PY2ENQ, PY2BHY, PY2BUM, PY2CSV, PY4BNB, PY4BKN, PY4BMB, PY2DZN, PY4EX, PY2DPF, PY1ACJ, além de numerosos cristais, cristalóides, cristalinas e convidados civis e militares, dentre os quais o Coronel Osório, os Capitães Lamounieri e Mattos, os Tenentes Kapp e Salles, o Sargento Massaro (todos de Pirassununga, SP), o Sr. Rolf Holson, o Sr. Orlandino Risola (que ofereceu o saboroso chope "Skol") o Suboficial Jayme Corrêa (do Serv. de Telecomunicações do Aeroporto de Poços de Caldas), os Labreanos Antenio Zingoni, Gersio Zingoni, Luiz Tassinari, Nelson Lataro e Pe. José Alfredo.

A boa união entre os numerosos radioamadores locais, a excelente organização que souberam dar à festa do seu Clube, a magnífica posição geográfica, o clima inigualável e as facilidades hoteleiras de Poços de Caldas, tornam esta cidade o lugar ideal para uma grande Concentração radioamadorista de âmbito nacional. Que tal a idéia, Companheiros? ©

Nas fotos, de cima para baixo:

- As YL e XYL ornamentaram a reunião. Neste grupo, da direita para a esquerda: XYL de PY5BCQ, de PY1AFA e de PY4HMY; cristalina de PY4BMY e XYL de PY4BKM.

- O rôlo de pastéis coube, por sorteio, à XYL de PY4BQO: cuidado, Serra Negra, que este seu riso pode durar pouco!!!

- Reparem só na classe com que PY4BQO oferece ao Walter, cristalóide de PY4AE, uma flor de palma. Presente, à esquerda do Serra Negra, o xadrezinho bacana do PY4LD.





# Big Churrasco no Clube dos Radioamadores de Piracicaba

(Reporta: PY1HX, Natividade)

Mais uma vez, vimos focalizar as atividades dos nossos colegas de Piracicaba. No dia 19 de setembro do ano passado, foi ali reinaugurado o Rancho dos Radioamadores, com um BIG churrasco. Gentilmente convidados, **Eletrônica Popular** fêz-se representar por PY1BQO, Niess, que ali chegou precisamente às 20 horas; entrando imediatamente em contato com PY2CKS, nosso prestimoso colega e colaborador Ruy Guimarães Diniz, êste, sem perda de tempo, o transportou até a localidade de São Pedro, ou seja ao QTH do Rancho, na encantadora fazenda de propriedade do nosso colega Arnaldo, PY2CCN, à margem do rio Piracicaba. Às 22h30min chegaram êles ao Rancho, onde foram recebidos com tôda a simpatia pelos colegas PY2CBP, Amadeo, Presidente do Clube, PY2AUL, Célio, PY2FAQ, Amadeuzinho (cristalóide de PY2CBP), PY2DDW, Hermínio (Pinha), PY2CCN, Arnaldo e o coruja Romeu J. Piovesan.

O ambiente era alegre e festivo. Enquanto uns cuidavam da mastigação e bebericavam, outros se divertiam jogando bilhar, cartas, etc. — e a outra parte fazia rádio nos 80 metros! Assim foi o passatempo até as duas da madrugada, quando todos resolveram modular a faixa branca. Pernoitaram no Rancho: PY2CBP, PY2FAQ, PY2AUL e PY1BQO. Por volta das 7 horas já estavam todos de pé, quando foi servido o café, após o que foi iniciada a festa com hasteamento das bandeiras. O nosso pavilhão foi o primeiro a ser içado pelo representante de E-P, seguindo-se a bandeira do Estado de São Paulo, e por último a bandeira do Rancho dos Radioamadores de Piracicaba. O cerimo-

nial foi realizado com todos os requintes de estilo!

Dando continuidade ao programa, foi consumado o tradicional banho de piscina, com o batismo de praxe nos calouros participantes dos festejos. Dêle não escapou o nosso colega PY1BQO, que foi lançado às águas da piscina, impiedosamente, levando "caldos" sucessivos para confirmação do batismo (hi)! O magrinho manteve-se firme e não chiou, porque, além de tudo, êle já foi marinheiro! A seguir foi realizada uma competição de tiro ao alvo, num "stand" próprio, com a seguinte classificação: 1.º lugar PY2CCN, Arnaldo, campeão local; 2.º lugar PY2DDW, fazendo jus a uma taça de prata; 3.º lugar PY2KM, ganhador de uma faca de caça alemã; 4.º lugar PY2DDE, um isqueiro americano e um canivete alemão.

Terminada a competição, todos rumaram para a casa de campo do Arnaldo, PY2CCN, onde foi comemorado com **whisky** o resultado do certame. Dali seguiram para o Rancho, em cujo local iniciaram-se os comesebebes, preparados pelo mestre-cuca Humberto de Gois (Babi). E as mandíbulas dos colegas trabalharam incessantemente...! A satisfação era geral porque os tanques foram abastecidos convenientemente. Em seguida, uma pausa para o descanso digestivo. Todos sonolentos — bocejos e cochilos...

Pronto, pessoal, agora entrou em cena o anedotário com piadas alegres e chistosas. Cada um contava a sua inclusive as de papagaio, etc. Agora uma saídnha; ar puro, cenário lindo às margens do rio Piracicaba! Mas, como não há bem que sempre dure...

O pavilhão nacional foi o primeiro a ser hasteado. PY1BQO, representando E - P, foi escolhido para fazê-lo. Integram o grupo: P Y 2 C C N, 2DVM, 2FAQ, 2CBP, 2AUL, 2DDW e o fabreano Romeu.





Coube a PY2CBP o hasteamento da bandeira do Estado de S. Paulo. De boné, vemos o chefe do grupo, PY2CCN/Arnaldo.

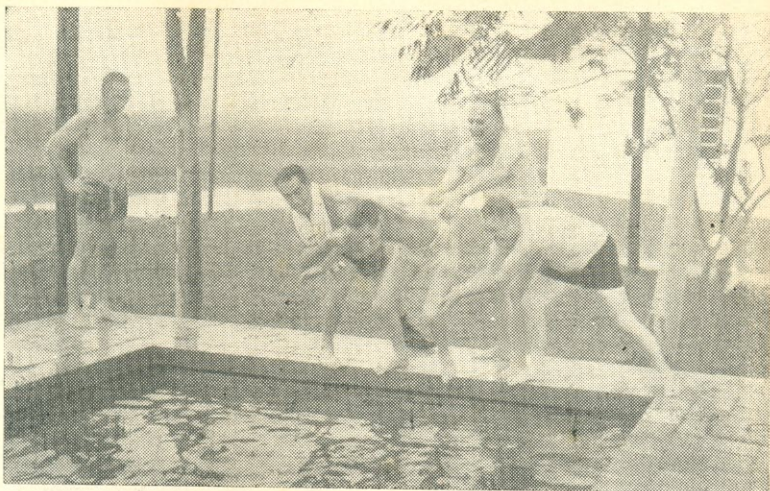


Esta é a bandeira do Rancho (bonita, não acham?) R.R.A. é a sua sigla. Ela simboliza o esforço e a tenacidade de um grupo de radioamadores de Piracicaba!



Vemos em 1.º plano: PY2FAQ, PY 2 DDE, PY2DVM. 2.º plano: PY2AUL, P Y 2 E P Q, YV2KM, PY 1 BQO, PY2DUA, PY 2 CCN, PY2SP e PY2CBP.

Eis a hora do suplício de PY1BQO, quando era atirado às águas da piscina. E os "caldos" foram sucessivos para confirmação do batismo! Pela ordem: YV2KM, PY2DDW, PY1BQO, PY2CCN e PY2DVM.



Subitamente, jatos e mais jatos d'água na carcaça dos presentes! Não se sabia de onde saíam tantos baldes. Cada qual enchia o seu e despejava in totum na fachada do colega. Foi uma verdadeira batalha aquática! Um "entrudo" à moda antiga... Todos voltaram com as roupas molhadíssimas e grudadas no corpo. Eram cinco e meia da tarde, quando houve apenas tempo para a troca de indumentária e regresso a Piracicaba.

Esportividade sadia foi a tônica da festa. Observamos muita cordialidade e otimismo entre os colegas piracicabenses, porque ali

há conjugação de esforços para uma finalidade única: fazer radioamadorismo — liderada basicamente pelo espírito dinâmico e realizador de PY2CCN, Arnaldo Riccardi.

Estiveram presentes: PY2CCN/Arnaldo, PY2CKS/Ruy, PY2SF/Josué, PY2AUL/Célio, PY2CBP/Amadeu (Presidente do Clube), PY2FAQ/Amadeu Jr., PY2DDW/Herminio, PY2DVN/Toninho, YV2KM/Dom Pepe, PY2DDE/Pascoal, PY2DUA/Plínio, PY2EPQ/Felipe, PY2DVQ/Lineu, PY2BWN/Mauricio, PY1BQO/Niess, Romeu J. Piovesan (futuro PY) e muitos outros. ©

## CRAZON...

(Conclusão da pág. 74)

curiosidade para todos os que freqüentavam as dependências do Vila Isabel.

Prêviamente convidados, com o auxílio da LABRE/Guanabara por seu serviço de QSL, e também pela difusão que pôde ser efetuada pela faixa, inúmeros foram os contatos registrados por PY1CRZ em tôdas as faixas e modalidades de transmissão, contatos êsses que garantiram o envio pelo CRAZON de um belo Diploma confeccionado e oferecido pelo Lions Clube de Vila Isabel que, juntamente com o Grêmio Artístico de Vila Isabel, colaborou para o brilhantismo das homenagens.

Convidados à medida que se fazia a demonstração, incontáveis foram os colegas radioamadores que se apressaram em comparecer ao local da demonstração, trazendo o calor de seu apoio ao esforço dos realizadores da mesma.

A A. A. Vila Isabel distribuiu a seguinte mensagem, transmitida freqüentemente e em tôdas as faixas:

— "Hoje, quando os quilômetros se reduzem a minutos, quando as distâncias não

mais existem, quando os pólos e todos os extremos já podem se encontrar, voltemos nossos olhos para a Humanidade.

E é pensando na Humanidade e na Confraternização dos povos que enviamos hoje a nossa mensagem. A A. A. Vila Isabel dirige-se ao mundo num cumprimento-amizade.

Que nossas vozes ecoem e se encontrem com outros ecos no espaço agora tão reduzido. Que nossas mãos se unam preenchendo um espaço vazio. Que pensem juntos nos Homens porque o mundo conhecido e já ampliado lhes pertence. Que todos nós saibamos usá-lo, respeitando os direitos do próximo. Que sejamos sobretudo irmãos. Que todos se unam, buscando a Paz."

E assim, com contatos de tôdas as partes do Brasil graças à maravilha das radiocomunicações, com uma visitação numerosa e interessada, sob as carinhosas atenções de tôda a diretoria da A. A. Vila Isabel, encerrou o CRAZON mais uma vitoriosa demonstração pública em favor da difusão do radioamadorismo. Parabéns a PY1CRZ, Clube de Radioamadores da Zona Norte da GB, um clube filiado à LABRE, Órgão Coordenador do Radioamadorismo Nacional. ©

É CLARO QUE NÃO SE PRETENDE COMPARÁ-LA A UMA DIRECIONAL DE ALTO GANHO, PROJETADA PARA UMA DETERMINADA FREQUÊNCIA; MAS PARA QUEM DESEJA BONS QSO COM UMA SÓ ANTENA PARA TÔDAS AS FAIXAS,

# A SAYAGO É UMA BRASA!

Reporta: PY1AFA

NO último número de E-P (nov./dez. de 1969, pág. 269), publicamos a descrição da "Antena Sayago", divulgada no Brasil por PY3BN e largamente utilizada pelos radioamadores gaúchos. Dissemos, na ocasião, que iríamos experimentá-la em nossa estação e que reportaríamos os resultados. É o que ora fazemos.

Construímos a "Sayago" de acôrdo com as dimensões publicadas. Em lugar da linha aberta, empregamos fita geminada "Pirelli" do tipo largo. Não conseguimos saber o código do fabricante, apesar de havermos escrito à Pirelli, que, todavia, só nos forneceu dados sobre cabos coaxiais. Acreditamos que sua designação seja 2 x 16. Embora a referida fita seja destinada a antenas de TV, ela mede 17 mm de largura, enquanto que os tipos comuns (2 x 7/29) medem apenas 9 mm. É encontrada à venda nas Lojas Nocar e, certamente, em outras boas casas de material especializado.

Confessamos que a nossa instalação não foi lá muito caprichada... Como isolador central empregamos uma luva de tubo "Tigre", com dois orifícios distanciados de 12 milímetros; nos extremos, isoladores comuns, de louça. A altura em relação ao solo é de cerca de 10 metros, mas a altura elétrica efetiva é muito menor, devido à proximidade de edificações e de um alentado pé de mamoeiro, junto ao qual passa a fita de descida. (Será que colheremos mamões radioativados? Hi...) O cabo geminado de 75 ohms, que ficou com 4,80 metros de extensão, corre rente a um telhado. Em suma: não é, decididamente, uma instalação "como manda o figurino"...

Concluída a "penduração", ligamos a Sayago a nosso Deltinha 310 "Cara Preta". Fomos comutando, sucessivamente, as diversas faixas, de 80 a 10 metros. Sanado um problema inicial de mau contato nos 80 me-

tros (faixa que ainda não havíamos utilizado naquele XMTR), conseguimos sintonia fácil e carga adequada em tôdas as faixas, conforme assistiram PY4EP e PY9MC, presentes em nosso "shack" de Araruama.

Começamos o teste dinâmico pela faixa dos 15 metros. Embora estivesse ocorrendo forte QSB, conseguimos QSO a curta distância (cêrca de 60 km). No dia seguinte, na mesma faixa, trabalhamos em fonia 9Q5JR, da República Democrática do Congo, que reportou 30 dB acima de S9. O colega Bob custou a crer que estávamos operando com apenas 25 watts sobre uma antena multibandas, não direcional. "Je vous reçois comme une véritable broadcasting", declarou-nos êle.

Em 80 metros, AM, fizemos, logo no primeiro dia, boas rodadas com estações de Petrópolis, Guanabara, Paraíba do Sul, Santos e São Paulo. Depois, falamos com diversas estações da 5.ª Região, em CW.

Em 40 metros, o desempenho foi plenamente satisfatório, com boas reportagens em todos QSO; em 10 e em 20 metros só fizemos rápidos testes com a Argentina e a Bahia, respectivamente — sempre com boas reportagens. Em suma: apesar de precariamente instalada, a Sayago não negou fogo em nenhuma das 5 faixas em que a experimentamos.

Para completar, fizemos medidas da relação de ondas estacionárias em várias frequências de cada faixa. Evidentemente, em se tratando de uma antena multifaixas, desprovida de filtros rejeitores e outros refinamentos, esperávamos alta R.O.E. nas diferentes faixas. Todavia, com uma única exceção, a relação de estacionárias manteve-se abaixo das previsões. Em 80 metros, tivemos R.O.E. de 3:1 em 3,5 MHz, de 2,8:1 em 3,6 MHz, de 3,8:1 em 3,7 MHz e de 4,5:1 em 3,8 MHz. Em 40 metros, tivemos 2,5:1 em 7 MHz, 3:1 em 7,1 e 7,2 MHz e 3,5:1 em 7,3 MHz. Em 20 metros foi constatada a mais baixa R.O.E. de tôdas as 5 faixas: 1,2:1 em

14 MHz, 1,8:1 em 14,2 MHz e 2,3:1 em 14,3 MHz. Em 10 metros, não variou a R.O.E. entre 28 e 29 MHz: foi de 3:1. Em 15 metros, ficamos surpreendidos com a altíssima R.O.E.: maior que 10:1 em qualquer ponto da faixa. A causa deve estar nos comprimentos elétricos dos dois trechos de linha de transmissão, pois, são eles ressonantes nas proximidades dos 21 MHz. Assim, a linha comporta-se como ressonante, em vez de aperiódica.

Embora este fato não invalide o satisfatório desempenho da antena nos 15 metros (haja vista o magnífico reporte de 9Q5JR), a alta R.O.E. em 21 MHz poderá ter inconvenientes no caso de transmissores de maiores potências, pois poder-se-ão desenvolver elevadas tensões de R.F. nos circuitos de saída do transmissor, ocasionando centelhas nos capacitores ou, mesmo, danificando componentes. Outro problema que poderá resultar da alta R.O.E. nos 15 metros será a ocorrência de TVI. Portanto, quem dispuser de transmissores mais potentes, deverá iniciar suas experiências nos 15 metros com potência reduzida, elevando-a gradualmente e observando os resultados. Quanto às demais faixas, acreditamos que não haverá problemas.

Aí está o reporte que prometemos a respeito da utilização da Antena Sayago em nossa pequena estação de AM. Devido ao pouquíssimo tempo disponível, limitamo-nos às medidas da relação de ondas estacionárias e a uns poucos QSO nas diversas faixas. Não fizemos quaisquer tentativas de variar os comprimentos das linhas de transmissão ou da antena, nem confrontamos a linha "Pirelli" com a linha aberta preconizada por PY3BN; certamente outros colegas o farão. Todavia, pudemos constatar a veracidade do convite de Oscar Sayago aos radioamadores que desejem uma antena única, muito simples, para todas as faixas: "Mãos à obra, e depois me digam quais foram os resultados; é uma antena que rende de fato nos 80, 40, 20, 15 e 10 metros!"

## AOS LEITORES PAULISTANOS

O telefone da nossa Filial (abrangendo a ESBREL e as Lojas do Livro Eletrônico) brevemente será mudado

para 221-0683

É favor anotarem!

## OBRAS DA A.R.R.L. SÔBRE RADIOTRANSMISSÃO THE RADIO AMATEUR'S HANDBOOK Edição 1969

Última edição (1969) do livro padrão dos Radioamadores, abrangendo, em seus vinte e cinco capítulos, todos os setores de interesse: princípios básicos de rádio e eletrônica, projetos de equipamentos de recepção e transmissão, radiotelegrafia, SSB, radioteletipo, antenas, VHF, UHF, medidas, métodos de operação — e dados práticos para a construção de todo gênero de equipamentos para Radioamadores. Mais de 600 páginas. (Inglês) Ref. 815. NCr\$ 35,00 \*

### 904 — THE RADIO AMATEUR'S VHF MANUAL

Tudo sobre comunicações de amador acima de 50 MHz: histórico, tipos de propagação, construção de receptores, conversores, transmissores, transceptores, antenas e instrumentos de prova. (Inglês) NCr\$ 19,50 \*

### 873 — SINGLE SIDEBAND FOR THE RADIO AMATEURS

Uma seleção dos melhores e mais atualizados trabalhos sobre SSB, abrangendo princípios de funcionamento, fasagens, filtros, amplificadores lineares, OFV, comutação controlada pela voz, etc. com numerosos esquemas para montagem de equipamentos de recepção e transmissão em SSB. (Inglês) NCr\$ 19,50 \*

### 835 — ARL ANTENA BOOK

O mais completo e útil manual sobre antenas para radiocomunicações de amador, abrangendo o projeto de antena, sua realização prática, detalhes de construção mecânica e orientação geográfica. (Inglês) NCr\$ 19,50 \*

### 872 — THE MOBILE MANUAL FOR RADIO AMATEURS

Coletânea de trabalhos sobre radiocomunicações móveis, abrangendo dados práticos para a montagem de 20 transmissores, bem como assuntos relacionados com a rádio-recepção móvel, inclusive supressão de ruídos de ignição, construção de antenas e fontes de alimentação. (Inglês) NCr\$ 19,50 \*

(\*) Preços sujeitos a alteração.

## LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO

### FILIAL GUANABARA:

Av. Marechal Floriano, 148 - Fone 243-6314

### FILIAL SÃO PAULO:

Rua Vitória n.ºs 379/383  
Fone 34-0240 (Breve 221-0683)

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

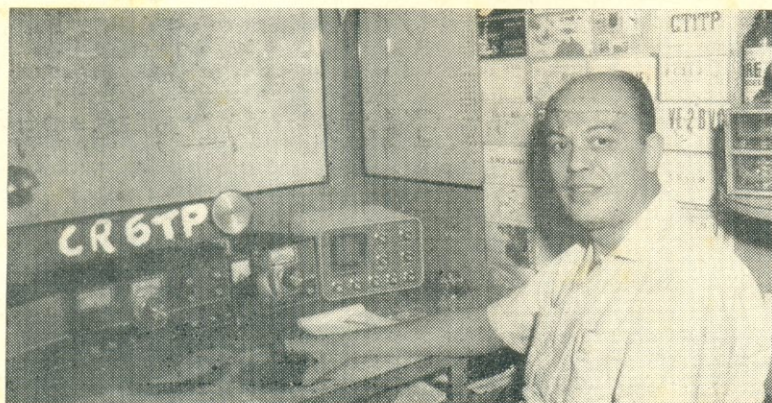
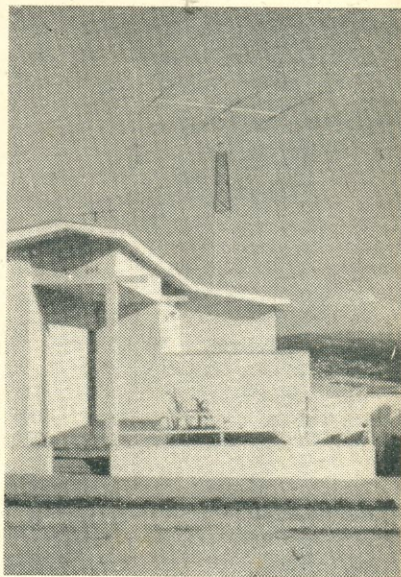
(Instruções e Fórmula de Pedidos na primeira página desta revista)



Este é o CEU — para o Teodoro Rô Branco Carvalho, de Curitiba, SC, que tem o belo prefixo PY5CEU. É leitor assíduo de E-P e, como radioamador, tem feito magníficos QSO com seu par de “Deltas”.



