

LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO

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

PEDIDO DE LIVROS TÉCNICOS

641

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 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; excetua-se as ofertas especiais.

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.

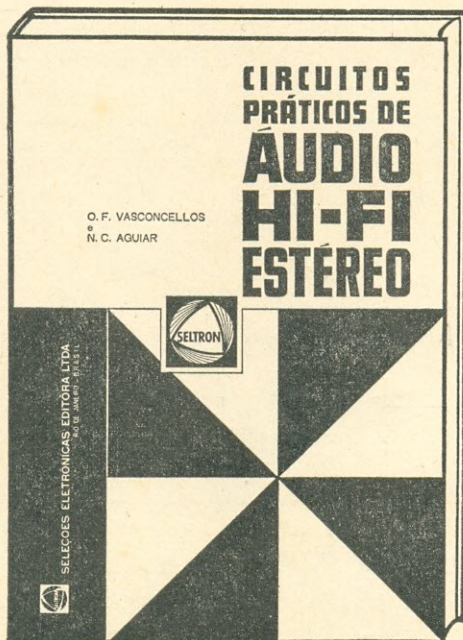
SUMÁRIO

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
9. 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

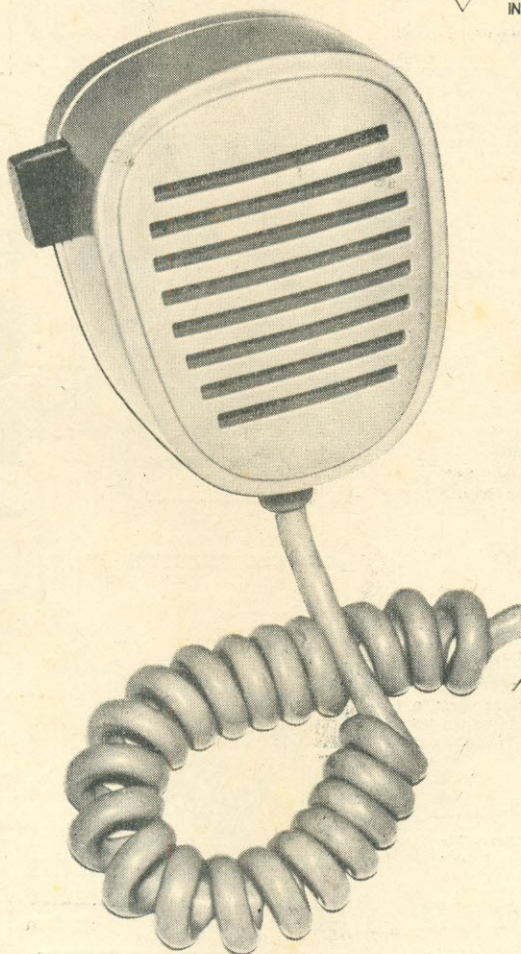
REEMBÓLSO: Caixa Postal 1131 — ZC-00 — Rio — GB
Brasil

MICROFONE PARA EQUIPAMENTO MÓVEL DE TELECOMUNICAÇÕES



DAM

INDÚSTRIA E COMÉRCIO



- Caixa em alumínio cromatizada, cinza
- Chave de tecla com 3 seções, tipo de escorregamento
- Cabo extensível com ou sem blindagem, até 5 condutores
- Cápsulas de carvão ou cristal
- Suporte cromado para fixação no aparelho

DAM - IND COM PRODUTOS ELETRÔNICOS LTDA

Rua Rubí, 94
Aclimação

Tel.: 279-0201
São Paulo - 8

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. À venda nas boas livrarias técnicas e didáticas.

 EDIÇÕES DE
ANTENNA EMPRESA
JORNALÍSTICA S. A.
SERVINDO AO BRASIL DESDE 1928

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

810
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



GANHE DINHEIRO !

APRENDENDO UMA PROFISSÃO TÉCNICA

Aproveite suas horas de folga para estudar:



RÁDIO-TELEVISÃO ELETROTÉCNICA DESENHO

SEM SAIR DE CASA, VOCÊ PODERÁ APRENDER POR CORRESPONDÊNCIA

uma destas profissões lucrativas para aproveitar as inúmeras oportunidades que o rápido progresso industrial do Brasil está lhe oferecendo. O INSTITUTO MONITOR, o maior e mais antigo estabelecimento de ensino técnico por correspondência do Brasil, lhe oferece os mais modernos e eficientes cursos de

RÁDIO - TELEVISÃO

O mais atualizado curso, para você aprender praticamente a montar rádios, amplificadores e fazer muitas experiências com as ferramentas, materiais e instrumento que receberá absolutamente grátis.

ELETROTÉCNICA

Instruções práticas, com fornecimento inteiramente grátis de um laboratório eletrotécnico portátil, ferramentas e materiais para instalações especiais e a construção de aparelhos elétricos.

DESENHO { Mecânico, Arquitetônico, Artístico e Publicitário

Aos alunos destes cursos serão fornecidos, grátis, prancheta, régua T, esquadros, escala, jogo de compasso, tintas, pincéis etc. para a execução dos trabalhos práticos.



**MENSALIDADES AO ALCANCE DE TODOS
DURAÇÃO MÍNIMA DO CURSO: 5 MESES**

NOSSOS CURSOS SÃO APROVADOS E REGISTRADOS PELO DEPARTAMENTO DO ENSINO PROFISSIONAL DO ESTADO DE SÃO PAULO SOB Nº 5-COR

Assegure seu
FUTURO!
MANDE AINDA
HOJE ÊSTE
CUPON

NÚCLEO DE ENSINO PROFISSIONAL LIVRE POR CORRESPONDÊNCIA

INSTITUTO MONITOR

R. Timbiras, 263 - Cx. Postal, 30.277 - S. Paulo

Sr. Diretor: Solicite enviar-me, GRÁTIS, o folheto sobre o curso de
RÁDIO E TELEVISÃO **ELETROTÉCNICA** **DESENHO**

Marque com um X o curso que desejar

NOME _____

RUA _____ Nº _____

CIDADE _____ EST. _____

Êste é para
seu amigo.

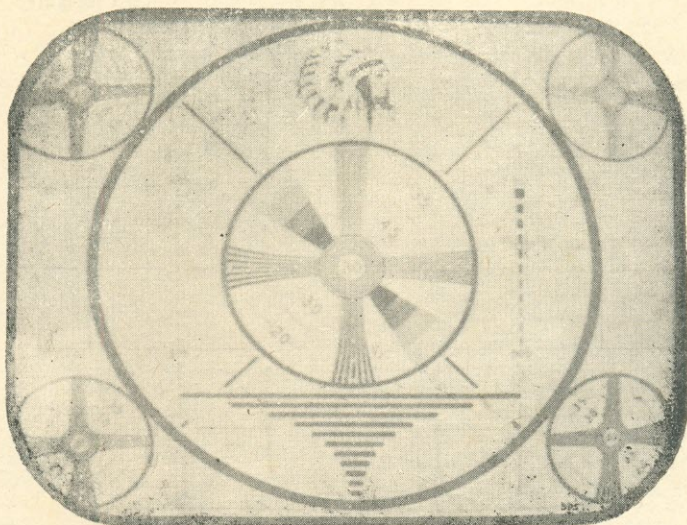
NOME _____

RUA _____ Nº _____

CIDADE _____ EST. _____

VOCÊ CONHECE ÊSTE DEFEITO?

Imagem com brilho reduzido. Som satisfatório.



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

- 1. Baixa tensão no anodo de M.A.T. ou no anodo de aceleração (grade 2) do cinescópico
- 2. Cinescópico esgotado
- 3. Ajuste impróprio do captador de íons
- 4. Falta de amplificação na etapa de R.F.
- 5. Transformador(es) de F.I. parcialmente em curto

Se Você tiver marcado os três primeiros itens, parabéns! Do contrário, procure apurar seus conhecimentos no excelente Guia Prático G.E. do Reparador de Televisão, no qual encontrará, à página 138, 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.ª 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 221-0683

Reembolso: C. Postal 1131 — ZC-00 — Rio de Janeiro, GB
(Instruções e Fórmula de Pedidos na primeira página desta revista)

Cuidado com os Choques!

Revisão de algumas noções fundamentais sôbre os perigos da eletricidade, ensinando-nos a tratá-la com o respeito que ela merece.

Por

CHRISTOPHER SHERIDAN

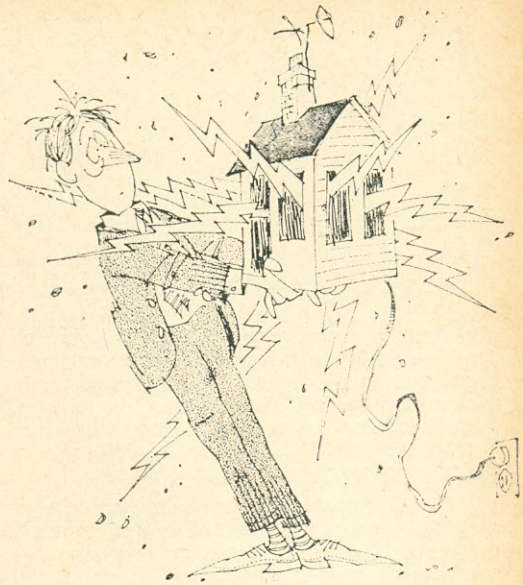
TOQUEI a campainha da porta de Fernando, e, como sempre, não obtive resposta. Devo encontrá-lo no porão, pensei, descendo a escada com um velho transmissor que se recusava categoricamente a oscilar na faixa de 20 m. Fernando tinha em casa uma oficina de reparação de televisores, e nunca se recusara a consertar — de graça, está claro — o equipamento dos amigos.

Fernando levantou os olhos da bancada, ao ouvir meus passos na escada. "Que tal?" perguntou, apontando para um atraente receptor de mesa, que estava sôbre a bancada.

"É seu?"

"Não, é de meu pai. Ele comprou o 'kit', mas não tem lá muito jeito com o ferro de soldar; por isso eu o montei para ele. Espere um instante, enquanto termino de testá-lo" pediu, relanceando os olhos pelo transmissor que eu levava em baixo do braço.

Fiquei observando enquanto Fernando tocava diversos pontos do aparelho com a ponta de prova do multímetro. Quando notei que ele inverteu a posição do plugue na tomada e recomeçou a medir, a curiosidade foi



mais forte e perguntei o que êle estava procurando.

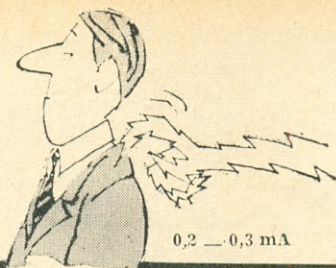
"Estou vendo se não há perigo de choques" replicou. "É um teste rápido que faço em todos os aparelhos, antes de saírem da oficina; quero assegurar-me de que não há tensões perigosas ao alcance do operador".

"Qual é o significado da medida? Como é que isto funciona?" perguntei, olhando o movimento do ponteiro do multímetro.

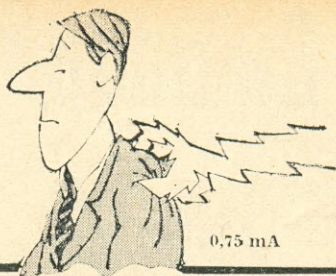
"Estou usando um voltímetro de C.A. 1.000 ohms/volt, em paralelo com um resistor de 1.500 ohms, 10 watts," respondeu, enquanto observava atentamente o medidor e o receptor. "Uma das pontas de prova está ligada a uma boa tomada de terra, e vou encostando a outra em tôdas as partes de metal que são acessíveis externamente. Uma leitura de mais de 7,5V indica uma corrente de fuga perigosa entre o aparelho e a terra; êste valor está associado à máxima corrente de fuga permissível dentro dos limites de segurança."

Assenti com a cabeça, mas Fernando notou meu ar de dúvida e acrescentou: "Sel no que você está pensando. Sou um sujeito muito ocupado, e isto é pura perda de tempo. Mas a verdade é que, em se tratando de eletricidade, mais vale prevenir do que remediar; estas precauções simples podem, muitas vêzes, salvar sua vida".

Êle sempre tivera o hábito de citar números, quando queria convencer alguém. Para



0,2 — 0,3 mA



0,75 mA

não fugir à regra, citou o fato de que, na América do Norte, aproximadamente mil pessoas por ano são vítimas de acidentes fatais provocados pela eletricidade. Fiquei um tanto surpreso, e mais ainda ao saber que a tensão de 110 V da rede domiciliar é a maior responsável por estas mortes.

"Lembro-me de ter lido qualquer coisa a respeito disso no jornal, há algum tempo", respondi, "mas, francamente, acredito — como a maioria das pessoas — que a eletricidade é inofensiva."

"Não se fie nisso." Seu tom de voz, agora, era um pouco pedante. "Em cada quatorze acidentes provocados pela corrente elétrica, um resulta na morte da vítima; esta taxa de mortalidade é duas vezes e meia maior do que a taxa dos acidentes automobilísticos. Dá o que pensar, não?"

Balancei a cabeça em sinal de assentimento, lembrando-me que Fernando várias vezes fizera palestras sobre segurança e ensinara os métodos de ressuscitação para o grupo de escoteiros do bairro. Aqui estava uma boa oportunidade para atualizar meus conhecimentos a respeito.

"Fernando, já que estamos falando nisso, deixe-me fazer-lhe algumas perguntas. A partir de que tensão há perigo de choques mortais? Por que o choque é tão violento quando se está com o corpo molhado? Por que..."

"Devagar, uma pergunta de cada vez", interrompeu Fernando. "Primeiro, vamos ver qual é o problema de seu transmissor. Que é que ele tem?"

"Provavelmente, o cristal de 22,895 MHz está defeituoso. Não oscila de jeito nenhum".

Depois de examinar minha montagem, Fernando concordou. "É, tudo indica que sim. Nas outras faixas oscila bem; deve ser mesmo o cristal".

"Voltando às suas perguntas: uma boa regra para seguir, quando se lida com eletricidade, diz que devemos tratar sempre 75 volts como se fossem 750. A tensão não precisa ser muito alta para ser fatal; na reali-

dade, 25 volts e 70 mA podem causar a morte. Em condições normais, 15 a 20 mA serão suficientes para matar, se a corrente passar pelo coração e a vítima não puder se livrar do contato."

"E como a vítima poderia se livrar do contato?" perguntei.

"O choque contrai os músculos e paraliza os nervos; se uma quantidade suficientemente grande de nervos estiver envolvida, a contração violenta dos músculos poderá atirá-la para longe, libertando-a".

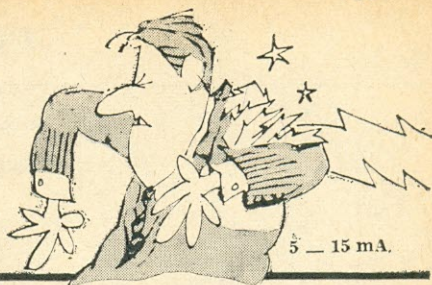
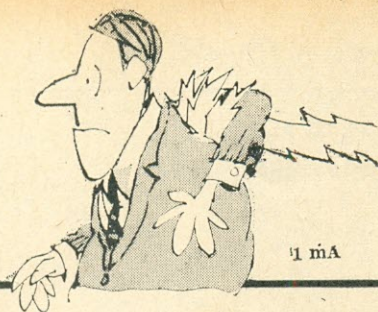
Fernando examinava um capacitor de filtro de 50 μ F com o rosto enterrado no emaranhado de fios. "Não está nada mau, em se tratando de um componente antigo", admitiu. "Vamos ligar um outro capacitor em paralelo com êle para ver o que acontece. Tenho algumas unidades usadas em algum lugar aqui na bancada. Aliás, aposto que a retificadora também não se encontra em bom estado".

Encaminhei-me para a gaveta onde Fernando guarda o material de sucata em bom estado e "pesquei" uma 6X4 — já adivinhando que também seria preciso trocar a retificadora.

"Não se pode mais guardar nada por aqui", resmungou Fernando. "Vocês já sabem onde procurar tudo!"

"Acabei acostumando", respondi. "Mas deixe-me fazer mais uma pergunta. Como é que o choque afeta o corpo humano?"

"Quase todos os choques fatais", respondeu êle resignadamente, "afetam de alguma forma o coração. Você compreende, o coração é comandado por uma corrente diminuta, que sincroniza o bombeamento de sangue pelo corpo todo. Uma corrente externa pode facilmente perturbar esta corrente de comando, causando o funcionamento errático ou mesmo a parada completa do coração. Este efeito é chamado de **fibrilação ventricular**; depois que êle se manifesta, é extremamente difícil levar o coração a bater compassadamente outra vez. Por outro lado, se o cérebro ou outra parte do aparelho res-



piratário estiverem no percurso da corrente, a respiração poderá parar."

"Pode-se dizer também que o choque pode fazer com que a vítima caia de uma escada ou derrube alguma coisa que tenha nas mãos, além de infligir-lhe queimaduras bem dolorosas", acrescentei.

Fernando concordou. "Muito bem, jovem: na sua opinião, qual é o fator que influi na severidade do choque? A corrente ou a tensão?"

"Ainda não pensei neste problema, mas acho que é a tensão."

"Errado", disse. "É a corrente. Mas a resistência da pele, a tensão, o percurso da corrente e a duração do choque têm algo a ver com a intensidade do choque; todos estes fatores trabalham em conjunto."

"Qual é a menor corrente que oferece perigo?" perguntei.

"Dizem os entendidos que 15 mA ou mais."

"Quinze miliampères? Mas isto é muito pouco", retruquei.

"Bem, encaremos as coisas da seguinte maneira: correntes de 0,2 mA e menores passam pelo corpo sem efeito algum, mas podem ser notadas como um leve ardor na pele, e correntes de 1 mA provocam uma sensação de formigamento. Correntes maiores começam a "segurar" a vítima, e as de 15 a 20 mA provocam dor e paralisia, impedindo que a vítima possa se libertar sem auxílio."

Fernando explicou que correntes de 20 a 70 mA podem ser fatais e que muitos médicos admitem que as de 70 a 90 mA são fatais.

"As correntes entre 100 e 200 mA são duplamente perigosas", acrescentou, "porque tendem a provocar fibrilação ventricular e a paralisar a respiração. Por outro lado, estranho como possa parecer, correntes maiores do que 200 mA são às vezes menos perigosas, porque a contração muscular do coração, devido à intensidade da corrente, é

tão violenta que o mesmo é protegido da fibrilação ventricular."

"E a influência da tensão?"

"É bastante semelhante à da corrente; choques causados pela rede domiciliar, de 110 ou 220 V, normalmente causam apenas fibrilação ventricular, ao passo que tensões maiores provocam também paralisia da respiração. Os choques de mais de 1.000 volts tendem a causar apenas paralisia da respiração."

Depois de muito procurar, achamos o capacitor de que necessitávamos. Fernando soprou a poeira que o cobria e soldou-o em posição; também trocou a retificadora.

"Não é difícil compreender porque a maioria dos choques fatais está de alguma forma relacionada com água, se levarmos em conta que, normalmente, a pele humana tem alta resistência quando seca. Se ela estiver molhada, entretanto, a resistência de contato cai enormemente permitindo a passagem de correntes mais intensas pelo corpo."

"Qual é a resistência normal da pele?"

"Fica entre 100 k Ω e 600 k Ω , quando seca, caindo para 1 k Ω ou menos ainda quando molhada. Imagine a seguinte situação: você está com o corpo molhado, e entra em contato com um rádio "rabo-quente" defeituoso. Você será atravessado por uma corrente de mais de 100 mA, ou seja, o suficiente para matá-lo antes que você caia no chão."

"E a resistência interna do corpo?"

"A resistência interna é muito menor do que a resistência da pele. É por esta razão que a corrente se torna muito mais perigosa se entrar no corpo através de um corte na pele, ou se esta for sendo gradativamente queimada — o que pode acontecer quando o contato com a fonte de tensão é prolongado. De uma das mãos até os pés, a resistência interna vale aproximadamente 500 ohms; de uma orelha a outra, apenas 100 ohms. A resistência da pele também varia

(Continua à pág. 131)

RESSUSCITAÇÃO

PARALISIA RESPIRATÓRIA

Aplique a respiração artificial



Dobre a cabeça para trás.

Puxe o queixo para baixo.

Aperte o nariz e sopre com força.

Verifique se a vítima exala o ar.

1) Deite a vítima de costas. Ponha uma das mãos em baixo do pescoço, dobrando a cabeça para trás até que o pescoço fique bem esticado.

2) Puxe o queixo para baixo. Mantenha a vítima nesta posição.

3) Aperte o nariz da vítima, e cole sua boca à dela. Sopre com força bastante para inflar os pulmões; se for uma criança, coloque sua boca sobre o nariz e a boca da vítima.

4) Se o peito da vítima não encher um pouco quando você soprar, verifique a posi-

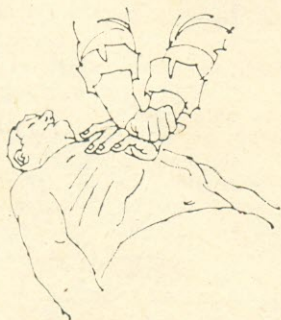
ção da cabeça e do pescoço: pode ser que a passagem de ar esteja bloqueada. Vire-a de lado, mantendo a cabeça abaixada, e segure a língua para fora, para expelir qualquer corpo estranho que esteja na garganta. Se for uma criança, deite-a sobre seu ombro ou dobre-a no braço, dando tapas nas costas.

5) Se a vítima for um adulto, dê um sopro forte a cada cinco segundos. Se for uma criança, três segundos será o intervalo indicado. Continue com a respiração artificial até que a vítima dê sinais de vida.

FIBRILAÇÃO VENTRICULAR

Aplique massagem cardíaca

Aperte o osso externo com força e rapidamente.



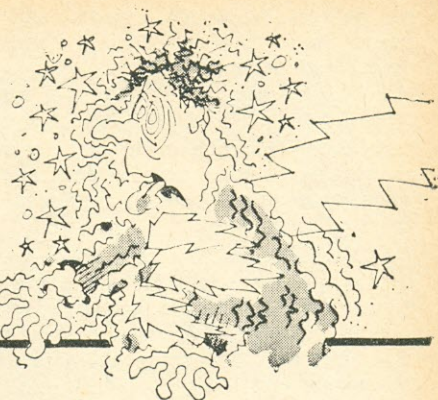
1) A melhor indicação de fibrilação ventricular é a falta de pulso; apoie a ponta dos dedos no "pomo de Adão" da vítima, e procure sentir o pulso. Se não houver palpitações, observe as pupilas da vítima; se elas estiverem muito abertas, e não se fecharam ao receber luz intensa, aplique imediatamente a massagem cardíaca. Só não o faça se a vítima tiver costelas quebradas.

2) Deite a vítima de costas, em uma superfície dura. Ajoelhe-se a seu lado, e aplique-lhe um pouco de respiração artificial.

3) Apoie uma das mãos no terço inferior do tórax da vítima, e coloque a outra mão por cima da primeira.

4) Flexione os dedos de forma a não exercer pressão alguma sobre as costelas. Feche então a mão, rapidamente e com força, comprimindo o osso externo cerca de 4 cm. Com crianças, use apenas uma das mãos, se for uma criança de colo, use dois dedos. Relaxe a pressão; repita o ciclo uma vez por segundo.

5) Se você estiver sozinho, interrompa a massagem cardíaca a cada 15 ou 20 segundos para aplicar dois ou três sopros de respiração artificial; se dispuser de um auxiliar, concentre-se em manter o ritmo da massagem cardíaca (60 vezes por minuto), enquanto ele aplica respiração artificial (12 vezes por minuto). Continue até que chegue socorro.



de um ponto para outro; isto pode ser comprovado com um ohmímetro comum. Meça a resistência entre as pontas dos dedos e molhe depois a pele, observando a redução drástica do valor."

"Mas é preciso que a corrente passe pelo cérebro ou pelo coração, para que ela seja perigosa, não é verdade?"

Fernando concordo. "O percurso da cabeça até a perna esquerda é particularmente perigoso, porque envolve tanto o coração quanto o cérebro. É por isso que se costuma recomendar, quando alguém está trabalhando com aparelhos elétricos, que mantenha uma das mãos no bolso — de preferência a esquerda."

"Quanto mais tempo durar o choque", continuou, "maior será o calor desenvolvido pela corrente. A resistência da pele cairá, e passará a circular mais corrente. Assim, é importante afastar a vítima do condutor 'vivo' tão depressa quanto possível — evitando, é claro, que você se transforme em uma nova vítima."

Fernando insistiu em que o processo de ressuscitação deve começar imediatamente; "quanto mais tempo se passar, menores serão as probabilidades de sobrevivência. Você tem, no máximo, quatro minutos para começar a agir."

A seguir, explicou como se aplica o método de respiração artificial conhecido como "bôca-a-bôca", e o processo de massagem do coração para os casos em que ocorre fibrilação ventricular.

"Até pouco tempo atrás", acrescentou, "a fibrilação ventricular era irreversível. Hoje em dia é diferente; os hospitais têm o que eles chamam de "desfibrilador", para levar o coração a operar novamente no ritmo correto. O problema consiste em manter a vítima viva até que ela possa receber estes cuidados."

"É aí que entra a massagem cardíaca", acrescentei.

"Certo. A massagem externa substitui a pressão externa aplicada para que sejam mantidas as contrações do músculo cardíaco, mantendo a circulação do sangue em nível adequado à manutenção das funções vitais. Todo o mundo deveria saber aplicar a ressuscitação — nunca se sabe se não haverá necessidade de aplicá-la em algum membro da família."

"Em sua opinião, qual dos choques é pior — C.A. ou C.C.?"

"Não se iluda com isto," respondeu. "Os dois matam da mesma forma; é verdade que os entendidos afirmam que a corrente alternada de baixa frequência — 50 ou 60 Hz — é aproximadamente três vezes mais perigosa do que a corrente contínua, em condições de tensão idêntica, mas a C.C. provoca a fibrilação ventricular em menor período de tempo. Descobriu-se também que, à medida que a frequência aumenta, os efeitos do choque diminuem. Relatórios médicos mostraram que uma pessoa suporta apenas 30 mA a 11 kHz, contra 500 mA a 100 kHz. Mas esta frequência já está entrando na região das radiofrequências; e a R.F., como você deve saber muito bem, provoca queimaduras profundas."

Fernando apontou-me o transmissor sôbre a bancada, já separado. "Agora, você vai verificar se não há perigo de choques em seu aparelho." Enquanto estendia a ponta de prova de voltímetro para mim, acrescentou com um tom professoral: "Se as pessoas tivessem um pouco mais de bom senso e gatassem alguns minutos para fazer um teste simples como este, estariam bem mais protegidas contra o perigo de choques. Veja a rede de alimentação domiciliar, por exemplo. A maioria das pessoas ainda pensa que a eletricidade que entra em suas casas está confinada a dois ou três fios. Elas não se dão conta de que a terra faz parte do siste-

ma de distribuição de energia elétrica, já que o neutro da rede é invariavelmente ligado a ela. A terra pode ser considerada como outro fio neutro, em paralelo com o existente na tomada."

"É por isso que é tão fácil levar-se um choque encostando a mão em um chassi 'vivo', estando em contato com uma ligação de terra", comentei.

"Certo. A melhor proteção que se pode ter, no que respeita a ferramentas elétricas, é usar um terceiro fio ligado à terra. Se houver qualquer curto-circuito com a carcaça, o máximo que acontecerá será um fusível queimado.

"Mas como é que eu vou ligar um fio de terra nas tomadas comuns, que só têm dois pinos?"

"Muito fácil. Normalmente, a caixa metálica onde fica a tomada é ligada à terra — e isto é fácil de verificar com uma lâmpada néon. Basta aparafusar à carcaça metálica da ferramenta um pedaço de fio n.º 18, flexível, ligando a outra ponta a um dos parafusos que fixam o espelho da tomada."

Ele prosseguiu dizendo que, em princípio, as bancadas de experimentadores, oficinas, "shacks" de radioamadores, etc. deve-

riam sempre ter o chão forrado com borracha, para aumentar a segurança. "A segurança é apenas uma questão de hábito: acostume-se a usar o bom senso, mantendo-se à distância de partes metálicas ligadas à terra quando estiver trabalhando com equipamentos ligados. Procure desligar sempre o aparelho da tomada antes de mexer nêle. Use um transformador de isolamento, para os aparelhos do tipo C.A.-C.C."

"Lembrei-me de uma coisa, agora. Que tal uma palestra sôbre os perigos do choque, para os radioamadores do clube? Acho que seria muito útil para todos."

Fernando deu uma risada, respondeu: "Eu fiz esta palestra na reunião da semana passada. Você não ouviu porque não estava lá..."

"Não pude ir", respondi embaraçado. "Tinha um encontro marcado, e achei que seria algo especial, um programa daqueles."

"E que tal você se saiu?" inquiriu Fernando.

"Quase levei um choque, quando lá cheguei!"