É grande a simpatia dêste casalzinho de brotos. Quem são eles? Adivinhões... Exatamente: PY4AKL, Marília e PY4RT, Deosmar. Mas... a turma está de olhão no fascinante conjunto da Collins. Ai, Jesus!! Ao lado o belo QTH do casal e a sua poderosa “beam” (hi!). (Foto via PY1HX)



Temos na simpatia de CR6TP, um grande amigo lá de Carmona, Angola. DX-M a n de primeira grandeza, Tiago possui um SWAN-500, BFO-410 e Monitor Scop SB-610. Antena Mosley TA-36. (Foto via PY1HX)



## Rio de Janeiro

- PY1DIZ — Luciano Cesar Vieira de Carvalho — Vila João Alonso Campos 106, Valparaíso, Petrópolis, RJ  
PY1MCV — Paulo Daniel Fraga — R. 13 de Maio 110, Campos, RJ  
PY1SE — Cândido Ceciliano de Souza — R. Major Peixoto Guimarães 209, São Gonçalo, RJ

## 2.ª Região

### São Paulo

- PY2AQO — Luiz Carlos Nardy — R. São José 131, Ribeirão Preto, SP  
PY2BKO — Gustavo Albertino Ferreira — R. Bela Vista 568, Brooklin, São Paulo, SP  
PY2BMX — Leonel Nava — R. Pedro Altenfelder 72, Marília, SP  
PY2CRX — Edgar Price de Saint Leonard Amaral — R. Sampaio Vidal 737, ap. 22, São Paulo, SP  
PY2DLC — Plínio Mendes Rabelo — R. "B" 13, Cidade Auxiliadora, Capão Redondo, São Paulo, SP  
PY2DZX — Antonio Carlos Carlos Ayres Neto — R. Manoel Ribeiro da Cruz 95, Santo Amaro, São Paulo, SP  
PY2EGT — Ismar Bancowsky — R. Amazonas 178, ap. 81, 8.º andar, Bom Retiro, São Paulo, SP  
PY2EKK — Dirceu de Castro Fontoura — R. Cristóvão Diniz 82, ap. 4, São Paulo, SP  
PY2NP — Newton Guerra Pereira — Avenida Orozimbo Maia 570, ap. 22, Campinas, SP

### Brasília

- PY2EJO — Euler Paranhos — Avenida W3, Quadra 704, Bloco "C", c/67, HIG/Sul, Brasília, DF

## 3.ª Região

### Rio Grande do Sul

- PY3CFL — João Pereira Bastos — R. Vale Machado 1044, 1.º andar, Santa Maria, RS  
PY3CGV — Jarbas Monteiro Lima — R. Domingos de Almeida 1932, ap. 2, 1.º andar, Uru-guaiana, RS

## 4.ª Região

### Minas Gerais

- PY4BER — Wander Hilário Gonçalves — R. Méier 172, Alto Caçara, Belo Horizonte, MG  
PY4BUC — Francisco Laelio de Oliveira — Vila Santos Dumont, Destacamento "Bedê" da Base Aérea de Belo Horizonte, c/4, Belo Horizonte, MG

## 5.ª Região

### Paraná

- PY5AVL — José Luiz Leduc — R. André de Barros 435, Curitiba, PR  
PY5CM — Waldomiro Kravchyn — R. Rodrigo Otavio 1692, Bairro Hugo Lange, Curitiba, PR

## 6.ª Região

### Bahia

- PY6ZQ — Demosthenes Soares dos Santos — Avenida Getúlio Vargas 638, Feira de Santana, BA

# EDIÇÕES "ARBÓ"

(em espanhol)

001 — ARRL — The Radio Amateur's Handbook — Nova edição (1969) em espanhol. NCr\$ 46,50 \*

015 — Arbó — Guia Rádio — Nova edição (n.º 41) contendo nomes e endereços dos Radioamadores de todos os países da América Latina. Oferta especial: Preço líquido para Radioamadores: NCr\$ 30,00 \*

009 — RCA — Manual de Válvulas de Recepción — Características, aplicações, circuitos típicos para montagens e demais informações sobre válvulas receptoras RCA. Edição RC-26 — NCr\$ 18,00 \*

018 — Everitt — Ingeniería de Comunicaciones — Livro fundamental para o estudo da engenharia de telecomunicações, notadamente a análise e a síntese das redes lineares, bem como sistemas de modulação e transformação de transitórios. NCr\$ 50,00 \*

158 — Gray & Graham — Radiotransmisores — Explicação geral, para estudantes de telecomunicações, radio-operadores e radioamadores adiantados, sobre os circuitos que compõem os transmissores; características e medições. NCr\$ 34,00 \*

393 — Terman — Ingeniería Electronica y de Radio — Obra consagrada, para engenheiros eletrônicos e técnicos adiantados, sobre análise e cálculo dos circuitos de eletrônica e telecomunicações. 4.ª edição. NCr\$ 70,00 \*

005 — Packmann — Vademecum de Radio y Electricidad — Tabelas e cálculos práticos de transformadores, antenas e demais elementos de radiocomunicações. NCr\$ 10,00 \*

514 — Terman & Petit — Mediciones Electronicas — Técnica de medidas em todos os principais setores da moderna eletrônica. 2.ª edição. NCr\$ 44,00 \*

405 — RCA — Manual de Transistores — Características, inclusive curvas de semicondutores RCA. Circuitos práticos, equivalências, explicações fundamentais. NCr\$ 30,00 \*

\* Preços sujeitos a alteração.

## LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO

### FILIAL GUANABARA:

Av. Marechal Floriano, 148 - Fone 243-6314

### FILIAL SÃO PAULO:

Rua Vitória n.ºs 379/383

Fone 34-0240 (Breve 221-0683)

REEMBOLSO: Caixa Postal 1131 — ZC-00

Rio de Janeiro, GB

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

## 7.ª Região

### Paraíba

PY7EBQ — Francisco Fonseca — Avenida Rio Branco 629, Patos, PB

### Pernambuco

PY7QAI — Onio Caldas de Amorim — R. Maria Ramos 887, Bairro Nôvo, Olinda, PB

## PARA OUTRA REGIÃO

## 1.ª Região

### Guanabara

PY1DQK — (ex-PY7ATU) — Mauro Bahiense — R. Bulhões de Carvalho 633, ap. 403, Copacabana, 5.ª R.A., ZC07

## 2.ª Região

### São Paulo

PY2FCK — (ex-PY8KR) — Jerzy Zbigniew Leopold Lepecki — R. Martiniano de Carvalho 612, ap. 172, São Paulo, SP

### Brasília

PY2FCG — (ex-PY9LG) — Edicel Dias Milagres — Quadra 2, Conj. A/7, c/9, Sobradinho, Brasília, DF

## 3.ª Região

### Rio Grande do Sul

PY3CDK — (ex-PY2FAC) — Luiz Itiberê Peres Toscano — R. Luiz Só 66, ap. 2, Pôrto Alegre, RS

## 6.ª Região

### Bahia

PY6AI — (ex-PY2GMS) — Carlos Furtado de Simas — R. Engenheiro Silva Lima 7, c/1, Salvador, BA

## 7.ª Região

### Pernambuco

PY7BFA — (ex-PY2EEA) — Ruggero Levi — R. Jack Ayres 39, Boa Viagem, Recife, PE

## 2.ª Região

PY2AQI — Nilo Ulisses Sbrissa  
PY2BCP — Júlio da Costa Oliveira  
PY2DMA — Francisco Pinheiro  
PY2DMS — Manoel Ribeiro  
PY2EEX — José Alfredo Tetzner  
PY2EJO — Euler Paranhos  
PY2EKK — Dirceu de Castro Fontoura  
PY2EMP — Primo Maffei  
PY2ENG — José Caslor Pereira da Silva Lisboa  
PY2EOH — Ary Bomeisel  
PY2EQP — Euripedes Vênio  
PY2ERI — Elio Sergio Guglielmelli  
PY2ETF — Ayrthon Mendes dos Santos  
PY2EUC — Cesar de Souza  
PY2EUF — Benedito Leme de Godoy  
PY2EWC — Esvaldo Franchini  
PY2IH — Clóvis Seripilliti

## 3.ª Região

PY3CBT — João Forlan  
PY3CCD — Heinz Rudi Boesing

## 4.ª Região

PY4BMZ — José Aparecido Leme  
PY4BNV — Anibal Pereira Neto  
PY4BOH — Norival Leite  
PY4BPE — Ennio José Alves  
PY4BPL — Antonio Edilson Lemos Fernandes

## 5.ª Região

PY5AVV — Jerônimo Borges Filho  
PY5AVW — Cleto Carioni  
PY5CAA — Valdeci Chalegre dos Santos  
PY5CCX — Guilherme Oswaldo Serena Muller  
PY5CCY — Neuza Cecília Ortenzi

## 6.ª Região

PY6ABP — Fernando Carvalho Albuquerque  
PY6ABU — Antonio Pádua de Oliveira  
PY6YV — Ivan Jorge Alves de Oliveira Neto  
PY6YW — Oswaldo de Oliveira Duarte

## 7.ª Região

PY7ATB — Edson Ferreira Trindade  
PY7AUP — João Gomes de Carvalho  
PY7AVN — Hilda Lippe Veiga  
PY7AWE — Paulo Armando Paes Pinto  
PY7GJ — Aloísio Costa Melo

## 9.ª Região

PY9LO — Benjamin Kassar

## DIVERSOS

### LICENÇA PARA OPERAR ESTAÇÃO MÓVEL

## 1.ª Região

PY1AYO — Celso Ribeiro de Aguiar  
PY1CNA — José Roberto Leal Raposo Lopes  
PY1LCG — Claudio Gomes de Paulo Leite  
PY1NK — Dario Pessoa Cavalcanti

## 2.ª Região

PY2ARS — Álvaro Ricardo de Souza  
PY2CAQ — Mario de Macedo Júnior

# PROMOÇÕES



## PROMOÇÕES À CLASSE "A"

## 1.ª Região

PY1BSI — Laerte de Holanda Salles  
PY1CJZ — Gabriel Boker  
PY1DHE — Roberto Dias Lopes Filho

PY2CCI — Affonso Luiz Prestes Paranhos  
 PY2DLC — Plínio Mendes Rabelo  
 PY2DRP — Eliseu Dias Furtado  
 PY2DXT — Helio de Castro Suresus  
 PY2DYH — Otto Gentil de Oliveira  
 PY2EA — René Cocito  
 PY2EKK — Dirceu de Castro Fontoura  
 PY2FG — Ernesto Conrado  
 PY2QT — Rolf Fred Simon  
 PY2SP — Josué Cardoso d'Affonseca Júnior  
 PY2TA — Hélcio Francisco Paulo  
 PY2YB — Yaco Bitelman

### 3.ª Região

PY3CAM — José Ladeira da Silva

### 4.ª Região

PY3AKR — Trajano Teixeira  
 PY4JK — Arlindo Franco de Godoy

### 5.ª Região

PY5VJ — Boneval Pereira da Silva

### 6.ª Região

PY6JD — Nelson Franco Fernandes de Almeida  
 PY6SJ — Francisco José Plácido Tavares de Bragança

### 7.ª Região

PY7VLT — Maria Gisete Costa Pessoa

## LICENÇA PARA OPERAR EM DOMICÍLIO ADICIONAL

PY1ARN — Paulo Barthel — R. Presidente Sodrê 433, Siméria, Petrópolis, RN  
 PY1CNJ — Ugo Motta — R. General José Cristino 88, São Cristóvão, 7.ª R.A., ZC08. GB  
 PY1DEF — Fariolando da Silva Rosa Júnior — Praia Pintor Castagneto 156, Ilha de Paqueta, 21.ª R.A., ZC28. GB  
 PY1DEJ — José Setubal Pessoa — R. Gonçalves Ledo 1840, Fortaleza, CE  
 PY1DIV — Tobias Fen'ter — R. Embaixador José Roberto de Macedo Soares 50, Petrópolis, RJ  
 PY1EM — Guy-René Robichez Sanchez — Trav. "Um" 1-29, Jardim Terra Branca, Bauru, SP  
 PY1FT — José Fonseca Valverde — R. Alexandre Fleming 461, Campinas, SP  
 PY1EI — Emílio Gentil — Usina de Açúcar São José, Goitacazes, Campos, RJ  
 PY1EI — Emílio Gentil — Trav. Benjamim Constante 74, Aracaju, SE  
 PY1NEP — Vitor Alves de Brito — Av. General Justo 175, Bloco "C", Conjunto 505, Castelo, 2.ª R.A., ZC29  
 PY1NEP — Vitor Alves de Brito — Avenida João XXIII s/n, Lajes, SC  
 PY2AQH — Vidal Mendes — R. Teotônio Tibiriçá Pimente 293, Caraguatatuba, SP  
 PY2BJR — Ben-Hur Junqueira Ribeiro de Andrade — Fazenda Providência, Planalto, SP  
 PY2CEQ — Moacyr Fernandes — Viaduto 9 de Julho 164, 17.º andar, ap. 176, S. Paulo, SP  
 PY2DIG — Isidro Jesus Gomes — Fazenda Colina, km 273, Estrada Mococa/Cajuru, Mococa, SP  
 PY2ETS — Myrtes Sanchez Lopes — R. Jesuino de Arruda 1949, São Carlos, SP

## EDIÇÕES ELECTRA DE RÁDIO E TV

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

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

003-B — Cabrera — Manual de Válvulas Electra — Série Numérica — Características de válvulas nacionais, americanas e europeias; equivalências e ligações do suporte. Volume abrangendo os tipos cujas designações começam por números — NCr\$ 23,00.

448-A — Isidro H. Cabrera — Esquemas Nacionais de TV — 60 esquemas de fábricas nacionais de TV. 1.º volume — NCr\$ 15,00.

448-B — Isidro H. Cabrera — Esquemas Nacionais de TV — Volume II — NCr\$ 15,00.

448-C — Isidro H. Cabrera — Esquemas Nacionais de TV — Volume III — NCr\$ 21,00.

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

686 — Isidro H. Cabrera — Televisão Prática — Livro para preparo dos técnicos de televisão, teoria, esquemas, defeitos. Nova edição — NCr\$ 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 — NCr\$ 17,00.

035 — Cabrera & Saba — Aprenda Rádio — Livro ideal para o principiante: teoria básica, montagem de receptores e amplificadores. Nova edição — NCr\$ 15,00.

236 — Cabrera — 120 Esquemas de Rádio-Receptores — Esquemas e relação de materiais para a montagem de rádios de válvulas e transistores, utilizando bobinas de fabricação comercial — NCr\$ 13,00.

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 no prelo.

## 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 34-0240 (Breve 221-0683)

São Paulo, Capital  
 Reembolso: C. Postal 1131 - ZC-00 - Rio  
 (Instruções e Fórmula de Pedidos na primeira página desta revista)



# ENCERRAMENTO DO CONCURSO VERDE-AMRELO

Texto e Fotos:

PY1CIO, Carneiro

**EM** brilhante solenidade realizada na tarde de 14 de novembro no auditório do Colégio Militar da Guanabara, a Escola de Comunicações do Exército encerrou o seu IX Concurso Verde-Amarelo, congregando em magnífica reunião autoridades militares, representantes do Ministro das Comunicações, Governador da Guanabara e Estado do Rio, DENTEL, LABRE Federal, radioamadores, grupos escoteiros e convidados.

Sem favor um dos melhores contestes de rádio, o Concurso Verde-Amarelo busca atender aos totais interesse da radiocomunicação, isto porque, premiando e incentivando a tódas as classes e modalidades de radioamadores, tanto civis como militares, estimula e incentiva desde o principiante ao mais categorizado veterano, num criterioso trabalho de separação e classificação justa e inteligente.

Acatando sugestões dos participantes, aprimorando de ano para ano sua regulamentação e despertando cada vez mais o interesse dos radioamadores, garante a Escola de Comunicações a definitiva vinculação do Concurso Verde-Amarelo à his-



1 — O Cel. Elmo Figueirôa Salgado, Diretor da Escola de Comunicações do Exército, fala sobre o histórico e os objetivos do Concurso Verde-Amarelo.

2 — O campeoníssimo PY9HL, Miguelito dos Santos Leite, é cumprimentado pelo Comandante do Colégio Militar, Gen. Edgar Bonnazze Ribeiro, pela brilhante vitória alcançada.

3 — A Diretora Seccional da Guanabara recebe das mãos do Cel. Salgado o prêmio do Estado que inscreveu o maior número de participantes.

tória do Radioamadorismo brasileiro.

Vinculando as demais Unidades do Exército à realização de âmbito nacional do conteste, ligando-as diretamente aos radioamadores e Seccionais da LABRE nos Estados pelos troféus, diplomas e prêmios trazendo seus nomes, promove o Concurso Verde-Amarelo uma patriótica atividade de unir civis e militares, união esta indiscutivelmente Verde-Amarela.

O Sr. Gal. Edgard Bonnezeze Ribeiro, abrindo a sessão, convidou para comporem a mesa os Srs. Gal. Sady Magalhães Monteiro, Diretor da D. G. Com., Gal. José Ferraz da Rocha, da D. E. O. Com., Cel. P. M. Alcir Gomes Pereira, representante do Governo da Guanabara, Cel. Pedro Leon Bastide Schneider, representante do Sr. Ministro das Comunicações, Sr. Luiz Vitor da Silva, representante do Governador do Estado do Rio, Gal. Kleber Rollin Pinheiro, Diretor do DENTEL, Dr. Celso Aguiar, presidente da LABRE e Cel. Elmo Figueiroa Salvado, Comandante da Escola de Comunicações.

A seguir deu a palavra ao Cel. Elmo, que apresentou um relato da existência do CVA, seus idealizadores, seu lançamento em agosto de 1960, sua finalidade primordial de "Promover o conagraçamento dos radioamadores civis e militares", do desejo dos promotores de conseguirem a inclusão do CVA como Festividade Oficial da Semana do Exército, o que tentará junto ao Ministro de Exército, especialmente agora que, completando seu décimo ano de vida, promete o Concurso Verde-Amarelo uma programa

(Continua à pág. 90)

1 — Esta trinca conquistou as melhores colocações na categoria de CW: PY1SJ, Yolanda, PY1CMS, Luz e PY1PK, Acyr.

— PY5XM, Wanda, de Joinville, recebe das mãos do Diretor-Geral do DENTEL, PY1BOL, o troféu pela 4.ª colocação na Classe A.

3 — Yolanda, PY1SJ, em fonia, brilhou em concursos anteriores, mostrou que é uma perfeita Radioamadora, conquistando o 1.º



lugar na categoria de CW. PY1AYO, Presidente da LABRE, faz-lhe a entrega de um dos prêmios conquistados.

# Dia do Radioamador

Texto e Fotos:  
PY1CIO, Carneiro

A Seccional da LABRE/GB, por sua Diretora Petronilha, PY1CAI, reuniu na noite de 5 de novembro um numeroso grupo de colegas para comemorar o Dia do Radioamador, numa simpática homenagem à qual compareceu também Volney Silva, repórter da A Voz da América, fixando dados e informes para o famoso "Chamada Geral", irradiado dos EUA para o Brasil, aos sábados, em português.

Anotamos a presença de Conselheiros, colegas e visitantes que ali estiveram hipotecando sua solidariedade e simpatia à classe, representada no momento pela Diretora da Sec. da LABRE/GB, Petronilha das Neves, PY1CAI e pelo Presidente da LABRE Federal, colega Celso Aguiar, PY1AYO, numa reunião informal e alegre que congregou por algumas horas, em agradável convívio de "papos e risadas", os "papagaios e picapaus" da Guanabara.

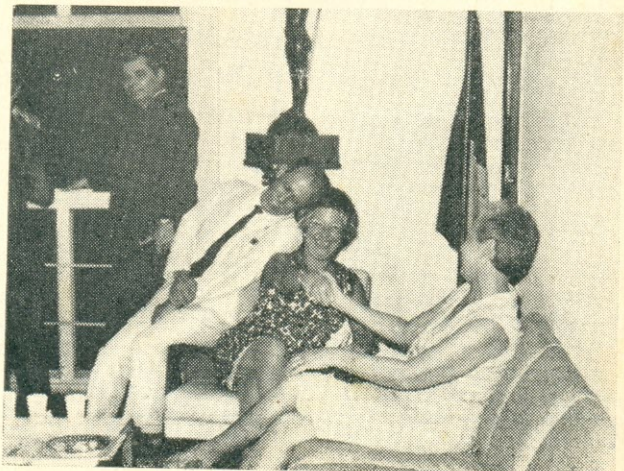
Lá estavam, nos comes e bebes, PY1TS, Tia Selva e o Ximenes PY1ABO, 1DMT Maria Luisa e o Beyer 1DMU, 1DFR

Na foto ao centro vê-se Dertonio, PY1AMD, passando no Oswaldo, PY1CVD, o clássico "trote do surdinho".

"Encosta a cabecinha no meu ombro e chora"... (Participantes: Ximenes, PY1ABO, Isaura, PY1AMN e Tia Selva, PY1TS.)



Só o Celso, PY1AYO, parece não achar graça na tirada do Ximenes, PY1ABO, em atitude de "Implorar, só a Deus"...





vismo, seguida pelo Hino Nacional Brasileiro cantado por todos os presentes.

O Comandante do Colégio Militar recebeu os visitantes com um simpático coquetel, onde autoridades e participantes confraternizaram, encerrando de maneira magnífica o IX Concurso Verde-Amarelo de 1969.

Cumprimentando os que colaboraram para o êxito do Concurso, abraçamos em PY9HL, Miguelito Ribeiro dos Santos, a todos os radioamadores, concorrentes e vencedores, que participaram deste espetáculo de conagração que foi o IX Concurso Verde-Amarelo da Escola de Comunicações do Exército.