A gargalhada de Fernando seguiu-me escada acima. © (PE 0666.51)

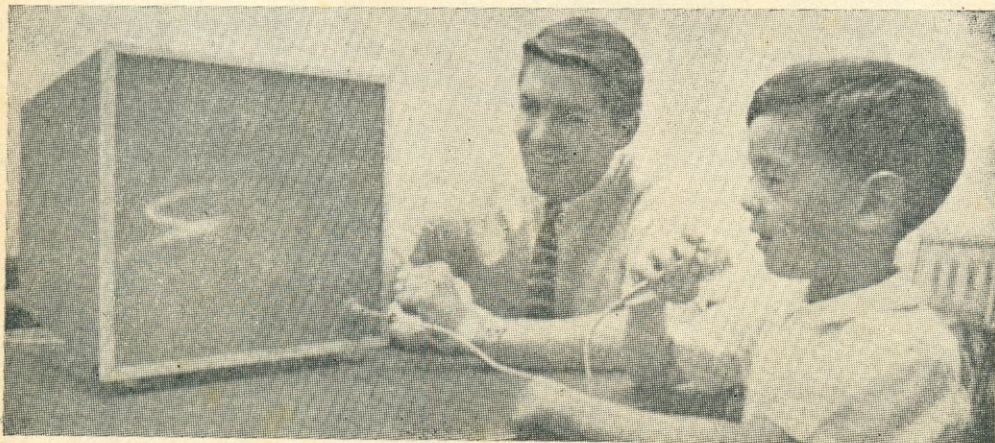
NOVIDADES DA ELETRÔNICA

SOM VISÍVEL *

Crianças surdas no Centro Médico da Universidade de Stanford esforçam-se para imitar os padrões de voz dos professores devido à aparência de jôgo que tem o dispo-

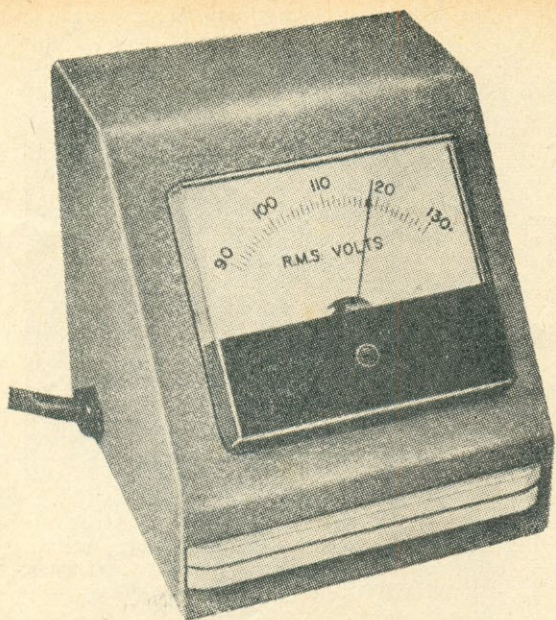
sitivo inventado por William C. Hayes. O movimento da luz permite que as crianças vejam como sua voz está saindo.

(* PE1166.72)



MONITOR PARA A TENSÃO DA RÊDE C.A.

Por F. FORMAN
e E. NAWRACAJ



Medidor com escala ampliada que permite uma leitura cômoda da tensão fornecida pela rêde.

AO ligar à tomada de C.A. equipamentos de teste criticamente equilibrados, é possível que sejam obtidos alguns resultados errôneos por causa das flutuações da tensão da rêde. Conquanto a tensão nominal da rêde seja de $117V_{ef}$, é preciso ficar "de olho" nela, porque variações entre $+10$ e $-15V$ são bastantes comuns.

Para verificar a tensão, é sempre possível usar um voltímetro comum, mas a leitura de uma tensão da ordem de $117V$, em um mostrador com múltiplas escalas superpostas, não é cômoda. A solução é montar este monitor, um voltímetro com escala ampliada que mede tensões entre 90 e $130V$, eliminando a necessidade de interpolações "a olho", que teriam de ser feitas ao ler a tensão entre divisões da escala de um multímetro. Tudo o de que se precisa para isso é um medidor de 0 a $1mA$ e umas poucas peças do seu estoque.

O diagrama esquemático do voltímetro pode ser visto na Fig. 1. Basicamente, consiste em um retificador de meia onda com filtro (D1 e C1) em um circuito ponte, com o voltímetro colocado entre os braços da ponte. Um dos braços da ponte é um diodo zener, D2, que mantém uma queda de tensão constante em seus terminais ($33V$). O potenciômetro R4 é outro braço da ponte e

deve ser ajustado de modo que, para uma tensão de entrada de $90V$, a queda de tensão em R4 seja exatamente de $33V$, igualando a tensão do diodo zener. Neste caso não haverá corrente no medidor.

Quando a tensão da rêde aumenta, a queda de tensão em R4 também aumenta, ao passo que a tensão no diodo zener permanece aproximadamente constante. Assim, haverá corrente no medidor e a deflexão do ponteiro indicará uma tensão de entrada maior do que $90V$. O potenciômetro R5 é usado para limitar a corrente máxima (leitura de $130V$) no medidor. O diodo D3 impede a passagem de corrente no sentido inverso pelo medidor.

MONTAGEM

O circuito completo do Monitor pode ser montado em uma plaqueta de circuito impresso, mostrada em tamanho natural na Fig. 2. Depois de preparada e perfurada a plaqueta, os componentes devem ser montados como indica a Fig. 3. O passo seguinte consiste em alterar o mostrador do medidor.

Remova cuidadosamente a escala desenhada no mostrador, para pintar uma nova. Divida o quadrante em segmentos iguais, marcando 90 (onde era o antigo zero), 100 ,

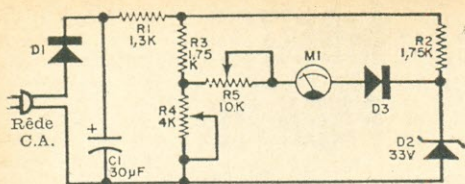
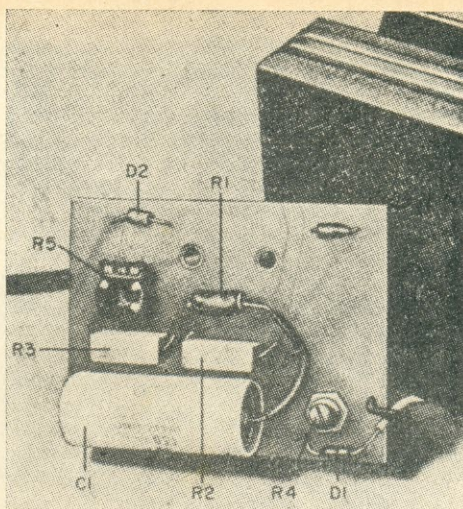


FIG. 1 — O circuito do "Monitor" é uma ponte sensível à tensão, em que um dos braços é um diodo zener, usado como referência de tensão.

LISTA DE MATERIAL

- C1 — 30 μ F, 200 V, eletrolítico
 D1, D3 — diodos retificadores de silício, 1 A, 200 V p.i. (BY126 ou equivalente)
 D2 — diodo zener, 33 V, 1 W (Ibrape BZX29/C33)
 M1 — milliamperímetro de 0 a 1 mA
 R1 — 1.300 Ω , 5 W
 R2, R3 — 1.750 Ω , 5 W
 R4 — 4 k Ω , 5 W, potenciômetro
 R5 — 10 k Ω , 1/4 W, potenciômetro

Diversos: caixa para o medidor, cordão para alimentação, nova escala para o medidor, porcas e parafusos.



Todos os componentes são montados na plaqueta de circuito impresso e esta é fixada ao medidor por meio dos próprios pinos terminais deste.

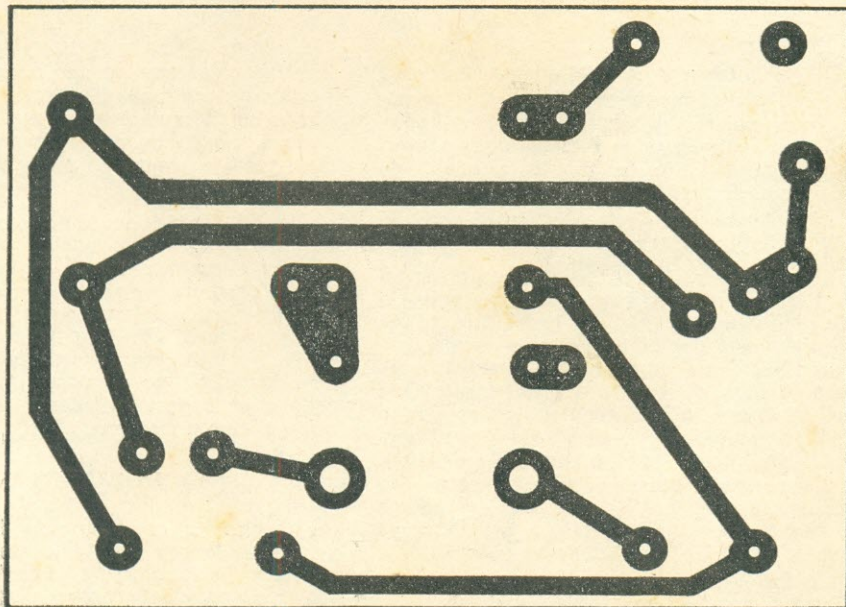


FIG. 2 — Traçado do circuito impresso, em tamanho natural, como projetado pelos Autores. A disposição dos componentes pode ser observada em uma das fotografias e na Fig. 3. O diâmetro dos furos maiores depende do medidor a ser usado, pois os seus terminais serão encaixados nesses furos.

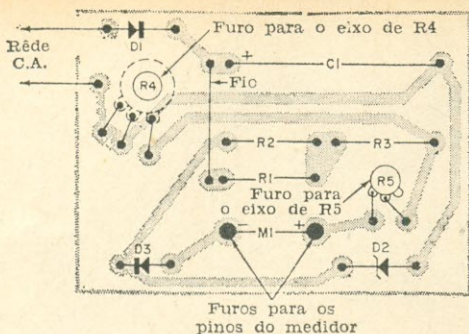
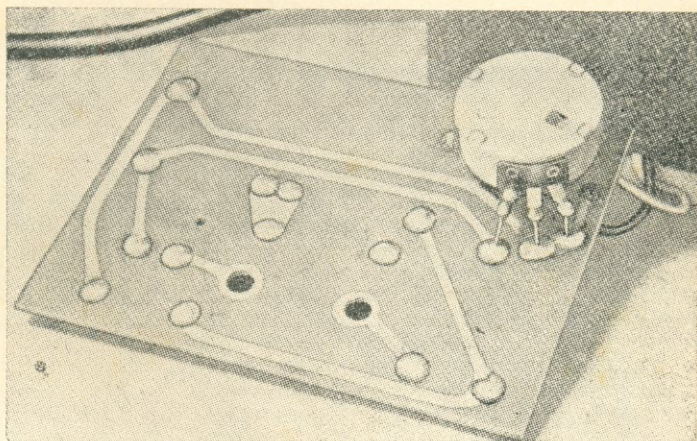


FIG. 3 — Localização dos componentes na plaqueta de circuito impresso. A ligação entre R1 e o lado positivo do capacitor C1 é feita por intermédio de um fio, que pode ser visto na fotografia do circuito montado. Os furos para os eixos dos potenciômetros e para os pinos do medidor devem ser feitos na medida certa para um perfeito encaixe.

Esta foto mostra detalhes da montagem do potenciômetro R4 na plaqueta de circuito impresso. São usadas duas porcas no eixo do potenciômetro, para imobilizá-lo afastado das ligações na plaqueta. As conexões do potenciômetro com os pontos respectivos do circuito impresso são feitas por pequenos pedaços de fio nu.



110 (centro da escala), 120 e 130 (deflexão máxima). Se desejar, pode subdividir cada segmento em dez partes iguais, para facilitar a leitura de valores intermediários. Faça uma marca em vermelho para indicar a tensão 117 V.

Depois de remontar o medidor e calibrar o circuito, a plaqueta pode ser montada nos próprios terminais do medidor, que lhe servirão de suporte. Finalmente, o medidor será instalado em uma caixa apropriada, como por exemplo a da fotografia junto ao cabeçalho.

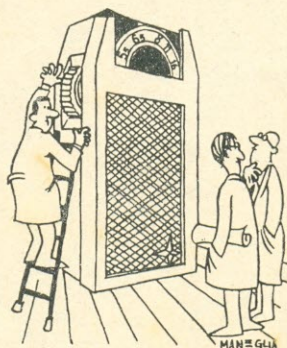
CALIBRAÇÃO

Faça uma conexão provisória entre os terminais do medidor e os pontos de ligação respectivos no circuito impresso. Para calibrar o aparelho, será preciso dispor de um "Variac" e de um voltímetro de C.A. preciso, cobrindo a faixa entre 90 e 130 V.

Depois de feita a calibração, imobilize os eixos dos potenciômetros na posição, com cola, para evitar que os ajustes sejam

modificados acidentalmente. Retire o "Variac" usado como fonte de C.A. e desfaça as ligações provisórias do medidor ao circuito. Preencha a plaqueta ao medidor usando as porcas que acompanham o instrumento.

© (PE 0868.55)



O projeto vai caminhando bem, mas precisamos resolver alguns problemas de miniaturização...

OS DISPOSITIVOS INDICADORES

Circuitos
fáceis de montar,
combinando transistores
e lâmpadas-pilôto.

Por JOHN L. BEISWENGER

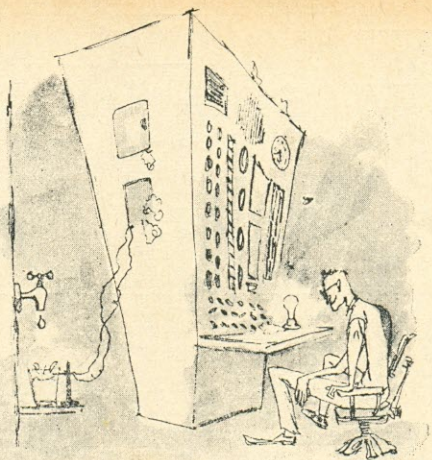
UM indicador é geralmente um pequeno dispositivo que pode "dizer" se um equipamento está ligado ou desligado, se o nível de um líquido é alto ou baixo, se as coisas estão quentes ou frias, etc. Um indicador também serve para dar o alarma em tempo de se evitar uma catástrofe de grandes proporções ou mesmo de pequenas proporções.

Geralmente o indicador deve ser ativado por um interruptor, transdutor, ou outro tipo de detector. Os detectores podem ser mecânicos, eletromecânicos, ou eletrônicos. Os eletrônicos geralmente são de ação mais rápida, mais complicados e mais sensíveis do que seus equivalentes mecânicos, podendo perceber fatos que, de outra forma, escapariam à detecção.

Os indicadores eletrônicos podem ser baratos ou dispendiosos e complicados. O presente artigo descreve unidades de baixo custo que podem ser montadas com um ou mais transistores e com uma ou mais lâmpadas-pilôto de baixa corrente e baixa tensão. Aqui, um transistor, juntamente com uma lâmpada indicadora número 49, pode ser pôsto a funcionar em conjunção com um sensor que por qualquer motivo não possa fornecer tensão ou corrente para acender diretamente a lâmpada. Em outras palavras, o transistor amplifica a ação do detector.

COMO FUNCIONAM

Um circuito indicador simples com um transistor, uma lâmpada indicadora e dois resistores acha-se ilustrado na Fig. 1. O par de lides sensores pode funcionar como indicador de nível de líquido da mesma forma que um interruptor normalmente aberto, que se fecha quando algo acontece. Na realidade, qualquer interruptor que seja capaz de sentir



variações de temperatura, umidade, velocidade, etc, pode ser utilizado.

Quando os lides sensores estão em circuito aberto, não passa corrente através do transistor e da lâmpada. Por outro lado, quando o circuito de base do transistor é completado, através do sensor, passa corrente que alimenta a lâmpada.

O resistor R1 serve como limitador de corrente de base. O resistor R2 produz a queda de tensão suficiente para permitir funcionamento seguro da lâmpada indicadora. A lâmpada indicadora permanece acesa enquanto os lides sensores estiverem em circuito fechado.

Para se montar um indicador que permaneça aceso, o circuito básico pode sofrer algumas pequenas alterações. O acréscimo de um resistor dependente de luz (LDR) e de outra lâmpada, ligada no circuito juntamente com o interruptor normalmente fechado de abertura momentânea ilustrado na Fig. 2, são as modificações necessárias. A operação do circuito de indicação permanente é essencialmente a mesma que a do circuito indicador básico, exceto que a lâmpada LP1 ilumina LDR1. Na presença de luz, a resistência de LDR1 é bem baixa, completando efetivamente o circuito de base e mantendo o transistor conduzindo. Uma vez que o circuito conduz, êle permanece ligado mesmo depois que o sensor volta à sua condição de circuito aberto. O circuito pode ser desligado ou rearmado apertando-se CH1 durante um tempo suficiente para extinguir a luz de LP1.

Você pode aumentar a sensibilidade do dispositivo aplicando polarização suficiente ao circuito de base, como mostra a Fig. 3, a fim de manter TR1 cortado. Se um líquido ou qualquer outra substância servir como ponte entre as aberturas do sensor, de modo a aumentar a polarização direta, o transistor conduz e a lâmpada acende. O transistor TR2

FIG. 1 — Os lides sensores devem ser substituídos por qualquer tipo de transdutor de comutação liga-desliga ou sonda de detecção. Quando o circuito está fechado, a lâmpada indicadora se acende.

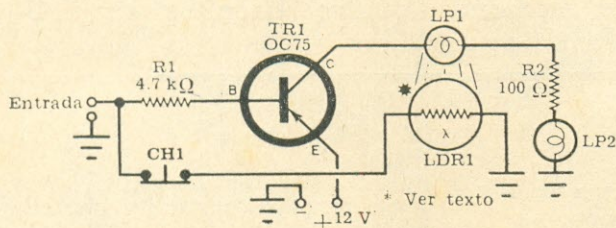
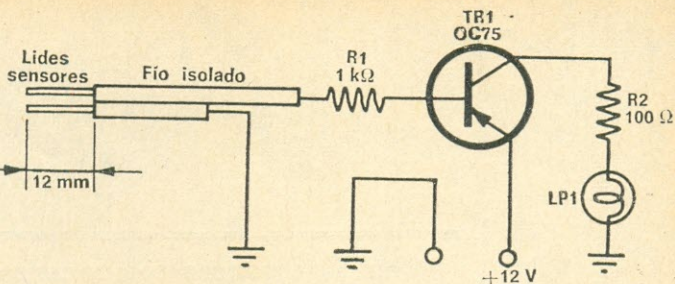


FIG. 2 — Tipo de indicador com travamento que mantém a lâmpada acesa mesmo depois que o sinal é removido. A lâmpada LP1, em série com um resistor de 100Ω , pode ser ligada em paralelo com LP2 e R2.

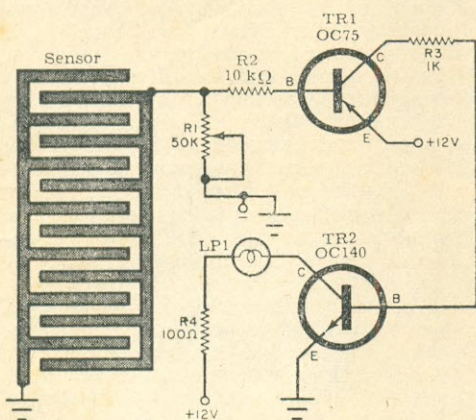


FIG. 3 — A sensibilidade pode ser aumentada ajustando-se a polarização logo abaixo do ponto de corte de TR1. Qualquer decréscimo adicional de resistência, provocado pela umidade entre os elementos do sensor, pode ligar TR1, TR2 e LP1.

serve apenas para aumentar a sensibilidade do circuito e pode ser eliminado em alguns casos. O potenciômetro R1 serve como controle de sensibilidade.

Acrescentando-se um terceiro transistor TR3, conforme mostra a Fig. 4, é possível ativar alternadamente duas lâmpadas. Enquanto LP1 estiver acesa, LP2 estará apagada e vice-versa.

CONSTRUÇÃO

Os circuitos indicadores aqui descritos podem ser montados em um pequeno painel

fenólico. A disposição das peças não é crítica, exceto na montagem de LDR1 e LP1 (Fig. 1). Ambos os componentes devem ser montados bem próximos um do outro e protegidos contra a luz ambiente. O dispositivo indicador completamente montado, com exceção da bateria e do sensor, não ocupa mais do que 10 cm^2 .

Qualquer fonte de alimentação filtrada de 12V C.C., ou uma bateria de igual tensão, será adequada para alimentar os indicadores. Note-se que é necessária apenas uma alimentação de 12V. Todos os pontos marcados + 12V no esquema podem ser ligados entre si. O consumo de corrente sob as piores condições para o circuito indicador de um transistor é de cerca de 3 mA. Em condições de temperatura normal, o consumo médio é da ordem de microampères.

• (PE 0767.49)

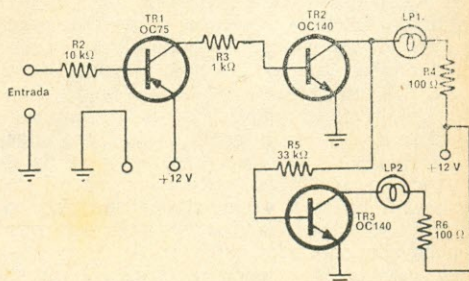


FIG. 4 — Esse indicador bistável é à prova de enganos, pois indica se o circuito está funcionando; quando a lâmpada LP1 está acesa, a lâmpada LP2 deve estar apagada e vice-versa. Pode-se incluir o circuito de polarização mostrado na Fig. 3.

Rádio-Receptores para Principiantes*

Com uns poucos componentes você poderá se divertir montando quatro circuitos simplificados de rádio-receptores.

Por J. BASTIDE

A primeira experiência que se apresenta ao iniciante em eletrônica é a montagem de um rádio-receptor simples de cristal (outra conhecida como "galena"), para a recepção em fones das estações locais. Vamos apresentar em seguida um receptor desse tipo, ao qual poderão ser acrescentados estágios amplificadores transistorizados.

Para a realização de tais montagens experimentais, é conveniente usar uma placa de material isolante (ebonite, baquelita, plexiglass, etc.) com furos de 3,5 mm, dispostos em quadrículas e distanciados entre si de 15 mm, por exemplo. Adotamos este tipo de placa em nossas montagens, feitas de ebonite de espessura entre 4 e 5 mm e com dimensões de 18 x 25 cm.

Para as ligações, convém usar fios de diversas cores, o que contribui para evitar erros e permite verificar com facilidade os circuitos montados. Deve-se usar, por exemplo, fio preto para as ligações ao negativo da pilha, vermelho para o positivo, amarelo para os circuitos de R.F., etc.

Na Fig. 1 é apresentado o circuito básico. A bobina L será enrolada sobre um bastão de ferrita comum e o enrolamento constará de, digamos, 35 espiras, de preferência não muito cerradas, de fio esmaltado de 0,8 a 1 mm (n.º 18 a 20 A.W.G.), com duas derivações: uma no centro do enrolamento, outra a cinco espiras de uma das extremidades. O número total de espiras é dado como uma indicação de ordem de grandeza e poderá variar de acordo com o comprimento de onda das transmissões que se pretende captar.

A mesma coisa pode-se dizer quanto ao capacitor variável de sintonia C, cujo valor deve estar compreendido entre 100 e 400 pF. Este capacitor pode ser comandado por um simples botão afixado diretamente no eixo;

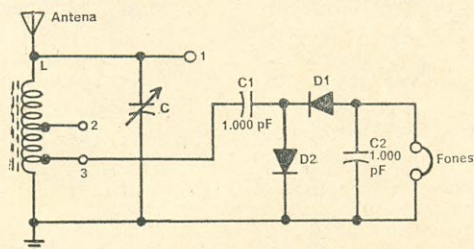
não há necessidade de um dispositivo de demultiplicação.

Na detecção foram adotados dois diodos de cristal formando um circuito mais sensível que o circuito com um só diodo. Os diodos serão de um tipo comum: OA-81, OA-85, etc. Alguns tipos proporcionarão maior sensibilidade do que outros; assim, convém experimentar os disponíveis para escolher o que der melhores resultados.

Os capacitores fixos são de papel ou cerâmica, podendo ser também de mica, o que é ainda melhor. Os fones, de preferência, devem ter uma impedância da ordem de 500 Ω , valor que mais se aproxima da impedância dos diodos. As derivações na bobina L devem ser experimentadas para escolha daquela que proporciona melhor seletividade, o que depende da antena e dos diodos usados.

Uma vez pronto este primeiro e mais simples receptor, logo surge a idéia de aumentar-lhe a sensibilidade e a potência, o que pode ser feito mediante o acréscimo de um estágio amplificador, como mostra a Fig. 2. A placa isolante perfurada, a que nos referimos anteriormente, facilita a nova montagem. Vamos acrescentar um estágio de amplificação de R.F. (radiofrequência) com um transistor OC44 (ou equivalente).

FIG. 1 — Este receptor consiste essencialmente num circuito sintonizado e num detector, não havendo amplificação do sinal captado pela antena.



(*) Radio Télévision Pratique, n.º 1146.

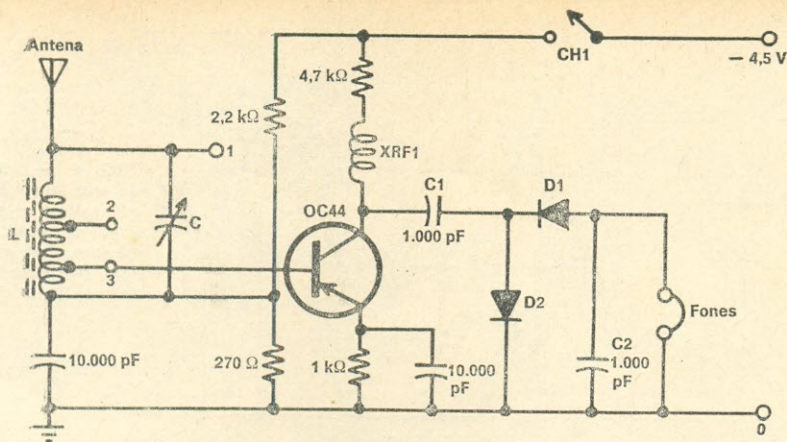


FIG. 2 — A introdução de um estágio amplificador de R.F. aumenta a sensibilidade e a potência de saída do receptor.

Uma bateria de 4,5 V (ou conjunto de três pilhas em série) fornecerá a tensão necessária ao transistor.

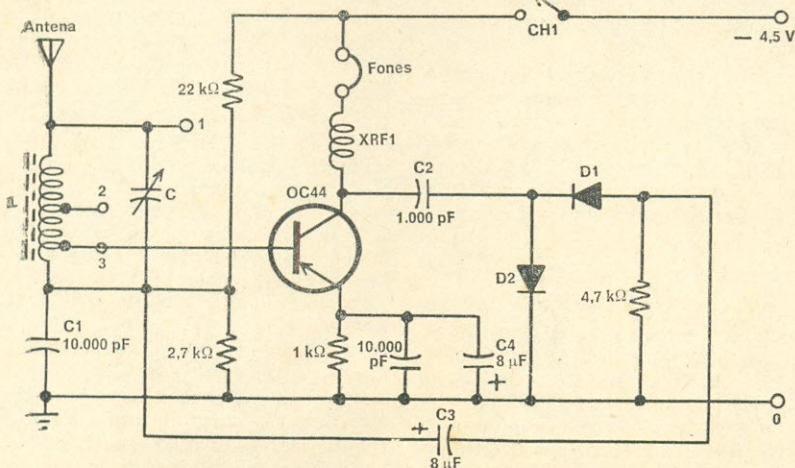
O estágio de R.F. assim constituído proporciona amplificação do sinal antes da detecção, melhorando a sensibilidade e a seletividade. De um modo geral, verifica-se que a derivação n.º 3 da bobina L é a que dá melhores resultados quanto à seletividade, por ser a sua impedância de saída a que melhor se casa com a de entrada do transistor. A finalidade do reator XRF1 é impedir que o sinal de R.F. seja absorvido pela baixa resistência interna da pilha. Como XRF1 oferece uma alta impedância à passagem do sinal de R.F., este é encaminhado aos diodos pelo capacitor de 1.000 pF que,

este sim, oferece uma baixa impedância à passagem do sinal de R.F.

Os reatores de R.F. são encontrados com facilidade no comércio especializado e devemos usar, neste circuito, um com indutância de 2,5 mH, comportando quatro pequenos enrolamentos, tipo ninho de abelha. Também poderá ser feito pelo próprio montador, enrolando 150 a 200 espiras de fio 32 A.W.G. (0,2019 mm) com isolamento de seda, sobre um tubo de cartão com diâmetro de 6 a 10 mm. Provavelmente, os resultados não serão tão bons com o reator caseiro. O capacitor ligado ao emissor do transistor e o de retorno da bobina L são ambos de 10.000 pF.

Vamos cumprir agora a terceira etapa no aperfeiçoamento progressivo do nosso

FIG. 3 — Circuito de um receptor reflexo, onde o transistor OC44 funciona ao mesmo tempo como amplificador de R.F. e de A.F.



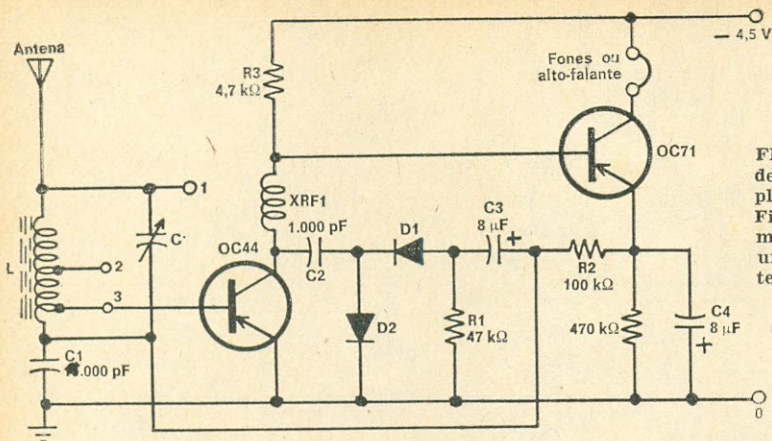


FIG. 4 — O acréscimo de um novo estágio amplificador ao receptor da Fig. 3 possibilita, até mesmo, o emprego de um pequeno alto-falante no lugar dos fones.

pequeno receptor, a qual consiste em transformá-lo em um circuito reflexo. O circuito é dado na Fig. 3 e seu funcionamento é o seguinte:

O transistor OC44 amplifica primeiramente o sinal de R.F. e, após a detecção pelos diodos, o sinal de áudio resultante é encaminhado também à entrada do transistor OC44, através do capacitor eletrolítico C3 (8 μ F). Dêsse modo, um mesmo transistor atua ao mesmo tempo como amplificador de R.F. e como amplificador de A.F. Os fones são agora colocados no circuito de coletor do transistor.

Observa-se que o capacitor de desacoplamento, no circuito de emissor do transistor, é agora acompanhado por um segundo capacitor em paralelo, C4, de 8 μ F. Como, agora, o transistor não funciona apenas em R.F., mas também em A.F., é preciso desviar também as baixas frequências do resistor de emissor, função desempenhada por C4. Com êsse circuito, verifica-se um considerável aumento na amplificação. Temos amplificação de R.F., detecção e finalmente amplificação de A.F.

Uma nova etapa de aperfeiçoamento consiste no acréscimo de um segundo estágio de A.F., o que nos conduzirá ao circuito representado pela Fig. 4. Este segundo estágio de A.F. será um transistor OC71. Em sua versão final, nosso receptor empregará dois diodos e dois transistores, comportando:

- um estágio de R.F.;
- um detector e
- dois estágios amplificadores de A.F.

O acoplamento entre o transistor inicial, OC44, e o novo transistor, OC71, é direto. A polarização de base do transistor OC44 é obtida a partir do emissor do OC71, o que pode ser facilmente verificado seguindo-se o circuito. O fone foi intercalado agora no circuito de coletor do OC71, havendo inclu-

sive a possibilidade de substituir os fones por um pequeno alto-falante, pelo menos para a escuta das estações locais mais fortes.

Vejam os, com referência à Fig. 4, como se comportam os sinais de R.F. e A.F. A R.F., captada pela antena, é selecionada pelo circuito sintonizado formado por L e C. A tensão de R.F. que se desenvolve no circuito LC é aplicada à base do transistor OC44 e, depois de amplificada, é recolhida no coletor dêsse transistor. O reator de R.F. deixa passar a C.C. necessária ao funcionamento do transistor, mas constitui uma barreira praticamente intransponível para o sinal de R.F., que passa então pelo capacitor C2, chegando aos diodos D1 e D2. Estes diodos retificam a corrente de R.F. (nisto se resume a detecção) e resta apenas o sinal de A.F. nos terminais de R1. O sinal de áudio atravessa então o capacitor eletrolítico C3 que, sendo de alta capacitância, oferece uma oposição muito pequena à passagem do sinal. A maior parte da tensão de sinal disponível é então aplicada à base do transistor OC44, passando por algumas das espiras da bobina L, as quais não constituem qualquer obstáculo.

O transistor OC44 amplifica agora os sinais de A.F. (sem que haja qualquer interferência com a amplificação de R.F., que se realiza simultaneamente) e o sinal de áudio aparece então no coletor dêsse transistor. O sinal de áudio, já agora amplificado pelo OC44, atravessa com facilidade o reator de R.F. e chega assim à base do OC71. Esse último transistor amplifica finalmente o sinal de áudio, que terá uma potência razoável para excitar os fones ou mesmo um pequeno alto-falante. Teremos então, à nossa disposição, um pequeno receptor experimental que servirá, entre outras coisas, para nos familiarizar com os transistores e com os circuitos elementares de R.F. ©

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.

O CAPACITOR

NO capítulo anterior, quando tratamos dos retificadores semicondutores, dissemos que no processo de retificação da corrente alternada era sempre empregado um componente até então não apresentado aos leitores: o capacitor. Naquela ocasião, prometemos que nesse capítulo introduziríamos as noções básicas do funcionamento desse componente, e é o que pretendemos fazer.

Mas afinal, o que é um capacitor? Como é ele constituído? Ele só é empregado em circuitos retificadores? Bem, vamos por partes. Em primeiro lugar, é conveniente que saibamos que os capacitores, ao lado dos resistores, são os componentes mais utilizados nos circuitos eletrônicos. Sem capacitores, é praticamente impossível montar o mais simples circuito eletrônico, seja ele um oscilador, um amplificador ou um receptor.

Basicamente, um capacitor elementar é constituído por duas placas condutoras paralelas, isoladas por um meio qualquer, chamado dielétrico, que no caso da Fig. 13-1 é o próprio ar. Este conjunto apresenta a propriedade de armazenar cargas elétricas quando às placas são ligados os pólos de uma bateria da forma indicada na figura.

A capacitância (ou capacidade de armazenar cargas elétricas) do capacitor elementar é proporcional à área segundo a qual as placas se defrontam e à constante dielétrica do meio isolante existente entre elas, sendo

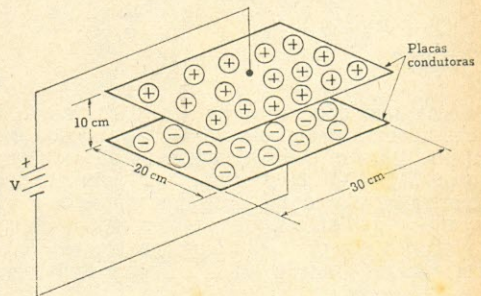


Fig. 13-1

inversamente proporcional à distância entre as placas. Assim,

$$C = \frac{\epsilon A}{d}, \text{ onde}$$

ϵ é a constante dielétrica do meio isolante;

A é a área de confronto em metros quadrados;

d é a distância entre as placas em metros;

C é a capacitância em farads (F).

Tomando o exemplo da Fig. 13-1, onde a constante dielétrica a considerar é a do ar ($\epsilon = 8,854 \times 10^{-12}$), teremos:

$$C = \frac{8,854 \times 10^{-12} \times 6 \times 10^{-2}}{10^{-1}} =$$

$$C = 5,31 \times 10^{-12} \text{ farad (F).}$$

Do exemplo, podemos imediatamente concluir que o farad é uma unidade de capacitância muito grande. E na verdade o é: atualmente, os capacitores de maior capaci-

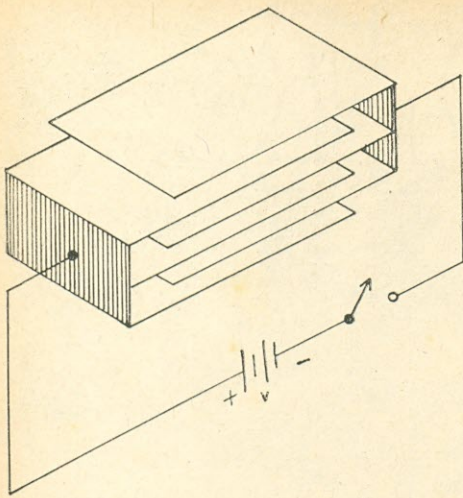


Fig. 13-2

tância têm apenas cêrca de 0,02 farad. E observamos ainda que para construirmos um capacitor com capacitância mais elevada que o da Fig. 13-1 é preciso que aumentemos consideravelmente a área das placas e diminuamos a distância entre elas. Além disso, o uso de um dielétrico com constante dielétrica mais elevada também contribui para êsse aumento.

Um outro processo de obtermos capacitores com maiores capacitâncias é o empilhamento de placas, como vemos na Fig. 13-2. Neste caso temos, na verdade, 5 capacitores cujas cargas se somam, pois as placas são ligadas entre si duas a duas e os conjuntos ligados aos pólos da bateria. Se aumenta a capacidade de armazenamento de carga também aumenta a capacitância, pois estas grandezas estão relacionadas pela fórmula

$$Q = C \times V, \text{ onde}$$

Q é a carga armazenada em coulombs;

C é a capacitância em farads;

V é a tensão da bateria em volts.

Note, entretanto, que a capacitância total do conjunto da Fig. 13-2 não é igual a 5 vezes o valor calculado para 1 capacitor (2 placas), pois aqui a superfície de confronto entre as placas é menor que a sua área. Em qualquer caso, portanto, deve ser considerada a área das placas efetivamente em confronto.

Como afirmamos acima, a unidade de capacitância (farad) é muito grande para os valores de capacitâncias normalmente encontradas nos circuitos eletrônicos. Por isso, seus submúltiplos são usualmente

empregados, e dêles os mais conhecidos são o microfarad (μF), que vale um milionésimo do farad, o nanofarad (nF), que vale um milésimo do microfarad, e o picofarad (pF), que vale um milionésimo do microfarad. Assim,

$$1 \text{ nF} = 1.000 \text{ pF} = 0,001 \mu\text{F}$$

Há capacitores, do tipo ilustrado na Fig. 13-3, em que um dos conjuntos de placas é fixo, solidário porém isolado de uma carcaça, enquanto que o outro conjunto é móvel, podendo girar em torno de um eixo. Este capacitor, conhecido como **variável** porque utiliza o princípio da variação da área de confronto entre as placas para a variação da capacitância (Fig. 13-3), é largamente utilizado em circuitos sintonizados onde a frequência de ressonância deve ser ajustada em diversos valores, como é o caso dos receptores de rádio.

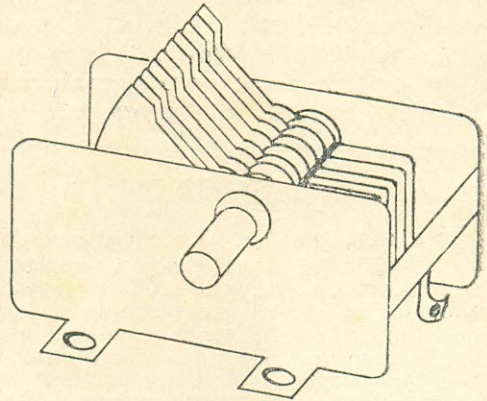


Fig. 13-3

Uma variante do capacitor variável é o chamado **ajustável**. Êsse tipo de capacitor, se bem que sua capacitância possa ser variada dentro de certos limites, normalmente é montado no circuito e ajustado para uma certa capacitância, devendo êsse ajuste permanecer inalterado para o bom funcionamento do aparelho. O ajuste é feito por intermédio de um pequeno parafuso, sendo as placas isoladas por uma fôlha de mica.

Quanto aos tipos, os capacitores fixos (ou seja, de capacitância invariável) são especificados de acôrdo com o dielétrico nêles utilizado. Assim, há capacitores de papel, de papel impregnado com óleo isolante (conhecidos como capacitores a óleo), de poliéster, de mica, de cerâmica, etc. Todos êsses tipos de capacitores encontram-se à venda nas lojas de componentes eletrônicos, e seria interessante que os leitores procurassem familiarizar-se com êles, para que possam identificá-los em qualquer ocasião. A Fig. 13-4 ilustra, da esquerda

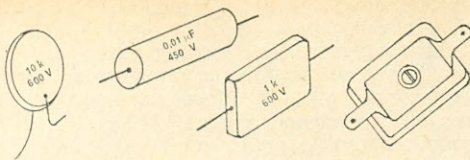


Fig. 13-4

para a direita, tipos de capacitores de cerâmica, de papel, de mica e ajustável.

CAPACITORES ELETROLÍTICOS

Alguns metais, como o tântalo, o alumínio, o magnésio e o zinco, podem ser recobertos por uma película de óxido se forem usados como anodos em processos eletroquímicos com eletrólitos convenientes. Os óxidos desses metais possuem características diferentes, mas os de tântalo e de alumínio se prestam à fabricação de capacitores de grandes capacidades, denominados **capacitores eletrolíticos**.

A estrutura física de um capacitor eletrolítico consiste numa lâmina de alumínio, camadas de papel fino ou tecido de algodão e uma outra lâmina de alumínio de mesma área que a primeira, que faz contato com o eletrólito contido nas camadas de papel ou de tecido de algodão. É prática comum enrolar as lâminas e os materiais separadores concêntricamente, num conjunto compacto, e então saturar o material separador com o eletrólito.

As lâminas atualmente empregadas em capacitores eletrolíticos não são lisas, mas corrugadas para que seja aumentada a área efetiva. Os eletrólitos são soluções de álcoois poli-hídricos, como por exemplo o etileno glicol, com ácido bórico e pequenas quantidades de hidróxido de amônia.

Pela própria natureza do dielétrico (óxido metálico semiconductor), que se forma no **anodo** durante o processo eletroquímico, o capacitor eletrolítico, ao contrário dos demais tipos de capacitores, é polarizado, isto é, o terminal a ser ligado ao potencial mais positivo é perfeitamente definido, e a inversão da polaridade pode ocasionar a imediata destruição do capacitor.

Todos os capacitores, eletrolíticos ou não, têm uma característica de tensão que é função da natureza e da espessura do dielétrico. Nos capacitores não-eletrolíticos essa característica varia de 150 a 5.000 V, dependendo do tipo. Nos eletrolíticos, essa faixa se estende de 3,2 a 600 V. Em qualquer caso, portanto, deve ser respeitado o limite máximo impresso no corpo de cada unidade para que o dielétrico não seja rompido e perca suas características isolantes.

O CAPACITOR NO CIRCUITO

Seja o circuito da Fig. 13-5A, onde vemos uma bateria em cujos terminais temos ligados, em série, uma chave CH e um capacitor C, indicados por seus símbolos. Estando a chave na posição 1, o capacitor está descarregado, sendo este o seu estado inicial.

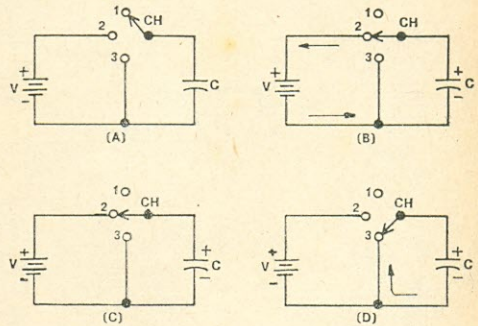


Fig. 13-5

Quando passamos a chave para a posição 2 (Fig. 13-5B) o capacitor começa a carregar-se rapidamente, entendendo-se como carga o acúmulo de elétrons na placa negativa e a retirada de elétrons da placa positiva. Essa carga tem, como efeito, o fluxo de elétrons pelo circuito (corrente), fluxo este indicado pelas setas na figura.

Entretanto, pela fórmula que associa a capacitância do capacitor com sua carga ($Q = C \times V$), vemos que sendo C um valor fixo, e como V não pode ultrapassar a tensão nos terminais da bateria, a carga tem um valor limite, a partir do qual ele não mais aumenta, cessando a corrente pelo circuito. Esta situação é mostrada na Fig. 13-5C, onde vemos o capacitor carregado e nenhuma corrente circulando pelo circuito.

Estando o capacitor carregado, ao passarmos a chave CH para a posição 3 os elétrons acumulados na placa negativa retornarão à placa positiva, estabelecendo uma corrente pelo circuito externo à bateria até que a carga retorne ao seu valor nulo, o que equivale a um potencial também nulo entre as placas do capacitor. A Fig. 13-5D ilustra a descarga através do curto-circuito estabelecido entre as placas.

Da experiência que acabamos de descrever podemos tirar uma conclusão muito importante a respeito do funcionamento de um capacitor num circuito de corrente contínua: **num circuito de corrente contínua com capacitor em série, uma vez estabelecida a carga máxima do capacitor não mais circulará corrente pelo circuito.** Em conclu-

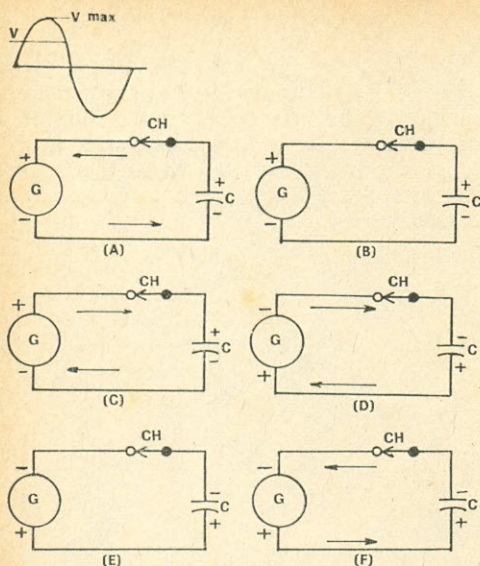


Fig. 13-6

são, um capacitor bloqueia a corrente contínua.

Vejamos agora o que aconteceria se substituíssemos a bateria do circuito da Fig. 13-5A por um gerador de corrente alternada com tensão de saída de valor eficaz igual a V , como ilustrado na Fig. 13-6A. Supondo que a chave CH é fechada no instante em que tensão no terminal superior (+) do gerador começa a crescer do seu valor zero até o valor máximo, e considerando que estando o gerador ligado aos terminais do capacitor a tensão entre suas placas tende a acompanhar as variações da tensão do gerador, no instante imediatamente após o fechamento da chave haverá um surto de corrente intenso pelo circuito, provocado pelo aumento da tensão do gerador, aumento esse que tem que ser acompanhado pela tensão entre as placas do capacitor mediante a sua carga.

Mas à medida que a tensão se aproxima de seu valor máximo, a carga do capacitor também é conduzida a esse valor, o que quer dizer que a corrente no circuito tende a se anular quando a tensão do gerador atingir o máximo positivo. E isto realmente ocorre, como vemos na Fig. 13-6B, que é em tudo semelhante à Fig. 13-5C.

Quando a tensão entre as placas do capacitor atinge o valor V máximo, sua carga para aquela tensão também é máxima. Mas agora a situação se inverte e a tensão no terminal positivo do gerador começa a decrescer. Ora, nessa altura o capacitor tende a se descarregar porque a tensão entre suas placas também começa a decrescer. Essa descarga, como vimos no caso

da Fig. 13-5D, equivale a um transporte de elétrons da placa negativa para a positiva, dando origem a uma corrente de polaridade oposta à observada anteriormente, como vemos na Fig. 13-6C. Essa corrente atinge seu valor máximo quando $V = 0$, isto é, quando a tensão nos terminais do gerador é nula (logo, $Q = 0$).

Quando o terminal superior do gerador muda de polaridade e passa a ser negativo em relação ao inferior, temos a seguinte situação: o capacitor descarregado e uma corrente máxima circulando pelo circuito. Neste caso, temos o inverso do que ocorrera quando fechamos a chave CH e, apesar da inversão da polaridade da tensão, a corrente, como vemos na Fig. 13-6D, continua circulando no mesmo sentido, isto é, tem a mesma polaridade.

No momento em que a tensão do gerador atinge seu valor máximo negativo, a carga do capacitor também é máxima e a corrente retorna a zero, como vemos em (E) da Fig. 13-6, que é o oposto do visto em (B) da mesma figura. A tensão, agora, retorna a zero, partindo de valores negativos, o que quer dizer que o capacitor começa a se descarregar, situação esta ilustrada em (F).

Após dois processos de carga e descarga, voltamos ao instante inicial e o processo se repete para cada ciclo de variação da tensão do gerador. E da mesma forma que no caso da experiência com corrente contínua, podemos tirar conclusões bastante importantes para o nosso estudo:

- 1) Quando temos um capacitor em série com um circuito alimentado por um gerador ou uma fonte de corrente alternada, o capacitor não impede a passagem da corrente, carregando-se ao valor máximo da tensão aplicada.
- 2) Num circuito constituído por um gerador ou fonte de corrente alternada alimentando um capacitor, a tensão aplicada está defasada de 90 graus em relação à corrente circulante. Para sermos mais precisos, a corren-

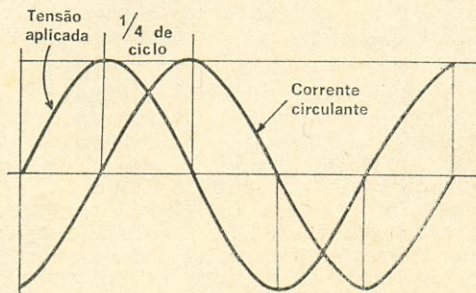


Fig. 13-7

te está 90° avançada em relação à tensão.

Esta segunda conclusão está gráficamente traduzida pela Fig. 13-7, onde vemos que os valores máximos da corrente ocorrem 1/4 de ciclo ou 90° antes da ocorrência dos valores máximos da tensão. Aliás, o leitor poderá acompanhar pela Fig. 13-7 a descrição das variações da tensão e da corrente da Fig. 13-6.

REATÂNCIA E IMPEDÂNCIA

No capítulo em que tratamos dos transformadores vimos como se processava a indução de uma corrente no enrolamento secundário quando uma tensão alternativa era aplicada no primário. Estudamos também a lei de Lenz, que diz que quando uma tensão é induzida num enrolamento produz uma corrente num sentido tal que tende a se **opor**, através do fluxo a que ela dá origem, às variações do fluxo indutor. Daí surgiu o que chamamos de força contraeletromotriz, que é proporcional à **indutância** do enrolamento e à taxa de variação da corrente no tempo.

Para expressar essa oposição de forma mais semelhante àquela observada nos circuitos de corrente contínua (resistência), criou-se um parâmetro denominado **reatância indutiva**. Essa reatância (X_L) é matematicamente igual ao produto da indutância do enrolamento (L) pela pulsação da corrente (ω). Assim, como $\omega = 2\pi f$, sendo f a frequência da tensão aplicada ao enrolamento, a oposição será tanto maior quanto maior for a frequência, como pode ser constatado pela fórmula:

$$X_L = 2\pi fL, \text{ onde}$$

- X_L é a reatância indutiva em ohms
- f é a frequência em hertz
- L é a indutância em henrys
- π é uma constante igual 3,14.

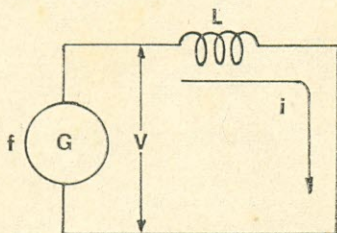


Fig. 13-8

Vemos, então, que podemos aplicar a lei de Ohm em circuitos de corrente alternada substituindo a resistência pela reatância. Na Fig. 13-8, por exemplo, a corrente i pode ser calculada pela fórmula:

$$i = \frac{V}{X_L} = \frac{V}{2\pi fL}$$

sendo i dada em ampères se a reatância for expressa em ohms e a tensão em volts.

No caso dos capacitores, acontece algo semelhante, porém **em sentido contrário**: quanto maior é a frequência, menor é a **reatância capacitiva**, de acordo com a fórmula:

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

- X_C é a reatância capacitiva em ohms
- f é a frequência em hertz
- C é a capacitância em farads.

Logo, se substituirmos a bobina da Fig. 13-8 por um capacitor, o valor da corrente i será:

$$i = \frac{V}{X_C} = 2\pi V f C$$

Mas um circuito de corrente alternada normalmente possui, além de indutância e capacitância, uma certa resistência. Os dois primeiros parâmetros alteram a fase entre a tensão e a corrente, de modo que a capacitância tende, como vimos, a avançar a corrente de 90° em relação à tensão, e a indutância tende a atrasá-la de 90°. Já a resistência não provoca qualquer variação de fase.

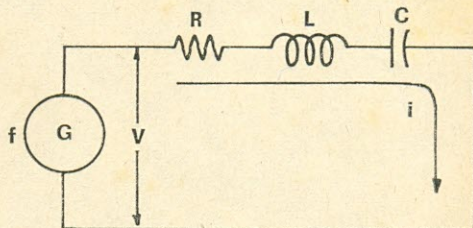


Fig. 13-9

A composição de uma resistência com uma reatância produz o que chamamos de **impedância**. Não cabe, aqui, explicarmos detalhadamente a fórmula da impedância, pois teríamos que apelar para conceitos um tanto complexos. Podemos, isto sim, apresentá-la e aplicá-la a circuitos práticos.

A impedância Z de um circuito é igual a:

$$Z = \sqrt{R^2 + X^2}, \text{ onde}$$

- Z é a impedância em ohms
- R é a resistência total do circuito em ohms
- X é a reatância equivalente do circuito em ohms.

Na fórmula utilizamos o valor da reatância equivalente porque as reatâncias indutiva

e capacitiva têm efeitos contrários sobre a corrente (a primeira atrasa e a segunda adianta a corrente em relação à tensão), efeitos esses que tendem a se cancelar, de modo que matematicamente elas têm sempre sinais contrários. Assim, se associarmos em série uma reatância indutiva de 10Ω com uma capacitância de 5Ω , a reatância equivalente será:

$$X = X_L - X_C = 10 - 5 = 5 \Omega.$$

E como X_L é maior que X_C , o efeito da reatância equivalente será indutivo.

Na fórmula da impedância, portanto, X deve ser o valor da reatância equivalente do circuito, não importando que seja indutiva ou capacitiva. No primeiro caso, a impedância terá uma componente resistiva e uma outra indutiva, e a corrente estará **menos de 90° atrasada** em relação à tensão se o circuito for alimentado por um gerador de C.A. No segundo caso, a impedância terá uma componente resistiva e outra capacitiva, e a corrente no circuito estará **menos de 90° adiantada** em relação à tensão.

RESSONÂNCIA

Consideremos agora o caso da Fig. 13-10. Como as reatâncias de L e de C dependem da frequência, cada qual variando num sentido com uma dada variação de frequência, haverá um valor de f para o qual a corrente será máxima, e esse valor de f é conhecido como frequência de ressonância do circuito LC série.

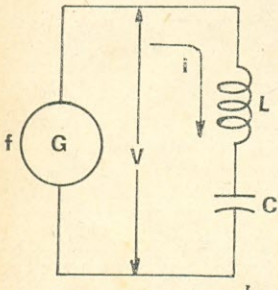


Fig. 13-10

É fácil determinar a frequência de ressonância do circuito se conhecermos os valores de L e de C . Senão vejamos: para que i seja máximo é preciso que a reatância equivalente do circuito seja mínima, isto é, $X_L - X_C = \text{mínimo}$.

Na ressonância, portanto, $X_L - X_C = 0$, ou seja, $X_L = X_C$. Logo,

$$2\pi f L = \frac{1}{2\pi f C}, \text{ donde}$$

$$f^2 = \frac{1}{4\pi^2 LC} = \frac{1}{39,4384 LC}, \text{ onde}$$

f é a frequência de ressonância em hertz (Hz)

L é a indutância da bobina em henrys (H)

C é a capacitância do capacitor em farads (F).

Se tomarmos o valor de f em megahertz (10^6 Hz), o de L em microhenrys (10^{-6} H) e o de C em picofarads (10^{-12} F), a fórmula ficaria:

$$f = \frac{25.350}{LC}$$

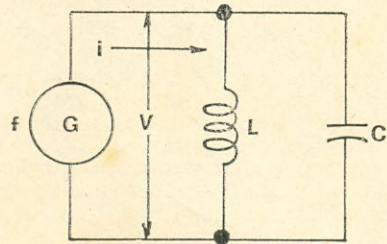


Fig. 13-11

Para o circuito LC paralelo da Fig. 13-11, a frequência de ressonância é aquela para a qual a reatância equivalente é máxima, e é fácil concluir que a frequência de ressonância pode ser calculada pela mesma fórmula do circuito LC série, fórmula essa que deixa claro que é possível variar a frequência de ressonância de um circuito se variarmos os valores de L e de C . Esse processo é conhecido como sintonia do circuito numa dada frequência, e sintonizar um circuito nessa frequência é fazer com que ela coincida com sua frequência de ressonância.

Nos circuitos eletrônicos reais a sintonia é feita variando-se ou L ou C , sendo mais comum a variação da capacitância. E para isso foram construídos os capacitores variáveis de que falamos anteriormente. A variação da indutância é conseguida mediante o ajuste de um núcleo ferromagnético solidário a um parafuso de latão.

UM RÁDIO DE GALENA

A aplicação prática mais elementar dos circuitos sintonizados é o rádio de galena, um receptor primário usado nos primórdios da eletrônica, até a invenção da válvula amplificadora. O receptor que apresentaremos não é na verdade, um rádio de galena, pois utiliza um diodo de germânio no lugar do autêntico cristal de galena empregado antigamente, sobre o qual se buscava o ponto de melhor detecção deslocando-se um

fio metálico, chamado "bigode de gato", sôbre uma das faces do cristal.

O bom funcionamento do receptor que montaremos dependerá de certos fatores que deverão ser levados em conta:

1) A bobina utilizada deverá ser enrolada do modo mais perfeito possível.

2) A antena e o fio de descida devem ser perfeitamente isolados da terra.