### Classificação final — Classe A

- 1.º: PY9HL — Miguelito Ribeiro dos Santos Leite, MT
- 2.º: PY1BTJ — Gilberto Rodrigues Ribeiro, GB
- 3.º: PY1AZA — Daniel Teixeira Wanderlei, GB
- 4.º: PY5XM — Wanda E. Campos Santana, SC
- 5.º: PY2RE — Carlos Gregorio Almeida, SP
- 6.º: PY1BHW — Rubens Pacheco Pinto, GB
- 7.º: PY1MGG — Angelo José da Silva, GB
- 8.º: PY1ACC/7 — Antonio Carlos Seixas Teles, PE
- 9.º: PY1BZB — Helio Teixeira, GB
- 10.º: PY2ZN — Antonio Severino Silveira, GO
- 11.º: PY1CBG — Antonio José Santana Filho, GB
- 12.º: PY7LAE — Wilton de Souza, PB
- 13.º: PY5BUD — José Cezar Pimpão Ferreira Alves, PR
- 14.º: PY7AVE — Elesbão Araujo Barroso, CE
- 15.º: PY1DAG — Alair Gonçalves, ES
- 16.º: PY1BCK — Carmélio Rosa do Sacramento, GB
- 17.º: PY3BXS — Alamir Alves Barbosa, RS
- 18.º: PY1BG — Orozimbo Monteiro Esteves, GB
- 19.º: PY1CVK — Ricardo Erico Howling, GB
- 20.º: PY7ASQ — Eliel Silva Monteiro, AL
- 21.º: PY3AVF — Edison Soares Umpierre, RS
- 22.º: PY4BDT — Antonio Claret Rigoti de Godoy, MG
- 23.º: PY2DRR — José dos Santos, SP
- 24.º: PY1BCH — Natalino Almeida Magalhães, GB
- 25.º: PY7PC — Rivaldo Emidio da Silva, PB
- 26.º: PY8FS — Carlos Augusto Souza Fortes, PI
- 27.º: PY1MGJ — José Renato Mavler, RJ
- 28.º: PY1CRN — Renato Coutinho Zambano, RJ
- 29.º: PY1MKA — Ronaldo Young Salles, RJ
- 30.º: PY4AMO — João Batista Ferraz Drummond, MG

Três primeiros classificados modalidade CW:

- 1.º: PY1SJ — Yolanda Ponce Ferreira Lopes, RJ
- 2.º: PY1CMS — Antenor Luz, GB
- 3.º: PY1PK — Acyr Teixeira de Barros, GB

Dez primeiros classificados Classe B:

- 1.º: PY2EWL — Arinto Henrique Cruz, SP
- 2.º: PY5CAT — Alvaro Tancredo Dipold Jr., PR
- 3.º: PY7AZS — Aurelio Barbosa Carvalho, PE
- 4.º: PY7AYE — Murilo Martins Ferreira, PB
- 5.º: PY7BBU — Givaldo Silva Medeiros, RN
- 6.º: PY1DLH — Clotaire Charles Anquetin, GB
- 7.º: PY1BUF — José Domingos Nascimento, GB
- 8.º: PY7AVJ — José Alencar Araujo, PB
- 9.º: PY6ACL — Maria de Lourdes Jambeiro Gavazza, BA
- 10.º: PY2DLG — Marcus de Toledo, SP

Dois primeiros classificados Classe C:

- 1.º: PY1EBE — Murilo de Araujo Carvalho, GB
- 2.º: PY2ESS — Julio Martins Molinari, SP

A Comissão Apuradora constatou a falta de remessa de "log" de 84 participantes, o que sem dúvida prejudicou sensivelmente a inúmeros classificados. ©

### INTEGRAÇÃO



O Tognato, PY2CSV, talvez não seja Flamengo. Provavelmente é Palmeirense. Mas a objetiva indiscreta do PY1AFA prova que o Tognato também tem uma nêga chamada Teresa!...



• AURA — Associação Uberabense de Radioamadores, PY4BQW, solene, festiva e oficialmente batizada no dia 10 de novembro.

#### PARÁ

• (Não recebemos até hoje nenhum QTC. O noticiário que apresentamos foi extraído de publicações de outras DS).

• Foram eleitos para os cargos de Diretor Seccional e Vice-Diretor os colegas PY8JA, Guilherme Dias Ataíde e PY8EL, José Silas Ribeiro, respectivamente.

#### PERNAMBUCO

• (Não recebemos até hoje nenhum QTC. O noticiário que apresentamos foi extraído de publicações de outras DS).

• Pctas à venda as flâmulas de auxílio financeiro à campanha da Sede Própria.

#### PARAÍBA

• (Não recebemos até hoje nenhum QTC. O noticiário que apresentamos é todo extraído e compilado de recortes dos jornais "O Norte" e "A União" que gentilmente nos chegam às mãos graças à valiosa colaboração que nos presta o colega PYTAYE, Murilo Martins Ferreira, de Guarabira, PB).

• Um interessante artigo intitulado Radioamadorismo, de autoria do colega PY7LBL, José Severino de Medeiros Filho, de Cajazeiras, é publicado com grande destaque na edição de "O Norte" do dia 15 de novembro. Versa o mesmo sobre a maneira como surgiu o radioamadorismo no Brasil e um ligeiro esboço do que é ser radioamador.

• Ainda esse mesmo órgão da imprensa destaca serviços e tece elogiosos comentários aos PY da Paraíba.

• A Assembléia Legislativa fez constar de Ata votos de aplausos pela realização naquele Estado do "Encontro Nacional da LABRE" (Reunião do Conselho Federal).

• Em Santa Rita foi realizada, a 19 de novembro, ainda como parte das comemorações da Semana do Radioamador, um grande Jantar de Confraternização, ao tempo em que na Sede a DS organizou igualmente uma festiva Feijoada.

• Registrados e tornados públicos os agradecimentos da Diretoria Seccional da LABRE/PB às autoridades, comércio, indústria e a todos que, direta ou indiretamente, prestaram colaborações que tornaram possível o êxito da Reunião do Conselho Federal da Entidade na Paraíba.

• O DS foi eleito por unanimidade presidente de honra do Grupo Escoteiro "5 de Novembro" (nome escolhido em homenagem ao Dia do Radioamador).

#### PIAUI

• (Não recebemos até hoje nenhum QTC. O noticiário que apresentamos foi extraído de publicações de outras DS).

• Eleitos os colegas PY8RC, João Maria Basto Correia (Subdiretor), PY8AAV Orlando Machado Melo (Secretário) e PY8RF, Ozias Moraes Correia (Tesoureiro), para dirigirem no biênio 1970/1971 os destinos da subdiretoria de Parnaíba.

#### RIO DE JANEIRO

• (Não recebemos mais qualquer QTC. O noticiário que apresentamos foi extraído de publicações de outras DS).

• Fundada em Nova Iguaçu a "Casa do Radioamador de Nova Iguaçu — CRANI".

• O Correio da Semana, órgão local, vem dando ampla cobertura ao radioamadorismo da Cidade.

#### SÃO PAULO

• (Recebidos cs QTC de n.º 41 a 44, 46 e 47).

• A DS fez realizar várias solenidades por ocasião das comemorações da "Semana do Radioamador".

• Em QRT por tempo indeterminado o colega PY2CEJ, Sérgio Freitas Costa, conforme comunicação oficial feita ao departamento de fiscalização.

• Eleita a nova Rainha da Semana do Radioamador/1969 a Srta. Juliana Mazzuca, filha do colega PY2EUJ, Lourenço Angelo Mazzuca.

• Numerosas e importantes firmas colaboraram eficientemente para o êxito material e social dos festejos da Semana do Radioamador.

• Prosseguem bem produtivas as aulas de CW, preparatórias aos candidatos aos próximos exames de ingresso e promoção na R.N.R., que vêm sendo ministradas com a dedicação e competência do colega PY2DUH, João Fernandes Coutinho Filho.

• Tendo por sede a cidade de Ribeirão Preto, ali foi realizada no dia 23-11 a Reunião Regional, com o registro de elevado número de participantes.

• Faleceu no dia 3 de outubro, em Limeira, o colega PY2OH, Vicente Juliani.

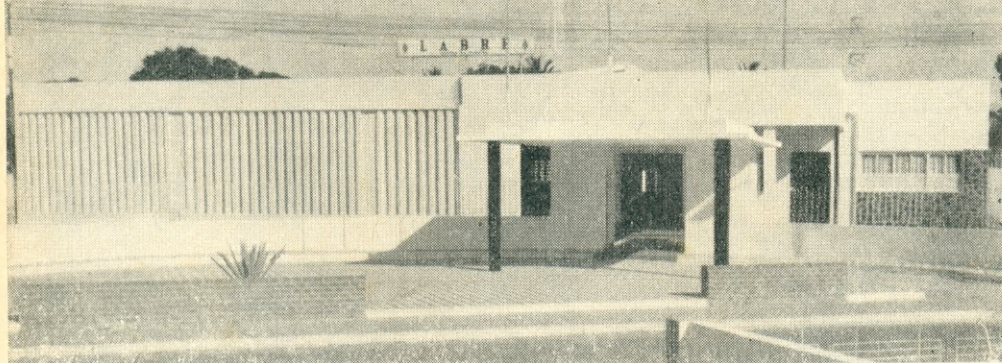
#### SERGIPE

• (Não recebemos até hoje nenhum QTC. O noticiário que apresentamos foi extraído de publicações de outras DS).

• Festivamente comemorado o 1.º aniversário do CRASE — Clube dos Radioamadores de Sergipe, nos dias 14 e 15 de novembro. ☉



# O que é a seccional da paraíba



A bela fachada da sede da DS/PB evidencia o seu projeto moderno e funcional.

(Reporta: PY7LBF)

A Diretoria Seccional da LABRE/PB está situada à Av. Engenheiro Leonardo Arcoverde, no centro da cidade de João Pessoa.

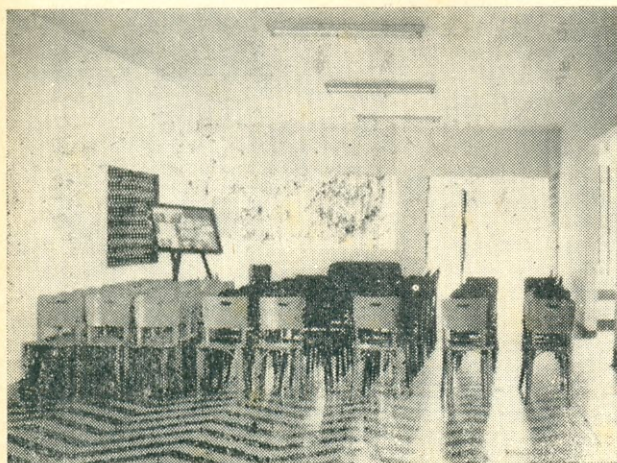
Seu prédio próprio, já concluído, conta com 900 m<sup>2</sup> de área coberta, em terreno, também próprio, medindo 4.800 m<sup>2</sup>.

Possui 8 (oito) salas para os diversos Departamentos da Administração, amplos salões para jogos, leitura e bar, além de outro especialmente construído para danças, reuniões, etc.

Foram inaugurados em 9 de novembro de 1969, 2 (dois) completos apartamentos, destinados aos Labreanos do interior, em trânsito pela Capital.

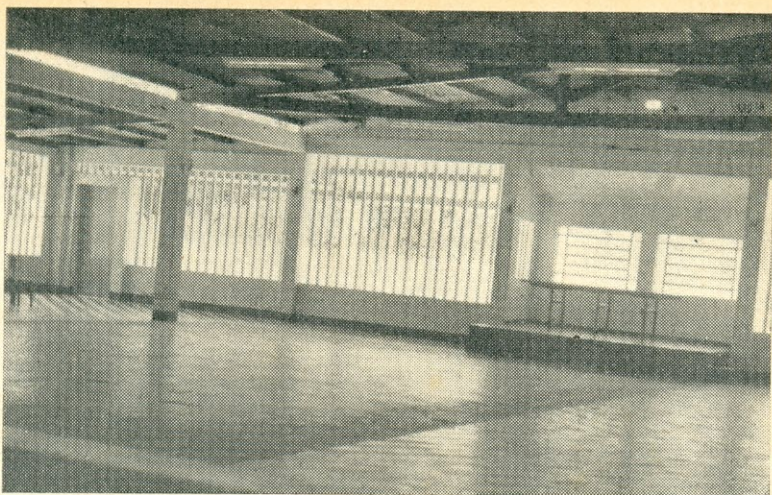
Possui, ainda, local para reuniões ao ar livre, com Parque Infantil em fase de instalação, e, dentro de poucos dias, inaugurará sua praça de esportes.

No seu patrimônio, já avaliado em mais de NCr\$ 250.000,00 (duzentos e cinquenta mil cruzeiros novos), consta ainda um terreno, doado pela Prefeitura da Capital, no bairro do Cristo Redentor, fora da cidade, destinado à construção da Sede de Campo.



Sala de reuniões da magnífica sede da Diretoria Seccional da Paraíba.

Aos bailarinos da DS/PB não faltará espaço neste amplo salão de festas.



É realmente uma das Seccionais que mais crescem. Praticamente tudo foi construído a partir de 1965, com apoio dos Governos Estadual e Municipal, da Sociedade local e, principalmente, do Comando do 1.º Grupamento de Engenharia.

Nos últimos exames para Radioamadores, a Paraíba vem comparecendo com um contingente correspondente a mais de 10% do total em todo o País.

Possui, atualmente, mais de 700 associados, dos quais 282 prefixados, sendo 139 na Capital. No interior, 30 cidades já possuem radioamadores operantes, com nada menos de 12 Subdiretorias instaladas.

Seu Diretor Seccional, Hermano Costa Araújo, PY7MP, eleito em outubro de 1964, foi reeleito para mais 2 (dois) períodos, o último em junho do corrente ano, mantendo praticamente a mesma Diretoria, assim constituída:

Diretor Seccional: Hermano Costa Araújo, PY7MP; Vice Diretor Seccional: Armando Cesar Bezerra, PY7LBV; Tesoureiro: Antonio dos Santos Silva, PY7NK; Dir. Fisc. e Comunicações: José Justino de Lima, PY7PD; Secretário: Otacilio Coelho Pires, Labreano; Dir. Jurídico: Francisco Floriano da Nóbrega Espínola, PY7PY; Dir. Relações Públicas: Walderêdo Paiva dos Santos, PY7LBF; Dir. Social: Mavíael Oristone de Oliveira, Labreano; Dir. Patrimônio: Gregório Chaves Filho, PY7BBA; Dir. Técnico: João de Deus Maurício, PY7BBC; Dir. de Esportes: Walter Alves de Lima, PY7AXL; Dir. Serv. Gerais: Rivaldo Emídio da Silva, PY7PC.

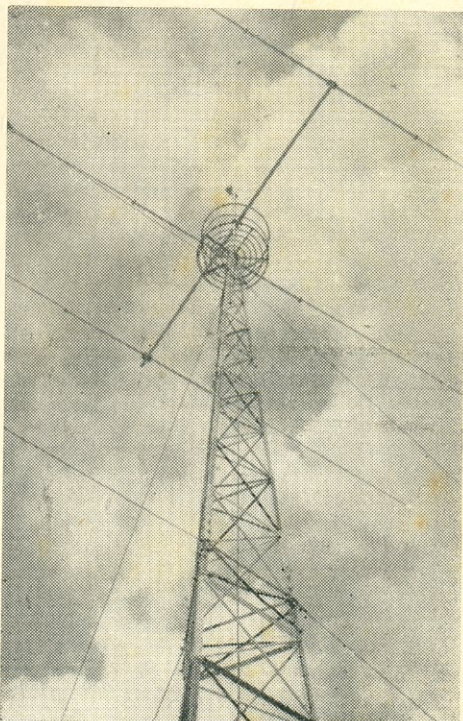
O atual Conselho Seccional está assim formado:

Presidente: João Miguel de Moraes, PY7LN; Vice Presidente: Manoel Ferreira da Silva, PY7OO; Secretário: Luismar Dália, PY7OX; Conselheiros: Amaury Gouveia Fal-

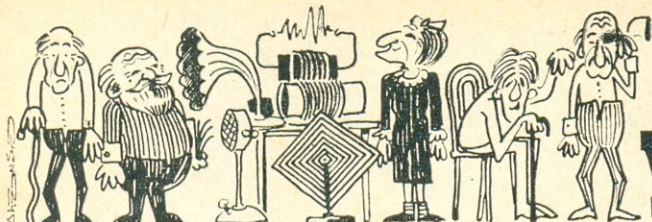
cone, PY7NX, Genário Cesar do Nascimento, PY7NE e Euclides dos Santos Leal, PY7MN.

\*\*\*

A grande força da LABRE/PB é a mais estreita união existente entre os seus componentes. ©



Graças a esta macanuda direcional, os sinais da PY7AAE são bem ouvidos no mundo inteiro.



# Grupo dos VETERANOS

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

“O tempo nada produz, mas tudo se forma no tempo e com o tempo”.  
 MARQUÊS DE MARICÁ

Precisamente há um ano lançávamos aqui nas páginas de **E-P** a idéia da formação de um grupo, de número ilimitado, destinado a congregiar todos aqueles colegas radioamadores que contassem mais de 25 anos de atividades radioamadoristas.

Naquela oportunidade dissemos, então, acreditar na boa acolhida da nova Seção, bem como na repercussão da mesma, o que já seria o bastante para compensar o nosso trabalho. Não nos enganamos.

A pouco e pouco foram surgindo os bons companheiros, dos mais variados pontos do país, e mesmo do exterior, e estava, assim, formado e vitorioso o nosso desejo: a criação do “**Grupo dos Veteranos**”.

Muitos daqueles antigos colegas, talvez movidos por inatas qualidades de supermodéstia, ainda não atenderam nossos constantes apelos para formarem no **GV**, o que nos priva de rememorar bons momentos do passado, daquilo que foi o princípio do que hoje desfrutamos: a honra de dizer “sou um radioamador”.

Na impossibilidade de efetivarmos o projeto que tínhamos em mente, de reunir aqui na Guanabara, em uma sessão festiva de congregação, todos os já inscritos e apresentados como integrantes do “**GV**”, foi deliberado pela Direção de **E-P** não mais retardar a entrega dos respectivos diplomas aos veteranos; eis porque já estamos processando a respectiva expedição via-postal aos residentes no exterior e demais Estados; aos residentes aqui na Guanabara a entrega será feita em nossa Redação, em data a ser previamente anunciada.

Com os esclarecimentos acima, que nos pareciam ser devidos aos integrantes do “**GV**”, e com a palavra agradecida pelo apoio que nos emprestaram, deixamos a todos um forte e cordial 73 com votos de um Feliz e Próspero ano de 1970.

**PY1BV**

\*\*\*

O nôvo integrante do Grupo dos Veteranos que gostosamente apresentamos aos



O engenheiro e professor sempre **QRV PY5BU**, Osmar Bergonse.

colegas e leitores de **E-P** é um dos pioneiros no Estado do Paraná. Referimo-nos ao bom companheiro Osmar Bergonse, PY5BU, que no mês de outubro do ano passado completou 31 anos de atividades na R.N.R.-LABRE.

Resumidamente esta foi a trajetória de PY5BU no radioamadorismo: em 19 de agosto de 1938 processou sua inscrição como associado da LABRE, recebendo a matrícula n.º 1.044. Hoje é sócio remido da Entidade conforme disposição estatutária. Como radioamador, seu ingresso na R.N.R. data de 19 de outubro de 1938, como classe “C”, recebendo, então, o indicativo de PY5BU com licença para operar na cidade de Curitiba, onde então residia como estudante da Faculdade de Engenharia.

Inscrevendo-se como candidato à classe “A”, logrou aprovação nos respectivos exa-

BRASIL

## PY5BU

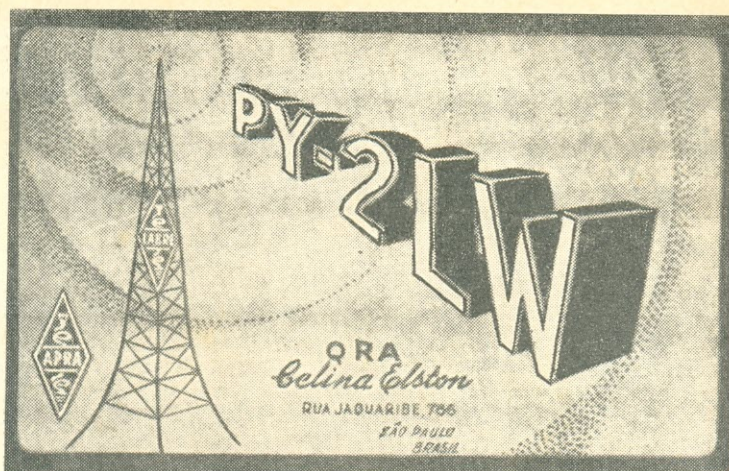
AO “GRUPO DOS VETERANOS”

1.938
1.969

LONDRINA
PARANÁ

Um QSL que honra e completa qualquer coleção. Não é difícil obtê-lo; basta encontrar o sempre **QRV PY5BU...**

O QSL de PY2IW, colega Celina Elston de SP, o qual PY5BU declara ser "valioso em sua coleção". Data: 20-11-938.



mes, obtendo a licença definitiva no dia 20 de agosto de 1940. Colando grau de Engenheiro Civil em 1939, transferiu sua residência para a cidade de Londrina, no mesmo Estado, onde até hoje continua, sempre operando com o indicativo inicial.

Nesta região paraense PY5BU foi um dos pioneiros na atividade.

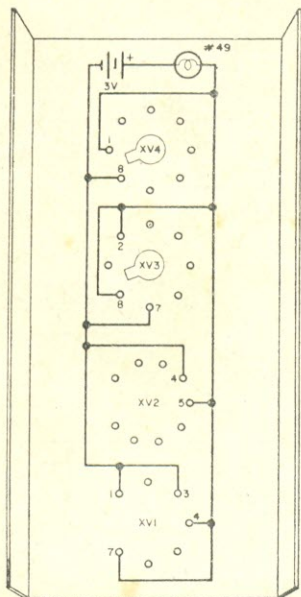
Como "equipamento" dispunha então de um transmissor com as saudosas e famosas 210 na R.F., acompanhadas das não menos operosas 46, em classe B, no modulador. Seu microfone era o que se chamava de "asmático" (a carvão...) e sua antena, não fugindo à regra nem à moda, aquela das "escadinhos"... (a Zeppelin).

Para a recepção utilizava um "aparelho" de sua própria construção.

Apesar de sempre operar com relativa baixa potência, lograva realizar ótimos QSO, tendo registrado comunicados com todo o território nacional. Atualmente dispõe de um equipo de cerca de 25 watts, antena rotativa, e opera em todas as faixas, especialmente nas de 10, 15 e 20 metros.

Na atividade civil emprega suas horas na profissão de Engenheiro Civil, além de Professor.

Bem-vindo, pois, ao **GV**, caro PY5BU. É grande a satisfação de todos os demais companheiros de poder contar com tão bom e exemplar integrante em seu seio. E um forte 73 dêste seu colega!



## IDÉIAS PRÁTICAS

### PROVADOR DE FILAMENTOS IMPROVISADO

Você tem um velho chassi de rádio em sua sucata? Em caso afirmativo, transforme-o em um provador de filamentos. Se os soquetes existentes no chassi forem do mesmo tipo, substitua-os por outros de tipos diversos: miniaturas de 7 e 9 pinos (XV1, XV2), octal (XV3) e loctal (XV4). Ligue os terminais dos filamentos, uma lâmpada-piloto n.º 49 e duas pilhas de 1 1/2 volts de acordo com a figura. Para testar uma válvula, instale-a no soquete apropriado; se a lâmpada acender, indicará que o filamento está bom. Embora o provador em aprêço possa levá-lo a conclusões falsas em certos casos, na maioria das vezes será de grande utilidade. Além do exposto, você pode ligar um par de pontas de prova aos pinos 2 e 7 de XV3, por exemplo, e usar o conjunto como um provador de continuidade (com uma lâmpada-piloto para 3 volts).