3) As ligações entre os componentes deverão ser o mais perfeitas possível, evitando-se maus contatos. De preferência, essas ligações devem ser soldadas de acôrdo com as instruções dadas num dos primeiros capítulos desta série.

4) Os fios que unam dois componentes devem ser o mais curtos possível, não devendo ser dobrados nem enrolados.

O material empregado é o seguinte:

- 1 capacitor variável de 410 picofarads (normalmente, êsse capacitor é duplo, ou seja, com duas seções de 410 pF acionadas pelo mesmo eixo. Neste caso, deve ser usada uma só seção)
- 1 bobina (ver texto)
- 1 diodo de germânio tipo 1N34, OA79, OA85 ou equivalente
- 1 capacitor de mica de 50 pF
- 1 fone magnético de alta impedância ou de cristal (ver texto)
- 1 tábua de 20 x 15 cm
- 1 antena de 20 a 30 m, isolada
- 2 bornes, fios, soldas, etc.

A bobina de antena consistirá em 70 espiras de fio esmaltado n.º 26 AWG enro-

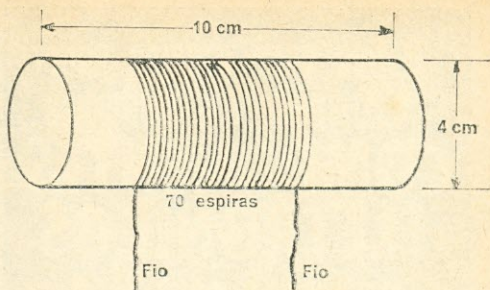


Fig. 13-12

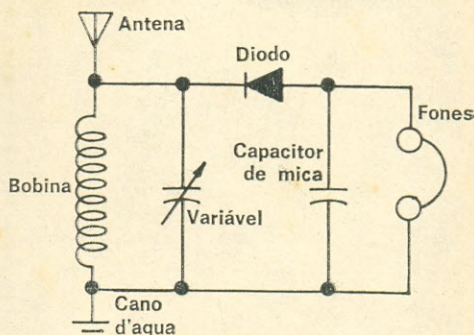


Fig. 13-13

ladas sôbre uma fôrma de ebonite ou papelão, com 4 cm de diâmetro por 10 cm de comprimento, conforme ilustrado na Fig. 13-12. O enrolamento deve ter 1 só camada, sem espaçamento entre as espiras.

O diagrama esquemático do receptor pode ser visto na Fig. 13-13, e o seu funcionamento é evidente depois que os leitores adquiriram conhecimentos sôbre circuitos

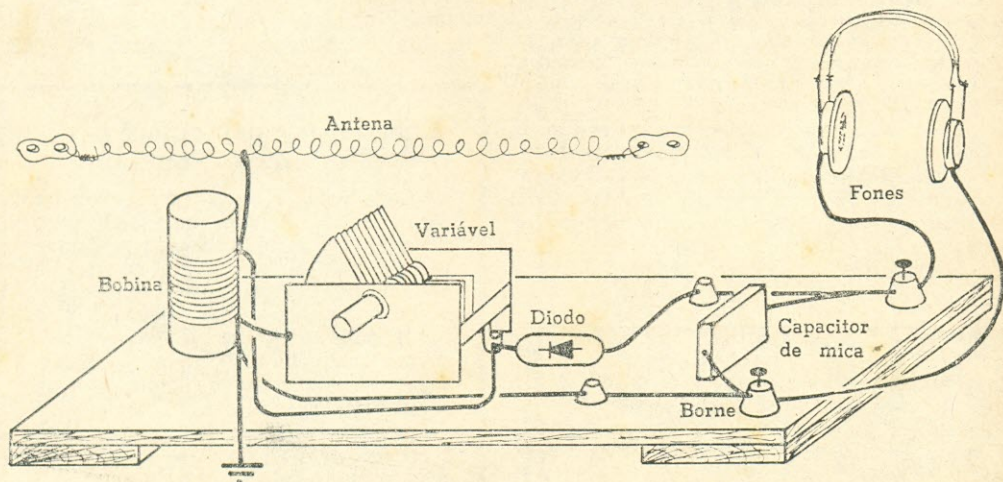


Fig. 13-14

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 COMPREENDÊ-LOS — Exemplar com 176 páginas, capa plastificada — 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

sintonizados: para sintonizar uma emissora que transmite numa determinada frequência, basta variar a capacitância do capacitor para que nessa frequência a reatância do capacitor em paralelo com a bobina seja máxima, permitindo que o sinal da emissora apareça nos terminais da bobina com grande amplitude. Os sinais das demais emissoras, de frequências diferentes da sintonizada, serão desviados para a terra já que, para eles, o circuito apresenta uma pequena reatância.

A Fig. 13-14 mostra um aspecto da montagem dos componentes sobre a placa de madeira. Se você desejar, poderá alojar o conjunto dentro de uma caixa também de madeira, colocando um botão no eixo do capacitor variável para facilitar a sintonia. Para melhorar o rendimento do aparelho você poderá adquirir já pronta uma bobina de antena para ondas médias, como por exemplo uma Supertena OM-100.

Se por acaso o receptor não funcionar, verifique o isolamento da antena e, também, se o enrolamento da bobina não está interrompido. Observe também a ligação à terra, que deve ser feita a um cano d'água. Se você usar um fone de cristal, será preciso ligar em paralelo com ele (entre os bornes) um resistor de 6.800 ohms, 1/2 watt.

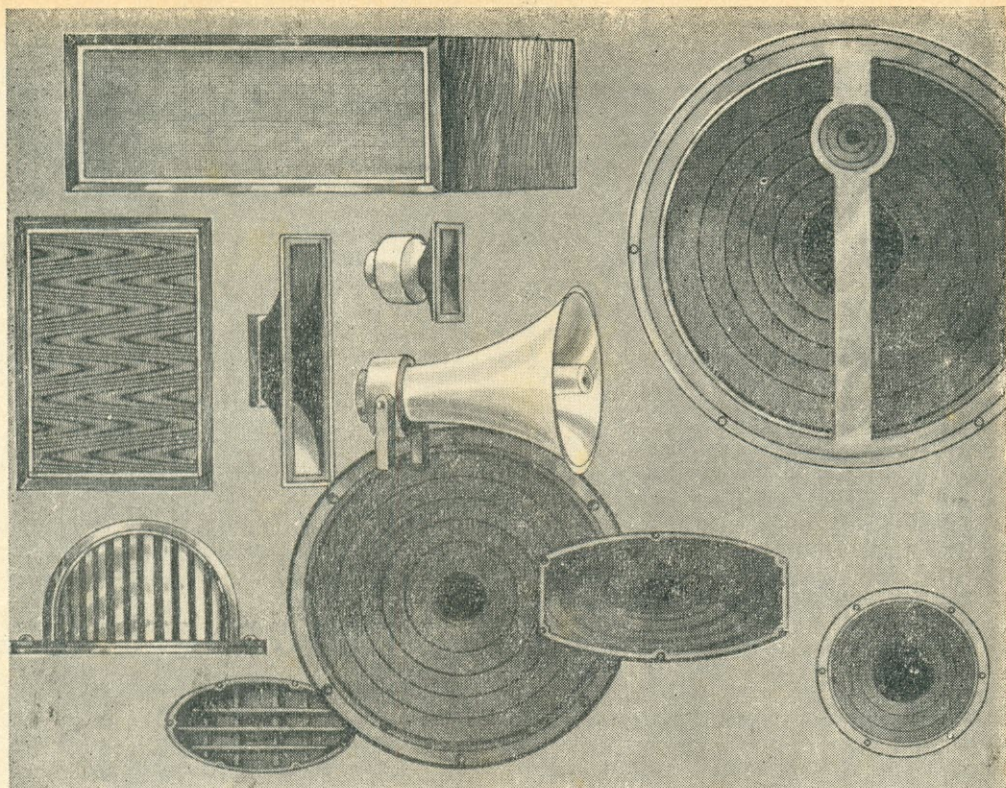
O alcance do aparelho é de alguns quilômetros, dependendo do local. Em cidades com diversas estações de ondas médias potentes, você provavelmente poderá sintonizar todas elas. Em locais afastados, entretanto, só serão sintonizadas as emissoras mais próximas.

O receptor de galena será a única montagem apresentada neste 13.º capítulo. No próximo, entretanto, os leitores encontrarão farto material para suas experiências, e até lá devem procurar assimilar integralmente as noções aqui apresentadas, para que possam acompanhar as futuras lições, que culminarão com a realização de projetos bastante interessantes. © (OR 609)

Encadernar suas coleções de Eletrônica Popular

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

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



ALTO-FALANTES

para graves, mistos, tweeters, projetores de som, de tipos celulares, cornetas (public-address), sonofletores grandes, médios e pequenos, você encontrará permanentemente nas LOJAS NOCAR, sem favor as lojas com o mais completo sortimento em todos os ramos de eletrônica.

Venha conhecer os moderníssimos reprodutores de som e os ultra-modernos amplificadores estéreos e Hi-Fi, toca-discos profissionais, gravadores, toca-fitas, unidades diversas; enfim todos os acessórios para os fãs da Música.

LOJAS



Rua da Quitanda, 48 • Rio de Janeiro • GB.
Endereço telegráfico "RENOCAR"

NO CAMPO DA ELETRÔNICA A

NOCAR

TEM O COMPONENTE DE QUE VOCÊ PRECISA

CONTRÔLE REMOTO PELA RÊDE C.A.*

Um dispositivo que permite ligar ou desligar qualquer aparelho ou instalação afastado do ponto de controle.

CASO se deseje controlar à distância algum aparelho elétrico será muito interessante montar o conjunto descrito neste artigo, que é formado por duas unidades: um transmissor e um receptor, ambos muito pequenos, interligados através dos fios da instalação elétrica domiciliar. O receptor dispõe de um sensível relé, de forma que calcando-se um botão existente no transmis-

sor, tôdas as luzes ou outros dispositivos elétricos sob o controle do receptor são postos em funcionamento. Calcando-se uma segunda vez o botão, tudo pára de funcionar.

A freqüência do sinal é de cêrca de 120 kHz e seu valor exato não é crítico, sendo importante apenas que o transmissor e o receptor estejam sintonizados na mesma freqüência. Também é possível construir vários receptores que, sob o comando de um mesmo transmissor, permitam o controle de

(*) Revista Española de Electrónica n.º 165.

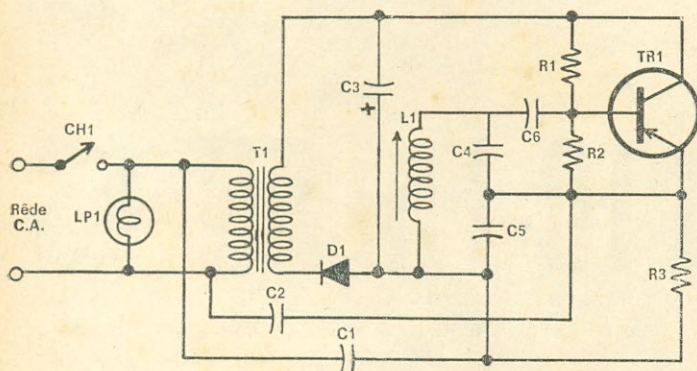


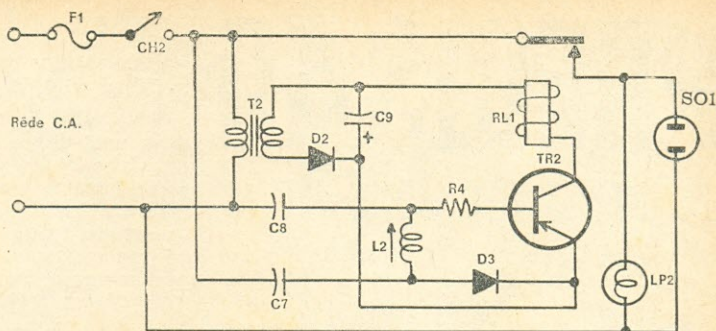
FIG. 1 — Diagrama esquemático do transmissor, que é essencialmente um oscilador Colpitts.

LISTA DE MATERIAL

R1 — 56 k Ω , 1/4 W
 R2 — 15 k Ω , 1/4 W
 R3 — 560 Ω , 1/4 W
 R4 — 820 Ω , 1/4 W
 C1, C2 — 0,005 μ F, 1.000 V ou mais, papel ou cerâmica
 C3 — 20 μ F, 50 V, eletrolítico
 C4 — 390 pF, disco de cerâmica
 C5 — 470 pF, disco de cerâmica
 C6 — 0,02 μ F, 160 V, poliéster
 C7, C8 — 0,002 μ F, 1.000 V ou mais, papel ou cerâmica
 C9 — 40 μ F, 25 V, eletrolítico
 TR1, TR2 — 2N109 ou equiv. (pode ser usado o AC128)
 D1, D2 — BY126 ou equivalente
 D3 — OA81 ou equivalente

L1 — 1,3 mH, indutor com núcleo ajustável de ferrita
 L2 — 2 mH, indutor com núcleo ajustável de ferrita
 LP1, LP2 — lâmpada-piloto para 110 V (néon)
 T1 — transformador de alimentação. Primário, rede C.A.; secundário, 12 V, 1 A (Willkason 6024 ou equivalente)
 T2 — transformador de alimentação. Primário, rede C.A.; secundário, 6,3 V, 1 A (Willkason 6157 ou equivalente)
 RL1 — relé Metaltext OP1 RCTR400 ou equivalente
 CH1, CH2 — interruptor simples
 SO1 — tomada para rede C.A.
 F1 — fusível para 500 mA

FIG. 2 — Diagrama esquemático do receptor. O transistor TR2, que normalmente está cortado, passa a conduzir quando é sintonizado o sinal do transmissor, fazendo o relé atracar.



outros tantos aparelhos elétricos, colocados em diferentes lugares.

FUNCIONAMENTO

Pelo diagrama esquemático da Fig. 1, pode-se ver que o transmissor é basicamente um oscilador Colpitts, sendo a frequência de oscilação determinada pelos capacitores C4 e C5 (fixos) e pela bobina L1 (ajustável). Os resistores R1, R2 e R3 destinam-se à polarização de TR1. O sinal que se desenvolve nos terminais de R3 é enviado à rede de C.A. por intermédio dos capacitores C1 e C2. O transformador T1 reduz a tensão da rede para aproximadamente 12 V e o diodo D1 retifica essa tensão, que é em seguida filtrada por C3, para alimentar o circuito do transmissor. O capacitor C6 bloqueia a componente contínua mas dá passagem ao sinal para a base do transistor.

A chave CH1 põe em funcionamento o transmissor e serve de controle para todo o sistema. (De fato, quando o transmissor começa a funcionar, o receptor também o faz.) A lâmpada-pilôto LP1 é facultativa.

O sinal enviado à rede de C.A. é recolhido no receptor, através de seu circuito sintonizado (C7, C8 e L2, Fig. 2). Tal sinal é retificado e faz com que o transistor TR2 passe a conduzir (na ausência de sinal, este transistor permanece cortado). Quando a corrente de coletor de TR2 atinge um valor suficiente, o relé RL1 atraca e aplica a tensão da rede de C.A. à tomada SO1, fazendo funcionar o equipamento que nela estiver ligado. Para que isto aconteça, é preciso que CH2 esteja fechada.

Quanto maior fôr a intensidade do sinal, maior será a corrente na bobina do relé, de modo que a tensão medida entre seus extremos constitui uma indicação relativa do sinal presente na rede de C.A. Na ausência de sinal, a tensão na bobina do relé deverá ser de 0,2 a 0,6 V C.C., conforme a corrente de fuga do transistor usado. Um sinal forte, como o que seria obtido estando o transmissor e o receptor na mesma tomada, pode

produzir mais de 5 V. Se as duas unidades estão a uma distância de uns 15 metros, a tensão nos extremos da bobina do relé será de aproximadamente 3 V.

Não obstante, é preciso evitar que o limite de corrente permissível para o relé não seja ultrapassado. Para o controle de uma carga maior, será preciso recorrer a um relé de potência. Com dois relés desse tipo, não será preciso introduzir nenhuma modificação no circuito do receptor.

A tensão no secundário de T2 é de 6,3 V, podendo-se usar portanto um transformador comum de filamentos. D2 retifica e C9 filtra esta tensão, para alimentar o circuito do receptor. A lâmpada-pilôto LP2 é também facultativa. Para desarmar o relé, basta desligar o interruptor CH2 do receptor ou CH1 do transmissor.

MONTAGEM

A disposição dos componentes, não sendo crítica, fica ao critério do montador que deve apenas ter o cuidado de evitar curto-circuitos.

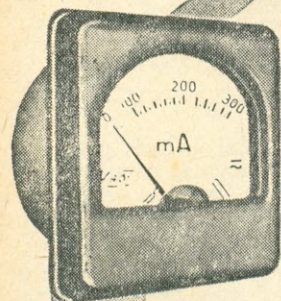
Embora os circuitos das duas unidades se prestem muito para montagem em circuito impresso e acondicionamento em caixas plásticas, não haverá inconveniente em usar um pequeno chassi, se assim preferir o montador. Se fôr usada uma caixa metálica, deve-se evitar o emprêgo do chassi como massa porque se um dos capacitores entra em curto (especialmente C1, C2, C7 e C8), tôda a caixa fica ao potencial de C.A. da rede, bem como o circuito em si. Os capacitores que fazem o acoplamento com a rede devem ser de papel ou cerâmica tipo disco, com tensão de trabalho de 1.000 V, pelo menos. As bobinas L1 e L2 devem ser de 1,3 a 2 mH, com núcleo de ferrita ajustável.

AJUSTE

Ligar as duas unidades e, se o relé não atracar, ajustar L1 e L2 até que o relé atra-

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

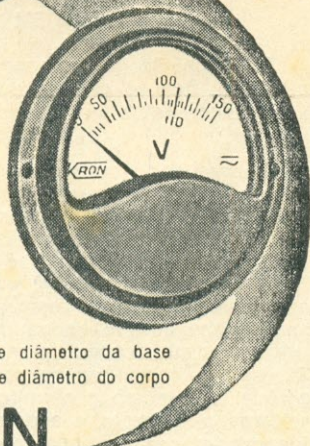
Amperímetros — escalas até 50 A

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.

Fábrica e escritório:

ALAMEDA DOS MARACATINS, 1232
(Indianópolis)

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

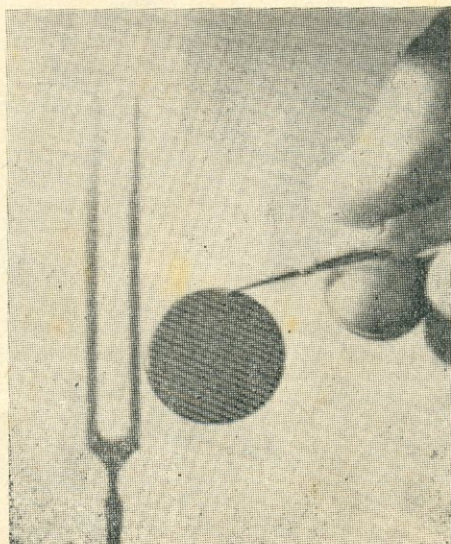
que. Medir a tensão nos terminais da bobina do relé. Antes de iniciar o alinhamento, pôr os núcleos de ambas as bobinas de sintonia na posição central.

Na falta de um voltímetro, colocar as duas unidades a uma distância não muito grande e fazer o melhor ajuste possível. Quanto maior a distância entre as unidades, mais crítico é o ajuste e a sintonia. Se, apesar de todos os esforços e tentativas, não se consegue atracar o relé, deve-se experimentar a inclusão de um capacitor de 2.000 pF em série com C7. ©

NOVIDADES DA ELETRÔNICA

MICRODIAPASÕES *

O laboratório da Força Aérea Americana e a Westinghouse estão desenvolvendo uma pastilha de silício do tamanho de uma moeda com cerca de 500 transistores de porta ressonante (T.P.R.). Cada transistor ressonante, é dotado de um minúsculo diapasão de ouro sólido, 50 milhões de vezes menor que o da fotografia à esquerda. Esses dispositivos tornam possível a sintonia de um circuito integrado sem recorrer a volumosas bobinas. A ressonância mecânica do diapasão pode ser determinada pelas suas dimensões, e as técnicas de fabricação para os T.P.R. são compatíveis com as usadas atualmente na construção de circuitos integrados. Filtros eletrônicos ultraminiaturizados, circuitos de telemetria, transceptores de pulso, etc., são apenas algumas das aplicações do T.P.R. (* PE 1166.73)



“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 curso de TV em português é, também, um dos mais econômicos. O “milagre” deve-se à General Electric — que generosamente autorizou o uso, no Brasil, de um valioso material didático que lhe havia custado muitos e muitos milhares de dólares.

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

DISTRIBUIDORES EXCLUSIVOS:



Edição cartonada com 380 páginas, 291 ilustrações em 14 capítulos abrangendo desde a antena ao cinescópio. Referência 172 — 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



Falando de Transistores

POR LOU GARNER *

* Adaptado e complementado pelo corpo redatorial de ELETÔNICA POPULAR

A maioria dos adeptos da eletrônica manifesta grande interesse por experiências com vários tipos de semicondutores, o qual está sendo bastante estimulado pela disponibilidade de uma gama cada vez maior de tais dispositivos. Há, contudo, um problema que quase todos os experimentadores encontram — o custo de uma boa quantidade de semicondutores novos selecionados pode abalar o orçamento de cada um. Para ajudar na solução desse problema vários fabricantes estão lançando no mercado "kits" de semicondutores, que podem colocar muitos dos dispositivos mais recentes nas mãos do experimentador sério a custo razoável.

abrangem vários tipos de dispositivos tais como amplificadores de UHF e VHF, tipos para alto ganho em radiofrequência, unidades de alta tensão e tipos de potência média.

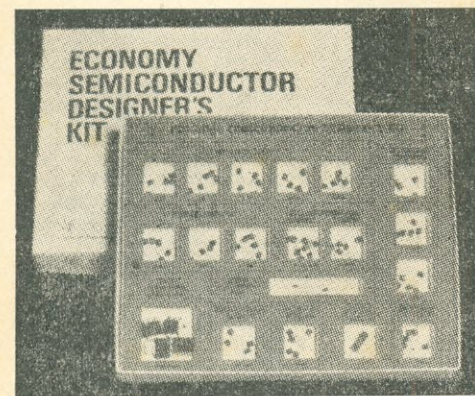
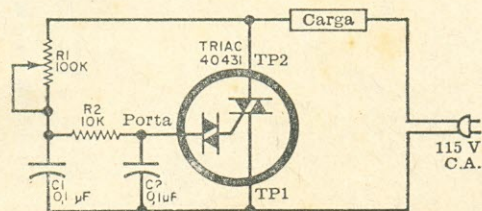
A propósito, se você gosta de trabalhar com semicondutores deverá interessar-se pelo manual SP-50, da RCA, sobre circuitos de potência com semicondutores de silício. A versão original em inglês, com 400 páginas, encerra várias informações sobre projeto e aplicações, cobrindo todos os tipos de circuitos que usem dispositivos semicondutores de silício tais como transistores, retificadores, tiristores e triacs.

CIRCUITOS COMERCIAIS

O circuito de controle da linha de alimentação C.A. ilustrado na Fig. 1, que utiliza um mínimo de componentes, foi apresentado por um boletim técnico da RCA. Emprega um dispositivo semicondutor relativamente novo, que incorpora um diodo de disparo, podendo ser usado como controlador de iluminação ou de aquecimento, ou como controle de velocidade para motores universais com cargas até 720 watts.

O funcionamento básico do circuito é semelhante ao de um circuito a tiristor com controle de fase, excetuando que o triac é um comutador de silício bidirecional que permite o funcionamento em onda completa, e por isso não só é mais eficiente do que o tiristor unidirecional como permite uma faixa mais ampla de ação do controle. O triac é do tipo 40431 da RCA, sendo R1 um potenciômetro convencional e R2 um resistor fixo de 1 W. Os capacitores C1 e C2 são de cerâmica, 200 V, ou de papel. Caso se deseje, pode ser ligado um interruptor unipolar em série

FIG. 1 — Controle de potência da RCA, que usa um único triac.



Conjunto de semicondutores da Texas Instruments, com grande variedade de semicondutores.

Entre os fabricantes que estão fornecendo tal facilidade encontra-se a Texas Instruments, com um conjunto de 25 transistores amplificadores bipolares n-p-n e 15 p-n-p, 15 transistores bipolares de comutação n-p-n, 10 transistores de efeito de campo canal n, 5 transistores de efeito de campo canal p, 5 transistores de junção, 4 retificadores controlados de silício, 5 retificadores de silício, 5 transistores de potência de silício, e um amplificador operacional com circuito integrado, totalizando 94 semicondutores.

A RCA também tem o seu conjunto com 22 transistores, casados em 11 pares diferentes. Todos são do tipo planar de silício em invólucros fechados hermêticamente, e

com a carga, para funcionar como controle básico de ligar e desligar.

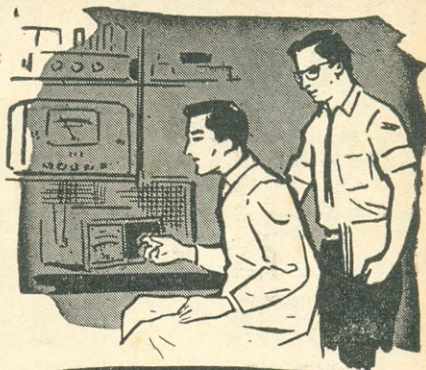
Como ocorre na maioria dos circuitos de controle de potência, a disposição de peças e a fiação não são críticas. Contudo, o triac deve ser provido de um dissipador de calor caso seja usado próximo do seu valor nominal máximo de potência. Como o triac tem uma característica de condução bidirecional, seus eletrodos não podem ser identificados como anodo, catodo e porta, a exemplo do tiristor. Ao invés disso, a designação de porta é reservada para o eletrodo de controle, sendo os outros dois eletrodos identificados simplesmente como "terminais principais" (TP1 e TP2 na Fig. 1). O 40431 é fornecido no invólucro TO-5 modificado, servindo o invólucro metálico como ligação para o TP2, havendo lides convencionais para as conexões de TP1 e da porta. O invólucro é estanhado, o que facilita a solda direta a um dissipador de calor.

NOVIDADES DO MERCADO

O Dr. Susumu Imamura, da Universidade de Kansai, no Japão, inventou um instrumento de estado sólido que pode colaborar para superar algumas deficiências do daltonismo. Trata-se, essencialmente, de um gerador de corrente de baixa frequência. Na prática, é usado pelo daltônico por um período de 20 minutos por dia durante cêrca de três a seis meses. Os resultados iniciais têm-se mostrado bastante promissores.

Usando uma estrutura de emissor planar e coletor em mesa desenvolvida pela Philips holandêsa, os fabricantes de semicondutores no Japão e Estados Unidos estão agora produzindo transistores de potência com valores nominais de tensão entre coletor e base até 1.500 V. Destinados ao uso como amplificadores de saída horizontal em receptores de TV, os novos transistores estão sendo fabricados pela Matsushita Electronics, no Japão, e pela Amperex Electronic, nos Estados Unidos.

O novo Volkswagen modelo 1.600 que está sendo fabricado na Alemanha apresenta sistemas de controles de combustível inteiramente eletrônicos. Cada unidade de controle, que tem aproximadamente o tamanho de uma caixa de charutos, emprega 25 transistores, 35 diodos, 140 resistores e 20 capacitores. Durante o funcionamento há sensores que recebem informações sobre a pressão na câmara de admissão, temperatura do cilindro, temperatura da árvore de manivelas, posição do acelerador, e velocidade do motor, sendo êsses dados encaminhados à unidade de controle. O dispositivo eletrônico de controle, por seu turno, desenvolve sinais de controle para as válvulas de injeção da mistura, a fim de assegurar o



**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.

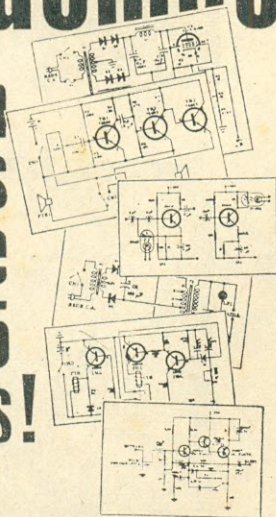
ELECTRONIC DO BRASIL

Rua do Rosário, 159
RIO DE JANEIRO — GB

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 221-0683

Reembolso: Caixa Postal 1131 — ZC-00 — Rio

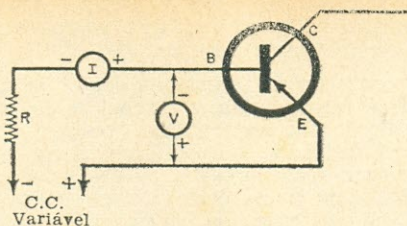


FIG. 2 — Identificador simples para transistores.

rendimento máximo e a menor poluição possível dos gases de descarga.

TRANSIDÉIAS

A Fig. 2 mostra um identificador simples destinado a distinguir os transistores de germânio dos de silício, baseado na diferença de quedas de tensão através de junções do diodo com polarização direta.

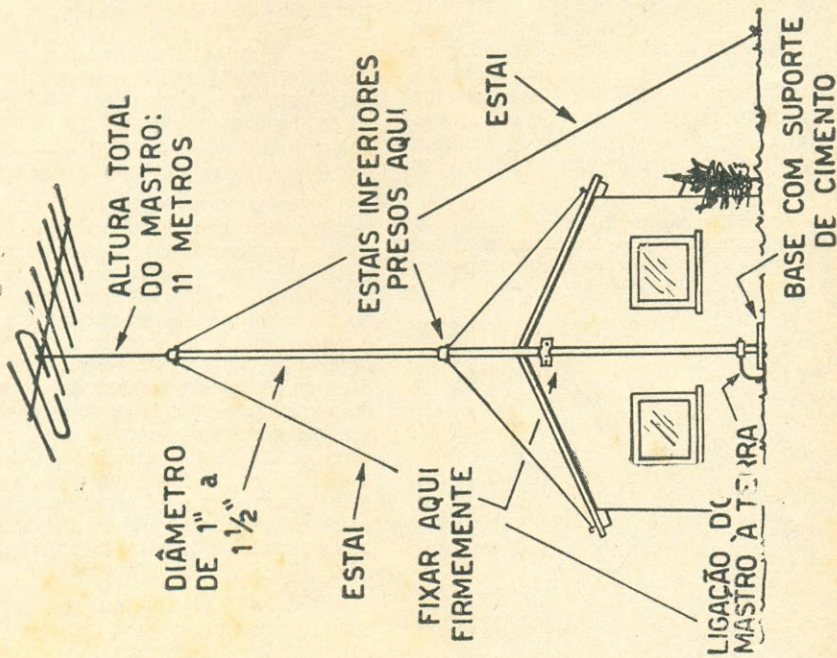
Embora o exemplo ilustre um transistor p-n-p, poderia também ser provado um tipo n-p-n, bastando para isso que fôssem invertidas tôdas as polaridades de C.C. Além disso, a mesma técnica básica pode ser aplicada a diodos ou a **qualquer** dispositivo semicondutor que tenha uma junção p-n.

No esquema, I é um miliamperímetro, V um voltímetro sensível e R um resistor limitador de corrente, cujo valor não é crítico, sendo satisfatórios valores de 100 a 1.000 Ω para a maioria das provas. Há necessidade de uma fonte de alimentação C.C. variável (pode-se usar um potenciômetro ligado aos terminais de uma bateria de 12 V, formando um divisor de tensão), e o teste é feito simplesmente ajustando-se a fonte de alimentação para uma corrente base-emissor de 10 mA lida em I, e verificando-se a tensão base-emissor em V.

Os semicondutores de germânio têm uma queda de tensão na junção p-n entre 0,3 e 0,5 V, sendo o valor médio de 0,4 V, ao passo que os dispositivos de silício, por outro lado, apresentam quedas entre 0,55 e 0,8 V, com a média de 0,7 V. Se a junção do diodo p-n tiver uma tensão de mais de 0,6 V, então é quase certo que o dispositivo é de silício — sendo de germânio para valores inferiores. © (PE 0268.76)

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

COMO CONSTRUIR UM MASTRO PARA ANTENA DE TV



A ilustração ao lado é do Cap. 2 do livro "Tudo Sobre Antenas de TV", do Eng. Gualter Gill; é uma sugestão para colocação de antena elevada a fim de melhorar a recepção. Muitas outras sugestões são apresentadas, tanto para instalações normais, desde simples antenas internas, para os casos de sinais fortes, até antenas rômbricas empilhadas, para locais afastados das teledefusoras bem como sistemas especiais coletivos para hotéis e edifícios de apartamentos.

"Tudo Sobre Antenas de TV" é um manual indispensável e insubstituível para o antenista, o instalador e o videotécnico, pois apresenta de modo prático e objetivo tudo o que é necessário saber na prática sobre a instalação, o ajuste e a orientação de antenas de TV.

Está à venda a 2.ª edição, revista e aumentada; peça hoje mesmo o seu exemplar.

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

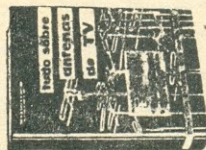
PEDIDOS:

LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO

RIO DE JANEIRO: SÃO PAULO:

Av. Mal. Floriano, 148
 Rua Vitória, 379/383
 Telefone: 243-6314
 Telefone: 221-0683

PEDIDOS DO INTERIOR (Reembolso)
 Caixa Postal 1131 — ZC-00 — Rio de Janeiro, GB



CIRCUITOS ALHEIOS*

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

AMPLIFICADOR DE 500 mW

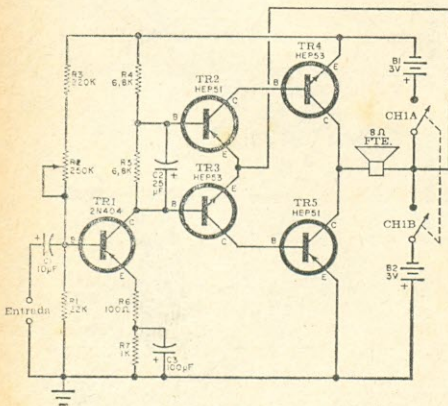
O circuito da Fig. 1, sugerido pelo Sr. Raoul J. Fajardo (Califórnia, EUA) é um amplificador de áudio de 0,5 W adequado para várias aplicações portáteis com alimentação a bateria, podendo ser usado em receptores, intercomunicadores e toca-discos. É capaz de fornecer um ganho de 67 dB e sua resposta de frequência é altamente linear desde 16 Hz até mais de 60 kHz, sendo tão eficiente que um conjunto de pilhas "D" pode fornecer mais de 100 horas de funcionamento.

Conforme mostra o esquema, o acoplamento é direto ao alto-falante, bem como entre estágios. Durante o funcionamento, C1 serve como capacitor de acoplamento de entrada para o estágio preamplificador TR1. A polarização de base, com compensação de temperatura é fornecida por um divisor de tensão constituído por R1, pelo potenciômetro de equilíbrio R2 e por R3 em conjunto com os resistores de emissor R6 e R7, sendo o último desacoplado por C3. O resistor R4 serve como carga de coletor de TR1 ao

passo que R5, desacoplado por C2, funciona para estabelecer o nível de polarização de base de TR3 para funcionamento em contra-fase. A saída amplificada de TR1 é aplicada aos transistores excitadores TR2 e TR3 os quais, por sua vez, estão acoplados diretamente ao estágio amplificador de potência de simetria complementar, TR4 e TR5. A fonte de alimentação dupla, B1 e B2, é controlada por um interruptor CH1.

Os componentes são convencionais. O transistor TR1 é do tipo 2N404 (OC75) ao passo que TR2 e TR5 são do tipo HEP51 da Motorola, e TR3 e TR4 são do tipo HEP53, n-p-n, também da Motorola. Todos os resistores são de 0,5 W e R2 é um potenciômetro linear. Os capacitores eletrolíticos C1, C2 e C3 podem ser do tipo de 6 ou 12 V. As baterias B1 e B2 são constituídas cada uma por dois elementos "D" ligados em série (quatro no total), sendo CH1 uma chave deslizante ou rotativa. Finalmente, o alto-falante é de ímã permanente, de 8 Ω.

FIG. 1 — Amplificador de 0,5 W com ganho de 67dB e com resposta de frequência de 16 Hz até mais de 60 kHz. As quatro pilhas tipo "D" podem fornecer energia para 100 horas de funcionamento.



Nem a disposição das peças nem a fiação são críticas, mas é aconselhável seguir as boas práticas de montagem. Os lides de sinais devem ser curtos e diretos, e todas as polaridades de C.C. devem ser observadas. Antes de colocar o circuito em funcionamento é preciso ajustar R2 para obter operação equilibrada. A técnica ideal é a que utiliza um osciloscópio e um gerador de sinais de áudio. Ligando-se o osciloscópio aos terminais do alto-falante, aplique um sinal de 1 kHz aos terminais de entrada do amplificador, ajustando-se o nível de entrada até observar-se ceifamento. Em seguida, ajustar R2 até que ambos os picos (positivo e negativo) do sinal amplificado comecem a ser ceifados no mesmo nível.

Não se dispondo de equipamento adequado para esse ajuste, pode-se obter um resultado aceitável usando-se um sinal de áudio obtido de um sintonizador ou pequeno receptor, e ajustando R2 para o maior volume de saída não distorcido. © (PE 0268.76A)



O Otário

Juca, Chico e Augusto, seu colega de estudos, conversavam no pátio de estacionamento em frente da Faculdade, observando o porta-malas vazio do carro deste último.

"Eu sinceramente não posso compreender", dizia Augusto sacudindo a cabeça desanimadamente. "Esta é a terceira vez em 1 mês que ladrões me limpam o porta-malas. Da primeira vez levaram o pneu sobressalente, depois carregaram um par de patins e o meu molinete, e agora foi a vez da máquina de escrever e uma maleta cheia de roupas. Já era um tanto tarde quando cheguei ontem à noite e por isso resolvi deixar tudo no porta-malas do carro até hoje cedo. Como vocês vêem, entrei pelo cano. Deixaram só o pneu sobressalente, desta vez... O que me deixa invocado é que não há nenhum vestígio visível de que a fechadura tenha sido forçada".

"O que disse a Polícia nas vezes anteriores, quando você apresentou queixa?", perguntou Chico.

"Disseram que os ladrões provavelmente possuíam uma chave que servia na fechadura. Explicaram-me que há diversas fechaduras padrão, mas como há milhares de carros, é muito comum a chave de um servir na fechadura de outro carro. Não acreditei muito na coisa e fui verificar entre todos os meus conhecidos que têm carro. Vocês não imaginam como é surpreendente a quantidade de chaves que servem em diversas fechaduras!"

"Mas por que você não acredita que os ladrões desta vez voltaram a usar a chave novamente?"

"Em primeiro lugar porque mandei colocar outra fechadura no porta-malas. Em segundo lugar porque passei cêra na fechadura e verifiquei que a mesma ainda lá estava intacta hoje cedo quando fui abrir o porta-malas. Ninguém usou qualquer chave para abrir a mala e no entanto..." ele interrompeu bruscamente o que dizia e saltou para o

Você sabe Consertar Rádios a Transistor?

Está você preparado para ganhar dinheiro consertando aparelhos a transistor?

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



**O TRANSISTOR
É ASSIM**

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

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
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

Está neste livro o que Você precisa saber sobre Motores Elétricos



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

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

Ref. 114 — Raul P. Torreira —
MANUAL BÁSICO DE MOTORES
ELÉTRICOS — 104 páginas, for-
mato 16 x 24 cm, 83 figuras —
Preço do exemplar: 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
REEMBÓLSONO
Caixa Postal 1131 — ZC-00 — Rio de Janeiro
GB — Brasil

lado para desviar-se de um garôto que em uma bicicleta aproximou-se silenciosamente e freiou bruscamente, assustando-o.

"Carlinhos, sua peste", reclamou Augusto com raiva. "Qualquer dia dêsse te dou umas bolachas para você aprender a ter modos."

Carlinhos, um rapazola de dezesseis anos, soltou uma gargalhada. "Dá nada, 'seu'. Cadê peito p'ra isso?"

"Carlinhos", interrompeu Juca rapidamente para esfriar os ânimos. "Por que você não está em casa brincando com o gravador de fita que ganhou do seu tio?"

O rapazião fez um ar aborrecido. "A mamãe me tomou o gravador na semana passada. Ela não acreditava quando o papai e eu dizíamos que roncava, por isso uma noite, quando ela estava dormindo, fiz uma gravação e mostrei-lhe quando acordou. Ficou uma fera e me tomou o gravador, dizendo que só me devolveria quando aprendesse a utilizá-lo ajuizadamente. Ela me deixa doente."

"E você também me deixa doente", disse o Augusto, ainda zangado porque deixara transparecer medo com o chiar dos pneus da bicicleta. "Trate de montar nesta bicicleta e pedalar o mais rapidamente que suas perninhas finas o permitirem. Acho que sua mãe teve toda a razão em tirar-lhe o gravador".

"Deixa isso p'ra lá", conciliou Juca gentilmente. "O garôto estava apenas brincando."

"Sei disso, mas é que êsses roubos andam me pondo nervoso".

Chico, que nesse ínterim estava observando o mecanismo da fechadura do portamalas, perguntou: "Que tubo de borracha é êste junto ao fecho do portamalas?"

"É um cilindro de vácuo que abre o fecho e ergue a porta quando se puxa um botão que há dentro do portaluvas", explicou.

"Vai ver que foi assim que os ladrões puderam abrir o portamalas", fez Juca.

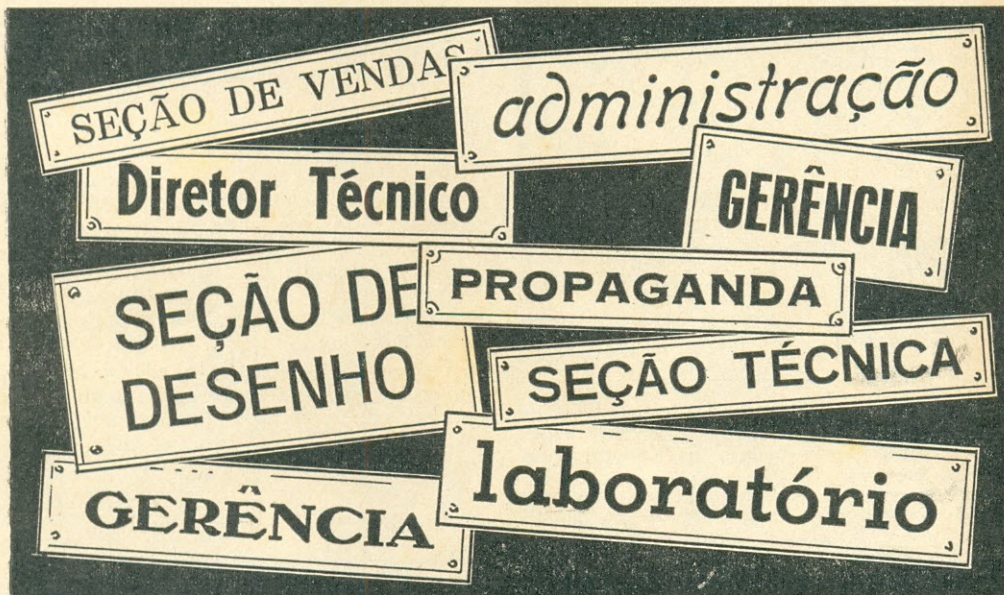
"Acho que não", respondeu Augusto meneando a cabeça. "Para isso os ladrões teriam que ter a chave da porta, do portaluvas e da ignição. No sistema de vácuo do carro há um reservatório que permite abrir o portamalas mesmo com o motor desligado, mas isso só dura alguns minutos, pois o vácuo logo acaba. Depois disso é preciso ligar o motor novamente para fazer funcionar o mecanismo."

"Você tem usado êste dispositivo ultimamente?" quis saber Chico.

"Não. Eu praticamente nunca me utilizo dêle. Porque pergunta?"

Chico fechou o portamalas e entrou no carro. "Vamos sair daqui", sugeriu. "Detesto

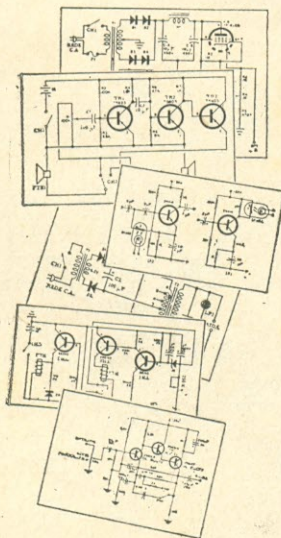
Técnico de Alto Gabarito não pode (nem deve) andar de Porta em Porta



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

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

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



ESBREL

ESQUEMATECA BRASILEIRA
DE ELETRÔNICA

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

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

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

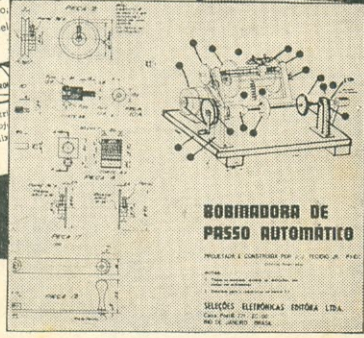
construa Você mesmo uma eficiente bobinadora

J. J. Tecídio Jr.

CONSTRUA V. MESMO

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, 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

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

desse isso, mas o ladrão pode ser até alguém da Faculdade e pode mesmo estar observando a gente neste momento. Tenho um palpite que gostaria de verificar em local mais seguro. Vamos até o posto de gasolina do Martim.”

Ao chegarem ao posto de gasolina, Augusto tentou abrir o porta-malas do carro, acionando o botão existente no porta-luvas. A única coisa que aconteceu quando puxou o botão foi que o motor acelerou um pouco, indicando que maior quantidade de ar estava sendo adicionada à mistura combustível.

“Eu já desconfiava disso”, comentou Chico. “Vamos botar o carro no elevador.”

Após suspenderem o carro, Chico encontrou rapidamente o que procurava: um pequeno tubo de borracha que corria junto ao chassi havia sido cortado em dois pedaços.

“Foi assim que conseguiram abrir o porta-malas. Esta mangueira sai da válvula que há no porta-luvas e vai até o cilindro de vácuo no porta-malas. Os larápios simplesmente cortaram a mangueira e aplicaram sucção no pedaço que vai ao cilindro, abrindo o fecho.”

Juca aplicou a bôca no pedaço de mangueira e sugou até os olhos parecerem que iam explodir, sem, contudo, conseguir fazer soltar o fecho.

“É preciso um pouco mais de sucção”, disse com uma risada Martim, o dono do posto, que estava observando interessado o que os rapazes faziam. Os três entraram no carro e voltaram ao pátio de estacionamento enquanto discutiam o problema.

“Tivesse eu certeza de que os larápios voltariam a agir usando sucção para abrir o porta-malas, eu poria um vidro de óleo de rícino ou coisa pior do outro lado do tubo”, disse Augusto aborrecido.

“Isto pouco adiantaria. Queremos é pegar o ladrão com a bôca na botija. Juca, você ainda tem algumas daquelas bombas tipo cabeça-de-negro que compramos em S. Paulo?”

“Sim.”

“Ótimo. Pegue umas duas ou três enquanto eu apanho outras coisas. Depois vamos até a pracinha para preparar uma surpresa para os amigos do Augusto”.

Os rapazes rodaram até um trecho êrmo em um dos cantos da Praça e estacionaram o carro com duas rodas sobre a calçada, a fim de permitir o trabalho sob o chassi. Primeiramente, Chico retirou o lado da mangueira acoplado ao cilindro no porta-malas, introduzindo no mesmo o corpo de uma caneta tinteiro em desuso, ligando o êmbolo de borracha da caneta a um interruptor mi-

niatura. Ao se fazer sucção na extremidade da mangueira, o êmbolo de borracha descia pelo corpo da caneta e fechava o interruptor.

"Até aqui tudo O.K.", disse Chico, tirando dos bolsos uma lâmpada de "flash", fita isolante e vários pedaços de fio, colocando depois tudo junto às bombinhas no piso do porta-malas. Cuidadosamente, enrolou várias espiras de fio níquel-cromo fino ao redor de uma das bombas juninas, colocando depois carga explosiva no chão. Ao tocar nos pólos da bateria do carro com os lides que partiam das extremidades do fio de níquel-cromo, êste instantaneamente se incandesceu ao rubro, acendendo a bomba, que explodiu.

"Também está O.K.", disse Chico com um sorriso de satisfação, preparando outra carga explosiva de forma idêntica. "Juca, vê se você consegue pendurar esta bombinha debaixo do carro mas num local onde não cause nenhum estrago. Augusto, você monte esta lâmpada debaixo do carro bem perto do lugar onde cortaram a mangueira. Vou fazer a tensão da bateria do carro ser aplicada simultaneamente à lâmpada e ao fio de níquel-cromo, sempre que a sucção na mangueira fechar o interruptor miniatura".

Logo que tudo ficou pronto, os rapazes verificaram cuidadosamente se as peças estavam bem seguras, não oferecendo possibilidade de curto-circuitos.

"Acho que isto é tudo", disse Chico ao sair de baixo do carro, sacudindo o pó da roupa. "Agora, Augusto, você deixa o carro bem perto da Faculdade e, se escutar o estampido da bomba, corra até o carro e agarre quem estiver perto".

Juca e Chico tinham prova no dia seguinte e, como os dois rapazes haviam perdido muitas horas com o projeto para o caso do Augusto, teriam que ficar estudando até tarde no laboratório da Faculdade. De fato já passava das nove horas da noite e os dois ainda lá se encontravam quando um clarão intenso baniu repentinamente as janelas do laboratório, seguido pela explosão de uma bomba.

"A cabeça-de-negro!" exclamou Juca, largando a régua de cálculo e correndo para a porta. Quando os rapazes desciam correndo as escadas da Faculdade rumo ao carro do Augusto, ouviram ao longe o gemido da sirena de um carro da Polícia. Nesse momento um carro velho saiu do estacionamento, fêz uma curva sobre duas rodas e partiu perseguido pelo carro da Polícia.

Juca e Chico estavam quase chegando junto ao carro do Augusto quando um vulto cambaleante deu-lhes um encontrão. "Me soltem, me soltem", gritava, procurando atingi-los com os punhos.

"Ué, é o Carlinhos!" exclamou Juca, segurando os braços do rapazinho.

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

RCA

FIOS MAGNÉTICOS CORAL



ELETRO SÃO MARCO LTDA.

Fabricantes Especialistas de
Fios Magnéticos em geral

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

INDÚSTRIA
QUÍMICA SÃO
MARCO LTDA.

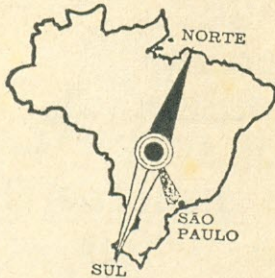
FABRICANTES DE VER-
NIZES ELETRO ISOLAN-
TES EM GERAL

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



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.

Substituição de Transistores

Por

Keats A. Pullen, Jr.

4500 Substituições de Transistores de origem Americana, Japonesa, Inglesa, 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 221-0683

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

"Quem são vocês?", perguntou o rapazinho. "Não posso ver, acho que fiquei cego!"

"Você tornará a ver assim que passar o efeito do brilho daquela lâmpada de 'flash', mas você bem que o merecia", disse Juca. "Por que você anda pilhando o carro do Augusto?"

"Quem lhe disse que fui eu?"

"Foram os amigos dêle", interrompeu uma voz grossa. Dois corpulentos patrulheiros aproximaram-se, segurando pela gola dois rapazes de 17 ou 18 anos.

"É aqui que eles obtinham o vácuo", disse Chico, apanhando do chão um pequeno botijão do tipo usado para tochas de soldar a gás propano. Chico abriu uma válvula na parte superior e logo se ouviu o chiado do ar entrando.

"Por que você fez isso, Carlinhos?", perguntou Juca.

"Porque estou cansado de me fazerem de peteca, todo o mundo me dizendo que devo fazer isso, que não devo fazer aquilo!", soluçou o rapazinho incoerentemente.

"Vi em uma garagem como o fêcho do porta-malas funciona e bolei uma maneira de abri-lo. Usei a bomba de vácuo do laboratório da Escola para retirar o ar do botijão. Quando disse ao Tião e ao Duda que poderia abrir um porta-malas de carro sem usar chave, eles me gozaram e acabamos fazendo uma aposta. Eu provei que podia, abrindo o porta-malas do carro do Augusto. Foi aí que eles levaram o pneu sobressalente. Eu não sabia que a intenção deles era essa, mas na ocasião não me importei porque o Augusto é metido a mandão, além de ser um filhinho de papai.

"Voltamos duas vezes mais e retiramos mais material. Hoje íamos tirar o nôvo pneu sobressalente que vi de manhã no carro dêle, mas quando liguei o botijão na mangueira e abri a válvula, um clarão medonho me deixou meio cego e alguém tentou matar-me com um tiro. Meus companheiros deram no pé, deixando-me sozinho", concluiu êle com amargura.

"Vamos andando", disse um dos guardas segurando o rapazinho pelo braço. "Vamos levar vocês três até o Distrito e telefonar para seus pais. Tenho certeza de que êles ficarão orgulhosos de vocês".

Quando as luzes vermelhas da traseira do carro policial desapareciam ao longe, os três amigos se entreolharam silenciosamente.

"Talvez tivesse sido melhor que a armadilha não funcionasse", disse Augusto com voz rouca.

"Não. Foi melhor assim", concluiu Chico. "Se o Carlinhos não tivesse sido apanhado agora, mais tarde acabaria se transformando em um ladrão inveterado. É bem provável



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. ^a ed.	7,50
172	Curso Prático G.E. de Televisão — 7. ^a ed.	25,00
190	ABC do Rádio Moderno	7,50
200	ABC das Antenas	7,50
220	Radicadores Brasileiros ("Caboclinho")	7,50
372	Curso para Mecânicos de Refrigeração — 2. ^a ed.	15,00
500	O Transistor É Assim — 2. ^a 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. ^a ed.	7,50
675	O Seletor de Canais	6,50
750	ABC dos Transformadores e Bobinas — 2. ^a 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. ^a ed.	10,00
940	Circuitos Práticos de Áudio, 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.^a Edição

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

Ref. n.º 372 — 7.^a Edição — Preço do exemplar: NCr\$ 15,00



Adquira estes 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 SÃO PAULO: Rua Vitória, 379/383 — Fone 221-0683 — São Paulo
 REEMBOLSO: Caixa Postal 1131 — ZC-00 — Rio de Janeiro, GB — Brasil

LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO

CQ * RADIOAMADORES



Está em grande evidência o "Concurso Dia Mundial das Telecomunicações", cujo regulamento publicamos, em primeira mão, no último número de Eletrônica Popular. Seu lançamento no âmbito internacional foi feito em coquetel oferecido pelo DENTEL aos correspondentes da imprensa estrangeira, durante o qual o Gal. Kleber Rollin Pinheiro destacou a significação do concurso, sua finalidade e suas inéditas características. A reunião foi prestigiada com a presença do Ministro Hygino Corsetti, que está dando inteiro apoio ao certame.

COORDENADORES:

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

* * *

A apresentação do Concurso à imprensa brasileira foi feita pelo Diretor-Geral do DENTEL em reunião realizada na sede da LABRE e que foi amplamente divulgada nos principais jornais de todo o país e em diversas teledifusoras brasileiras. O Troféu U.I.T., que será atribuído ao país vencedor do Concurso, constituirá uma "Copa do Mundo" das Radiocomunicações e deverá ser ardorosamente disputado pelos radioamadores de todos os países participantes. Apelamos para que os "cobras" brasileiros de DX (que têm atuado brilhantemente nos recentes concursos estrangeiros) envidem o máximo de esforços para conquistar o primeiro Troféu U.I.T. para nosso país!

* * *

Tivemos, nos primeiros dias de fevereiro, uma grande notícia: foi regulamentado no Brasil o uso da chamada "Faixa do Cidadão". A íntegra da Portaria n.º 33 do Sr. Ministro das Comunicações, acompanhada das Normas reguladoras por ela aprovadas, foi publicada (em "furo" de reportagem) no número de fevereiro em nossa co-irmã Antenna. No número de março da mesma revista há um artigo do Eng. Pareto Neto, Assessor-Chefe do Gabinete do Diretor-Geral do DENTEL, em que explica as diretrizes que nortearam a regulamentação da Faixa do Cidadão.

* * *

A propósito, convém desde logo desfazer um equívoco: o Serviço da Faixa do Cidadão em nada se confunde com o Serviço de Radioamador; suas características são radicalmente diversas. Na Faixa do Cidadão não são permitidas conversações prolongadas (tempo máximo: 3 minutos), nem são admissíveis experiências técnicas com equipamentos e antenas. A aparelhagem terá que se manter rigorosamente de acordo com a homologação do DENTEL. Só são permitidas comunicações em linguagem clara, em emissão A3 (vulgarmente chamada AM), em frequência com estabilidade de, pelo menos, 50 partes por milhão, nos canais determinados na Norma. Portanto, nada de VFO! Potência máxima: 5 watts de entrada no estágio final.

* * *

No último número de E-P mencionamos o ressurgimento da radiotelegrafia (CW) entre os radioamadores. Nosso registro foi objeto de troca de idéias entre os coordenadores de CQ-Radioamadores, daí surgindo a proposta do lançamento de uma nova seção: "Poleiro dos Pica-paus", nos moldes do "Rincón Telegráfico" existente na revista da Union de Radioaficionados Españoles (U.R.E.). Seu redator é um nôvo e entusiástico praticante do CW: o nosso dinâmico e eficiente companheiro Carneiro, PY1CIO, que

convida todos os praticantes da telegrafia, novatos ou veteranos, a se instalarem no "Poleiro", enviando notícias e colaborações para a seção.

* * *

Há alguns meses publicamos uma carta de dois colegas de Poços de Caldas, em que eles alertavam a R.N.R. contra um falso radioamador que andava passando o "conto do vigário" em PY de coração mole (E-P, Mar/Abr 1969, pág. 202). Agora, temos ciência de coisa pior: abuso de confiança por parte de um PY, que recebe equipamentos para revender e depois não presta contas aos donos. Em casos desta natureza achamos que os lesados deverão apresentar queixa-crime, para que seja a R.N.R. escoimada da presença de elementos indesejáveis!