© (PE 0566.14)

# CONCURSO DIA MUNDIAL DAS TELECOMUNICAÇÕES

## Troféu U.I.T. - Regulamento

### 1. DEFINIÇÃO

Este concurso, instituído pelo MINISTÉRIO DAS COMUNICAÇÕES DO BRASIL, é um certame de âmbito internacional, destinado a comemorar o DIA MUNDIAL DAS TELECOMUNICAÇÕES (17 de maio).

### 2. OBJETIVO

Cada Radioamador participante terá por objetivo conseguir o maior número de comunicados possíveis com as diferentes zonas em que a UNIÃO INTERNACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES dividiu o mundo (ver relação anexa) de modo a habilitar seu País à conquista do TROFÉU U.I.T.

### 3. PERÍODO

Será realizado anualmente no primeiro fim de semana após o dia 17 de maio ou neste mesmo dia, caso seja sábado ou domingo.

3.1 — Período CW: 00,00 horas GMT às 24,00 horas GMT de sábado. Período fonia: 00,00 horas GMT às 24,00 horas GMT de domingo.

3.2 — Em ambos os períodos haverá, obrigatoriamente, intervalo de repouso de seis (6) horas, à escolha do operador, podendo ser fracionado em períodos nunca menores de uma (1) hora.

### 4. TIPOS DE EMISSÃO

Fonia e CW

### 5. FAIXAS

160 — 80 — 40 — 20 — 15 e 10 metros.

### 6. CATEGORIA

Somente operador único, multifaixa em estações fixas.

### 7. MENSAGENS

RS (T) — Zona U.I.T.  
Exemplo: Fonia: 5915  
CW: 59915

### 8. PONTOS

8.1 — Contatos com estações situadas:

8.1.1 — No mesmo País

8.1.2 — Em outro País:

— Na mesma Zona U.I.T.

— Em outra Zona U.I.T.:

— No mesmo continente

— Em outro continente

	10-15-20 m	40 m	80-160 m
8.1.1	0	0	0
8.1.2			
— Na mesma Zona U.I.T.	1	1	2
— Em outra Zona U.I.T.:			
— No mesmo continente	2	3	4
— Em outro continente	3	5	6

8.2 — Contagem final dos pontos individuais:

Soma dos pontos de QSO multiplicada pelo número de Zonas U.I.T. trabalhadas.

8.2.1 — Será permitida a repetição de contatos com a mesma estação desde que em faixas diferentes, entretanto, cada Zona só será computada como multiplicador uma única vez.

8.3 — Pontos dos Países:

8.3.1 — Para efeito deste concurso o conceito de País estará de acordo com a relação anexa.

8.3.2 — Para se obter o número de pontos do País, em cada tipo de emissão, achar-se-á a média aritmética dos pontos obtidos pelos concorrentes do País, colocados até o 10º lugar no País, qualquer que seja o seu número.

8.3.3 — A contagem final de cada País será a soma dos pontos obtidos em cada tipo de emissão (Fonia e CW).

### 9. PRÊMIOS

9.1 — TROFÉU U.I.T.: Ao País que obtiver o maior número de pontos computados de acordo com o exposto em 8.3.

9.1.1 — A posse do troféu será por um ano salvo se algum País o conquistar por três anos consecutivos ou cinco intercalados, quando ficará na posse definitiva.

9.1.2 — O troféu será entregue à entidade representativa dos radioamadores do País vencedor, filiada à I.A.R.U.

9.1.2.1 — No caso do País, assim considerado de acordo com a relação anexa, não possuir entidade representativa local, o troféu ficará sob a guarda da entidade a qual o País estiver vinculado.

9.2 — Medalhas de ouro, prata e bronze aos três radioamadores primeiros colocados individualmente, em cada tipo de emissão, em todo o mundo.

9.3 — Diplomas aos três radioamadores melhor colocados em cada país, por tipo de emissão.

9.3.1 — No caso de um país apresentar número ponderável de concorrentes, os diplomas poderão, a critério da comissão, ser distribuídos aos três primeiros de cada área de chamada do país.

## 10. LOGS

10.1 — Serão preenchidos separadamente por tipo de emissão.

10.2 — Seguirão o modelo anexo, devendo ser colocados no correio até 30 de junho imediatamente seguinte à data do Concurso e endereçados ao:

DEPARTAMENTO NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES

— SETOR DE RADIOAMADORISMO  
Rua Miguel Couto n.º 105 - 21.º andar  
Rio de Janeiro - ZC26 - Guanabara  
BRASIL

## 11. CONVITE

O MINISTÉRIO DAS COMUNICAÇÕES DO BRASIL convida a Administração de Telecomunicações do País que conquistar, em caráter definitivo, o Troféu U.I.T., a instituir um outro para substituí-lo na mesma comemoração.

\*\*\*\*\*

# Concurso "Dia Mundial das Telecomunicações"

## Troféu U.I.T. — Modelo do "Log"

ORA: Pedro ..... Indicativo: PY1 .....

QTH: Rua X n.º 25 — Rio de Janeiro — Guanabara — Brasil

TIPO DE EMISSÃO — Fonia

PAÍS — Brasil

ZONA U.I.T. — 15

CONTINENTE — SA

Hora GMT	Estação Trabalhada	MENSAGEM		Faixa	Cont.	Multip.	Pontos
		Transmit.	Recebida				
0010	PY1 .....	5915	5915	40	SA	15	0
0022	W1 .....	5715	5606	20	NA	06	3
0035	LU .....	5715	5814	80	SA	14	4
0040	LU .....	5715	5814	20	SA	—	2

TOTAL DOS PONTOS:

Soma dos QSO ..... 9

Multiplicador ..... 3

Total 27

Data: ...../...../.....

Assinatura: .....

# LISTA DE PAÍSES PARA O CONCURSO "DIA MUNDIAL DAS TELECOMUNICAÇÕES"

(Country list for the Telecommunications World Day Contest)

INDICATIVO (Prefix)	PAÍSES (Country)	CONTINENTE (Continent)	ZONA UIT (ITU Zone)	INDICATIVO (Prefix)	PAÍSES (Country)	CONTINENTE (Continent)	ZONA UIT (ITU Zone)
A2	Botswana	AF	57	DU, DX	Philippine Is.	OC	50
AC1, 2, 5, 0	Bhutan	AS	41	EA	Spain	EU	37
AC3	Sikkim	AS	41	EA6	Balearic Is.	EU	37
AC4	Tibet (W of 90° E)	AS	42	EA8	Canary Is.	AF	36
	Tibet (E of 90° E)	AS	43	EA9	Rio de Oro	AF	46
AP	East Pakistan	AS	41	EA9	Spanish Morocco	AF	37
AP	West Pakistan	AS	41	EI	Ireland Rep.	EU	27
BV	Taiwan	AS	44	EL, 5L	Liberia	AF	46
BY	Chinese Peoples Rep. (Except Manchuria)	AS	33	EP, EQ	Iran	AS	40
	Chinese Peoples Rep. (W of 90° E)	AS	42	ET3, 9E, 9F	Ethiopia	AF	48
	Chinese Peoples Rep. (Between 90° and 110° E)	AS	42	F	França	EU	27
	Chinese Peoples Rep. (E of 110° E)	AS	43	FB8W	Crozet Is.	AF	68
C2	Nauru Is.	OC	65	FB8X	Kerguelen Is.	AF	68
C3	Andorra	EU	27	FB8Y	Terre Adelle	EU	70
CE	Chile (CE1, 2, 3, 4 and 5)	SA	14	FB8Z	Amsterdam & St. Paul Is.	AF	68
	Chile (CE6 and 7)	SA	16	FC	Corsica	EU	28
CE0A	Easter Is.	SA	63	FG7	Guadeloupe	NA	11
CE0Z	Juan Fernandez Is.	SA	14	FG8	Comoro Is.	AF	53
CM, CO	Cuba	NA	11	FK3	New Caledonia	AF	53
CN	Morocco	AF	37	FL8	French Territory Of Afars & Issas	OC	56
CP	Bolivia (CP1, 8 and 9)	SA	14	FM7	Marthique	AF	48
CP	Bolivia (CP2, 3, 4, 5, 6 and 7)	SA	12	FO8	Cliperton Is.	NA	10
CR3	Portuguese Guinea	AF	14	FO8	French Oceania	OC	63
CR4	Cape Vert Is.	AF	46	FP2	St. Pierre & Miquelon Is.	NA	09
CR5	St. Thome & Principe Is.	AF	47	FR7	Europa Is.	AF	53
CR6	Angola	AF	47	FR7	Glorioso Is.	AF	53
CR7	Mozambique	AF	52	FR7	Juan de Nova Is.	AF	53
CR8	Portuguese Timor	OC	53	FR7	Reunion Is.	AF	53
CR9	Macao	AS	44	FR7	Tromelin Is.	AF	53
CT1	Portugal	EU	37	FS7	Saint Martin Is.	NA	11
CT2	Azores Is.	EU	36	FW8	Wallis & Fortuna Is.	OC	62
CT3	Madeira Is.	EU	36	FV7	French Guiana & Inini	SA	12
CX	Uruguay	SA	14	G, GB	England	EU	27
DJ, DK, DL, DM	Germany	EU	28	GC	Guernsey & Dependencies	EU	27
		EU	37	GD	Jersey Is.	EU	27
		EU	36	GI	Isle of Man	EU	27
		EU	36	GM	Northern Ireland	EU	27
		EU	14		Scotland	EU	27



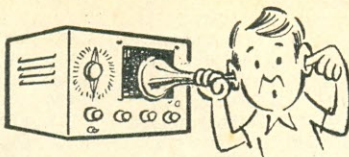
INDICATIVO (Prefix)	P A Í S (Country)	CONTINENTE (Continent)	ZONA UIT (ITU Zone)	INDICATIVO (Prefix)	P A Í S (Country)	CONTINENTE (Continent)	ZONA UIT (ITU Zone)
PAO, PE, PI	Netherlands	EU	27		(Between 155 and 170 E)	AS	25
PJ	Netherlands Antilles	NA	12		UA01		
PJM, 5M	Saint Marten Is.	NA	11		Asiatic R.S.F.S.R. (Between		
PY	Brasil (PY 6, 7, 8)	SA	13		60 and 80 N) and		
	Brasil (PY 1, 2, 3, 4, 5, 9)	SA	15		(East of 170 E) Except		26
PY0	Fernando de Noronha	SA	13		Kantchatica. UA01		
PY0	Trindade & Martin Vaz	SA	15		Asiatic R.S.F.S.R. (South		32
PZ	Surinam	SA	12		of 60 N and between 90		
SK, SL, SM	Sweden	EU	18		and 110 E) UA0P, S, T, O		
SP	Poland	EU	28		Asiatic R.S.F.S.R. (South		33
ST2	Sudan	AF	48		of 60 N and Between 110		
SU	Egypt	AF	38		and 135 E) UA0J		
SV	Creta	EU	28		Asiatic R.S.F.S.R. (South		
SV	Dodecaneso Is.	EU	28		including Sakhalin and Via-		34
SV	Greece	EU	28		divostok) UA0C, G		31
TA, TC	Turkey	EU	39		Asiatic R.S.F.S.R. (UA0Y)		
TF	Iceland	EU	17		Asiatic R.S.F.S.R. (Kamchat-		35
TG	Guatemala	NA	11	UA1	ka and Kuril Is.) UA0Z		75
TI	Costa Rica	NA	11	UA1, 6	Franz Josef Is.		
TI9	Cocos Is.	NA	12				
TJ	Cameroon Rep.	AF	47		European R.S.F.S.R. (North		19
TL	Central Africa Rep.	AF	47		of 60 and W of 50 E)		
TN	Congo Rep.	AF	52		European R.S.F.S.R. (North		20
TR	Gabon Rep.	AF	52		of 60 N and W of 75 E)		29
TT	Chad Rep.	AF	47		Kaliningradsk		
TU	Ivory Coast	AF	46	UA2	Asiatic R.S.F.S.R. (Between		21
TY	Dahomey	AF	46	UA9, UW9	60 and 80 N and between		
TZ	Mail Rep.	AF	46		75 & 90 E) UA9J, L		
UA0, UW0	Asiatic R.S.F.S.R. (Between				60 and 80 N and W of 75		20
	60 and 80 N)				E) UA9X		
	(Between 90 and 110 E)				Asiatic R.S.F.S.R. (UA9A, G,		30
	UA0A, B				J, L, M, N, Q, T, W)		
	Asiatic R.S.F.S.R. (Between				Asiatic R.S.F.S.R. (UA9H,		31
	60 and 80 N) and				I, O, P, U, V, Y)		
	(Between 110 and 135 E)				Ukraine		29
	UA0Q, R				White Russia S.S.R.		29
	Asiatic R.S.F.S.R. (Between				Azerbaijan		29
	60 and 80 N) and				Georgia		29
	(Between 135 and 155 E)				Armenia		29
	except Magadan. UA0L, M,				Turkoman		30
	Q, R				Uzbek		30
	Asiatic R.S.F.S.R. (Between				Tadzhik		31
	60 and 80 N) and						

INDICATIVO (Prefix)	P A I S (Country)	CONTINENTE (Continent)	ZONA (ITU Zone)	UIT	
UL7	Kazhak	AS	30		
UM8	Kirghiz	AS	31		
UO5	Moldavia	EU	29		
UP2	Lithuania	EU	29		
UQ2	Latvia	EU	29		
UR2	Estonia	EU	29		
VE, VO	Canada (VE6, 7 and VE8 South of 80 N and W of 110 W)	NA	02		
	Canada (VE4, 5 and VE8 South of 80 N and between 90 and 110 W)		03		
	Canada (VE3 and VE8 South of 80 N and between 70 and 90 W). Including Baf- fin Is.		04		
	Canada (VE1, 2 and VE8 South of 80 N and E of 70 W) Excluding Baffin Is.		09		
	Canada Newfoundland & La- brador		09		
	Canada (Between 80 and 90 N, North Pole)		75		
	Australia (Including Tasma- nia) VK4, 8	OC	55		
VK	Australia VK6		58		
	Australia VK1, 2, 3, 5, 7	OC	59		
VK0	Antarctica (Between 60 and 80 S and 110 and 160 E)	SA	70		
VK0	Macquarie Is.	OC	60		
VK2	Lord Howe Is.	OC	60		
VK4	Willis Is.	OC	60		
VK9, ZC3	Christmas Is	OC	55		
VK9	Cocos Is.	OC	54		
VK9	Norfolk Is.	OC	60		
VK9	Papua Territory	OC	51		
VK9	New Guinea	OC	51		
VP1	British Honduras	NA	11		
VP2	Angilla	NA	11		
VP2A	Antigua & Barbuda	NA	11		
VP2D	Dominica	NA	11		
VP2G	Granada & Dependencies	NA	11		
VP2M	Montserrat	NA	11		
VP2K	St. Kitts & Nevis	NA	11		
	INDICATIVO (Prefix)	P A I S (Country)	CONTINENTE (Continent)	ZONA (ITU Zone)	UIT
	VP2L	Sta. Lucia	NA	11	
	VP2S	St. Vincent & Dependencies	NA	11	
	VP2V	British Virgin Is.	NA	11	
	VP5	Turks & Caicos Is.	NA	11	
	VP7	Bahamas Is.	NA	11	
	VP8	Faerland Is.	SA	16	
	VP8, LUZ	South Georgia	SA	73	
	VP8, LUZ	South Orkney	SA	73	
	VP8, LUZ	South Sandwich	SA	73	
	VP8, LUZ, CE9	South Shetland	SA	73	
	VP8, LUZ, CE9	Antarctica (Between 50 and 80 S and between 20 and 80 W) Excluding Territ 216	SA	73	
	VP9	Antarctica (Between 80 and 90 S) South Pole		74	
	VQ1	Bermuda Is.	NA	11	
	VQ8	Zanzibar	AF	53	
	VQ8	galega & St. Brandon	AF	53	
	VQ9	Rodriguez Is.	AF	53	
	VQ9C	Aldabra Is.	AF	53	
	VQ9C	Chagos Is.	AF	41	
	VQ9	Seychelles Is.	AF	53	
	VR1	Desroches & Farquhar Is.	AF	53	
	VR1	British Phoenix Is.	OC	62	
	VR2	Gilbert & Elllice & Ocean Is.	OC	65	
	VR3	Fiji Is.	OC	56	
	VR4	Fanning, Christmas & Line Is.	OC	61	
	VR5	Solomon Is.	OC	51	
	VR6	Tonga Is.	OC	62	
	VS5	Pitcairn Is.	OC	63	
	VS6	Brunei Is.	OC	54	
	VS9A	Hong Kong	AS	44	
	VU	Aden	AS	39	
	VU4	India	AS	41	
	VU5	Laccadiva Is.	AS	41	
	XE, XF, 4A	Andaman & Nicobar Is.	AS	49	
	XE4	Mexico	NA	10	
	XT2	Revilla Gigedo Is.	NA	10	
	XU	Voltaic Rep.	AF	46	
	XW3	Cambodia	AS	49	
	XZ2	Laos	AS	49	
		Burma	AS	49	

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

INDICATIVO (Prefix)	P A I S (Country)	CONTINENTE (Continent)	ZONA UIT (ITU Zone)	INDICATIVO (Prefix)	P A I S (Country)	CONTINENTE (Continent)	ZONA UIT (ITU Zone)
YA	Afghanistan	AS	40	3W8, XV5	Vietnam	AS	49
YB, YC, YD, 8F	Indonesia	OC	54	3Y	Bouvet Is.	OC	67
	Indonesia	OC	54	4S7	Ceylon	AS	41
YI	Iraq	AS	51	4U1	UIT, Geneve	EU	28
YJ	New Hebridés	OC	39	4W1	Yemen	AS	39
YK	Syria	AS	56	4X4, 4Z	Israel	AF	38
YN, YN0	Nicaragua	NA	11	5A	Libya	AF	53
YO	Romania	EU	28	5H3	Tanzania	AF	46
YS, HU	El Salvador	NA	11	5N2	Nigeria	AF	53
YU	Yugoslavia	EU	28	5R8	Malagasy Rep.	AF	46
YV, 4M	Venezuela	SA	12	5T5	Mauritania	AF	46
ZA	Albania	EU	28	5U7	Niger Rep.	AF	46
ZB2	Gibraltar	EU	28	5V	Togo Rep.	OC	62
ZC4, 5B4	Cyprus	AS	37	5W1	Western Samoa	AF	48
ZD3	Gambia	AF	39	5X5	Uganda	AF	48
ZD5	Swaziland	AF	46	5Z4	Kenya	AF	48
ZD7	St. Helena Is.	AF	57	601, 2	Somali Rep.	AF	46
ZD8	Ascencion Is.	AF	66	6W8	Senegal Rep.	AF	11
ZD9	Tristan da Cunha & Gough Is.	AF	66	6Y5	Jamaica	NA	11
ZE	Rhodesia	AF	53	7P8	Lesotho	AF	57
ZF1	Cayman Is.	NA	11	7Q7	Malawi	AF	53
ZK1	Cook Is.	OC	63	7X2	Algerie	AF	37
ZK1	Manihiki Is.	OC	63	8P	Barbados	NA	11
ZK2	Niue	OC	63	8Q	Maldives Is.	AS	41
ZL	New Zealand	OC	63	8R1, 2, 3	Guyana	SA	12
ZL1	Kernadec Is.	OC	60	9G1	Ghana	AF	46
ZL3	Chatham Is.	OC	60	9H1	Malta	EU	28
ZL4	Auckland & Campbell Is.	OC	60	9J2	Zambia	AF	53
ZM7	Tokelau Is.	OC	62	9K2	Kuwait	AS	39
ZP	Paragua.	SA	14	9L1	Sierra Leone	AF	46
ZSL, 2, 4, 5, 6	South Africa Rep.	AF	57	9M2, 4	West Malaysia	AS	54
ZS2	Prince Edward & Marion Is.	AF	57	9M6, 8	West Malaysia	AS	54
ZS3	Southwest Africa	AF	57	9N1	Nepal	AS	42
3A	Monaco	EU	27	9Q5	Congo Democratic Rep.	AF	52
3B	Mauricio	AF	53	9U5	Burundi	AF	52
3C	Equatorial Guinea Rep.	AF	46	9V1	Singapore	AS	54
3Y8	Tunisia	AF	37	9X5	Rwanda	AF	52
				9Y4	Trinidad & Tobago	NA	11

# CQ-DX



## A CARGO DE J. NATIVIDADE SILVA, PY1HX

Embora as condições de propagação não fossem muito favoráveis, conseguimos anotar durante dezembro e janeiro, as seguintes estações:

**Ocean Island, VR10:** Dave continua mandando brasa nos 14.195 SSB, todas as manhãs (6h).

**West Pakistan, AP2MR:** Rafik está sempre QRV na parte da tarde ao redor dos 14.190 SSB. Tem sido escutado também pela manhã, após 7 horas. QSL via VE3ACD.

**Gambia, ZD3K:** Muito ativa nos 14.195 SSB, quase todas as tardes. Pede QSL via P.O. Box 504, Baturst, Gambia, África.

**West Malaysia, 9M2LN:** Costuma aparecer nos 14.185 SSB por volta das 6h30min. Operador Nara. (É bom pagador de QSL!) Também 9M2RH pode ser escutada nos 14.180, após 19 horas.

**Ceylon, 4S7AB:** Anda muito ativa nos 20/CW, após 16 horas. QSL via W2CTN.

**Koréa, HM1BB:** Pode ser trabalhada nos 14.170 SSB pela manhã após 6 horas. Operador Young (não é bom pagador de QSL!). Citamos ainda HL9UZ nos 14.180 no mesmo horário.

**Malta, 9H1AZ:** Ray vem operando assiduamente em CW (14.030) após 16 horas. QSL via G3LQP.

**Tristan da Cunha, ZD9BM:** Faz-se presente nos 14.190, após 16h30min. Roy pede QSL via GB2SM.

**Ethiopia, ET3ZU:** Aldo, que fala corretamente o castelhano, continua ativo quase todos os domingos nos 14.190 SSB, por volta das 17 horas. QSL para Box 359 Asmara, Etiópia.

**Mongolia, UA9VH/JTI:** Tem andado muito ativa nos 14.200 SSB, fazendo chamadas dirigidas para a América do Sul, às 6 horas. Operador AL pede QSL via Box 639, Ulan Bator, Mongólia.

**Norfolk Island, VK9NI:** Nos 14.185 SSB, vem operando assiduamente pela manhã, após 6 horas. Operador Mac, pede QSL direto.