* * *

Nos QTC transmitidos por quase tôdas as diretorias seccionais da LABRE registram-se apelos para que os respectivos associados passem a pagar em dia suas mensalidades, pois é enorme a percentagem dos sócios faltosos. Uma delas (a de Goiás) comenta: "Antigamente alegavam que nossa D.S. não funcionava; hoje temos todos nossos serviços em dia — mas muitos continuam a não pagar suas mensalidades. Qual a alegação, agora?" Este é um assunto grave, para o qual devem atentar todos os Labreanos: nenhuma associação poderá subsistir e continuar mantendo bons serviços, se seus sócios não pagarem suas contribuições. Notem: as mensalidades da LABRE são modestíssimas e não pesam no orçamento global de nenhum radioamador!

* * *

Agora, o reverso da medalha: ficamos impressionados com o número de queixas recebidas por nossa redação de que a LABRE não responde às cartas que lhe são dirigidas por pessoas interessadas em ingressar no Radioamadorismo. Sabemos que isso não ocorre com tôdas as Diretorias Seccionais, pois algumas há pontuais em sua correspondência — mas é indispensável que TÔDAS o sejam!

* * *

Alguns diretores seccionais da LABRE discordaram de nossa crítica à devolução de QSL estrangeiros com o carimbo "Non Member". Acham que não devem, mesmo, prestar serviços a quem não lhes seja filiado. Insistimos em nosso ponto-de-vista: sendo a única entidade radioamadorista brasileira vinculada à I.A.R.U. e o órgão de classe reconhecido pelo Governo, cabe à LABRE prestar este pequeno serviço a todos os radioamadores, sem discriminação. Aliás, será este um dos modos de atrair a seu convívio os que dêle não participam: bastaria anexar a cada remessa de QSL um pequeno lembrete amistoso. Experimentem a sugestão!

* * *



A SOPA VAI ACABAR!

A foto ao lado é de uma das novas viaturas de radiogoniometria da frota de fiscalização do DENTEL. Estão de pêsames os clandestinos!

uma antena econômica para 20 metros DX

Construa esta magnífica antena para DX: é econômica, não requer seções adaptadoras e ajusta-se facilmente para o rendimento máximo.

Por JOÃO F. COUTINHO FILHO, PY2DUH

(Especial para ELETRÔNICA POPULAR)

DA mesma forma que muitos colegas, somos de opinião que a faixa por excelência para DX é a de vinte metros, por ter condições de propagação mais estáveis e pelo fato de estar aberta à noite, ocasião em que podemos levar a estação ao ar. Ao contrário, as faixas mais elevadas, com alguns méritos indiscutíveis, têm condições de propagação irregulares, só estando abertas aos comunicados diurnos, o que por si só já constitui um inconveniente para a maioria dos colegas.

À noite, na faixa dos vinte metros, praticamente não existem comunicações em AM (amplitude modulada), sendo ela ocupada quase que exclusivamente por estações de SSB ou CW. Mas se você, colega, não tiver um equipamento de SSB ou não operar em CW, assim mesmo valerá a pena construir a antena que passaremos a descrever, pelos excelentes QSO que ela lhe proporcionará nos sábados e domingos, durante o dia, em AM.

Se nos propusemos a fazer uma antena econômica para DX, é claro que esta antena tem que ser uma vertical. E por que a antena vertical é própria para DX? Isto até parece incoerente, pois sabemos que ela é onidirecional, isto é, irradia sua energia em todas as direções.

Bem, mas há uma razão que até aqui não foi citada, razão esta que está intimamente ligada ao ângulo de irradiação deste tipo de antena. Senão vejamos: se a Terra é redonda, e sabendo-se que as ondas de rádio propagam-se em linha reta, como conseguimos cobrir grandes distâncias além do horizonte? É simples: pelo fenômeno natural da reflexão ionosférica.

A Terra é circundada por diversas camadas gasosas, que constituem a atmosfera. A parte superior da atmosfera tem a pro-

priedade de permanecer ionizada por efeito das radiações solares (sendo por isso mesmo conhecida pela denominação de ionosfera), constituindo uma verdadeira barreira para os sinais de rádio até 30 MHz que se afastam da Terra. Estes sinais, incidindo sobre a ionosfera, são refletidas para a superfície segundo um ângulo igual ao de incidência.

Quanto maior for o ângulo com que a onda de rádio atingir a ionosfera maior será, portanto, o ângulo de reflexão. E fato semelhante também ocorre quando a onda atinge novamente o solo, sendo ela novamente refletida para a ionosfera. Tal fenômeno, como foi sugerido acima, ocorre normalmente nas faixas de ondas curtas, mas não nas de VHF ou UHF. Para uma comunicação a longa distância, portanto, são necessárias diversas reflexões, também chamadas de pulos ou saltos.

Pois bem: o ângulo com que a energia é irradiada por uma antena dipolo (ângulo entre a direção de propagação da onda e a tangente à superfície da Terra no ponto considerado) é elevado e, como pode ser visto na Fig. 1, a energia é devolvida à Terra poucos quilômetros adiante. Portanto, para um DX com este dipolo precisaríamos de

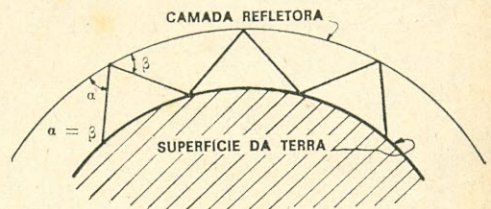


FIG. 1 — Onda saindo de um dipolo, com grande ângulo de irradiação.

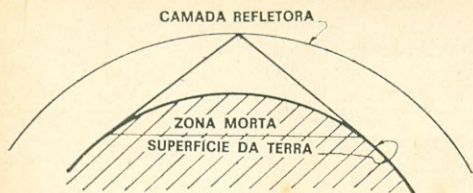


FIG. 2 — O ângulo de irradiação de uma antena vertical é bem menor que o do dipolo, permitindo a cobertura de grandes distâncias com poucos saltos.

vários pulos entre Terra-ionosfera-Terra-ionosfera e assim por diante.

A reflexão dos sinais pela ionosfera e pelo solo, como se poderia prever, não se faz sem perdas. Assim, parte da energia da onda é absorvida pela ionosfera e parte pelo solo, e como um DX utilizando um dipolo simples só pode ser feito com várias reflexões conclui-se que a absorção final é muito grande, tornando impraticável a transmissão a longa distância.

Vejam agora o que acontece com uma vertical. A antena vertical tem baixo ângulo de irradiação e, assim, a energia por ela irradiada percorre uma grande distância para atingir a ionosfera e distância idêntica para retornar ao solo, como ilustra a Fig. 2. Essa distância coberta pelo primeiro salto é chamada de "zona morta", não se prestando para comunicação. Além da zona morta, entretanto, o campo é propício às comunicações, conseguindo-se fazer DX com um bom aproveitamento da energia do transmissor uma vez que cobriremos uma grande distância com poucos saltos.

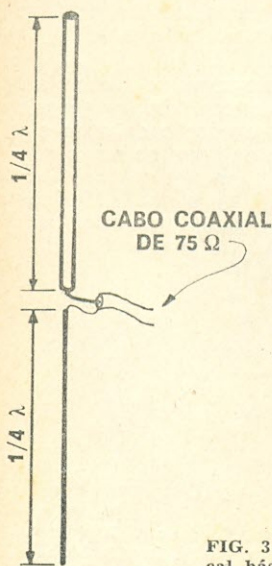


FIG. 3 — Um dipolo vertical básico.

A extensão da zona morta é variável, dependendo de diversos fatores tais como a frequência de trabalho, a altura da camada refletora e outros. Nas frequências compreendidas entre três e trinta megahertz, onde se acham localizadas as principais faixas de amadores, esta zona tem, geralmente, de 400 a 600 quilômetros. Isto quer dizer que utilizando uma antena vertical ou fazem-se QSO locais, com estações muito próximas, aproveitando a chamada onda direta, ou então fazem-se QSO com estações que estejam além da zona morta, sendo quase impossíveis comunicações a distâncias intermediárias, exceto nos casos imprevisíveis de reflexões anormais.

A ANTENA PRÓPRIAMENTE DITA

Nossa intenção inicial era fazer um dipolo vertical, ou seja, um dipolo constituído por um tubo de alumínio com um quarto de onda ($1/4\lambda$) para cima e por um fio de cobre com um quarto de onda para baixo, completando assim o dipolo de meia onda, que seria alimentada pelo centro por um cabo coaxial. Tal como nos dipolos horizontais, uma antena desse tipo, vista esquematicamente na Fig. 3, apresenta uma impedância de aproximadamente $75\ \Omega$ no ponto de alimentação, para a qual existem alguns cabos coaxiais padronizados. Mas esta antena tem um inconveniente: Não há possibilidade de variarmos sua impedância para melhor casamento com a linha de alimentação, isto é, uma vez determinada a R.O.E. (relação de ondas estacionárias) presente na linha, nada poderemos fazer para melhorá-la.

A segunda alternativa seria uma antena vertical com quatro (ou mais) radiais formando o plano-de-terra artificial, dispostos em ângulo reto com o elemento vertical, ou seja, paralelos à linha do horizonte, como mostra a Fig. 4. Uma antena deste tipo, se bem que muito usada e, por sinal, com excelente rendimento, apresenta uma impedância na base, ou seja, no ponto de casamento com a linha de alimentação, da ordem de 30 a 32 ohms, e não existe no mercado cabo coaxial com esta impedância. É então necessário o uso de uma seção adaptadora feita com um pedaço de linha coaxial de $52\ \Omega$, com um quarto de onda de comprimento, completando-se o restante da linha com cabo coaxial de $75\ \Omega$, até o transmissor.

A seção adaptadora de $52\ \Omega$, com um quarto de onda, não pode ser calculada pela fórmula tradicional para cálculo de antenas, uma vez que a velocidade de propagação da onda de R.F. no cabo coaxial é diferente da velocidade de propagação no espaço. É necessário, então, usar um coeficiente de correção, e para a frequência de 14 MHz o segmento adaptador deverá ter 3,80 m.

Como vemos, a antena da Fig. 4 é de construção complicada, sendo também difícil o ajuste para eliminação de ondas estacionárias. Mas temos para o caso uma solução que nos parece muito boa, não sendo, aliás, de nossa invenção, podendo mesmo ser encontrada em livros especializados no assunto. Mas tais livros nem sempre estão ao alcance da maioria dos colegas e quase nunca fornecem detalhes da montagem prática.

A antena vertical a que nos referimos acha-se esquematizada na Fig. 5. Como pudemos constatar pelo que foi dito há pouco, a antena com plano-de-terra horizontal apresenta uma impedância de 30 a 32 Ω e o dipolo vertical cêrca de 75 Ω . Seria lógico supor, por isso mesmo, que variando-se o ângulo de inclinação dos radiais entre os dois limites poderíamos obter impedâncias intermediárias.

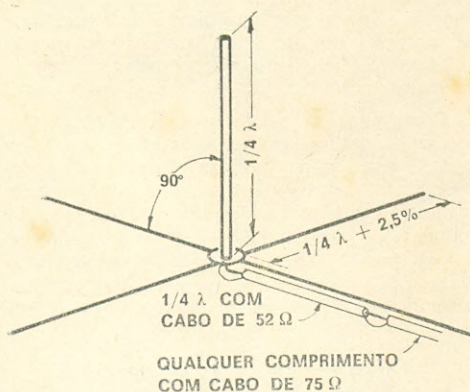


FIG. 4 — Antena vertical com radiais de 90°.

E isso realmente acontece. E o que é melhor: entre 30 e 75 Ω temos uma linha padronizada de 52 Ω . Para que se tenha os melhores resultados é necessário, apenas, determinar o ângulo correto de inclinação dos quatro (ou mais) radiais para que a impedância na base da antena, ponto de casamento com a linha de alimentação, seja de 52 Ω . Ligando um cabo coaxial com esta impedância desse ponto ao transmissor, teremos uma linha de alimentação com baixa R.O.E. O ângulo correto de inclinação dos radiais está por volta de 45°, e como principal vantagem desta antena podemos citar a possibilidade de variação desse ângulo até que seja máxima a transferência de energia do alimentador para a antena, o que equivale à mínima R.O.E.

O cabo coaxial de alimentação, por ser uma linha aperiódica, ou seja, uma linha não-ressonante, poderá ter qualquer comprimento. Evidentemente, o cabo introduz uma

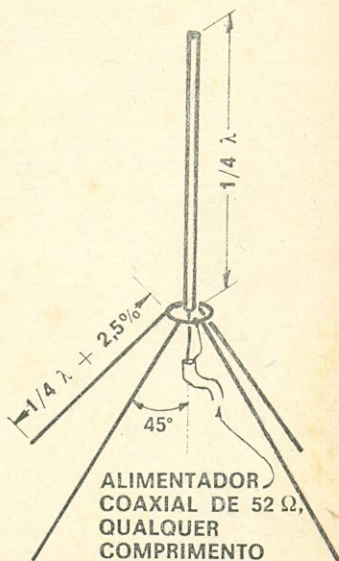
perda natural, que aumenta à medida que o comprimento da linha cresce. Entretanto, é aconselhável aumentar o cabo de alimentação se isto fôr condição indispensável para permitir a instalação da antena em um ponto mais alto, livre de telhados, paredes e outros obstáculos.

Para os colegas que estranharam nossa afirmação de que o cabo alimentador pode ter um comprimento qualquer, devemos lembrar que a antena de que estamos tratando tem, por força de construção, uma baixa R.O.E. Quando a antena tem alta R.O.E., a onda refletida provocada pelo descasamento de impedâncias entre a linha e a antena propriamente dita tende a cancelar a onda que sobe pelo cabo se elas estiverem fora de fase. É interessante, portanto, nesse tipo de instalação, manter as duas ondas em fase para evitar o cancelamento, e isto se consegue cortando o cabo alimentador num comprimento certo, que depende da frequência de operação. Em nosso caso específico, estamos lidando com uma antena de baixa R.O.E., e portanto o comprimento do cabo alimentador não tem importância decisiva.

A ANTENA EM NÚMEROS

O cálculo do comprimento do elemento vertical pode ser feito com facilidade mediante o emprêgo da fórmula por todos conhecida para o cálculo de dipolos de meia onda, dividindo-se o resultado por dois, uma vez que tal elemento terá apenas um quarto de onda ($\lambda/4$). Calculamos nossa antena

FIG. 5 — Antena vertical com radiais de 45°.



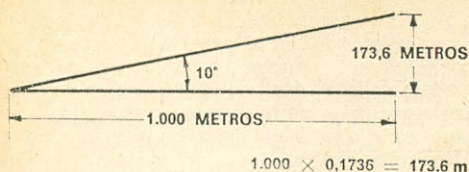


FIG. 6 — Cálculo da elevação da onda.

para a frequência de 14.100 kHz, pelo nosso interesse em bom rendimento na faixa telegráfica. Os colegas que operarem apenas na faixa de fonia poderão fazer o cálculo para uma frequência mais alta, como por exemplo 14.200 kHz.

Quando tratarmos dos ajustes da antena veremos que esse cálculo é, na verdade, aproximado, sendo fornecidas tôdas as instruções para ajustar a antena na frequência desejada. Isto acontece porque as antenas feitas com tubo de grande diâmetro têm uma curva de ressonância mais achatada (menos aguda) que as antenas feitas com fios de diâmetros menores, o que vale a dizer que elas proporcionam um rendimento praticamente igual nas frequências adjacentes àquela para a qual foi calculada.

A fórmula para o cálculo do dipolo de meia onda é:

$$C = \frac{142,5}{f}, \text{ onde}$$

C é o comprimento em metros, e
f é a frequência em megahertz.

Em nosso caso, como ainda temos que dividir o resultado por 2, encontraremos:

$$C = \frac{142,5}{14,1 \times 2} = 5,05 \text{ m}$$

Este seria, teoricamente, o comprimento desejado, mas na prática sabemos que ele deve ser um pouco menor, e por isso começamos nossas experiências com 4,95 m para o elemento vertical, comprimento este que, como veremos por ocasião dos ajustes, ainda se revelou excessivo, tendo o tubo vertical ficado, finalmente, com 4,79 m.

A proximidade de paredes, telhados, calhas, etc., irá influir na frequência de ressonância da antena, e portanto cada colega deverá fazer um ajuste particular para cada caso específico. As medidas achadas em nosso caso poderão ser usadas pelos colegas que não tiverem os instrumentos de teste necessários, mas sempre valerá a pena recorrer ao auxílio de um colega que os tenha, para deixar a antena no ponto certo.

Os quatro (ou mais) radiais terão um comprimento 2,5% maior que o elemento

vertical, sendo portanto 11,9 cm mais compridos que o referido elemento, ficando com aproximadamente 4,90 m cada um, e sendo feitos de fio de cobre esmaltado n.º 14 A.W.G., de uso corrente em antenas.

Nem a antena nem o equipamento necessitam ser ligados à terra, uma vez que a antena tem seu próprio plano-de-terra artificial. Por isso mesmo, a qualidade do solo natural sobre o qual será instalada a antena não tem influência sobre ela.

O ângulo de irradiação será sempre baixo, da ordem de 10 graus, independente da altura em que for instalado o conjunto. Sendo conhecido este ângulo e sabendo-se a distância e a altura aproximada do obstáculo natural mais próximo (morro, colina, etc.) saberemos se a onda irradiada por nossa antena está se chocando com este obstáculo ou passando sobre ele. Basta que multipliquemos a distância entre a antena e o obstáculo por 0,1736 (seno do ângulo de 10 graus) para que tenhamos a altura em que estará a onda após percorrer aquela distância. Se a altura encontrada for maior que a do obstáculo, não haverá choque.

Tomemos como exemplo a Fig. 6. Se o obstáculo estiver a 1.000 metros de distância, ele não poderá ter mais de $1.000 \times 0,1736 = 173,6$ m, pois nesse caso ele estará se interpondo no caminho de propagação da onda. A radiofrequência, porém, tem a propriedade de atravessar corpos sólidos, e a onda ultrapassará o obstáculo, evidentemente com alguma atenuação.

MONTAGEM DA ANTENA

Para a montagem da antena usa-se um caibro de madeira (peroba, de preferência) tão comprido quanto possível, fixado a um ponto tão afastado do solo e de outros obstáculos quanto permitido. Conforme poder ser observado nas Figs. 7 e 8, o tubo de alumínio de 25,4 mm de diâmetro (1") deve ser fixado ao extremo superior do caibro com o auxílio de quatro isoladores tipilar, de porcelana, e quatro braçadeiras de alumínio. O tubo, como dissemos, deve ter inicialmente cerca de 5 metros, ficando 1 metro frente ao caibro e os 4 restantes para cima, livres e auto-suportados, não sendo necessário o uso de estais.

Logo abaixo do isolador inferior prende-se no caibro mais um isolador, do mesmo tipo dos 4 anteriores, que servirá para a fixação das radiais e sua ligação à malha do cabo coaxial. O condutor central do cabo, é evidente, deve ser ligado à base do elemento vertical.

A extremidade inferior do caibro pode ser fixada a uma parede alta, que em nosso

caso foi o muro de um terraço elevado, por meio de parafusos transpassantes. Nos extremos dos parafusos, como pode ser visto na Fig. 7, devem ser enfiados calços de madeira que serão forçados de encontro à parede com o auxílio de porcas e arruelas.

Em nossa montagem usamos três parafusos de 11 mm (7/16") de diâmetro por 30 cm (12") de comprimento, obtidos em um revendedor de peças para caminhões, já que são usados para fixação do feixe de molas. Com exceção desses parafusos,

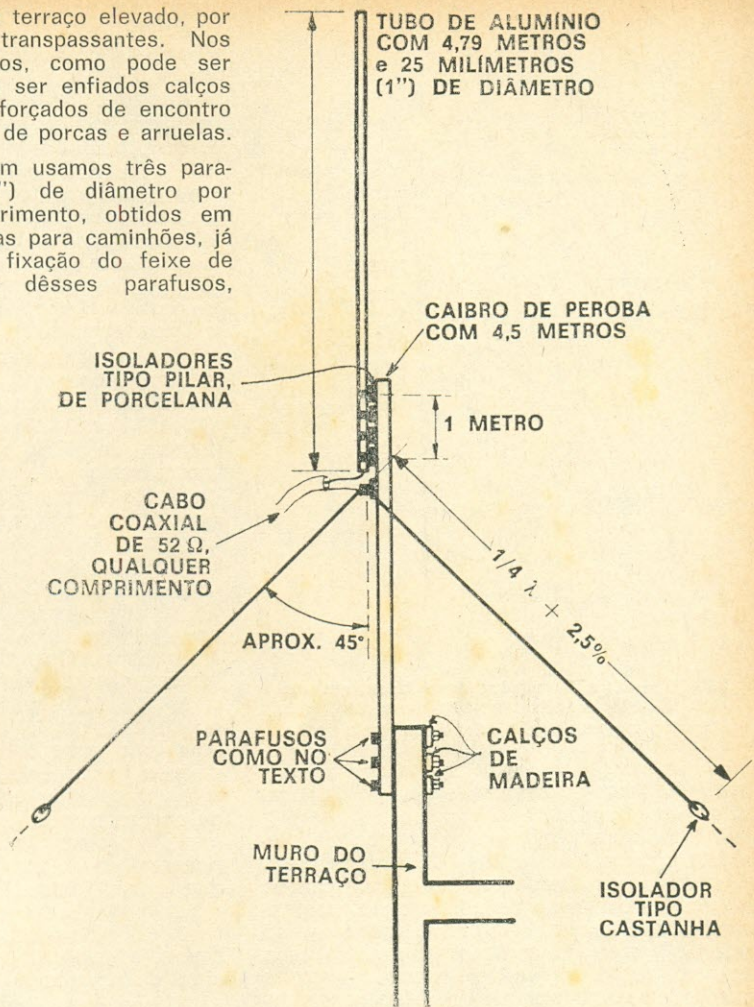


FIG. 7 — Desenho esquemático da vertical para 20 metros.

todos os outros usados na montagem, bem como as porcas e arruelas, devem ser de latão para evitar a ferrugem.

Caso se use um caibro muito comprido, êle poderá ser estaiado com três ou mais estais de arame grosso, para evitar que êle empene e para que o conjunto suporte melhor os ventos fortes. Em nosso caso, apesar de usarmos um caibro de 4,50 m, não foi preciso estaiar o conjunto.

O caibro, assim como os parafusos de 30 cm e suas porcas deverão ser pintados com tinta a óleo para evitar que a madeira absorva umidade e, em consequência, tenha menor durabilidade. As braçadeiras que servem para fixar o tubo de alumínio aos isoladores de porcelana podem ser feitas com

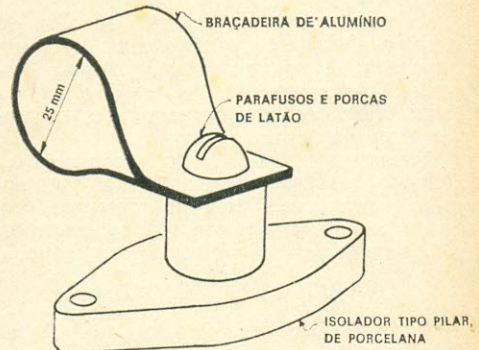


FIG. 8 — Detalhe das braçadeiras e isoladores para a fixação da antena ao mastro.

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

para fora até acharmos o comprimento necessário, quando então ela deve ser presa firmemente ao tubo principal por meio de um parafuso de latão auto-atarraxante. Em nosso caso particular, não tivemos necessidade de usar esta seção telescópica, mas seu emprego é recomendável, de preferência na parte inferior do tubo principal, para facilitar o acesso.

Agora que já temos nossa antena ressonando na frequência certa, falta apenas ajustar o ângulo de inclinação dos radiais para melhor casamento da antena com a linha e conseqüente obtenção da mínima R.O.E. Este ajuste deve começar num ponto intermediário entre a horizontal e a vertical, isto é, a aproximadamente 45°. Liga-se então a ponte de R.O.E. entre o transmissor e a antena, fazendo-se leituras da R.O.E. presente em toda a faixa, de 100 em 100 kHz, anotando-se os resultados num papel.

Após o levantamento da leitura direta e da refletida, sabemos a R.O.E. presente em nosso sistema. É tolerável uma relação de até 1:2, podendo-se porém, com um pouco de paciência, obter uma relação melhor.

Caso a leitura da R.O.E. esteja alta, os radiais certamente estarão com inclinação incorreta, ou muito baixos ou muito altos. Uma nova tentativa deve ser feita baixando-se ligeiramente os radiais e fazendo-se uma nova série de leituras na ponte de R.O.E. Se a R.O.E. piorar, deve-se adotar o procedimento inverso, isto é, suspender os radiais além do ponto em que estava originalmente. Agindo dessa forma, pelo menos teoricamente deve-se obter uma relação de 1:1.

Na prática, sabemos que é impossível obter uma relação de 1:1 pois isto significaria que estaria indo para a antena toda a energia produzida pelo transmissor, o que não ocorre devido às perdas na linha. De qualquer forma, podem-se conseguir relações excelentes, dependendo exclusivamente da paciência do montador da antena. Os extremos livres dos radiais deverão receber isoladores de porcelana tipo castanha e a continuação até o ponto de fixação poderá ser feita com arame, fio de cobre ou mesmo linha de pesca.

Uma vez pronta a antena, faltará apenas o teste dinâmico, ou seja, irradiar seu CQ e fazer excelentes QSO. Nossos votos sinceros são para que você, colega, que se dispuser a montar esta antena tenha muito bons DX. E para os que gostam de mais dados teóricos, podemos indicar as seguintes obras que podem ser encontradas nas "Lojas do Livro Eletrônico" do Rio ou de S. Paulo:

- The Radio Amateur's Handbook, edição em inglês ou espanhol;
- Antenas, Augusto E. Osório, espanhol;
- ARRL Antenna Book, inglês. © (OR 581)

INDISPENSÁVEL AOS RADIOAMADORES E AOS RÁDIO-ESCLUTAS:



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



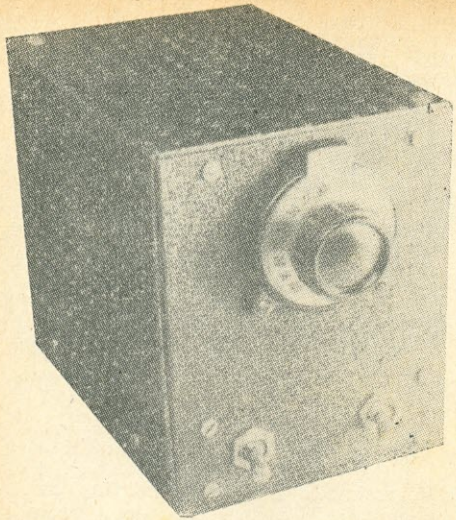
**SELEÇÕES ELETRÔNICAS
EDITORA LTDA.**

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

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



O O.F.V. visto de frente. Os dois interruptores de alavanca servem para desligar/ligar e para a posição de escuta.

O.F.V. para 3,5 MHz

Um oscilador de frequência variável simples e eficiente, que pode ser montado com componentes de fácil obtenção.

Por E. H. MARRINER, W6BLZ

BRUEGHEL, um dos mestres da antiguidade, ficou tão chocado com a tendência humana de ignorar os grandes acontecimentos que chegou a pintar uma tela em que se via, no primeiro plano, um camponês arando a sua terra, enquanto ao fundo Ícaro chegava ao fim de seu lendário vôo, mergulhando no mar Egeu, sem que o mundo dissesse conta. Talvez eu, tal como o homem do arado, ignore as maravilhas que se fazem com os transistores e continue a sacar válvulas do meu repositório, elas que são baratas e fáceis de encontrar. Penso que os transistores são uma boa coisa se você os tem à mão, em quantidade suficiente para experimentar. O amador médio não tem.

excesso de R.F. e assim dão lugar a fugas internas. Não quero com isso desencorajá-lo. Simplesmente, perdi um bocado de tempo tentando fazer um O.F.V. transistorizado funcionar com o meu CW e fiquei desolado em abandonar a idéia. Além disso, custou-me muitos kilociclos o material que, finalmente, foi parar na sucata.

Boas coisas têm sido publicadas a respeito de O.F.V. transistorizados. Você vê o esquema publicado e vê uma fotografia do aparelho acabado. Por conseguinte, deve funcionar. Mas, em que aplicações? Sendo eu "maníaco" por CW, gosto de manipular no estágio final e a variação de carga imposta ao O.F.V. reflete-se sobre a linha de transistores e a nota se torna "chilreada". Um seguidor de catodo entre os estágios não traz benefícios. Surge um outro problema quando se usa um O.F.V. transistorizado oscilando na mesma frequência que o amplificador. A R.F. presente no chassi aniquila com a nota do oscilador.

Assim, depois de uma prolongada frustração, estou de volta ao O.F.V. com válvula em meu transmissor de CW e penso que muitos radioamadores também acham que é muito mais fácil fazer este tipo de O.F.V. oscilar. Se você tem ou teve o mesmo problema, eis aqui a solução.

Uma das novidades no mercado são os T.E.C. (transistores de efeito de campo), mas estes ainda não suportam qualquer

O.F.V. COM VÁLVULA

Este O.F.V. usa um seguidor de catodo na saída para isolar o circuito oscilador e fornece uma tensão de saída de R.F. de 3V para ser injetada no soquete do cristal do transmissor. É possível obter um sinal de saída mais forte, caso necessário, transformando o estágio seguidor de catodo em um amplificador sintonizado e colhendo a ten-

(*) CQ Magazine, vol. 23, n.º 12.

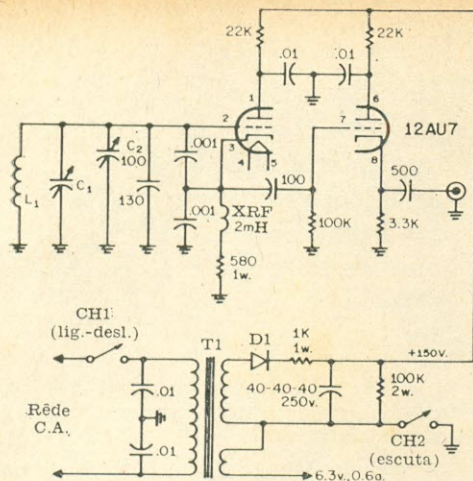


FIG. 1 — Circuito do O.F.V. para 3,5 MHz. Os três capacitores fixos no circuito de grade do oscilador são de mica prateada. Todos os capacitores são dados em pF e todos os resistores são de 1/2 W, salvo indicação em contrário.

LISTA DE MATERIAL

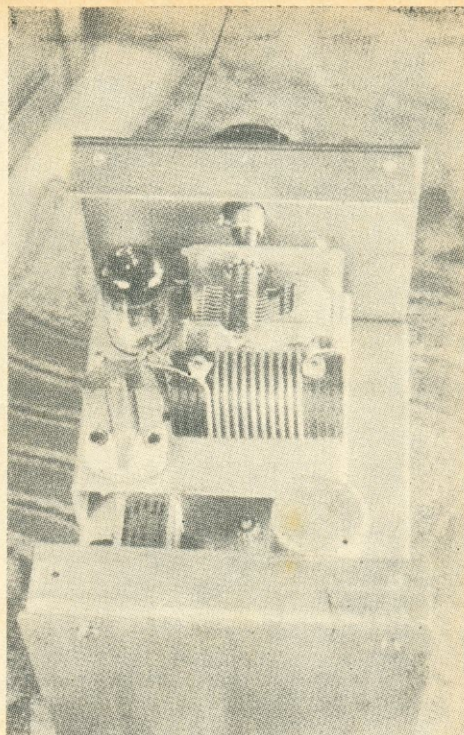
- C1 — Capacitor variável 365 pF
- D1 — OY127 ou equivalente
- L1 — 11 espiras de fio # 20, espaçamento igual ao diâmetro do fio, fôrma de 2,5 cm
- T1 — Transformador de alimentação. Primário, rêde C.A.; secundários 125 V, 15 mA e 6.3 V, 600 mA (Wilkason 1050 ou equivalente)

são de saída na placa, através de um capacitor. Isto exige um circuito sintonizado adicional, sendo necessário resintonizá-lo quando a frequência do O.F.V. é variada.

CIRCUITO

O circuito mostrado na Fig. 1 é um oscilador Clapp convencional que utiliza uma seção de uma 12AU7. A outra seção da mesma válvula funciona como seguidor de cátodo, proporcionando um certo grau de isolamento. A fonte de alimentação consiste em um retificador de meia onda com filtro RC, utilizando um capacitor triplo de 40 μ F por seção, com as seções ligadas em paralelo. Também poderia ser usado um capacitor de 100 μ F.

A saída é levada ao suporte do cristal do transmissor, por meio de um pedaço



curto de cabo coaxial RG-174, de 50 Ω . No catodo do oscilador é usado um reator de R.F. de 2 mH.

MONTAGEM

O O.F.V. é montado em um chassi de 15 x 10 x 4 cm. A fonte de alimentação foi montada diretamente no chassi principal, mas a fiação do O.F.V. foi feita em um pequeno chassi de 5 x 5 cm, embora este possa ser montado diretamente no chassi da fonte, caso se deseje.

AMPLIAÇÃO DA FAIXA

O meio mais simples de ampliar a faixa consiste em verificar inicialmente a extensão e a localização da faixa de sintonia, para em seguida ir removendo placas externas do rotor de C1 até que se tenha a ampliação de faixa adequada. A medida que as placas vão sendo retiradas, o capacitor de rastreo, C2, tem que ser aumentado. Para uma variação de 3,5 a 3,7 MHz, foram deixadas 8 placas no rotor para sintonia adequada. ©

Compressor de Ganho para SSB

Por F. D. ASSIS, PY2IW

(Especial para Eletrônica Popular)

OS equipamentos comerciais de SSB dispõem, em sua maioria, de dispositivo limitador do ganho de transmissão, com o objetivo de evitar o excesso de excitação do estágio de potência, redundando em alterações no seu ponto de operação. Em geral, as válvulas de potência operam em classe AB-1 e o excesso de excitação resulta em tensão maior que a polarização da grade de controle e conseqüente retificação e circulação de corrente pela grade, alterando os parâmetros para que foram projetadas. O limitador automático de ganho (ALC), aparentemente, alcança êste objetivo; entretanto, sua constante de ataque, isto é, o tempo necessário à redução do ganho no estágio excitador, deve ser pequeníssima, atuando instantaneamente quando a crista da tensão excitadora excede um valor predeterminado e, inversamente, restaurando-se lentamente quando esta excitação é reduzida.

Os transmissores de radiodifusão usam limitadores para aumentar o nível médio do programa, sem sobremodulação de amplitude. Por exemplo, um tempo de ataque de 1 ou 2 milissegundos é considerado lento, resultando em sobremodulação (transmissores de modulação em amplitude ou AM) ou sobreexcitação (SSB) e conseqüente distorção, para intervalos curtos da voz, seguido de transientes. Para funcionamento sem os inconvenientes acima, a constante de ataque deve ser de 100 a 200 microssegundos e a de restauração de 2 a 3 segundos. O ideal é empregar duas constantes de restauração, uma para cristas de curta duração (constante de 0,3 a 0,4 s), e outra maior, de 2 a 3 segundos para cristas de maior duração ou rápida sucessão. Em média, quando um só tempo de restauração é empregado, a constante oscila entre 0,5 a 1 segundo. Analise-

Um dispositivo simples, fácil de construir, que aumenta de 60% a potência média e melhora a qualidade do sinal.

mos, agora, as distorções causadas pelos limitadores de crista.

a. **pela constante de ataque:** é perceptível quando ultrapassa 100 milissegundos.

b. **por transientes:** pode ocorrer em parte ou em todo o ciclo de voz.

c. **por tons sibilantes e vogais:** em trabalho anterior ("Controle sua Modulação" — "Antena", outubro de 1965) analisamos a forma da voz humana e, em especial, do homem. As freqüências elevadas da voz ou sibilantes, têm muito menor tensão e potência que as mais baixas, as vogais ou tônicas, e, também, suas cristas são em maior número e rapidíssimas. Daí resulta maior limitação das vogais do que das sibilantes, a não ser que o preamplificador de microfone esteja equalizado para dar pré-ênfase às sibilantes.

A compressão de ganho evita os inconvenientes acima, pois sua ação se faz sentir durante todo o tempo de operação do transmissor e as constantes de tempo não têm a mesma significação. Seu ajuste pode ser feito, de modo que o nível médio de modulação seja quase constante, dependendo do tempo de restauração, aumentando de muito a potência média do aparelho e evitando que as cristas de excitação se aproximem do valor máximo permissível, sem distorção.

Não vamos analisar as várias maneiras de alcançar êste objetivo, pois a imprensa técnica está plena de exemplos com diagramas os mais diversos. Para SSB, desenhamos um circuito simplicíssimo, detectando o sinal de saída, no amplificador de potência e utilizando a tensão resultante para controlar a amplificação do estágio de baixo nível, sempre presente nos equipamentos comerciais. Com o circuito ilustrado na Fig. 1, pode-se empregar qualquer tipo de microfone, de alto ou baixo rendimento, falar-se em sussurro ou estentôricamente, sem que haja distorção pela sobreexcitação do estágio de potência. Em nosso NCX-3, va-

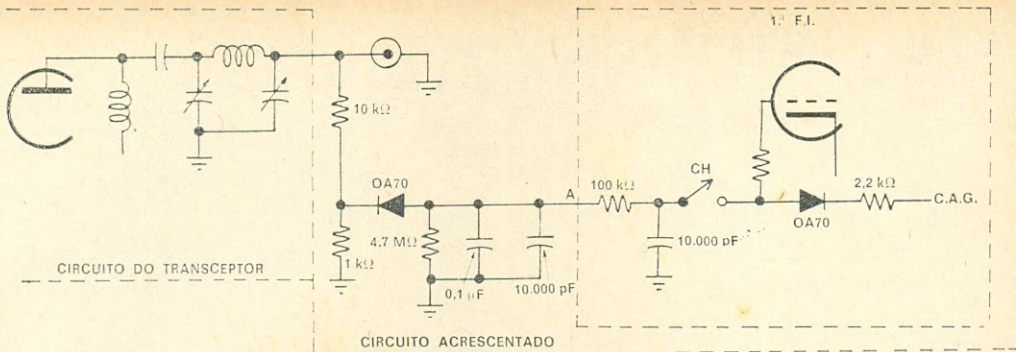


FIG. 1 — Circuito do compressor para utilização com NCX-3.

loroso cabaia de nossas experiências, obtivemos excelentes resultados.

O CIRCUITO

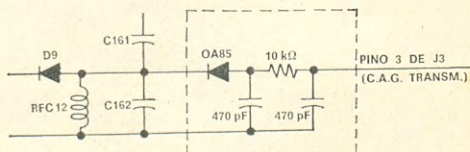
Através de um divisor de tensão, ligado diretamente ao terminal de antena do transceptor, parte da R.F. de saída é aplicada a um diodo de germânio OA70, que a detecta, circulando corrente contínua pelo resistor de 4,7 MΩ, que tem em paralelo um capacitor de poliéster de 0,1 μF e 125 volts de isolamento. Este conjunto dá a constante de restauração aproximada de 0,5 segundo. Dois capacitores de disco de cerâmica de 10.000 pF, juntamente com um resistor de 100 kΩ, constituem um filtro, que barra qualquer fuga de R.F.

Sendo uma adaptação, tivemos que usar a chave existente no NCX-3 para ligar o calibrador, a fim de "cortar" o circuito do compressor quando o aparelho funciona em telegrafia ou é sintonizado. Em SSB ou SSB com portadora ele permanece ligado. Este interruptor está montado junto com o controle de microfone.

Um outro diodo OA70, montado junto ao resistor de grade da primeira válvula amplificadora de frequência intermediária, e em série com um resistor de 2,2 kΩ, "desliga" o circuito do compressor da linha de C.A.G. do receptor, visto que o diodo não conduz quando o compressor funciona, fazendo-o quando o C.A.G. do receptor entra em ação.

O conjunto, exceto o que se encontra dentro do retângulo pontilhado do diagrama,

FIG. 2 — Adaptação a ser feita no transceptor TR4 da Drake, para emprêgo do compressor.



foi montado numa régua isolada de terminais, aparafusada junto ao terminal de antena, sob o chassi do aparelho. Aos que possuem outro tipo de transceptor, como o KWM-2, da Collins, recomendamos montar o conjunto numa caixinha de metal, ligando-o ao terminal de antena do aparelho por um pedaço de cabo coaxial fino, de preferência de 52 ohms e de 20 a 50 cm de comprimento. Um fio blindado, deve ser conectado do ponto A do diagrama ao terminal marcado ALC (J4 no KWM-2). Não é necessário modificar nada neste excelente transceptor Collins; entretanto, haverá sensível melhoria na qualidade e alcance.

Um amigo, PY1KZ, solicitou-nos a adaptação a ser feita no transceptor Drake TR4 para a utilização do compressor, adaptação esta que aparece na Fig. 2. O referido aparelho dispõe de terminal externo para controle automático de ganho, marcado, em seu diagrama, como "TRANS AGC", e ligado ao pino 3 do conector J3. Basta retirarmos o sinal a detectar da junção dos capacitores C161 e C162, que alimentam o diodo D9, ligando-o a um diodo OA85, seguido de um filtro RC, constituído por um resistor de 10 kΩ e dois capacitores de 470 pF, cerâmica, ligando-o ao terminal n.º 3 acima indicado.

CONSTRUÇÃO

Os detalhes da montagem dependem do aparelho onde o circuito fôr adaptado, ficando, pois, a critério do leitor. Sugerimos, contudo, que o diodo fique ligado diretamente ao terminal de antena ou, no caso do TR4, à junção dos capacitores C161 e C162. Em geral, poderá ser empregada uma pequena régua de terminais isolados, aparafusada em local apropriado do chassi, não muito aquecido.

RESULTADOS

Podemos afirmar ao leitor que a modificação no NCX-3 ultrapassou nossa expecta-

Meu Primeiro Amor



Por

DANILO FONSECA DE OLIVEIRA, PY7AEW

Ah meu Deus, que saudades da Amélia! Aquilo sim, é que era uma válvula de verdade!

Muita alegria deu-me ela. Fiz mais de 80 países em CW nos 40 metros! Ela era a viga mestra do meu 1.º XMTR e quase não dava uma bronca.

Quando recebi meu prefixo em 1955 só tinha um velho mas muito eficiente NC comprado por quatro contos e quinhentos de um colega que não mais operava; o PY7AI. A antena era um dipolo dobrado e pertencia ao PY7AEK, o micro do PY7ADR, e o próprio transmissor do PY7AFA — que tempos depois me vendia por cinco contos — e a prazo! Pois bem, companheiros, foi com essa verdadeira cooperativa que recebi meu batismo de fogo, e logo durante um conteste patrocinado pela LABRE do Ceará — o TERRA DA LUZ — e qual não foi a minha surpresa ao verificar que tinha sido classificado!

Com êsse mesmo equipamento tirei o 4.º lugar em AM durante o concurso Pernambuco x Brasil, vencendo colegas que tinham 500 watts e até mais! Foi uma briga danada pela faixa e no fim eu estava doente, mas corrente p'ra chuchu. Meu 1.º CQ-DX em CW deu-me um susto medonho! Um colega americano, o W2FA, me atendeu e colocava um sinal tão forte que eu não voltei, pensando que era trote. Foi preciso que êle insistisse várias vezes. Certa feita recebi a

visita de um outro colega dos Estados Unidos, o K4IXC, e êle, simplesmente não acreditou que "aquilo" era o meu XMTR, achava êle que eu estava lhe pregando uma peça. Depois êle voltou várias vezes à minha casa e nos tornamos bons amigos.

A sintonia do bicho era em placa, uma beleza — e tôdas as vezes que mudava de faixa tinha que trocar as bobinas e fazer o "link" com a mão, e na hora. Era o famoso e muito usado "tanque quente". Quando eu estava operando, minhas mãos não bastavam, pois enquanto com uma ligava e desligava a alta do XMTR, com a outra ligava e desligava o "stand-by" do RCVR. Com a outra segurava o micro, e com a outra o O.F.V. que era separado; e ainda com uma outra eu virava uma chave de quatro pólos, duas posições, que mudava a antena para o XMTR e o RCVR. Acho que são cinco, não? Pois então eu tinha cinco mãos!

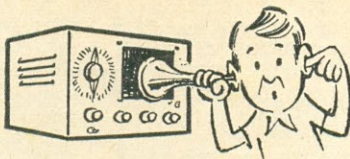
Trabalhei em AM todo o Brasil, e com essa admirável companheira fiz excelentes amizades e obtive vários diplomas. Ela achava bonito não poder dormir — e comigo ao seu lado passou noites sem conta caçando figurinhas nos 7 MHz.

Infeliz ou felizmente, não sei, passei-a adiante por 15 contos de réis — isto é, três vezes o que me custara. Mas, do primeiro amor sempre guardamos uma saudade especial. **Seja êle uma mulher, ou uma 6L6...** ©

tiva. Temos tido contatos quase diários, quando há propagação, na faixa de 7.090 a 7.100 kHz, com estações japonesas, no QTR de 5,30 a 7,00h (do Brasil) com a reduzida potência do aparelho acima (100 watts) e com sinais variáveis de S-5 a S-7.

Como vêem, não é preciso irradiar 2 kW para melhorar os DX. Consideramos que o melhor amplificador linear pode ser substituído por uma boa antena e um transceptor bem projetado e ajustado corretamente. Que falem os "experts"... © (OR 534)

CQ-DX



A CARGO DE J. NATIVIDADE SILVA, PY1HX

Durante fevereiro/março conseguimos anotar as seguintes estações:

East Carolines Island, KC6EJ: Ativa nos 14.245 SSB após 5 horas. Operador Jack pede QSL via WA6AHF.

East Pakistan, AP5CP: Mr. Mohd continua mandando brasa quase tôdas as noites, após 21h 30min nos 20/CW, freq. 14030. Também pela manhã podemos encontrá-lo depois das 6 horas. Sinais T7 — difíceis de copiar por sua péssima QSD!

Alaska, KL7BZO: Faz-se presente nos 20/CW, habitualmente após 21h30min. Operador Ken.

Thailand, HS3MJ: Bud está sempre QRV nos 14.165 SSB, após 6 horas.

New Guinéa, AX9KA: Anda muito ativa nos 14.170 SSB, pela manhã (6h30min). Operador Terry. Citamos também AX9JL, John, no mesmo horário e frequência.

Macquarie Islands, AX0LD: Pode ser trabalhada nos 14.237 SSB, por volta das 5h40min. Operador Harold, pede QSL via ZL2AFZ. Em CW podemos indicar AX0KW, depois das 7 horas nos 14.055, operador Karl — QSL via VK7KJ.

Indonésia, YB0AAB: Faz-se presente nos 14.040 CW, quase tôdas as manhãs após 6 horas.

Montserrat, VP2MT: Muito assídua nos 14.020 CW, após 18 horas. Operador Shelly, pede QSL via W2GQN.

San Marino, MII: Presente nos 20/CW (14.030) tôdas as noites após 20 horas. Operador Ive, pede QSL via IIBNZ.

Kerguelen, FB8XX: Tem "sked" tôdas as noites com PY2PE depois das 21h30min ao redor dos 14.190 SSB. Solicitar entrada na lista de PY2PE para QSO.

Mauritânia, 5T5BG: Costuma aparecer pela manhã após 7 horas nos 14.010 CW. Operador Geo. QSL via P.O. Box 538, Nouakchott, Mauritânia. À tarde, podemos citar 5T5AD, por volta dos 14.045 MHz.

New Caledonia, FK8BO: Tom está sempre QRV nos 14.255 SSB, entre 5h30min e 6h30min. QSL via Bureau. Também FK8CS pode ser encontrado nos 14.75, no mesmo horário.

Niger Republic, 5U7AW: Muito assídua, tôdas as tardes, nos 14.040 CW após 17 horas. Operador - Paul, pede QSL via P.O. Box 1001, Niamey, Niger Republic.

Brunei, VS5PH: Faz-se presente nos 14.190 SSB entre 5 e 7 horas, diariamente. Operador Eric, pede QSL via DL3RK: P.O. Box 262, 895 — Kaufbeuren, Germany, Europe.

Gilbert Islands, VR1V: Robby está sempre QRV nos 18.185 SSB entre 6 7 horas. QSL direto para Tarawa, Gilbert Island, Central Pacific. Em CW, no mesmo horário, citamos VR1O, por volta dos 14.035.

New Hebrides, YJ8JM: John continua mandando brasa nos 20 CW, tôdas as manhãs depois das 5h30min. QSL direto.

Guantanamo Bay, KG4DS: Muito ativa nos 14.065 CW após 19 horas. Operador Dec, pede QSL via VE3BYN.

Market Reef, OJ0MR: Será creditada no DXCC como nôvo país a partir de 1/3/70. (Inf DXNS).

American Samoa, KS6DH: Com sinais muito forte, Jerry costuma aparecer nos 14.020/CW, após 6 horas. QSL via: Dept. of Education, Pago-Pago, American Samoa — 96920.

9V1OI 14.235 (6h13min), 9VIPB 14.185 (6h23min), VK0HM 14.203 (1h26min), 3V8AL 14.180 (1h28min), ZM1AAT/K 14.205 (6h15min), VP8KD 14.150 (19h23min), XF4EB 14.178 (19h38min), ZM1BN/A 14.220 (6h24min), WX3MAS 14.235 (18h25min), KS6CG 14.215 (6h38min), UJ8AC 14.180 (23h), UJ8AJ 14.185 (23h50min), KG4DS 14.180 (22h50min), HC8GS 14.150 (0h42min), TI7JGF 14.175 (1h), CE0AE 14.250 (6h45min), KG6AGQ 14.200 (7h15min), FK8AU 14.120 (3h41min), FK8BH 14.240 (4h35min), VR2AP 14.180 (5h), KX6BU 14.132 (5h18min), VP2EQ 14.210 (0h15min), VP2KM 14.222 (0h25min), 9J2JN 14.205 (1h05min), 6Y5SR 14.165 (17h). CW: JR1CBU 14.035, VS6FX 14.085 (5h10min), HL9KY 14.070 (5h37min), JX5CI 14.045 (16h29min), ZM3PO/C 14.035 (1h), ZC4BX 14.005 (16h

caçando figurinhas



Pra início de conversa de DX, apresentamos a indefectível caçada do "Tremendão" de Recife, PY7APS, durante dezembro do ano passado: VR1O 14.210 (6h06min), UK0B 14.215 (6h), UA9VH/JT1 14.215 (6h), DX1BEN 14.240 (7h 05min), DX1FP 14.240 (7h05min), DX1MR 14.240 (7h05min), DX1FH 14.180 (6h25min), FK8BU 14.210 (3h40min), 8 Q A Y L 14.190 (7h30min), TIBPE/9 14.275 (0h38min), TJ1AU 14.150 (16h50min), KG6ASC 14.215 (6h07min),

CP1GF: via W6AFI — 44 Toylon Terrace, Danville, California, 94526, USA

DU1BEN: Box 370 Manila, Philippine Islands

EL9C: P. O. Box 8101, Spokane, WA 92203, USA

EPQSL Bureau — via Capt Richard Harris, WA5VKJ, Signal Branch Box 1000, APO New York, N.Y. USA

EL2BI: via W3NHK — P. O. Box 14, Norwood, PA, 19074, USA

ET3REL: via W5LEF — Willie E. Petty, 3107 Morningside Drive, N.E. Albuquerque, NM, USA

F0RS/FC: via DL3LL — Dr. Karl H. Schoenerr, Stresemannstr. 7, 714 Luwigsburgh, Germany

FM7WQ: via W4OPM — Charles J. Hiller, 2208 Dinwiddie Road Virginia Bch, 23455, USA

F08AA: via W6NTQ — Robert G. Bondi, 2135 Benton St., Santa Clara, California, USA

GC5AGA: via K4II — William G. Baird Jr. 1018 Woodburn Road, Spartanburg, South Carolina, USA

HS1CB: via DL7FT — Franz Turek, Petunienweg 99, 1 Berlin, Germany

IS1ATZ: Box 2, Oristano, Sardinia, Italy

JW9DL: via LA1SL — Geir Nilsen, Studentpost 139 NTH, Trondheim, Norway

K6JGS/HK0: via W4VPD — Enos E. Schera Jr. 8254 S.W. 37th St., Miami, Florida, USA

OD5FM: via WB2ISL — John S. Shami M.D. 85 Commodore Road Charpaqua, New York 1054, USA

OY9LV: via W3NHC — William G. Murphy, 58 Point View Rd, Pittsburgh 27, PA, USA

EP-AA

(60 Países da Orla Atlântica)

QUADRO DE HONRA

1	PY1MB	16	VE3GMT
2	CT1UA	17	PY7VNY
3	CT1UE	18	WB2JDJ
4	PY3APH	19	W3HQU
5	PZ1AV	20	CR6LF
6	PY2GE	21	LU8DKA
7	ZP3AL	22	EA4CR
8	PY4AP	23	PY7YS
9	ZP5CE	24	PY1BQO
10	CT1MZ	25	CR6KT
11	PY1HX	26	WA2LRK
12	G3RWQ	27	DJ7UO
13	PY2PH	28	VE3AEC
14	F2GM	29	LX1AJ
15	K9KXA	30	PY2DRP

O diploma Eletrônica Popular Atlantic Award, instituído por esta revista, está alcançando grande sucesso entre os radioamadores do mundo inteiro: já são 30 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.

★ 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 ("Caboclinho") — (Port.) — NCr\$ 7,50.
- 121-A Aliaga — Manual Facil del Aficionado Emisorista — Vol. I — NCr\$ 33,60.
- 121-B Aliaga — Manual Facil del Aficionado Emisorista — Vol. II — NCr\$ 50,40.
- 435 — Callbook — U.S.A. Callbook — (Ingl.) — NCr\$ 55,00.
- 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 — NCr\$ 46,50.
- 045 — Berens — Construcción de Emisoras Tipicas de Aficionado — (Esp.) — NCr\$ 19,20.
- 056 — Paraninfo — Ondas Cortas para Aficionados — (Esp.) — NCr\$ 15,50.
- 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.) Ed. 1969 — 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.

Visite 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

REEMBÓLSO

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

escandinavos, como sejam: LA, OZ, SM, OH, são necessários 7 contatos. Outros países europeus: 5 contatos. Qualquer faixa ou modalidade a partir de 10 de julho de 1947. Enviar "Log" autenticado mencionando o nome de cada YL para: Finnmaid Custodian — P. O. Box 10306 — Helsinki 10 — Finland.

ALGARVE AWARD

Estações não europeias devem comprovar contatos com duas estações de Algarve em qualquer faixa ou modo de trabalho. Validade a partir de 1.º de janeiro de 1960. Enviar "Log" QSL e 10 IRC para CTILN, Albufeira, Algarve — Portugal. Estações ativas de Algarve: CT1BN, CT1HB, CT1HL, CT1LQ, CT1LN, CT1NW, CT1OD, CT1MU, CT1JR.

W S A

(Worked All South America)

Comprovar contatos com todos os 13 países da América do Sul em SSB, CW ou misto. Enviar "Log" autenticado e 1 dólar para HC1TH: P. O. Box 583, Quito, Ecuador, South America. Os 13 países exigidos são: Argentina, Bolívia, Brasil, Guiana, Chile, Colombia, Equador, Guai-

na Francêsa, Paraguai, Peru, Surinam, Uruguai e Venezuela.

R. D.

Comprovar contatos com cinco (5) estações em diferentes países da América Cental, usando qualquer faixa e modo de trabalho. "Log" autenticado e 10 IRC para: C.R.E.N. P. O. Box 52, Manágua, Nicarágua.

QUETZAL AWARD

Comprovar contatos com duas (2) estações TG, cujos sufixos tenham as letras AA, em qualquer faixa e modo de trabalho. Enviar "Log" autenticado e 10 IRC para: Award Manager, Cesar A. Siu, TG9SC, P. O. Box, 53, Guatemala City, Guatemala.

W O S A

Trabalhar cinco (5) estações de Antuérpia em qualquer faixa ou modalidade, a partir de 1.º de janeiro de 1954. Enviar "Log" autenticado e 7 IRC para ON4GK, Award Manager, P. O. Box 331, Antwerp — Belgium — Europe.

NOTÍCIAS DE PORTUGAL

(Escreve PY1HX)

A exemplo do nosso Quadro de Honra do DXCC, faremos, em caráter permanente, idêntica publicação do Quadro de Honra Português na E-P, a partir deste número. Nossa revista é lida carinhosamente por quase todos os colegas CT/CR, — e isto justifica plenamente o atendimento à solicitação dos irmãos portugueses por intermédio de CT1UA, nosso prezado colaborador Justino Ramiro Santos. Brasil e Portugal estão vinculados por laços indissolúveis de amizade, na expressão real deste conceito: "Tudo nos une — nada nos separa"! Queremos ainda divulgar — de acordo com a comunicação de CT1UA — a criação do Clube Português de DX (CPDX), cujo regulamento publicamos abaixo. Todos os integrantes daquele Clube usarão QSL padronizados com a sigla do mesmo. Cogitam, também, os DX-Men portugueses da instituição de um diploma de âmbito internacional. Oxalá isto seja para breve!

Éis o carimbo do CPDX:



CLUB PORTUGUÊS DE DX

NOME E FINALIDADE

a) Esta associação será denominada Club Português de DX.

b) As finalidades são basilaramente associar os interessados pela atividade de DX, assegurar

uma colaboração estreita entre eles, trocar informações, discutir métodos ou quaisquer outros elementos de interesse especificamente ligados.

CONDIÇÕES E FORMA DE ADMISSÃO

a) Todos os membros terão de ser sócios da Rede dos Emissores Portugueses.

b) Deverão possuir 100 países confirmados, o DXCC ou o WAZ.

c) Todos os amadores que tenham interesse em ser membros do Club deverão solicitar a sua inscrição, indicando os números dos diplomas acima citados ou justificando terem cem países confirmados em fonia, telegrafia ou misto.

A petição será apreciada pela parte dirigente, que decidirá.