**Tunisia, 3V8AC:** Costuma aparecer nos 14.170 SSB às 16 horas. Operador Bob, pede QSL direto, ou via W8ROO. Citamos também 3V8AL às 18 horas, operador Fred.

**Virgin Islands, VP2VI:** Pode ser trabalhada nos 14.170 SSB, após 17 horas. Operador Jack pede QSL via VE3ACD.

**Togo Republic, 5V4JS:** Aparece sempre nos 14.190 SSB por volta das 19h30min. Op. Jupp.

**Maldives Islands, 8QAYL:** Faz-se presente nos 14.180 SSB, quase diariamente (6h30min). Operadora Soma. EM CW está ativa VS9MZ, também pela manhã.

**Anguilla, VP2EQ:** Ron está sempre QRV nos 14.170 após 18 horas. QSL para P.O. Box 9070, Dar es Salaam, Tanzania, África.

**Saudi Arábia, 7Z3AB:** Henry tem aparecido constantemente por volta das 19h30min nos 14.170 SSB.

**French Oceania, FO8CS:** Costuma aparecer aos domingos das 6 horas em diante. Operador Patrick, na frequência de 14.140 SSB.

**Burundi, 9U5CR:** Faz-se presente nos 14.210 SSB, após 15 horas. Pede QSL via ON5TO. Citamos ainda 9U5DL nos 14.190 às 15h30min. QSL via Box 92, Bujumbura, Burundi.

**East Carolines Islands, KC6CS:** Tem aparecido nos 14.170 por volta das 5h30min, quase diariamente.

**Cocos Keeling, VK9KY:** Tem sido escutada esporadicamente nos 14.195 SSB, depois das 6 horas com sinais muito débeis — não favorecendo contatos com os PY! QSL via VK2SG.

**Syria, YK1AA:** Pode ser trabalhada após 22 horas nos 14.185 SSB. Operador Rashead.

**Açores, CT2AK:** João está QRV quase diariamente nos 14.230 SSB a partir das 6 horas. Pede QSL via VE7BWG.

## caçando figurinhas



Esta é simplesmente... a caçada do "Tremendão" de Recife, PY7APS, durante outubro/novembro: 9Y4DS 14.202 (22h15min), OH0AM 14.203 (22h21min), KG4DS 14.200 (23h27min), JT1AK 14.180 (23h52min), 6Y5AH 14.208 (23h 58min), FG7TI/FS7 14.205 (0h50min), VP9BO 14.201 (3h30min), VP2DAN 14.204 (3h35min), M1I 14.160 (3h39min), HC1RF 14.183 (3h42min), HC2GG 14.190 (3h46min), ZE2JE 14.130 (3h 55min), DU1FH 14.190 (4h), CN8CS 14.135 (4h

11min), VK9KS 14.150 (4h26min), KC4AAD 14.220 (4h37min), VR2CC 14.195 (4h50min), CT2AK 14.155 (5h), GD5APJ 14.182 (5h07min), VS6DR 14.205 (5h12min), KC4USM 14.220 (5h 16min), VP8KO 14.150 (5h20min), HM1CM 14.175 (5h27min), 6W8DY 14.125 (5h33min), VS6AL 14.190 (5h37min), KR6RL 14.203 (5h45min), 9Y4AA 14.176 (5h47min), HL9UZ 14.198 (5h 52min), VP8KF 14.150 (6h07min), VR1L 14.155 (6h19min), VK9LB 14.173 (6h19min), KR7X 14.198 (6h50min), XW8CS 14.205 (7h13min), PZ1DB 14.143 (7h), VSSPH 14.180 (7h45min), KV4FZ 14.220 (7h47min), 5VZDB 14.150 (14h 32min), FB8ZZ 14.125 (14h41min), 4X4QL 14.110 (14h52min), OH0NI 14.125 (15h), CN8AW 14.135 (15h02min), CT3AO 14.150 (15h06min), TU2BB 14.150 (15h10min), 4X4VG 14.185 (15h16min),

XT2AA 14.210 (15h18min), ET3REL 14.215 (15h  
 VU0KV 14.180 (15h35min), SV0WN 14.195 (15h  
 47min), TR8MC 14.173 (15h51min), GC3UML  
 14.150 (16h40min), UF6KPA 14.155 (17h20min),  
 LX1BW 14.203 (17h28min), 9Y4VV 14.210 (17h  
 42min), 6W8BD 14.170 (17h55min), EL2BB  
 14.165 (17h59min), FG7XT 14.105 (18h30min),  
 CO2FA 14.170 (19h), KZ5II 14170 (19h19min),  
 9Y4MM 14.160 (19h21min), EP2BQ 14.150 (19h  
 45min), VP2VP 14.205 (19h53min), TG9UZ 14.210  
 (20h01min), KP4DFA 14.220 (20h57min), TF2WLN  
 14.215 (21h27min), VP9BY 14.205 (21h47min),  
 PJ1AA 14.180 (22h07min), VP2DAO 14.185 (22h  
 09min), 9J2DT 14.130 (22h11min), KZ5WH 14.185  
 (22h13min), 7Q7JO 14.150 (22h40min), VP9MI  
 14.205 (22h49min), PZ1AK 14.195 (22h53min),  
 CN8HD 14.170 (22h54min), ZE1CY 14.155 (22h  
 58min), 4A1HD 14.180 ZF1CC 14.195 (23h18min),  
 TI2CAP 14.197 (23h25min), UD6BD 14.180 (0h  
 30min), ET3USA 14.220 (0h36min), OD5BA 14.156  
 (1h25min), TF3MA 14.188 (1h48min), 4X4BL  
 14.202 (1h52min), UG6KAA 14.157 (2h29min),  
 VP8JT 14.137 (2h30min), JW1CI 14.204 (2h  
 50min), C21JW 14.120 (3h03min), UO5BZ 14.110  
 (3h49min) TU2AZ 14.113 (3h57min), OX5BL  
 14.185 (5h08min), VK9DJ 14.160 (5h18min),  
 VK6RU 14.190 (5h32min), VR4EL 14.165 (5h  
 38min), XW8CN 14.203 (6h12min), XW8AL 14.205  
 (6h17min), KC6JC 14.230 (6h42min), 9V1OY  
 14.198 (6h49min), FG7XX 14.105 (7h13min),  
 VP2LB 14.225 (7h27min), 7Z3AB 14.175 (15h  
 22min), VU0DK 14.155 (15h32min), TAIKT 14.199  
 (15h37min), 5L8H 14.205 (15h41min), 5Z4KL  
 14.155 (18h25min), 4Z4AO 14.158 (18h27min),  
 5H3KJ 14.135 (19h), YN1HSM 14.198 (19h13min),  
 VP7NA 14.167 (19h58min), ET3CD 14.185 (16h  
 07min), KS6CG 14.210 (06h02min), MP4BBW  
 14.130 (0h20min), 4STPB 14.175 (7h17min),  
 FR7ZU/P 14.130 (14h58min), HSLCB 14.215 (15h  
 17min), ZM3PO/C 14.180 (6h42min), UK0A  
 14.205 (5h42min), FO8BY 14.238 (6h29min),  
 VR1O 14.220 (6h06min).

\*\*\*

Nosso grande catedrático de DX, PY2ERS,  
 Thales, dá-nos conta de suas atividades durante  
 novembro: TR8DG/14 (6h25min), SV0WI/14 (7h  
 25min), 5H3KJ/14 (17), 5R8AM/14 (21h43min),  
 KS6DH/14 (8h), ZD5B/14 (17h50min), KH6NR/  
 KH/14 (1h20min), FO8BV/14 (5h30min), VK9DJ/  
 14 (6h25min), ZLIAAT/K/14 (6h45min), VP7DL/14  
 (20h), VK9XI/14 (7h10min), FG7XX/14 (19h  
 25min), JW3XK/14 (20h15min).

\*\*\*

Jacinto, PY2BZD, é um DX-Man de raras  
 qualidades porque só fatura coisas boas. No pe-  
 ríodo de 16-10 a 16-11 ele trabalhou: 4S7YL  
 14.170 (22h50min), CR7DS 14.160 (23h05min),  
 7Q7JO 14.175 (21h54min), 5VZDB 14.155 (16h  
 45min), XW8CS 14.170 (16h56min), VU0KV  
 14.160 (17h07min), KV4FZ 14.220 (18h42min),  
 TU2AZ 14.175 (16h05min), TN8BK 14.165 (16h  
 20min), DU7EM 14.150 (6h05min), FK8BH 14.240  
 (5h45min), VU0OLK 14.165 (15h13min), 4X4GB  
 14.185 (16h45min), ZD7SD 14.175 (16h), ZD8DB  
 14.170 (16h), FL8MB 14.050 (17h30min), PZ1AG  
 14.010 (18h15min), U8KAB 14.010 (23h),  
 UL7KAA 14.035 (0h35min), VK3QT 14.030 (6h  
 50min). Tnx PY2BZD. Pelo visto, já sinto o  
 DXXC à vista!

\*\*\*

PY1HX, no período de 28-10 a 30-11 traba-  
 lhou: ZL1FB 14.180 (6h45min), TR8MC 14.190  
 (16h40min), VP8HZ 14.165 (7h40min), KX6DB

14.235 (6h 30min), KJ6BZ 14.240 (6h28min),  
 KG6SM 14.220 (6h38min), VE1AVY 14.185 (22h  
 10min), KC4USV 14.220 (6h50min), GD5APJ  
 14.195 (18h30min), UA9VH/JT 14.195 (6h15min),  
 TF3OJ 14.200 (18h55min), CE9AT 14.165 (17h  
 25min), KX6HE 14.235 (7h15min), DJ6QT/CT3  
 14.160 (17h25min), KR6CG 14.185 (6h), ZM1AAT/K  
 14.125 (7h15min — Kermadec Island), FK8BO  
 14.145 (7h25min), ZMLBEM 14.192 (6h35min),  
 9G1GT 14.145 (15h), AP2MR 14.190 (6h55min),  
 FR7ZD 14.200 (0h17min), ZM3PO/C 14.135 (6h  
 55min-Chatham Island), W9EVT/ZD5 14.210  
 (22h35min), UK0A 14.195 (6h18min), CW:  
 OX5BG (19h35min), VK7CH (6h50min), ZC4DA  
 (16h35min), PJOCW (19h58min), 9H1AZ (1h  
 05min), C21JW (6h40min).

\*\*\*

PY7AEW, Danilo (O Príncipe dos DX) en-  
 viou-nos o produto de suas caçadas no período  
 de 1-10 a 22-11: JT1AU/14 (17h), EI7BD/14 (17h  
 25min), IS1DKL/14 (17h07min), OD5BU/14 (17h  
 55min), UY5HH/14 (16h45min), VP8KU/14 (17h  
 45min), JA8CST/14 (6h), VS6BS/14 (17h15min),  
 HC8GS/14 (1h), HC8NF/14 (1h), ZD3K/14 (16h  
 35min), ZD7FF/14 (16h), H8OHS/14 (16h40min),  
 9Q5BJ/14 (16h10min), 3A2BF/14 (16h40min),  
 9Y4VV/14 (17h40min), UP2KPI/14 (18h20min),  
 KG4USP/14 (6h40min), GD5APJ/14 (16h30min),  
 DJ6QT/CT3/14 (7h05min), YO7BI/14 (17h10min),  
 UA9VH/JT1 (6h25min), VP2KF/14 (17h17min),  
 KG6ALV/14 (6h10min), D M 2 A U F/14 (17h),  
 4X4HQ/14 (16h40min), T A I N C / 14 (17h10min),  
 TA1NF/14 (17h13min), TA2SC/14 (17h25min),  
 4 U I I T U/14 (17h25min), 4S7PB/14 (15h25min),  
 3Z6AA/14 (16h20min), 8R1U/14 (7h), 8P6CP/14  
 (17h20min), HP9CF/MM/14 (17h35min), FR7ZU/E/  
 14 (15h30min), VP2EQ/14 (16h55min), ZLIAV/14  
 (6h45min), ZEIDA/14 (16h50min), VE8RC/14  
 (17h15min), ZM3PO/C/14 (6h40min), VR1L/14  
 (2h40min), VR1O/14 (2h30min), 9G1GT/14 (16h).  
 (TNX, Príncipe!!)

\*\*\*

Jair, PY1CAN, meio encabuulado, entregou-  
 nos pessoalmente a sua listinha de DX, dizendo:  
 "dei uns tirinhos despretenciosos e peguei em  
 20/CW as seguintes estações": DJ8BQ, DL1GN,  
 F5AH, FG7XX, F5UH, G4QD, G5AJQ, HA8UD,  
 HL9KQ, HB9SG, I1AMO, I1FOS, IT1AF, KH0UU,  
 LA4LL, LA7KK, LA8FK, LZ2RF, OK2BIP, OESLX,  
 ON5VM, ON5DP, PY0APS, PY0EP, UAOKAD,  
 UA0AS, U A 1 K B B, UA1DK, UA2AB, UA3HI,  
 UA4KA, UA91B, UA9KCE, UA9GE, UA9GN,  
 UB5KKO, UB5LS, UB5KBO, UC2KAG, UH8CS,  
 UL7GG, UL7FO, UL7WH, U N 1 K E D, UO5PK,  
 UP2KDB, UQ2MU, UR2KAW, UT5WW, UT5KCR,  
 UN0BA, UW3DK, UW3AF, UW3CY, UY5AJ,  
 YU1BCD, VU2BEO, TJIQQ, ZD8Z, ZD8J, 3Z7CLB,  
 4X4WN, 9U5DL, ZE1DG, ZEGJW. (Muito bem,  
 Jair. Para a sua categoria e condições de  
 trabalho, achamos boa a sua caçada. Prossiga  
 com os seus tirinhos despretenciosos, mas... co-  
 laborando sempre com a gente, tá?)

\*\*\*

Vejam como cresce a nossa seção! Mas um  
 colaborador de Azeméis (Portugal), o emérito  
 caçador de figurinhas CTIUE, Cesar. Durante  
 agosto, setembro e outubro trabalhou: OH0AM  
 (14h23min/21), SV0WDD/21 (20h53min), GD3LNS/  
 21 (8h37min), 3V8NC/14 (13h34min), C3ICH/14  
 (11h40min), XT2AA/21 (15h13min), ZD9BM/21  
 (17h55min), 5 N 2 A B G/21 (16h30min), 9V1OF/21  
 (16h19min), VP8KO/21 (17h35min), EA9ER/14  
 (10h30min), 3V8AA/21 (16h30min), G C 4 L I / 21

(14h45min), YB0AB/21 (14h30min), 9V0CN/21 (16h23min), 9V0NR/21 (16h39min), 9V0PC/21 (14h30min), 9V0PA/21 (17h25min), 9V0PL/21 (16h16min), 9M2DW/21 (16h15min), XW8CS/21 (16h46min), 9V0PB/21 (14h15min), 9V0PQ/21 (15h), UL7SG/21 (16h45min), KR7DZ/21 (16h50min), 9V0OX/21 (16h10min), 3V8BZ/21 (16h20min), WA9YGT/KG6/21 (12h46min), 9V0PP/21 (15h59min), 9V0PD/21 (15h59min), 9V1PA/21 (15h53min), XW8AL/21 (14h50min), HL9WJ/14 (16h39min), VS6AD/21 (13h32min), M1D/14 (15h40min), YK1AA/14 (14h30min), VR6TC/21 (21h45min), WA2IKP/KS6/14 (7h10min), VK9BM/21 (13h35min), JW3XK/21 (16h30min), VU0OLK/21 (16h20min), ZD5B/14 (17h58min), WC4GSC/21 (19h25min), KR6CA/21 (10h30min), TAINF/14 (20h40min), HC8GS/14 (21h), EI0RTS/14 (16h), VQ8CR/21 (16h45min). A estação CTIUE está ativa desde junho de 1968 com dois operadores: 1.º Cesar, 2.º Adílio. Países trabalhados 213, confirmados 195. Zonas trabalhadas 40, confirmadas 39. Equipamento: FL-DX400 com linear (1KW). Receptor Geloso G-4/216 — Antena cúbica de quadro (2 elementos).

\*\*\*

O nosso incansável colaborador CTIUA, Ramiro, manda-nos o produto de suas caçadas no decorrer de agosto, setembro e outubro: 9V0PQ/21 (15h), ZC4UA/21 (15h30min), UL7SG/21 (16h45min), OY9LV/21 (17h), CO2FA/14 (22h20min), VK8CM/14 (7h35min), FO8BY/14 (7h37min), VR2CC/14 (7h50min), VR2FT/14 (8h), WA4MMO/KC6/14 (8h43min), D U I Z A F/14 (16h36min), KH6GLU/14 (7h35min), KC6CT/14 (8h), TAINC/14 (10h20min), YB0AB/21 (15h03min), M1D/14 (15h17min), PD3VM/14 (17h), MP4MBB/21 (14h10min), JX3DH/14 (10h14min), 3V8NC/14 (13h50min), 3VAA/14 (14h), 3V8MOL/14 (16h), TR8DG/21 (13h57min), 5H3KJ/21 (15h35min), ZB2BT/21 (20h), FL8MB/21 (13h45min), 9V0PC/21 (14h30min), VS5PH/21 (14h20min), OY7S/21 (11h42min), PJ7JC/14 (10h40min), VQ8CX/28 (12h48min), HC8GS/14 (1h25min), VR10/14 (6h45min), CE0AE/14 (10h35min), FB8ZZ/21 (15h30min), 8RIU/14 (23h), ML1/14 (14h50min), TAINF/21 (15h15min), UH8BO/28 (11h).

CTIUA está ativa desde junho de 1968: operador Justino Ramiro dos Santos. Países trabalhados: 203 — Confirmados 182. Zonas trabalhadas: 38 — Confirmadas 38. Equipamento: Sommerkamp FTDX150 com linear (700 W). Antena HY-GAIN TH3.

\*\*\*

Apresentamos "O Terrível" PYICAD, com a sua fabulosa caçada de dezembro passado: VK9NI/20 (6h12min), 9U5SK/20-SSB (17h20min), TI8PE/TI9/20-SSB (1h45min), JT1AG/20-SSB (7h44min), HP1JC/40-SSB (3h11min), 5H3KJ/20-SSB (18h05min), 7Z3AB/20-SSB (18h50min), ZM1BN/A/20-SSB (5h22min), 9V1PB/20-SSB (5h49min), 3V8AL/20-SSB (18h23min), KW6AA/20-SSB (1h15min), ZM3PO/C/20-SSB (1h46min), EP2BI/20-SSB (6h59min), XW8CO/20-SSB (23h35min), 8QAYL/20-SSB (23h43min), VP2MF/20-SSB (23h56min), FR7ZN/20-SSB (16h57min), VR4BC/20-SSB (16h30min), 9K2BF/20-SSB (16h39min), DU1ZAF/20-SSB (16h45min), M P 4 B B A/20-SSB (16h59min), 4X4OS/20-SSB (17h08min), 4X4BO/20-SSB (17h19min), 4X4VB/20-SSB (17h36min), XF4EB/20-SSB (19h17min), XF4KS/20-SSB (20h39min), KX6DC/20-SSB (6h05min), VU2RAM/20-SSB (7h49min), V S 6 A I/20-SSB (5h58min), YB2AO/20-SSB (6h22min), HL9VZ/20-SSB (6h

50min), TA2SC/20-SSB (17h17min), 4X4MH/20-SSB (17h17min), V S 6 A M/20-SSB (6h08min), HM1BK/20-SSB (6h14min), VS6EA/20-SSB (6h17min), OD3FE/20-SSB (20h41min), VP9AT/20-SSB (23h03min), V P 2 A C/20-SSB (0h23min), VP8KO/20-SSB (0h28min), VKOHM/20-SSB (0h45min), OJ0MR/20-SSB (5h39min), 4X4MU/20-SSB (17h31min), TA1KT/20-SSB (17h37min), TG9JN/20-SSB (18h36min), VU2HAM/20-SSB (18h48min), HK0BKW/20-SSB (19h37min), DU1FH/40-SSB (20h03min), SV1CC/20-SSB (19h18min), SV1CV/20-SSB (19h31min), CT2AP/40-SSB (13h20min), 5V4JS/20-SSB (19h03min), HS3MT/20-SSB (19h30min), Z K 1 A J/20-SSB (5h24min), FR7ZW/20-SSB (15h10min), AX9KY/20-SSB (17h44min). TNX Werner, pela colaboração. Pelo visto, teremos surpresa para breve no DXCC — hi! hi!

\*\*\*

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

### ESTAÇÕES OUIDAS NA ÚLTIMA SEMANA DE JANEIRO

15 e 20 metros CW/SSB

(Hora local entre parêntesis)

Europa: GD3TXF (0h10min-SSB), UD6BD (19h-SSB), GC3DVC (16h30min-SSB), SV0VO (17h), IS1DMN (17h10min-SSB), JW7UH (17h30min), OE9AHI (15h30min), GM5NW (6h25min-SSB), GI3NUM (6h-SSB).  
 Ásia: 9V1LG (6h-SSB), 4X4DZ (15h30min), VS6AA (5h55min), J A 1 B A D (5h55min-SSB), JA9AMJ (5h55min-SSB), JA1FXH (5h57min-SSB), JA7TMD (6h), 9M2RH (19h-SSB), UW0IN (18h40min-SSB), JR1AAK (6h30min), UH8BO (7h30min-SSB), 4S7AB (17h), UW0FQ (19h40min), VS9MZ (7h), CR8AI (6h10min), VS6HK (6h-SSB), UL7JL (6h-SSB), AP5HQ (23h30min), UA9VB (23h55min-SSB), UM8KAA (6h50min), 4S7PB (18h-SSB), U18KAB (6h25min), UA0QW (23h), VU2VAE (6h), DU7DPW (6h50min-SSB), 4X4AE (16h30min-SSB).

\*\*\*

África: TJ1AK (15h30min), ET3USA (15h35min), CR6FR (6h-SSB), ZS3LU (18h30min-SSB), CR7CO (16h-SSB), 3V8AC (16h10min-SSB), ZS5HM (17h15min), ET3XL (17h30min-SSB), ZS6DBK (16h30min-SSB), A2CUA (17h30min), 5V4JS (19h30min-SSB), EA8FO (17h-SSB), 5H3KJ (18h15min-SSB), DU7EM (6h35min-SSB), ZD7SD (19h50min-SSB), UV9OP (6h50min-SSB), CR7FM (17h10min-SSB), 6W8BD (17h40min-SSB), CR4BK (17h40min-SSB), CR6LA (18h-SSB), ZE1DG (17h10min), 9Q5MG (17h25min-SSB), ZS3JJ (17h20min-SSB), 9L1RP (20h50min-SSB), EL2BE (18h), ZS5DS (16h20min-SSB).

\*\*\*

Américas: 6Y5GB (19h40min-SSB), KP4AST (22h30min-SSB), YV5GG (19h-SSB), KP4DDO (18h30min), KP4ABD (18h), VP2VI (17h30min-SSB), 9Y4DS (18h-SSB), VE3WQ (19h40min-SSB), ZD8DB (20h-SSB), UI8DAF (17h50min), YN6GAF (23h30min-SSB), HC2HK (23h40min), VP2KM (23h50min-SSB), VP8KD (17h20min-SSB), HP1TG (21h20min-SSB), KP4DGE (21h30min), HP1BR (21h30min), TI2AP (21h20min-SSB), TI2LA (21h30min), PJ2FM (23h30min), P2JPS (23h30min).

\*\*\*

Oceania: ZM4KE (6h-SSB), ZLIÄV (6h-SSB), ZVIVX (6h55min-SSB), ZM4BX (5h50min-SSB), ZM2QK (5h50min-SSB), VK3MY (6h02min), V K 6 B S (5h50min-SSB), VK3AKP (7h-SSB), VK7TR (5h40min-SSB), V K 2 X T (7h-SSB), DX1BIM (6h55min-SSB), DU1FVE (6h40min), DU3MF (6h-SSB), DU6TY (5h50min-SSB), VK2AV (5h50min), VR2FT (6h10min-SSB), KW6AA (7h 15min-SSB), FK8BN (3h30min), KH6LP (3h 35min), YJ8JM (6h30min), VR1O (6h40min), KX6DB (6h-SSB).

## "Flashes"

Sugere o "West Coast DX Bulletin" que as estações VK9 adotem os seguintes sufixos, para melhor identificação dos países: VK9A a VK9M — Papua e T.N.G., VK9N — Norfolk Island, VK9X — Christmas Island, VK9Y — Cocos Keeling essa medida já está vigorando desde 1.º de julho de 69).

\*\*\*

Também o "DX-News Sheet" (Geoff Watts) recomenda a seguinte distribuição de prefixos para a Indonésia: YB1 — West Java, YB2 — Central Java, YB3 — East Java, YB4 — South Sumatra, YB5 — Central Sumatra, YB6 — North Sumatra, YB7 — Kalimantan, YB8 — Celebes, YB9 — Outros pontos East Java, e finalmente YB0 para Djakarta.

\*\*\*

Estão ativas muitas estações com novos prefixos:

HT — Nicaragua: Prefixo especial a partir de 1.º de janeiro do corrente ano.

IR0 — Roma: Prefixo especial para as estações de Roma, durante 1970.

3C1 — Equatorial Guinéa: (ex-Guiné Espanhola EA0.) A próxima Expedição anunciada para breve, usará o prefixo em epigrafe. QTH: Fernando Poo.

YT — Yugoslavia: Prefixos especiais estão sendo usados pelos radioamadores da Yugoslavia durante o ano de 1970, em comemoração ao 25.º aniversário de sua Independência.

TI9C1 — Cocos Island: Expedição esperada para o dia 8 de fevereiro corrente, por K6JGS e outros. Duração: 5 dias. Freqüências: 3505, 7005, 14005, 21005, 28005 CW. 3795, 7095, 14195, 21295, 21305, 28595 SSB. QSL via TI2CMF com SAE IRC.

## ACONTECEU EM NORFOLK ISLAND

Gozadíssima ocorrência teve lugar ultimamente na Ilha de Norfolk, contada por VR1L, Bob, ao nosso colega Werner, PY1CAD.

Na Ilha de Norfolk existem atualmente dois radioamadores: VK9NI e VK9LB. Pois bem. O primeiro, de nome Mac, é antigo residente na Ilha, e o segundo, VK9LB, Jeff, ali está em caráter provisório, por força de uma Expedição. Acontece que eles se ignoravam, e cada qual julgava ser o único naquela região, em virtude de estarem em extremos opostos da Ilha, cuja área, além de muito extensa e montanhosa, não permitia também que eles se escutassem na faixa em que operavam.

Mas... num belo dia, a propagação se abriu à pequena distância — e eles realizaram o primeiro QSO! VK9LB, sendo contestado na sua chamada geral, voltou com aquela norma de

praxe: "seus sinais — 5 5 — meu nome Jeff, QTH Norfolk Island, etc., etc." VK9NI, Mac, tomou da palavra afobado dizendo: "não é possível, o colega está enganado; você deve ser clandestino, porque o único radioamador desta Ilha sou eu! Não posso admitir isto — nem tampouco manter contato com uma estação clandestina!!" Dai por diante a coisa ferveu mesmo!

E os câmbios se sucederam tão desentendidos e confusos que deram origem a lances gozadíssimos, provocando gostosas gargalhadas dos colegas que corujavam a freqüência. E para que eles chegassem a um acórdio, foi necessária a intervenção de VR1L, que esclareceu toda a verdade, solucionando o problema dêsse memorável encontro... (hi!)

(PY1HX)

## MENINO OU MENINA??

Certa ocasião, nosso colega PY1BAT fôra acometido de um violento mal-estar em hora bem avançada da noite. Chamada uma ambulância, constatou-se a necessidade de sua internação imediata para operação, — pois tratava-se de apêndice supurado. Como êle residia num bairro muito afastado do centro da cidade, foi providenciada sua internação numa Maternidade próxima — visto que a operação não comportava mais delonga!

Ao dar entrada na Maternidade, carregado na maca, todo coberto por um lençol branco, transpondo os corredores, algumas senhoras que ali se achavam internadas, ao vê-lo passar, disseram: "Deus lhe dê uma boa hora, minha irmã"...!

No dia seguinte, à noite, tôdas indagavam ao vê-lo sair transportado, ainda todo envolto no lençol: "Foi menino ou menina"??!!

(PY1HX)

## EP-AA

(60 Países da orla atlântica)  
QUADRO DE HONRA

N.º		N.º	
1	PY1MB	14	F2GM
2	CT1UA	15	K9KXA
3	CT1UE	16	VE3GMT
4	PY3APH	17	PY7VNY
5	PZ1AV	18	WB2JDJ
6	PY2GE	19	W3HQU
7	ZP3AL	20	CR6LF
8	PY4AP	21	LU8DKA
9	ZP5CE	22	EA4CR
10	CT1MZ	23	PY7YS
11	PY1HX	24	PY1BQO
12	G3RWQ	25	CR6KT
13	PY2PH	26	WA2LRK

O diploma Eletrônica Popular Atlantic Award, instituído por esta revista, está alcançando grande sucesso entre os radioamadores do mundo inteiro: já são 26 os qualificados ao EP-AA conforme lista acima, na ordem cronológica do recebimento dos "Log". O regulamento do EP-AA foi publicado à página 295 de Eletrônica Popular de maio/junho de 1969.

## DXCC QUADRO DE HONRA

### CW/FONIA

PY2CK	320/344	PY5ASN	181
PY1HX	320	PY2BBO	180
PY2CQ	315	PY1BQO	173
PY2SO	315	PY1FH	164
PY4OD	305	PY1NEW	161
PY7YS	305	PY5QE	160
P2BKO	300	PY2GE	155
PY2BGL	280	PY2BNX	142
PY1WJ	263	PY4ALC	140
PY4AP	250	PY7AOD	131
PY4GA	241	PY1BYK/7	119
PY1DH	240	PY2GFK	111
PY1BTX	222	PY2OU	110
PY4AJD	220	PY7GV	110
PY1MB	220	PY2DTV	109
PY4BR	215	PY1NO	108
PY7VKZ	206	PY4UG	105
P2BJH	200	PY7VNY	101

### FONIA

PY2CK	319/343	PY1JR	221
PY4TK	315/333	PY1MB	211
PY4CB	311	PY2DSC	201
PY7YS	297	PY2QT	199
PY4KL	291	PY2CTL	187
PY2PC	289	PY6CN	182
PY2CYK	285	PY2GE	155
PY3AHJ	280	PY7VKZ	146
PY2DYI	262	PY1HX	142
PY1WJ	257	PY1SZ	122
PY2ASO	241	PY4AKT	120
PY2DSQ	240	PY1JZ	113
PY3APH	232	PY2OY	107
PY2AQQ	228		

**•OBS.** — Este quadro de divulgação 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 novembro, assim como em notificações recebidas da A.R.R.L.).

## QSL Endereços

- CE0AE: Det. 517 APO New York, N.Y. 09877, USA
- C31BL: via F3KT — Michel Desvilles, 4 rue de la Terrasse, 87 Limoges, France
- C31BS: via ON5FD — Guy Gillain, 112 Adanststraat, Kraainem, BT Belgium
- C31CE: via HB9UP — Konrad Hinz, Farnsburgerstr 47, 4052 Basel, BS, Switzerland
- C31CH: via F8YY — Michel Danvel, 5 Av Lac-Marion, 64 Biarritz, France
- C31CI: via HB9SJ — Bruno Ebnetter, Wasserhaus 27, 4142 Munchenstn, BS, Switzerland
- C31CM: via F9ET — J. François Gaubert, 4 rue Ch. Lecoq, Gueret, Creuse, France
- DU1ZAE: via W4JNR — Halbert T. Cupps, 812 Wyoming St. Ocala, FL, USA
- DU1ZAN: P. O. Box 805 Manila, Philippines Islands

## ★ 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:

- 220 — Seltron — Radioamadores Brasileiros ("Cabo-clinho") — (Pcrt.) — NCr\$ 7,50.
- 121-A Alliga — Manual Facil del Aficionado Emisorista — Vol. I — NCr\$ 33,60.
- 121-B Alliga — Manual Facil del Aficionado Emisorista — Vol. II — NCr\$ 50,40.
- 436 — Callbook — Foreign Callbook — (Ingl.) — NCr\$ 42,00.
- 438 — Callbook — The Radio Amateur's World Atlas — (Ingl.) — NCr\$ 13,00.
- 001 — ARRL — The Radio Amateur's Handbook — Nova edição (1969) em espanhol no prelo. NCr\$ 46,50.
- 045 — Berens — Construcción de Emisoras Tipicas de Aficionado — (Esp.) — NCr\$ 19,20.
- 056 — Paraninfo — Ondas Cortas para Aficionados — (Esp.) — NCr\$ 17,90.
- 107 — Cedel — Transceptores a Transistores — (Esp.) — NCr\$ 26,40.
- 158 — Arbó — Radiotransmisores — (Esp.) — NCr\$ 34,00.
- 233 — Marcombo — The Radio Handbook — (Esp.) — NCr\$ 79,80.
- 520 — Guilbert — Emisión y Recepción por Ondas Cortas — (Esp.) — NCr\$ 36,00.
- 872 — ARRL — The Mobile Manual for the Radio — (Ingl.) — NCr\$ 19,50.
- 437 — Callbook — Prefix Map of the World — NCr\$ 6,50.
- 815 — The Radio Amateur's Handbook — (Ingl.) — NCr\$ 35,00.
- 835 — ARRL — The ARRL Antenna Book Amateur's — (Ingl.) — NCr\$ 19,50.
- 873 — ARRL — Single Sideband for the Radio Amateur's — (Ingl.) — NCr\$ 19,50.
- 904 — ARRL — The Radio Amateur's VHF Manual — (Ingl.) — NCr\$ 19,50.

Vite pessoalmente nossas lojas (Rio e S. 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. Em pedidos acompanhados de pagamento, desconto de 10% para radioamadores prefixados.

## LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO

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

EA9ER: A. Cuervo, Legion Estranjera, P. O. Box 227, El Aaiun, Spanish Sahara  
 ET3XL: via P. O. Box 2342, Addis Ababa, Ethiopia  
 FM7WQ: via W4OPM — Charles J. Hiller, 2208 Dinwiddie Road Virginia Beach, VA, USA  
 FG7EB, FM7EB, FY7EB: via VE2AFC — Alex Desmeules, 2525 Lafleche St, Ste. Foy, Quebec 10, Canada  
 FR7ZL/T: via FR7ZL — Guy P. de la Rhodiere, Lotissement, Tanapin Le Brule Saint Denis, Reunion  
 GD3MGH: via GW3NWX — R. C. Holt, Ling Graig, Llanclilian, Amlwch, Anglesey, England  
 HL9VX: via W4ZXI — Russell G. Wicker, P. O. Box 463, Perrine 57, FL, USA  
 HMIAY: via — KARL  
 HS1KA: via PA0RR — J. H. B. Mulder, Gen Van Heutszlaan 114 Apeldoorn, Netherlands  
 HS2JR: via DJ1RR — Klaus P. Lehmann, Huttenstr. 21. 645 Hanau, Germany  
 HB0XVW: via DL2MY — Renate Weigand, 8741 Duernhol P/Roedelmaier Nr 31, Germany  
 HB0XVQ: via W4DWG — Werner Schmittner, Zeubelrieder, Steige 3, 8703 Ochsenfurt, Germany  
 HB0XVX: via DJ9MH — Hajo Weigand, 8741 Duernhoff Nr 31 P/Roedelmaier, Germany  
 HB0XWS: via DK1YK — Erhard Stammberger, Sauerbruchstr 5, 863 Coburg, Germany  
 KF7BSA: via RRL  
 VP2GTL: via WA5LES: Thomas S. Taormina, 3819 S Shepherd Houston, TX, USA  
 VP2ZD: via WA5LES — Thomas S. Taormina, 3819 S Shepherd Houston, TX, USA  
 W4VPD/KC4: via W4VPD — Enos L. Schera Jr. 8254 S. W. 37th St. Miami, Florida, USA  
 VP2KK, LZ, VI: via W3EVW — Roger D. Causse, 313 Pontiac St. Lester 13, PA, USA  
 VP2MA: P. O. Box 74, Plymouth, Montserrat, W.I.  
 VP2GBL: via W4YHB  
 VP2VT: via VE2AFC — Alex Desmeules, 2525 Lafleche St, Ste. Foy, Quebec 10, Canada  
 VP9BK: via VE2DCY — Bernard Leblanc, 8900 Concorde Street Leonard de Port Maurice, Canada  
 EA1RF: via DJ4SK — Hubert Haenchen, Hechtstr. 1, 7 Stuttgart-Moenchfeld, Germany  
 ZF1DT: via WB4BND — John R. Hopkin Jr. 11120 W. Biscayne, Canal Road 33161, FL, USA  
 1N2A: via W4VPD — Enos L. Schera Jr. 8254 S.W. 37th St. Miami, Florida, USA  
 3A0EF: via F9RM — Rene Brissaud, 13 rue Louis-Frederic, Rouquette, Montpellier, Hérault France  
 5H3MA: via W9JVF — Ronald C. Williams, 1849 E. 49th St. Anaheim, California USA,  
 3V8NC: via G3TXF — N. S. Cawthorne, Holt Cottage, Kingstorn Hill, Kingston, Upon Thames, Surrey England  
 5Z4LW: via K8UDJ — 2072 Rolfe Road, RT. 2 Mason, Mich. 48854, USA  
 9Y4AA: via W6CFU: James A. Maxwell, Box 473 Redwood Estates 95044, California, USA  
 PA9HX: V. Hooft van Huijsduijnen, Villem de Zwijgerlaan, 97, The Hague, Netherlands  
 PJ9VR: P. O. Box 692, Curaçao, N.A.  
 TF2WLW: Box 109, 932nd AC&W Sqdn, FPO New York, N.Y. 09571, USA

VQ8AM: St. Antoine Sugar Estate, Poudre d Or, Mauritius, Indian Ocean  
 VR2FT: L. Higginbotham, P. O. Box 3272, Samabula, Fiji Islands  
 WB2NCS/VP9: G. Dorsey, Comm., Div. NavSta, Bermuda, FPO, New York, N.Y. 09560, USA  
 YB2AJ: P. O. Box 2127, Djakarta, Indonesia  
 YB0AAD: via K9CSM — Ben Piller, 9238 S. Kingston Avenue, Chicago, Illinois, 60617, USA  
 YB0AB: P. O. Box 2127, Djakarta, Indonesia  
 7Z3AB: via W5NOP — J. Lowell Otto, 1511 Live DAK Av. Metairie, LA, USA  
 9H1A: Villa Gloria, TA Xbiex, Malta  
 9K2CA, CB, CC: via K9CSM — Ben Piller, 9238 S. Kingston Avenue, Chicago Illinois, 60617, USA  
 9M2FR: RIMV Ofc. Raub, Dahang, Malaysia  
 9M6HM, HT: via K6ZIF — John M. Vazzano, 3816 Motor Ave Culver City, California, USA  
 9V1OI, OX: via K9CSM — Ben Piller, 9238 S. Kingston Avenue, Chicago Illinois, 60617, USA  
 OY9LV: via W3HMK — P. O. Box 14, Norwood, PA, 19074, USA  
 SU1MA: A. Attiya, Box 840, Cairo, Egypt, U.A.R.  
 TF2WLW: Box 109, 932nd AC&W Sqdn, FPO, N. York, N.Y., 09571, USA  
 FW8AH: via W2TN — Jack M. Cummings 159 Ketcham Avenue, Amityville, U.Y. 11701, USA  
 GC5A0J, AOK: via F9MD — Marchel Pouchoux, 11 Imp Carnot 94 Ivry-Sur-Seine, France  
 GC5A0M, AON: via DJ3YL — Eva I. Weiss, Bergstr. 10, 5904 Eiserfeld-Gosenbach-Germanny  
 T18NAM: Box 2412, San José, C.R.  
 VP2KC: K. Carson, St. Kitts, Leewards  
 VP2VK: via P. O. Box 1737, St. Thomas, V. I. 00801  
 VP3CS: K. Collins, RCA MTP, Grand Turk Comm., Patrick, AFB, FLA, 32925, USA  
 VQ8CU: Box 13562, Tampa FLA, 33611, USA  
 WB2WYX/HS: Capt. R. Heron, Central Mail Rm., Box 3752 APO San Francisco Calif, 96310  
 XT2AA: via Box 75, Ouagadougou, Upper, Volta, Africa  
 YA1EXZ: C. Green, Box 279, Kabul, Afghanistan  
 9J2BR: P. O. Box 1186, Lusaka, Zambia, Africa  
 9U5CE: Box 1920, Bujumbura, Burundi, Africa  
 PJ2CQ: via WB4EHX — 4800 Riverwood Ave., Sarasota, FL 33581, USA  
 PK8YAE: Box 8, Bandung, Indonesia  
 TF2WLS: via WA5RTB — 3610 30th St. Lubock, TX, 79410, USA  
 VP1CP: P. O. Box 616, Belize, British Honduras  
 VP2GTL: via WA5RTB — 3610 30th St. Lubock, TX, 79410, USA  
 VP2LZ: via W3EVW: Roger D. Causse, 313 Pontiac St. Lester 13, PA, USA  
 VR10: via G3RNA — 22 Maldon Road, Goldhanger (near Maldon) Essex, England  
 VS6AA: via K8UDJ — 2072 Rolfe Road, Rt. 2, Mason, Mich., 48854, USA  
 XW8AX: via W6KTE — Richard F. Krist, 214 S. Emerald St. Anaheim, California, USA  
 ZK1AL: via W8SSR — Ronald A. Miller, 13685 Karl South Gates, MI, USA  
 9M8RY: via Box 777, Singapore  
 JERUSALEM, 4X4: Todos os QSL para Jerusalem via WB2WOU: 306 Hopper Avenue, Toms

River, N. J. 08753. As estações de Jerusalem são as seguintes: 4X4CY, 4X4QL, 4X4SK, 4X4SO, 4X4UL, 4X4VL, 4X4WP, 4Z4AQ, 4Z4HG e 4Z4NDS.

# diplomas



## RESENHA DOS DIPLOMAS

A fim de proporcionar maior facilidade às consultas, publicamos abaixo uma relação de todas as informações sobre diplomas publicados em E-P, desde o início de CQ-Radioamadores até o último número desta revista (maio de 67 a dezembro de 69):

**Maio de 67:** La-Ronde Award (LRA); Triple Crown Award (TCA); News Award.

**Junho de 67:** I.O.T.A.; Zona 25 Award; Marrocos (CN8) Award; Nigéria (5N2) Award; Ghana (9G1) Award; Southern Rhodesia Award (WAZE); South Africa (ZS Award); Worked Zambia Award; Diploma PPC (brasileiro).

**Julho de 67:** Benelux Award; WAAC; YO DX Club Award; Kimchi Award (extinto); Radio Club Venezuelano Award; Amsterdam DX Award; Diploma CBDX (brasileiro); KZ5-25 Award; St. Vincent Award; Guadalajara Award; Ramey Certificate; Aruba Award; Worked Republic of Panama; Worked All Winnipeg; Nicaragua Award; Rubin Dario Award; Baymen Award; Baymen Award; TI Certificate.

**Agosto de 67:** Tygeberg Radio Club Award; KR6 Award; WSPX Award; Leningrad Award; WJSGC Award; ADJ Award; Shizuoka Award; WAKI Award; WDU Award; MAUI Award.

**Setembro de 67:** The Gateway of India Award; C.E.R.J. (brasileiro); Certificado TTG; Diploma ISTMANIA; WAPY (brasileiro).

**Outubro de 67:** C.E.S.P. (brasileiro); DPR (brasileiro); DCC (brasileiro); WASP; AC-15-Z; W21M; T.P.A.; W.A.B.P.; Wester Germany; W.A.B.A.; Quebec City Diploma; Goose Award; 8X8 Award; All Puerto Rico; WPR Award; KH Century Club Award; Hilo Club Award; Kona Award; WAH; CBT-100 (brasileiro); WAS.

**Novembro/dezembro de 67:** DAP; Work Lebanese Award; 4X4 Award.

**Janeiro/fevereiro de 68:** 6X6 Award; WAC/YL; SMMRC (Award); WAS/YL; 20K — Award; WAY; WAGM; DTA; Diploma Paraguay; Work Asian Capital &; Taiwan ARC; Worked All Korea Award.

**Março de 68:** Worked Rep. of India; WA-AP; East Pakistan WAT; W-CR7-A; WAAL; Auckland Award; Worked All Manawatu; MARC Award; ALOHA State Award; Brisbane DX Club.

**Abril de 68:** The Salfish Award; Vulcan Award; Liverpool Award.

**Maio de 68:** DPF (Diploma P<sup>o</sup>vincias Francêsas); DCO (brasileiro); WAVKCA; 0-16 Award; DCJF (brasileiro); Cidade de Santos (brasileiro); Diploma "101"; C.A.; Delta Radio Club.

**Junho de 68:** SOP; Zagreb Award; Dutch DX Award; W.A. — OE; CRAU (brasileiro); DBDX (brasileiro).



## 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 PY9). O Regulamento completo acha-se publicado à página 192 do número de Setembro/Outubro 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

- 1.752 — PY1DEF — Fariolando da Silva Rosa Junior — GB
- 1.753 — PY2EIO — Benedito Paulo de Moraes — SP
- 1.754 — CR6JI — Carlos de Lemos Duarte Matos Jorge — Portugal
- 1.755 — PY2EGS — Cadwallon Régio de Carvalho — SP
- 1.756 — PY2EDV — Orlando da Silva Meeiros — SP
- 1.757 — CT1UE — Augusto César Santos — Portugal
- 1.758 — PY2EIK — Raymundo Barutti — SP
- 1.759 — PY5BVG — Waldyr Hogrefe — PR
- 1.760 — PY4BLP — Wilson Indio do Brasil — MG
- 1.761 — CT1UA — Justino Ramiro Santos — Portugal
- 1.762 — I1BMV — Dott. Giorgio Giro — Itália
- 1.763 — PY1CNY — Elma Fenlanos Nahra — GB
- 1.764 — PY2CYU — Antonio Barreto — SP
- 1.765 — CX3BH — Horacio Acosta y Lara — Uruguai
- 1.766 — PY7APX — Pe. Félix Rolim Albuquerque — PE
- 1.767 — PY1DHP — Julio Torreão — GB
- 1.768 — PZ1AV — Oscar W. Frymers'um — Surinam
- 1.769 — PY1DBE — Ernesto de Sá Rodrigues Corrêa — GB
- 1.770 — CT1AS — Artur Santos — Portugal

**Julho/agosto de 68:** DRAV; Diploma Vinho do Pôrto; JAC Award; Work Double TI-WDTI; ONE DAY AJD.

**Setembro/outubro de 68:** O.C.C.; WSCB; Tampere Club Award; BCRTA; WAP (Worked All Pacific); AAA (All Africa Award); WAA (brasileiro).

**Novembro/dezembro de 68:** CSC (brasileiro); CRGS (brasileiro); CCF (brasileiro); DCB (Diploma Cidade Benguela); CDM (Certificado del Mediterrâneo); WASM; W.A. CX; Cooper Coin & Falau; WDH.

**Janeiro/fevereiro de 69:** Bornholm Island Award; Iron and Steel; WHXS; Trieste Award; DCM (brasileiro); CQ-SSB.

**Março/abril de 69:** ZMT; W.E.C.C.; WGSÁ; SP-DX; A. AW; W 38-Z.

**Maiο/junho de 69:** Scandinavia Award; 100-SM Award; WACP; EP-AA (brasileiro).

**Julho/agosto de 69:** Z 36-Award; Plovodiv Award; WASM II; WAV.

**Setembro/outubro de 69:** DCR (brasileiro) Modif.

**Novembro/dezembro de 69:** Diploma "WLANAC"; SPPA (SP Powiat Award); DCM (Diploma Cidade Malange); DCNL (Diploma Cidade de Nova Lisboa); WER (Worked European Regions); WPX Latino Award; DVK Award.

### ALPINE FLOWERS AWARD (Diploma Flôres Alpinas)

Para estações fora da Europa são necessárias comprovações com os seguintes países: França (F) Italia (I) Suíssa (HB) ou HB0 de Liechtenstein — Germany (DL) Austria (OE), Yugoslavia (YU). Total 6 QSL. Enviar Log autenticado e mais 7 IRC para: Lercher Andreas, IIRLA — Ospedale Giville, 39038, San Candido (Pr. Bolzano) Italy.

### ANIMAL AWARD

Trabalhar cinco (5) estações diferentes, cujas letras finais do indicativo formem em inglês, nomes de animais. Exemplo: ANT, APE, ASP, ASS, AUK, BAT, BAY, BEE, BOA, BUG, CAT, COB, COD, COW, CUR, DAB, DAW, DOG, EEL, EFT, ELK, EMU, EWE, FLY, FOX, HEN, HOG, JAY, KID, MEW, NAG, NUN, OWL, OX, PIG, RAM, RAT, RAY, ROE, TIT, YAK etc. Pedidos para: JA3YKC, Kentaro Hamma, 1.500 Esaka Suite City — Osaka-Ken-Japan.

### "WA-XE" AWARD

Outorgado pela Liga Mexicana de Radio Emisões, para confirmação de contatos, após 1-1-1950 com:

15 estações na zona 1 (XE1)

5 estações na zona 2 (XE2)

5 estações na zona 3 (XE3)

Modalidade única: CW, SSB ou AM. Enviar lista autenticada, 1 dólar ou equivalente, para: L.M.R.E. a/c P. O. Box 907 — Mexico 1. D.F.

### THE PRONTO AWARD

O diploma Pronto foi instituído pelo Otterhallans DX Club (ODXK) e será conferido a todos os radioamadores que comprovem 20

(vinte) contatos com estações SM-6, incluídos 1 (um) contato em cada "LANS" abrangidos pela zona 6, que são os seguintes: LANS "N", "O", "P" e "R".

Contatos a partir de 1.º de janeiro de 1950, em AM, CW ou SSB (ou misto), em qualquer faixa, sendo condição "sine-qua-non" que os contatos tenham sido confirmados por ambas as partes (PY e SM6).

"Log" autenticado pela LABRE local.

Custo: 5 IRC.

Manager: SM-6CLU — Box 814, Gothenburg 8, Sweden.

### DIPLOMA CRASC

O Clube dos Radioamadores de São Carlos patrocina o Diploma CRASC para contatos com membros do Clube de acordo com o seguinte:

1) Contatos após 4 de novembro de 1965.

2) Qualquer faixa, qualquer tipo de emissão.

3) Contato com membro vale 1 ponto e contato com a PY2CA, estação oficial do Clube, vale dois pontos.

4) Amadores da 1.ª, 2.ª, 4.ª, 5.ª, 9.ª região precisam de 8 (oito) pontos. Amadores da 3.ª, 6.ª, 7.ª e 8.ª região precisam de 5 (cinco) pontos. Amadores do resto do mundo precisam de 3 pontos.

5) Não mande QSL. Mande lista autenticada (GCR) pela Labre ou dois radioamadores. Juntar um QSL em branco do requerente e quantia suficiente em selos para as despesas de remessa. Radioamadores do estrangeiro enviar 6 IRC.

6) Enviar tudo para: Clube dos Radioamadores de São Carlos — Caixa Postal 281, São Carlos, SP Membros do CRASC: PY2AZG, BEI, BOF, BQT, CDN, CJP, CKO, CMZ, DUE, DL, DO, EES, ETK, ETM, ETR, ETS, OV, PH, RZ, SD, TA, TJ, DF, ETP.

### JERUSALEM AWARD

Comprovar contatos com sete (7) estações de Israel (4X4) e dois com Jerusalem, a partir de 1948 em qualquer faixa ou modalidade. Enviar "Log" autenticado para: 4X4SO — Ed Schremer, 21 Hapisga Str. Jerusalem, anexando 3 IRC para despesas de porte.

### W A J A

(Worked All Japan Prefectures)

Trabalhar as 46 Prefeituras japonesas (JA/JH) após 30-6-052. Enviar "Log" autenticado e mais 4 IRC para: P. O. Box 377 Tokyo Japan.

As Prefeituras são as seguintes:

JA1) Tokyo, Kanagawa, Chiba, Saitama, Ibaraki, Tochigi, Gumma, Yamanashi.

JA2) Shizuoka, Gifu, Aichi, Mie.

JA3) Kyoto, Shiga, Nara, Osaka, Wakayama, Hyogo.

JA4) Okayama, Shimane, Yamaguchi, Tottori, Hiroshima.

JA5) Kagawa, Tokushima, Ehime, Kochi.

JA6) Fukuoka, Saga, Nagasaki, Kumamoto, Oita, Miyazaki, Kagoshima.

JA7) Aomori, Iwate, Akita, Yamagata, Miyagi, Fukushima.

- .JA8) Hokkaido.
- .JA9) Toyama, Fukui, Ishikawa.
- .JA0) Niigata, Nagano.

### F E D X P

Comprovar contatos com 3 membros do FEDXP. Enviar "Log" e QSL com 10 IRC para despesas de porte. Endereço: FEDXP Award Manager — JA1BYM, Junzo Yokokawa, 1 — 862, Asagaya, Sug'nami, Tokyo Japan, Membros: JA1BK, JA1EL, JA1GV, JA1YL, JA1BDF, JA1BLC, JA1BWA, JA1BYM, JA2JW, JA2XW, JA2AEY, JA3EK, JA3TC, JA4AS, JA5FQ, JA6CY, JA6ACZ, JA8BY, JA0CE, JA1AEQ/0.

### J D X L C

(Japan-DX Listeners Club)

Comprovar contatos com 5 estações, cujas letras iniciais de chamada formem a sigla do Club em epigrafe. Exemplo: JA1EL, DL1FF, XW8AL, LA6BF, CX2CA. Enviar "Log" autenticado com 10 IRC para despesas de porte: Japan DX Listeners Club Award. P. O. Box 50, OJI, Tokyo, Japan.

### W A A C

(Worked All Asia Countries)

Contatar todos os distritos do Japão (JA1 a JA0) e mais 20 países da Ásia. (Total 30 QSL). Enviar lista GCR e 10 IRC: Seibundo Ltd — 5 — 1 Chome, Kanda Nishikicho, Chyoda, Tokyo Japan.

### DIPLOMA "CABOVERDE"

Regulamento

A Liga de Amadores de Rádio de Cabo Verde — LAR CV —, concederá o diploma "CABOVERDE" a todas as estações nacionais e estrangeiras, devidamente legalizadas, que cumprirem as seguintes formalidades:

1 — Efetuarem a partir 00,00 horas GMT de 1 de janeiro de 1968 contatos bilaterais — QSO — com estações CR4 que compreendam o mínimo de 6 pontos, devendo ser utilizadas, pelo menos, duas bandas.

2 — São válidas todas as modalidades (AM, SSB, DSB, e CW) e todas as frequências legais.

3 — O cálculo da pontuação será feito do seguinte modo:

a) Contatos feitos em bandas diferentes com a mesma estação contam como contatos diferentes;

b) Contatos feitos em fonia na banda de 3,5 MHz, valem dois pontos;

c) Contatos feitos em CW, em qualquer banda, exceto 3,5 MHz, valem dois pontos;

d) Contatos feitos em CW nos 3,5 MHz, valem 4 pontos;

e) Todos os QSO restantes valem 1 ponto.

4 — Os pedidos de diploma devem ser dirigidos à Liga dos Amadores e Rádio de Cabo Verde — LA RCV — Box 73, Praia, Ilha de S. Tiago, Cabo Verde, acompanhados dos cartões confirmativos dos QSO (QSL) que, após conferência, serão devidamente encaminhados às res-

pectivas estações CR4, e 10 cupões internacionais (IRC).

Os diplomas serão remetidos por via aérea.

### RESULTADO DO 2.º CONTEST "POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DO PARANÁ"

(Grêmio de Radioamadores)

Realizado nos dias 9 e 10 de agosto de 1969, em comemoração aos 113.º aniversário da Corporação.

**Internacional:** 1.º lugar — CX4AAM — Luiz Alberto Casal, Montevideú, Uruguai; 2.º lugar — CX4RU — Blucher Biojo, Punta Del Este, Uruguai; 3.º lugar — LU7DCN — Adolfo R. Vallina, Balcarce, Prov. B. Aires, Argentina.

**Nacional:** 1.º lugar — PY5ARR — Valdon Matos, Lajes, SC; 2.º lugar — PY5AWO — Artílio Schuhmache, Ituporanga, SC; 3.º — PY2EWB — Luiz Geraldo Franco Mendonça, Ourinhos, SP; 4.º — PY2TA — Hélcio Francisco Paulo, Santos, SP; 5.º — PY1BG — Orozimbo Pinto Monteiro Esteves, Rio, GB; 6.º — PY2GAE — Lêdo Cecílio, Goiandira, GO; 7.º — PY3BCT — Carlos Francelino Alves Barbosa, Pôrto Alegre, RS; 8.º — PY5XM — Wanda Edith Campos Santana, Joinville, SC; 9.º lugar — PY2EMI — Otácio Emídio da Silva, São Paulo, SP; 10.º lugar — PY2CFB — Irnak Cardoso Malta, Taubaté, SP.

**Estadual:** 1.º lugar — PY5BZC — Adhemar Pedro Sartóri, Curitiba; 2.º lugar — PY5CEL — Ludgero Pavão Filho, Ponta Grossa; 3.º lugar — PY5CEE — Osni Cercal, Curitiba; 4.º — PY5KV — Thales de Miletto Shtorache, Lapa; 5.º — PY5BAQ — Arnaldo de Aquino Silva, Guaíra; 6.º — PY5DP — José Sanches Fornêro, Ponta Grossa; 7.º — PY5CF — Herbert Rühle, Curitiba; 8.º — PY5CAN — Paulo Fernandes Rodrigues, Francisco Beltrão; 9.º lugar — PY5BZN — Jul Ribas de Paula, Curitiba; 10.º lugar — PY5BYX — José Humberto Nilo Moresco, Curitiba.

**Estações Chaves:** 1.º lugar — PY5BUD — José Cesar Pimpão Ferreira Alves, Curitiba; 2.º lugar — PY5OZ — José Cherpinski, Curitiba; 3.º lugar — PY5ZQ — Thiers Marcondes de França, Curitiba.

**Comissão Julgadora:** Cel. PM Reinaldo José Machado, PY5PC, Presidente; Maj. PM José Cesar Pimpão Ferreira Alves, PY5BUD, Secretário; Cap. PM Valdeci Chalegre dos Santos, PY5CAA, Membro; 2.º Ten. PM José Cherpinski, PY5OZ, Membro.

\*\*\*

Congratulamo-nos com os colegas da Comissão Julgadora pelos resultados obtidos ao mesmo tempo que felicitamos os vencedores do magnífico Conteste instituído pela briosa corporação da Polícia Militar do Estado do Paraná, através do Grêmio de Radioamadores. (PY1HX)

### NOTICÁRIO 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 de PY1HX ©

# QSP

## SOS RECIFE

Prezado amigo PY1AFA:

Retorno com novidades aqui do Recife e, comigo, um apêlo: SOS! Recife carece de material eletrônico. Ou então os poucos Radioamadores desaparecerão!

Como exemplo, cito o fato de estar "tentando" montar os transceptores para os 6 metros (E-P, Vol. XV n.º 1; idem, Vol. XXIV n.º 1) mas... os cristais ninguém tem. Os colegas alegam que tais cristais foram proibidos pelo CONTEL, por causa da Faixa do Cidadão. Apelo para os colegas que possam emprestar-me tais cristais (50 MHz 3.º módulo, ou 8.350 kHz — 9.000 kHz — 12.525 — 13.500 ou cristal de 3.º módulo para 25.050 a 27.000 kHz).

E para os 2 metros faltam-me capacitores variáveis de  $9 + 9$  pF.

Nelson José Raposo, PY7AWX  
(Recife, PE)

• Por empréstimo acreditamos seja mesmo difícil conseguir cristais... Mas sob encomenda há, pelo menos, dois fabricantes nacionais aptos a fornecê-los: a Sociedade Técnica Paulista e a Rádio Cristais do Brasil. Quanto a capacitores variáveis, indicamos a Eletrônica R-9 e a Metaltex, ambas em São Paulo. — PY1AFA

### INGRESSO NA R.N.R.

Sr. Diretor:

Venho através desta solicitar informações de como devo proceder para que consiga junto à diretoria da LABRE a devida licença para operar como radioamador.

Recorro a V.Sa. pois, tendo escrito várias cartas à LABRE, não consegui resposta a nenhuma delas.

Onde conseguiria os Regulamentos?

Por que V.Sa., tendo uma tão boa revista, não publica esses regulamentos, pois estou certo de que outros jovens estariam interessados em conseguir sua licença de radioamador?

José Manoel Leme de Arruda  
(Leme — SP)

• Demos ciência ao Presidente da LABRE, Dr. Celso Ribeiro de Aguiar, de seu pedido e de sua queixa de não haver logrado resposta às diversas cartas escritas àquela entidade. Ao contrário do que supõe o jovem missivista, temos publicado sistematicamente toda a regulamentação radiocamadorista brasileira. Em maio de 1966 publicamos na íntegra o Decreto 58.555 que rege o Radioamadorismo em nosso país. No número de setembro/outubro de 1969 publicamos os dispositivos relativos ao Fundo de Fiscalização das Telecomunicações (FISTEL) na parte que interessa diretamente aos radioamadores. E, finalmente, no último número (nov./dez. 1969) publicamos a recente Portaria contendo as Normas que deveriam reger o Radioamadorismo no nosso país, mas que, devido a incorreções no seu contexto, ainda não entraram em execução na data em que estamos escrevendo este tópico. Eis, para sua informação, o que dispõe o Decreto 58.555:

Art. 19 — Serão habilitados como radioamador da classe "C" os candidatos brasileiros, maiores de 14 anos e menores de 18 anos, que satisfaçam as seguintes condições:

a) apresentem declaração do pai ou tutor, autorizando o menor a requerer a habilitação e responsabilizando-se pela fiel observância da legislação por parte do menor;

b) comprovem pertencer a uma associação de radioamadores ou apresentem certificado passado por diretor de estabelecimento de ensino, de que estão cursando ou de que foram aprovados em matéria escolar relativa à eletrônica ou telecomunicações.

Como vê, não há necessidade de exame de habilitação: basta pertencer a uma associação de radioamadores ou estar cursando ou ter sido aprovado em matéria de eletrônica ou telecomunicações. Se persistir o problema em obter resposta da LABRE, poderá apresentar seu requerimento diretamente ao DENTEL, pois é ele, e não a Liga, quem expede as licenças de Radioamador. — G.A.P.

### O "VÉIO" NA FESTA DO PPC



Apesar de estar impossibilitado de andar, PY1CMB, Fortunato (o "Véio", como carinhosamente o chamam os colegas) fez questão de comparecer à festa de fim-de-ano do Picapau Carioca. Aí o vemos, apoiado na bengala e amparado por sua esposa, em companhia da madrinha do PPC, Yolanda, PY1SJ (direita). A turma do Picapau Carioca é que deu início ao movimento destinado a angariar recursos para o tratamento ortopédico do Fortunato, o qual está recebendo a colaboração de radioamadores de todo o Brasil. Para detalhes, ver notícia publicada à página 267 do número de novembro/dezembro de 1969 de E-P. Ver também a página inicial de CQ-Radioamadores deste número.

### PARABENS

Caro colega e redator PY1AFA:

Há tempos que estou para escrever-lhe para parabenizar-me pela Seção CQ-Radioamadores, mas creio que após ter feito todo este sucesso no meio do radioamadorismo, não me resta

senão desejar que ela vá cada vez melhor; avante pois, **CQ-Radioamadores**.

Anexo à esta segue meu rádio-cartão apenas para fim de registro, uma vez que logo o meu indicativo será outro, pois transferi-me, fixando residência cá pela Baixada Santista, mas tão logo saiba do novo indicativo terei grande satisfação em enviar a cartolina.

Ainda anexa à esta vai uma foto de PY2DUK, o Renatão, na qual ele está operando a sua potente emissora de causar inveja a qualquer veterano. (O que ele não conta a quem envia as fotos, é que os aparelhos vistos ao fundo e à sua frente são a mesa de controle e os transmissores de uma conhecida emissora paulista de radiodifusão que opera em ONDAS MÉDIAS e onde é o batente do mesmo, Hi!)

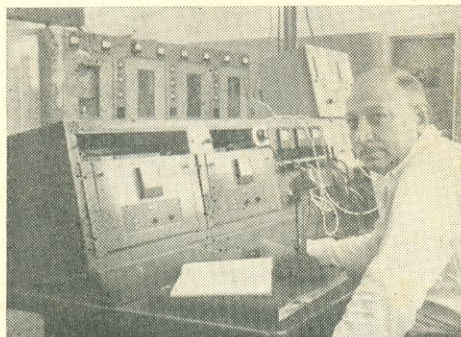
Para encerrar, apenas uma pergunta: No conversor p/6 M publicado em outubro de 67, pág. 252, a bobina L4 XR50 da Azon tem realmente 19 mm de diâmetro? (Desculpe a ignorância).

Tendo enviado meu QTC e aguardando QSL via **CQ-Radioamadores**, com votos de progresso e felicidades à rodada toda, fico QRV com

Forte 73

João Adolfo Goris, PY5BCP/2  
(Santos, SP)

• **TNX**, João Adolfo, pelas palavras de estímulo. Sua consulta sobre o indutor já foi respondida via postal: o diâmetro é mesmo de 19 milímetros. E aí vai a fotografia do Renatão, PY2DUK, operando a "super-macanuda" estação... de ondas médias. — 73 do PY1AFA



Ai está o PY2DUK operando o possante emissor da Rádio Excelsior, de São Paulo, onde tem o seu "batente". Se fôsse possível jogar todos estes quilowatts nos 20 metros, quanto DX, hein, Renatão?...

#### BRONCA E ELOGIO

Prezado PY1AFA:

Recebi há tempos o fascículo 619 de **Eletrônica Popular**, referente aos meses de novembro e dezembro de 1968.

Entre as boas surpresas que todos os números dessa espetacular revista proporciona, esse número me reservou uma péssima, embora fruto, é evidente, de um engano de paginação compreensível em uma publicação de mais de 14.000 exemplares.

O fato é que vieram faltando as folhas correspondentes às páginas 265 a 280 e, no lugar, vieram repetidas as folhas correspondentes às páginas 233 a 248, como poderá ser verificado no exemplar que lhe envio, de retorno, estando as páginas incriminadas separadas por um "clip".

Como sou assinante desde o primeiro número, tendo, até agora, todos os números encaderados, não quero perder esse exemplar, devido a esse defeito. Solicito, pois, a gentileza de remeter-me outro, com as páginas em ordem. Outrossim, na eventualidade de não existir mais em estoque, peço-lhe, de antemão, lançar um apêlo a algum leitor que possa ceder-me o citado exemplar, ainda que a título de permuta, pois tenho alguns números repetidos disponíveis. Em qualquer caso, antecipo os maiores agradecimentos.

Mudando de assunto, peço-lhe permissão para juntar-me à legião de leitores que receberam com imenso agrado a seção "**CQ-Radioamadores**" que veio substituir à altura a falecida QTC e tirar os radioamadores da situação de "orfandade" em que se encontravam. Está cada vez melhor a seção e é mesmo de entusiasmar a tarefa que vem sendo cumprida, no sentido de congraçar os membros dispersos da R.N.R. e aprimorar seus conhecimentos técnicos mediante a publicação de colaborações de alto gabarito e, o que é importante, adaptadas às nossas condições no tocante às disponibilidades de equipamento.

Quero, também, secundar o apêlo de Ricardo Silveira da Cunha em prol da "faixa do cidadão", assunto sobre o qual já lhes escrevi. E, ainda, saudar o retorno de "Juca e Chico", magnífica série, que propicia também aos meninos adentrar o reino maravilhoso da eletrônica.

Aguardando o favor de suas providências e renovando os elogios a **CQ-Radioamadores** e, por extensão, à **Eletrônica Popular**, subscrevo-me, apresentando a você e a todos de sua equipe cordiais saudações

Omar Xavier de Mendonça  
(Marília, SP)

• Pequenas falhas são inevitáveis no chamado serviço de "alceamento" dos vários "cadernos" que constituem as revistas e os livros, com transposição, falta ou repetição de páginas. Mas em qualquer hipótese, a troca é imediata. Logo ao ser recebida sua carta, mandamos-lhe um novo exemplar, que esperamos tenha chegado em ordem às suas mãos. **TNX** pelas generosas palavras a respeito de E-P. O trabalho desenvolvido em **CQ-Radioamadores** é fruto do idealismo dos companheiros que nos dão a honra de ajudarnos a coordenar a apreciada seção: o Natí, o Luiz Onofre, o Niess e o Carneiro, além dos que nos enviam notícias e colaborações! — PY1AFA

#### PREFIXOS E TORPEDOS

Prezado Sr. Diretor:

Antes de mais nada, quero apresentar-lhe meus sinceros parabéns por essa brilhante seção **CQ-Radioamadores**, que muito tem feito pela nossa querida R.N.R.

Considerando o alto prestígio de E-P, apresento, por meio desta, sugestão ao Exmo. Sr. Diretor Geral do DENTEL, no que diz respeito à distribuição de indicativos de chamada. Con-

forme notícia divulgada, o país Andorra recebeu outro indicativo de chamada para seus radioamadores, que vinham usando indevidamente o prefixo PX, que por direito pertence ao Brasil. Assim sendo, sugiro que sejam distribuídos prefixos PX para os novos radioamadores brasileiros. Que tal a inovação?

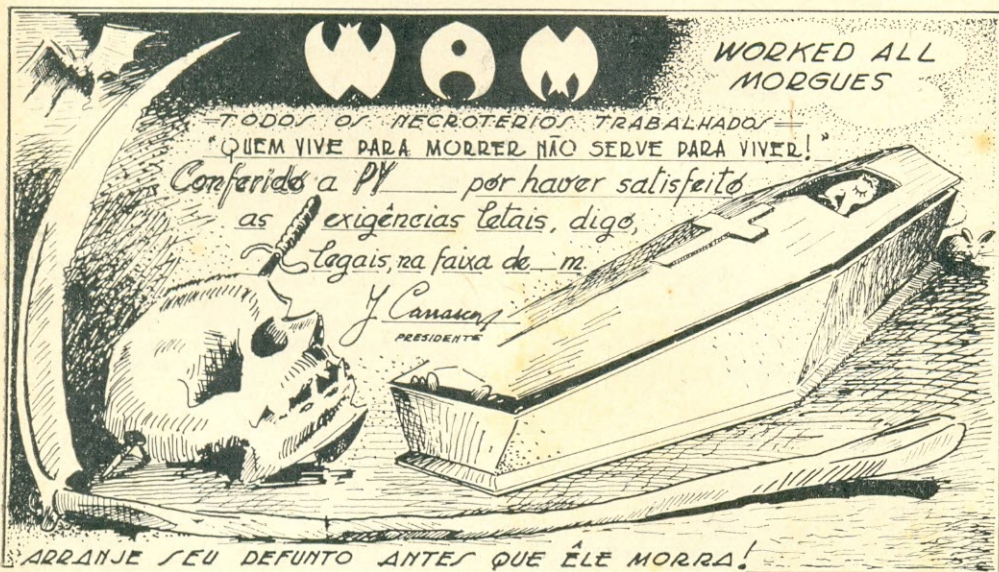
Diz um ditado popular que "promessa é dívida"; nestas circunstâncias, tem muita gente por aí que já está com juros acumulados, faz tempo, para com E-P. Onde estão os esquemas e demais dados técnicos para construção de transmissores para os 6 metros? Acredito que, com a publicação de um transmissor de fácil construção e custo reduzido, muitos iriam ingressar na faixa de 6 metros!

Como futuro PY, coloco-me ao lado dos que combatem os que, em vez de Radioamadores, são apenas "radiorecadores". Devemos unir-nos todos em torno de um só ideal, que é o de preservar o verdadeiro espírito radioamadorista da R.N.R., rejeitando todo e qualquer pedido de comunicado de caráter secundário. Apesar de ainda não ser prefixado, acredito que não possa haver nada mais desagradável do que fazer um

chamado geral é ser contestado por um colega que, já de cara, desfecha um daqueles "torpedos" que poderiam muito bem ser estourados por outros meios.

Geraldo Emídio de Sousa  
(Ribeirão do Pinhal — PR)

• Por coincidência, sua carta chegou-nos no mesmo dia em que um radioamador fazia chegar às nossas mãos o fac-símile de um diploma instituído para os PY especialistas nos chamados "QTC de Falecimento" (clichê abaixo). Trata-se do "Worked All Morgues" Award ou "Todos os Necrotérios Trabalhados", que tem por lema: "Arranje seu defunto antes que ele morra!". O remetente ficou de entregar-nos o regulamento completo do WAM. Quem desejar receber uma cópia, deverá enviar para o WAM-Manager (c/o Eletrônica Popular — Caixa Postal 1131 — ZC-00 — Rio de Janeiro, GB), um envelope endereçado e selado. Realmente, pelo volume dos QTC de Falecimento que se ouvem pelas faixas, é de supor que haja colegas em ligação direta e permanente com os papa-defuntos locais... — PYIAFA.



## revista do LIVRO ELETRÔNICO

Noticiário da Bibliografia Especializada (\*)

Título: CURSO BASICO DE ANTENAS

Autor: Alberto Giordano

Editor: Editorial Glem S/A

Idioma: Espanhol

Este livro constitui um estágio intermediário entre os manuais de antenas, que se limitam a descrever os incontáveis tipos existentes, com tabelas para seu dimensionamento, e os livros técnicos sobre engenharia de antenas, cujo tratamento resvala sempre para o árido terreno da matemática.

Assim é que o texto apresenta, em primeiro lugar, os fundamentos teóricos necessários: propagação das ondas eletromagné-

(\*) Endereço para remessa de livros: Caixa Postal 282 — ZC-00 — Rio de Janeiro, GB — Brasil.

## onde comprar

ATLAS RÁDIO PEÇAS LTDA. — Praça do Cambuci, 55 — Fone 278-7420 — São Paulo — Tubos para televisão novos e à base de troca. Variado sortimento de peças e acessórios para rádio e televisão.

CONECTORES PARA TRANSMISSÃO e selector de canais para TV — Fabricantes: Whinner S. A. — Indústria e Comércio. Rua Afonso Celso, 982 — Fones: 70-0640, 70-0671 — São Paulo.

FONES: Para Telecomunicações Duplo ou Simple. Tipo profissional ou militar. Mono-fônico ou estereofônico de 4, 500, 2000, ou 4000 ohms. Gasozon — Ind. Ap. Científicos Ltda. — Viad. Sta. Ifigênia, 259 — São Paulo.

GREY ELETRICIDADE S/A Ind. e Com. — Fabricantes de Rádios Transistorizados portáteis e semi-portáteis de 1 e 2 faixas de ondas, marca "Fujiyama". Rua Nicolau Ancona Lopes, 125 (Cambuci) — Fones: 37-6200, 37-2979 — São Paulo.

LIVRO TÉCNICOS — Eis os preços vigentes dos livros anunciados na última capa desta revista Ref. 172: NCr\$ 25,00 — Ref. 372: NCr\$ 15,00 — Ref. 560: NCr\$ 8,00 — Ref. 790: NCr\$ 6,50 — Ref. 800: NCr\$ 6,50 — Ref. 675: NCr\$ 6,50 — Ref. 940: NCr\$ 12,00 — Ref. 650: NCr\$ 7,50 — Ref. 810: NCr\$ 10,00 — Ref. 275: NCr\$ 15,00 — Ref. 500: NCr\$ 6,50 — Ref. 630: NCr\$ 6,50 — Ref. 805: NCr\$ 8,00. Os demais encontram-se no prelo.

PROFISSIONAIS, MESTRES E ALUNOS DE VIDEOTÉCNICA precisam estar sempre em dia com o que há de mais moderno em sua especialidade. "Amplificadores de F.I. e Detectores de Vídeo", da série Modernas Técnicas de Televisão, é, portanto, uma obra indispensável para sua formação técnico-profissional. Pedidos à Caixa Postal 1131 — ZC-00 — Rio de Janeiro.

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.

ticas, linhas de transmissão, casamento de impedâncias, etc. A seguir, temos a descrição de inúmeras antenas práticas, sendo dada ênfase especial às antenas de televisão: um dos capítulos trata especialmente da interação entre a antena e o C.A.G. do aparelho. São ainda estudadas em detalhe as antenas tipo "chicote", as telescópicas usadas em automóveis e receptores portáteis, e as antenas de quadro e com núcleo de ferrita. O último capítulo traz também a descrição da montagem de um ondâmetro para medições em antenas.

Características gráficas: formato 16,5 x 23,5 cm, 166 páginas, 104 figuras, encadernado. Vendas: Lojas do Livro Eletrônico, Ref. 043, preço NCr\$ 22,75.

\* \* \*

**Título:** ANTENAS PARA RADIOAFICIONADOS

**Autor:** Harry D. Hooton

**Editor:** Arbó (Argentina)

**Idioma:** Espanhol

Muito oportuno o lançamento deste livro de palpitante interesse para os radioamadores, em tradução do original norte-americano de W6TYH. É um manual prático e objetivo sobre antenas para estações de radioamador, abrangendo todos os pontos de interesse para a escolha, o projeto, a construção e o ajuste.

Os oito capítulos em que se divide a obra versam sobre os seguintes assuntos: Teoria da Propagação das Ondas Eletromagnéticas — Bases Teóricas do Funcionamento das Antenas — Antenas para Freqüências Elevadas — Linhas de Transmissão — Sistemas de Adaptação de Impedâncias — Sistemas de Acoplamento de Antena — Construção de Antenas — Torres e Estruturas de Sustentação.

Características gráficas: formato 14 x 20 cm; 176 páginas; 143 figuras; brochura com capa plastificada. Vendas: Lojas do Livro Eletrônico, Ref. 1.040, preço NCr\$ 32,00.

\* \* \*

### NÔVO "HANDBOOK" EM ESPANHOL

**Título:** THE RADIO AMATEUR'S HANDBOOK

**Autor:** American Radio Relay League (ARRL)

**Editor:** Arbó (Argentina)

**Idioma:** Espanhol

A tradicional editôra Arbó, de Buenos Aires, vem de lançar uma nova edição em espanhol do "The Radio Amateur's Handbook", o livro padrão dos Radioamadores de todos os países.

Baseado na edição norte-americana de 1969, o nôvo livro da editôra Arbó contém,



# Eletrônica Popular

**GILBERTO AFFONSO PENNA**  
PY1AFA

Diretor Responsável

**EUNICE AFFONSO PENNA**  
Superintendente de Redação

**RONALDO B. VALENTE**  
Redator Chefe

**JOSÉ FELIX KEMPNER**  
**CELSO M. DA CONCEIÇÃO**

Departamento de Arte

## PREÇOS

Número avulso ..... NCr\$ 2,00  
Número atrasado ..... NCr\$ 2,50

## ASSINATURAS (Brasil)

As assinaturas de **Eletrônica Popular** podem ser tomadas em qualquer época do ano. Preços: 12 fascículos NCr\$ 22,00 — 24 fascículos NCr\$ 40,00. As assinaturas de São Paulo (sòmente Capital) poderão ser tomadas pessoalmente na Sucursal. Os demais pedidos devem ser feitos exclusivamente à Sede (Rio), podendo ser atendidos pelo Reembólso Postal (despesas a cargo do Assinante).

## ASSINATURAS (Exterior)

Preços: 12 fascículos, US\$ 6,00 — 24 fascículos, US\$ 11,00 (preço em dólares — ou seu equivalente em cruzeiros).

## REMESSA DE VALORES

Os valores destinados à Redação deverão ser emitidos exclusivamente em nome de **Antenna — 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

Tódas 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

em suas 662 páginas, tudo o que de mais importante o radioamador precisa saber, desde o histórico do Radioamadorismo e as leis fundamentais da radioeletricidade, até o projeto, a construção e a utilização prática das estações completas de radiocomunicações de amadores.

Sua matéria divide-se em 25 capítulos, a saber: O Radioamadorismo — Leis e Circuitos Elétricos — Princípios das Válvulas Eletrônicas — Dispositivos Semicondutores — Sistemas de Recepção — Osciladores, Multiplicadores e Amplificadores de Potência — Transmissão do Código — Amplificadores de Áudio e Telefonia em Banda Lateral Dupla — Telefonia em SSB — Sistemas Especiais de Comunicações — Provas e Controle das Transmissões — Fontes de Alimentação — Linhas de Transmissão — Antenas — Propagação das Ondas — Recepção em VHF e UHF — Transmissão em VHF e UHF — Antenas para VHF e UHF — Equipamentos Móveis e Portáteis de Emergência — Prática de Construção — Medidas — Como Dispôr a Estação — Interferências com outros Serviços — Como Operar uma Estação — Válvulas Eletrônicas e Semicondutores.

Uma das mais destacadas características do Handbook é a constante atualização de seu conteúdo. Assim, as sucessivas edições, embora mantendo as mesmas excelentes diretrizes que as tornam o manual técnico preferido dos Radioamadores, estão sempre em dia com as novas técnicas já devidamente comprovadas pelos competentes radioamadores incumbidos pela **American Radio Relay League** de sua edição. Assim, esta nova edição em espanhol apresenta-se integralmente atualizada com o que de melhor existe nas comunicações de amadores.

Características gráficas: formato 17 x 25 cm; brochura, 662 páginas, inúmeros esquemas e fotografias. Vendas: Lojas do Livro Eletrônico. Ref. n.º 001, preço NCr\$ 46,50.

## INSTITUTO EDSON ADOTA ABC

Comunicação do Instituto Edson de Ciências Eletrônicas (Rua da Consolação 1268/1272 — São Paulo, Capital) informa que foram adotados em seus cursos os seguintes livros da Coleção "Photofact" editada no Brasil por **Antenna: ABC do Rádio Moderno**, de Walter G. Salm, e **ABC da Eletrônica**, de Earl J. Waters. No momento, está sendo analisado pelo corpo docente da prestigiosa instituição o **ABC dos Transformadores & Bobinas**, de E. J. Bukstein.

# Eletrônica Popular

UMA CIÊNCIA MODERNA  
AO ALCANCE DE TODOS

## sumário

VOLUME 28 — N.º 1  
JANEIRO/FEVEREIRO, 1970 (Ref. 639)

• <b>DIVERSOS</b>	
Amplificação pela Chama .....	James Joseph * 9
Um Sensível Detector de Incêndios ▲ .....	Lucien Leveilly 20
Teste de Ângulos em Eletrônica .....	Robert P. Balin * 22
Sintonize seu Refletor de Graves ▲ .....	David B. Weems * 23
Juca e Chico: Ano Nôvo Estereofônico .....	John T. Frye * 44
Projeto Dum-Dum — Um Pacificador Entre Vizinhos ▲ .....	Nilson D. Martello 59
• <b>HUMORISMO</b>	
Invenções Singulares — Espingarda Elétrica * .....	15
• <b>ÁUDIO E ALTA FIDELIDADE</b>	
Amplificador de Alta Fidelidade de Estado Sólido ▲ .....	F. Hure 16
• <b>MEDIDAS E INSTRUMENTAL</b>	
Injetor de Sinus Transistorizado ▲ .....	Fernando A. S. de Castro 18
• <b>ELETRÔNICA BÁSICA</b>	
Eletrônica para a Juventude .....	Newton C. Braga 30
• <b>RÁDIO-RECEPÇÃO E TRANSMISSÃO</b>	
Manipulador Eletrônico para Telegrafia ▲ .....	Paulo Edson Mazzezy 53
Modulador LY70/66 ▲ .....	Lydio Flora Junior 62
• <b>ANTENAS E PROPAGAÇÃO</b>	
A Sayago é uma Brasa! .....	78
• <b>RADIOAMADORISMO</b>	
CQ-Radioamadores .....	51
Exames para Radioamadores .....	66
Grupos e Associações	
Picapau Carioca Comemora mais um Ano de Idealismo .....	68
Clube dos Radioamadores de Uberlândia .....	69
A Festa do "CRAPOCA" .....	70
CRAZON Realiza Demonstração Pública de Radioamadorismo .....	74
Big Churrasco no Clube dos Radioamadores de Piracicaba .....	75
Conhecendo os Colegas .....	80 e 81
R.N.R. Novas Licenças e Alterações .....	Luiz Onofre Ribeiro 82
Encerramento do Concurso Verde-Amarelo .....	87
Dia do Radioamador .....	89
Notícias das Seccionais .....	92
O que é a Seccional da Paraíba .....	94
Grupo dos Veteranos	
Osmar Bergonse, PY5BU .....	96
Concurso Dia Mundial das Telecomunicações .....	98
CQ-DX .....	J. Natividade Silva 105
Certificado WAPY .....	111
NOTA: Os títulos com o sinal ▲ indicam artigos de caráter prático.	

## • NOTICIÁRIO E SEÇÕES

Idéias Práticas .....	Provedor de Filamentos Improvisado * 97
QSP .....	114
Revista do Livro Eletrônico .....	116
Onde Comprar .....	117
Nossa Capa .....	120
QSP Última Hora .....	120

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 da tiragem declarada na página 120.

"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 34-0240 — São Paulo, SP.

O Prof. Sérgio Fisch, professor de Eletrônica do **Curso Técnico do Colégio do Carmo** (R. Bento de Abreu, 53 — Santos, SP) vem de informar à editora **Antenna**: "Acabo de receber o livro **ABC dos Transformadores & Bobinas**, cuja leitura muito apreciei pelos ensinamentos claros e precisos que apresenta. Os alunos da 1.ª Série do Curso de Eletrônica utilizaram-no como leitura suplementar às aulas, observando-se real proveito na sua recomendação." ☉

**NOSSA CAPA**

Se bem que não possa ser considerado, no verdadeiro sentido da palavra, um instrumento musical, o Theremin é capaz de produzir sons numa faixa de frequência mais ampla que a do órgão de tubos, enquanto sua faixa dinâmica só é limitada pelas características do sistema de amplificação a ele associado. Ele é, acima de tudo, autêntico, não se assemelhando a qualquer instrumento, de sopro, de cordas ou de percussão. E nossa capa demonstra isso: na execução de uma música, a instrumentista nem precisa tocar no aparelho. ☉

**FILIAL SP: NÓVO NÚMERO**

Está prevista para breve a troca do número telefônico de nossa filial em São Paulo. Passará a ser o seguinte: 221-0683.

**UM BRÓTO "MODERNINHO"**

Se você é assinante de **Eletrônica Popular** observe neste número uma inovação: a etiqueta que endereçou o envelope da revista. Foi impressa em um computador eletrônico — o Burroughs B-500 do Centro de Processamento de Dados da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

Para atender ao crescente aumento de seus assinantes e poder assegurar-lhes um perfeito serviço de expedição, o cadastro do Departamento de Circulação e Assinaturas de **E-P** foi totalmente automatizado. Doravante, depois de entregue uma assinatura à memória magnética do B-500, o resto é com ele: a impressão das etiquetas, a classificação pelo destino e a via de expedição, a listagem das assinaturas registradas, os avisos de terminação e a exclusão automática das assinaturas que não forem renovadas.

A propósito: ao receberem uma revista, procurem ler a última linha da etiqueta. Ao se aproximar o término da vigência, o fato será informado pelo B-500, que repetirá o aviso por três vezes. Não reparem na forma resumida e imperativa dos avisos. O B-500 não é de muita conversa; trata de condensar sua mensagem nas 34 letras da última linha da etiqueta. Enfim: nas suas etiquetas não pode haver muita etiqueta...

Outra recomendação: vai mudar de QIH? Então mande-nos com a possível antecedência o seu novo endereço. De preferência, anexe um recorte da etiqueta que vinha sendo utilizada, pois fica mais fácil a alteração.

Para encerrar, um convite aos leitores "desconfiados", que acham que esse negócio de assinaturas não funciona bem. Convidamo-los a experimentar a assinatura de uma revista "moderninha", com cadastro automatizado, virtualmente à prova de erros humanos. Preencham a fórmula de pedidos da primeira página desta revista, e deixem o resto por conta do B-500 da P.U.C. O qual, diga-se de passagem, é também encarregado do cadastro de assinaturas de nossa "irmã mais velha" **Antenna** — que apesar de quarentona também é uma revista "pra frente"!...

**SUSPENSÃO A EXECUÇÃO DAS NORMAS**

Pela Portaria n.º 23, de 22/1/1970, o Ministro Higino Corsetti suspendeu a execução da Portaria datada de 23/10/1969 em que o Ministro Carlos Simas baixara normas reguladoras do Radioamadorismo — as quais, conforme assinalamos nesta revista, divergiam da legislação brasileira de Radiocomunicações. O assunto deverá ser reestudado pelo CONTEL e por outros órgãos do Ministério das Comunicações. ☉

**ÍNDICE DE ANUNCIANTES**

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



Arbó .....	83
A.R.R.L. ....	79
Casa dos Transformadores .....	3.ª capa
Electra .....	85
Electronic do Brasil .....	29
Eletro São Marco Ltda. ....	47
Esbrel .....	2 e 46
Henrique de Castro e Filho Ltda. ....	61
Kron .....	37
Lojas do Livro Eletrônico — 1, 5, 6, 7, 8, 35, 36, 38, 39, 43, 44, 45, 48, 49, 109 e	4.ª capa
Manufatura Harmonia Ltda. ....	86
Nocar, Lojas .....	50
Novik, S.A. ....	2.ª capa
Prociel .....	3
Radio Amateur Callbook Inc. ....	86
RCA .....	41 e 45
Representações São Paulo-Norte-Sul Ltda. ....	47
Seleções Eletrônicas .. 4, 40, 42 e	58



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 17.000 exemplares.