QUADRO DIRETIVO

a) O local de coordenação do Club será em Oliveira de Azeméis, Caixa Postal 50.

b) O corpo administrativo ficará entregue aos colegas de Oliveira de Azeméis e zonas limítrofes, isto é, a colegas que possam diretamente tratar dos assuntos que sejam dirigidos ao Club. Haverá um coordenador geral e encarregados das seções de QSL, Diplomas, DX e Te-souraria.

c) Serão Presidentes de Honra o Presidente da Direção da R.E.P., CR6BX (primeiro amador Português a entrar no Honor Roll do DXCC) e CT1PK (Decano dos adeptos de DX e o melhor classificado CT1).

CONHECENDO OS COLEGAS



PY4BJC, Chimentão, operando o equipamento de PY4BJJ. (Foto PY1AFA)



Quando PY1AFA esteve no QTH de PY4BJJ, fez esta fotografia do Walter em companhia do seu cristal, D. Bernadette.



A indumentária do PY4LD foi inspirada em um gerador de barras para TV. O Alex, PY4BMO, parece apreciá-la. (Foto PY1AFA)



Com esta trinca ninguém pode! Da esquerda para a direita: PY1DG, Salema, PY2CSV, Tognato, e PY4BMY, Wilson. (Foto PY1AFA)

R.N.R. novas licenças e alterações

Gente nova

INGRESSO NA R. N. R.

1.ª Região

Guanabara

PY1ADH — (B) — Wolney Oliveira Silva — R. Almirante Alexandrino 1410, ap. S-101, Santa Teresa, 23.ª R. Adm, ZC-45, GB

2.ª Região

São Paulo

PY2EYI — (B) — Antonio Diniz da Silva — R. Pero Lopes 808, Campinas, SP

Goiás

PY2EYJ — (B) — João José Ferreira Filho — Av. Javães 486, São Luiz de Montes Belo, Goiânia, GO

PY2EYK — (B) — Alda Veloso Ferreira — Av. Javães 486, S. Luiz de M. Belo, Goiânia, GO

4.ª Região

Minas Gerais

PY4BQV — (B) — Luiza Helena de Freitas — Av. Fernando Costa 116, Uberaba, MG

6.ª Região

Bahia

PY6AGE — (B) — José Fernandes Silva Filho — R. José Olimpio 168, Alagoinhas, BA

PY6AGF — (B) — Maria Thereza Salles Guimarães — R. Rio de Janeiro 11, Salvador, BA

PY6AGG — (B) — Nilo José Buzzati — Av. Princesa Isabel 118, ap. 401, Salvador, BA

PY6BH — (B) — Agnaldo Araújo Pazelli — R. Urbano Duarte 5, ap. 301, Salvador, BA

PY6FB — (B) — Alice Avelar Santos Figueiredo — R. Senador Carlos Pinto 2, Pujuca, BA

PY6FH — (B) — Antonio Carvalho de Almeida — R. Dr. José Olímpio 128, Alagoinhas, BA

PY6FM — (B) — Bolivar de Aragão Lima — R. 15 de Novembro 79, Ipororó, BA

PY6GA — (B) — Delorme Taylor de Oliveira Tourinho — R. Alexandre Herculano 69-E, Salvador, BA

PY6GB — (B) — Edmilson Lopes de Sousa — R. do Sodré 74, Salvador, BA

PY6HO — (B) — Eduardo Viana Moreira — R. Herculano Sampaio s/n, Cipó, BA

PY6HR — (B) — Emilio Melo dos Santos — Praça da Bandeira 15, Jaguaquara, BA

A cargo de

LUIZ ONOFRE RIBEIRO, PY1BV (*)

PY6HU — (B) — Gilberto Tavares da Silva — R. Lídio dos Santos 8, São Caetano, Salvador, BA

PY6IA — (B) — Heliodoro de Oliveira — R. Machado de Assis 13, 2.ª Travessa, Salvador, BA

PY6IW — (B) — Herval Leal Ribeiro — Baixa da Torre 7, Brotas, Salvador, BA

PY6JL — (B) — José de Azevedo Rocha — R. Manoel Barreto 55-A, ap. 101, Salvador, BA

PY6JM — (B) — José Carlos de Souza — R. Severo Pessoa 29, Salvador, BA

PY6JR — (B) — Nilzelito Bezerra — R. Carlos Valadares 315, Feira de Santana, BA

PY6JS — (B) — Mancel Batista dos Santos — Propriedade Agrícola Suíça, Itanhém, BA

PY6JU — (B) — Manoel Fernandes Pires — R. Boa Nova 61, Itapetinga, BA

PY6JX — (B) — Maria José Rebouças Freire — R. 8 de Dezembro 89, ap. 11, Salvador, BA

PY6KI — (B) — Paulo Roberto Meirelles — R. Lopes Trovão 40, Massaranduba, Salvador, BA

PY6KZ — (B) — Walmir Silva Serra — R. Padre Domingos de Brito 156, c/7, Salvador, BA

PY6LE — (B) — Luiz Erlon Araújo Rodrigues — R. Rodolfo Dantas 7, ap. 102, Salvador, BA

PY6LR — (B) — Wilson Galvão Andrade — R. Pedro Autran 9, Salvador, BA

PY6NC — (B) — Eduardo Mônaco Viana — R. Maximiliano Fernandes 63, Vitória da Conquista, BA

PY6NE — (B) — Fernando Dias Freitas — R. Rotary Club 192, Vitória da Conquista, BA

PY6NU — (B) — Theodomiro Mendes da Silva — R. Cel. João Evangelista 26, Juazeiro, BA

PY6RV — (B) — Helena Mary Campelo — R. José Inácio do Amaral 7, Salvador, BA

Sergipe

PY6AFL — (B) — Alvaro Bezerra — R. do Cedro 148, Aracaju, SE

PY6AFM — (B) — Manoel Messias Dias — Praça Dr. Filomeno Hora 84, Lagarto, SE

PY6AFN — (B) — Angela Maria Pinto Ribeiro — R. Itaporanga 460, Aracaju, SE

PY6AFO — (B) — José Ribeiro do Nascimento — R. Itaporanga 460, Aracaju, SE

(*) Baseado nos QTC da LABRE até o n.º 7, de 28/2/1970.

- PY6AFP — (B) — Francisco Guimarães Rollemberg — Av. Gonçalo Prado 1002, Aracaju, SE
- PY6AFQ — (B) — Wolney Freire de Oliveira — R. Dom Bosco 114, Aracaju, SE
- PY6AFR — (B) — Tarcísio Andrade — R. do Siriri 213, Aracaju, SE
- PY6AFS — (B) — Marlene Alves — R. do Cedro 234, Aracaju, SE
- PY6AFT — (B) — Manoel Cardoso Dantas — R. São Cristóvão 735, Aracaju, SE
- PY6AFU — (B) — Luiz José Azevedo Pereira de Melo — Praça Siqueira Menezes 299, Aracaju, SE
- PY6AFV — (B) — José Quintino Leite — Trav. Hélio Ribeiro 68, Aracaju, SE
- PY6AFW — (B) — José Leonardo Machado Barreto de Menezes — R. Araua 446, Aracaju, SE
- PY6AFX — (B) — Fernando Antonio dos Santos Vasques — R. São Cristóvão 519, ap. 41, Aracaju, SE
- PY6AFY — (B) — Décio Garcez Vieira — R. Ivo do Prado 540, Aracaju, SE
- PY6AFZ — (B) — Carlos Henrique Celestino de Oliveira — R. do Siriri 882, Aracaju, SE
- PY6AGA — (B) — José Alencar Cardoso Neto — R. Campos 33, Aracaju, SE
- PY6AGH — (B) — Edgard Corrêa da Cunha — R. "G" lote 90, Atalala Velha, Aracaju, SE
- PY6NB — (B) — José Conde Brandão — Av. Gonçalo Prado 1013, Aracaju, SE
- PY6SE — (B) — Joubert Uchoa de Mendonça — R. da Capela 303, Aracaju, SE
- PY6SD — (B) — Amelia Maria Cerqueira Uchoa — R. da Capela 303, Aracaju, SE

7.ª Região

Paraíba

- PY7ABP — (B) — Antonio de Paula Magalhães — R. Santos Dumont 67, João Pessoa, PB
- PY7ABZ — (B) — Aristeu Moreno — R. Brigadeiro Eduardo Gomes 392, Jaguaribe, J. Pessoa, PB
- PY7ADS — (B) — Edmundo Nunes dos Santos — Granja São José, Miramar, Conjunto Castelo Branco, João Pessoa, PB
- PY7ADX — (B) — Eronides Ovidio de Lima — Av. Riachuelo 332, Campina Grande, PB
- PY7AEN — (B) — Etiene Sales Marinho — R. Coronel Antonio Pessoa 929, Patos, PB
- PY7AFS — (B) — Fernando Roberto Trigueiro de Moraes — R. Venâncio Neiva, Edifício Rique, ap. 504, João Pessoa, PB
- PY7AHJ — (B) — Jayme Felix Cardoso Filho — Av. Mal. Deodoro da Fonseca 94, João Pessoa, PB
- PY7BDA — (B) — Aloisio Gomes da Silva — R. Joaquim Avendano 57, João Pessoa, PB
- PY7BFE — (B) — Petrônio Filgueiras de Athayde — R. 24 de Maio 113, Jaguaribe, João Pessoa, PB
- PY7BFG — (B) — Antonio Ibraildo de Araújo — Av. João Machado 603, João Pessoa, PB
- PY7BFH — (B) — Ariowaldo Batista do Carmo — Praça Venâncio Neiva 83, Santa Rita, PB
- PY7BFI — (B) — Djalmá Freire Magalhães — R. Machado de Assis 126, João Pessoa, PB
- PY7BFJ — (B) — Durval Gouvêa Filho — R. das Trincheiras 85, João Pessoa, PB

EDIÇÕES ELECTRA DE RÁDIO E TV

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 NCr\$ 18,00.

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.

LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO

FILIAL GUANABARA: Av. Mal. Floriano, 148 - Fone 243-6314 - Rio de Janeiro, GB
 FILIAL SÃO PAULO: Rua Vitória, 379/383
 Fone 221-0683

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

Rio de Janeiro

- PY1DMQ — Anibal da Rocha Arijon — R. Viciosa Jardim 160, Cubango, Niterói, RJ
PY1DMV — Moacir Luiz da Silva — R. Plínio Casado 54, Alcântara, Niterói, RJ
PY1RF — Durval da Costa Bento — R. João Pedro Tesch, Vila Sofia Pomin, Lote 2, c/2, Vila Felipe, Petrópolis, RJ

2.ª Região

São Paulo

- PY2CWD — João Batista Silva — R. França Pinto 1351, ap. 12, São Paulo, SP
PY2DBS — Gilberto de Souza — Vila Helena 8, Botucatu, SP
PY2DHF — Rolando Padovan — R. Cel. Daniel Peluso 192, Bragança Paulista, SP
PY2DIJ — Mário Cobein — Av. Paes de Barros 147, ap. 73, 7.º andar, São Paulo, SP
PY2DQX — Irlon Francisco Toledo — R. Valério Giudi 22, São Paulo, SP
PY2ECF — Severino Alves Bezerra — R. Colônia da Glória 92, Jardim da Glória, S. Paulo, SP
PY2EEZ — Ennio de Arruda Barbato — Av. Barroso 762, Araraquara, SP
PY2ETP — Paulo Sérgio Werneck — R. São Sebastião 1175, São Paulo, SP
PY2MW — Luiz Mourão Rodrigues — Alameda Ribeirão Preto 302, Bela Vista, S. Paulo, SP

Brasília (DF)

- PY2EPV — José Soares de Andrade — SQN-105, Bl. "J", ap. 402, Brasília, DF
PY2FCN — Orio Estêves Parrela — Quadra S-4, c/10, Área Alfa, Brasília, DF
PY2VW — Evandro Faleiro Ribeiro — Av. W3 Quadra 704, Bl. "C", n.º 51, HIG-Sul, Brasília, DF
PY2YN — Moacyr de Barros — Quadra 407, Bl. "G", ap. 105, SHCE-Sul, Cruzeiro Novo, DF

Goiás

- PY2EHE — Milton Pereira da Silva — Av. Anhanguera, Largo das Rosas, Serviço de Comunicações da Polícia Militar do Est. de Goiás, Goiânia, GO

3.ª Região

Rio Grande do Sul

- PY3AQR — José Carlos Duarte — R. São Vicente 506, ap. 311, Pôrto Alegre, RS
PY3BJV — Carlos Ibalhoi Garcia Geissler — R. Andradas 917, ap. 1704, Pôrto Alegre, RS
PY3BKR — Orlando Moraes — R. Miguel Tostes 225, Pôrto Alegre, RS
PY3BNB — Alvino Rissi — R. República do Líbano 253, Santa Maria, RS
PY3BPD — Mario Raposo de Mendonça — Av. João Pessoa 1784, ap. 604, Pôrto Alegre, RS
PY3CAQ — Antonio Boaz — R. Piauí 444, ap. 13, Pôrto Alegre, RS
PY3XI — Nelson José Hermes Ioppi — R. Inácio Giordani s/n, Sarandi, RS

4.ª Região

Minas Gerais

- PY4AB — Idelfonso Silveira da Rocha — R. Grão Mogol 828, ap. 201, Bairro do Carmo, Belo Horizonte, MG
PY4BBT — Geraldo Alberto Gomes de Pádua — R. Ouro Preto 1161, ap. 202, Santo Agostinho, Belo Horizonte, MG
PY4BFU — José Moraes de Oliveira — Fábrica de Itajubá, Vila Merro c/2, Itajubá, MG
PY4BJH — José Paulo de Santana — R. Dr. Sebastião de Andrade 1141, Eldorado, Juiz de Fora, MG
PY4BOC — José Lagares Barbosa — R. Cura D'Ars 400, Bairro do Prado, Belo Horizonte, MG
PY4JH — Francisca Barreto Silveira da Rocha — R. Grão Mogol 828, ap. 201, Bairro do Carmo, Belo Horizonte, MG
PY4RD — Germiniano Alves Dornas — Av. Quatro 3090, Cidade Industrial Contagem, MG

5.ª Região

Paraná

- PY5BAZ — Olavo Rufino — R. Carlos de Leste 4065, Boqueirão, Curitiba, PR
PY5CBY — Diamantino Cunha — R. Baltazar Carrasco dos Reis 755, Curitiba, PR
PY5CEL — Ludgero Pavão Filho — R. Miguel Calmon 323, esquina c/Rua José Mauricio, Vila Rio Branco, Ponta Grossa, PR
PY5IX — Luiz Francisco de Oliveira — R. Ernesto Araújo 97, Bairro Capanema, Curitiba, PR

6.ª Região

Bahia

- PY6WN — Hamilton Lima Rocha — Ladeira — do Campo Santo 58, Federação, Salvador, BA

7.ª Região

Pernambuco

- PY7ACH — Ivan Braga Viana — R. Padre Capistrano 118, Hipódromo, Recife, PE
PY7AFC — Nelson Wanderley Braga — Av. Conselheiro Aguiar 2664, ap. 601-A, Boa Viagem, Recife, PE
PY7AIC — Florisbello Villa Nova — R. Engenheiro Domingos Ferreira 3081, ap. 202, Boa Viagem, Recife, PE
PY7ARB — Ruy de Deus Mello — R. Compositor Antonio Maria 58, Boa Viagem, Recife, PE
PY7ER — José Maria Burlamaqui — Av. Boa Viagem 2958, ap. 602, Boa Viagem, Recife, PE
PY7SR — José Ribamar Costa Araújo — R. Siqueira Campos 279, ap. 1103, Recife, PE

Paraíba

- PY7AVJ — José de Alencar Araújo — Praça Epitácio Pessoa 54, Itabaiana, PB
PY7AYA — Gisendo Alves dos Santos — R. Cel. José Fernandes 587, Pombal, PB

PY7LBQ — Cláudio Cautiero Fassheber — R. João Oscar 10, ap. 10, João Pessoa, PB
PY7OW — Walter Aires de Araújo — R. Deodoro da Fonseca 59, Patos, PB

Rio Grande do Norte

PY7ASP — Percílio Alexandrino da Silva — Pôsto de Pesquisas da Marinha, Guararapes, Natal, RN

Ceará

PY7AXX — Alberto José Costa Sousa Gurgel — R. Deputado Moreira da Rocha 314, ap. 5, Fortaleza, CE

PY7YS — José Francisco Rebouças Lins — R. José Vilar 280, Fortaleza, CE

PARA OUTRA REGIÃO

1.ª Região

Guanabara

PY1BMH — (ex-PY5CBR) — José Lindenberg Câmara — R. Tomaz Coelho 62, ap. 201, Tijuca, 8.ª R. Adm, ZC-11

PY1DNT — (ex-PY8BY) — Mario Soares da Cunha — R. Riachuelo 137 sobrado, Fátima, 2.ª R. Adm, ZC-06

2.ª Região

São Paulo

PY2CYS — (ex-PY3BYR) — Ervino Luiz Vivian — R. Glicério 225, São Carlos, SP

PY2DPZ — (ex-PY4HU) — Omar Xavier de Mendonça — R. Araraquara 104, Marília, SP

PY2EUB — (ex-PY5BTJ) — Remy João Ponzoni — R. Conde de Porto Alegre 1525, Campo Belo, São Paulo, SP

7.ª Região

Alagoas

PY7AF — (ex-PY1NBF) — Juarez Mesquita Leite — Trav. Belo Horizonte 226, Farol, Mació, AL

PROMOÇÕES



PROMOÇÕES À CLASSE "A"

1.ª Região

PY1CYZ — Edison Monerat de Amarante

PY1CZF — Antonio Carlos Ferraro Araújo

PY1DJJ — José Antonio Marques Braga

PY1DJU — José Dantas de Araújo

2.ª Região

PY2CPO — Oswaldo Antonio Marchetti

PY2EGH — Horácio de Godoy

PY2VW — Evandro Faleiro Ribeiro

EDIÇÕES "ARBÓ"

(em espanhol)

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

015 — Arbó — Guia Rádio — Última 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 Valvulas de Recepción — Características, aplicações, circuitos típicos para montagens e demais informações sobre válvulas receptoras RCA. Edição RC-26 — NCr\$ 18,00 *

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

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

393 — Terman — Ingenieria 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\$ 12,00 *

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

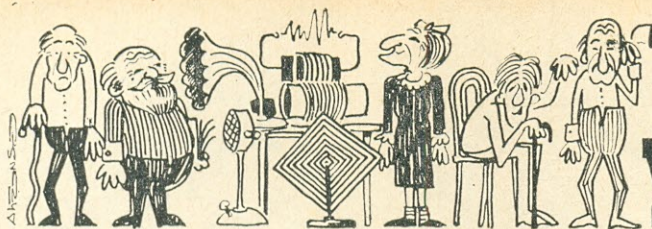
FILIAL SÃO PAULO:

Rua Vitória n.ºs 379/383

Fone 221-0683

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

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



Grupo dos VETERANOS

Seção a cargo de

PY1BV — LUIZ ONOFRE RIBEIRO

Abrimos a seção com a cobrança de várias dívidas... Sim. Promessa não é dívida?

Aonde estão os pedidos de inscrição no "GV", prometidos a êste colega de vocês por muitos dos veteranos com quem temos mantido contato pessoal e mesmo pelo ar?

Fugiríamos à ética se passássemos a citar nominalmente os colegas que, apoiando a idéia da criação do Grupo, incentivando a sua continuação, indicando aqueles a quem devíamos chamar para o nosso meio, prometendo remeter sua própria inscrição etc., até o presente não saldaram o compromisso...

Temos insistido — e não é demais repetir aqui — que veterano não significa velho. Ser velho não é deprimente para nin-



Aos que não conhecem o Veterano que apresentamos: Este é o ex-PY1ABG, atual PY6BK, em fotografia atual (apenas com 1 ano em nosso poder...).

guém! Os moços de hoje também chegarão até êsse estágio biológico por que passa o ser vivente... Antes, porém, serão veteranos em qualquer atividade: nas artes, na técnica, numa associação, na carreira que abraçaram, na especialidade a que se dedicam, assim como no radioamadorismo que praticam. Ou não?

E então?

Venham ao encontro dos veteranos que já estão congregados em torno do GV, o mais rápido possível, não só para reforçar o gabarito da idéia de sua formação, como também para mostrar aos que nos olham como antigos que a chama de união e camaradagem ainda arde, tem calor, ilumina os caminhos do futuro e, mais ainda: antes que fiquemos... mais veteranos!

73 pra vocês
PY1BV

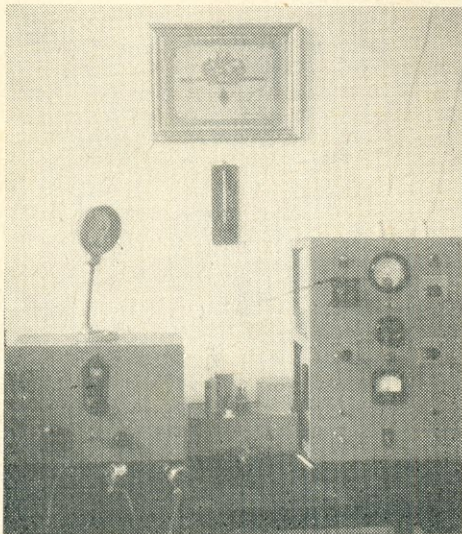
...

Muito bem. Isto feito, passemos a apresentar o nôvo integrante do Grupo dos Veteranos.

Confessamos que, apesar de conhecê-lo (de longa data), quando, residente na então capital da República, ingressou no radioamadorismo, pouco sabemos de sua atividade particular.

Como radioamador registramos ser dos mais ativos, quer em fonia quer em CW, sendo nesta modalidade um dos melhores operadores, graças ao que "tem o mundo todo trabalhado".

O nosso inscrito de agora é o ex-PY1ABG, atualmente na "boa terra", onde prossegue em operação com o indicativo de PY6BK — Milton Barroso Couto, que tem



O primeiro "conjunto" de 6L6, todo montado pelo ex-PY1ABG. Observem a fonte ao centro armada numa lata de biscoitos Aimoré.

PY1ABG

L. A. B. R. E.

MILTON BARROSO COUTO

Rua CARDOSO DE MORAIS

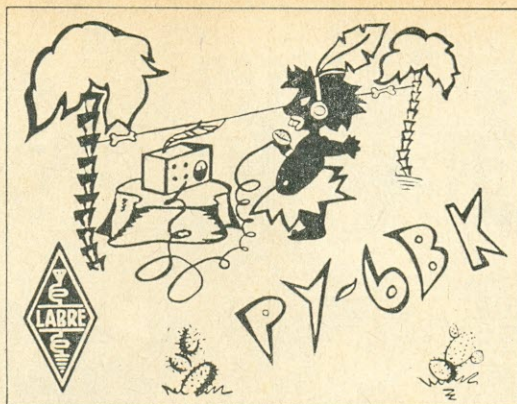
N.º 213

RIO DE JANEIRO

BRASIL

QSO n.º _____ para PY _____
 confirmando o nosso primeiro
 QSO em ^C em ^W no dia _____
 às _____ horas, seus sigs RST
 QRM QRN com
 votos felicidades e abs. cordial

Os dois QSL do veterano Milton: o de ex-PY1ABG acompanhava o "modelo" da época... O atual, como PY6BK, tem mais "charme" (e é colorido!)...



des de cidadão e colega. Modesto consigo mesmo e sincero com aqueles com quem convive.

Bem-vindo, pois, caro Milton. O GV está de parabéns. E nós também! ☉



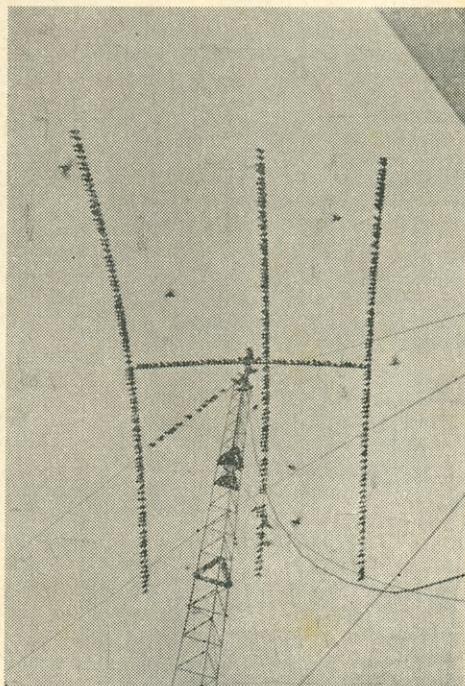
Bem. Este é o atual equipamento de PY6BK, ex-PY1ABG. Não é de causar inveja o capricho do acabamento?

como data de ingresso no radioamadorismo 17 de novembro de 1941.

Por princípio o Milton sempre operou com equipamento de sua própria montagem, fabricando quase sempre o material que pretendia utilizar ou em falta no comércio.

Um de seus primeiros "conjuntos" constituiu-se de um transmissor de 2 tubos 6L6 (as saudosas Amélias!) por uma também 6L6 em "screen" com 500 volts nas placas. O receptor regenerativo, também de sua montagem, possuía a fonte montada numa lata de biscoitos Aimoré (!). Mesmo assim, diz o Milton, com esse equipamento "fiz o mundo em 40 metros". Atualmente modernizou seu equipo, o qual, apesar da aparência de originário de fábrica é todo de sua montagem, naturalmente observando os modelos e esquemas comerciais.

Bom companheiro, sempre prestativo, não é difícil granjear em torno de si renovadas amizades. Quem o conhece admira-o e muito o estima pelas demonstradas qualida-



Eis um nome bacaninha para uma antena direcional sofisticada: "Swallow Antenna" ou "Antena Andorinha". É uma criação de PY8JL, que conseguiu esta notável fotografia de um bando de andorinhas pousadas na sua direcional de 3 elementos. "São 330 passarinhos", esclarece êle. Os leitores incrédulos que façam a contagem! (Foto via PY1HX)



NOTÍCIAS DAS SECCIONAIS

PY1BV — LUIZ ONOFRE RIBEIRO

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

NOTA IMPORTANTE

Solicitamos aos nossos bons colegas — Diretores Seccionais ou não — o envio de qualquer noticiário local: reuniões sociais, torneios, excursões, datas festivas, inaugurações, etc.

Vamos divulgar a atividade da LABRE, mostrando o que fazem seus sócios — radioamadores ou não — tirando, assim uma certa impressão de marasmo. Tá?

PY1BV

ALAGOAS

• (Recebidos os QTC n.ºs 25, 34 e 37/69 e 1 a 6/70 e 8/70).

• Inúmeros documentos destinados a associados estão em nossa sede à disposição de seus destinatários.

• Pela Universidade de Alagoas vem de colar grau como Engenheiro Civil o colega PY7AKY, Francisco Reynaldo Rodas.

• Em visita à sede social os colegas PY1DNB, Marlene (em companhia do esposo, Dr. Eudes Jarbas) e PY7IM, Joaquim Arquimino de Carvalho, nosso Subdiretor em Palmeiras dos Índios.

• Pelo Governo do Estado, em Lei n.º 3042/69, foi posta à disposição da DS/AL a subvenção concedida para auxiliar a construção da sede própria.

• Novo horário para o QTC falado: sábado às 14h30min.

• Atendendo solicitação da Coordenadoria do Projeto Rondon em Alagoas, a DS pediu aos colegas que dessem todo o apoio aos trabalhos do referido Projeto.

• Por motivo de transferência de PY7KT, Arnaldo Braga Costa, assumiu a Subdiretoria de Penedo o colega PY7GAW, João Soares de Andrade.

• Dada a impossibilidade de continuar no exercício do cargo de Subdiretor em Viçosa, conforme exposição feita por PY7KB, Romildo da Silva Monteiro, a DS nomeou para o referido posto o colega PY7IA, Dionísio Teotônio da Costa Acioli.

• A DS vem de eliminar do quadro social, por se acharem em débito para com a Tesouraria, 9 associados sendo 1 PY.

• A disposição dos interessados o novo Brasil-QRA/QTH, devendo os pretendentes preencher, na Secretaria, a lista de pedidos.

• De São Paulo, em viagem pelo norte/nordeste, esteve em visita à DS o companheiro PY2CSV, Arthur Tognato.

• A DS chama a atenção para clandestinos que estão operando com indicativos PY7.

• Para completar a instalação da sede, a DS vem recebendo significativa colaboração de vários colegas, entre os quais PY7KD, PY2CSV, PY2IH, PY2CSO, PY7GAH, PY7IC (com tijolos, cimento, ferragens, cerâmica, vidros, etc.) e PY6SV com NCr\$ 1.000,00.

BRASÍLIA (DF)

• (Recebidos os QTC n.ºs 45 a 48/69).

• Foi empossado nas funções de Comandante-Geral da Polícia Militar do DF o colega PY2EPU, Ivanildo Andrade Oliveira.

• Registramos o enlace matrimonial da colega PY2GDC, Etelvina Gomes de Oliveira (Bina) com o labreano Geraldo Marques Carneiro.

• O Departamento Social vem promovendo realizações em benefício das obras para a construção da sede própria.

• A DS estabeleceu novo horário de funcionamento: 10 às 18 horas.

• A Secretaria dispõe, ainda, de alguns exemplares de apostilhas para os candidatos aos exames de radicamador.

• Eleitos 5 novos conselheiros, tendo sido conduzidos à Presidência, Vice-Presidência e Secretaria do mesmo, os colegas PY2GIP, Luiz Alfredo da Silva, PY2GBZ, Gonçalo Rafael Dângelo (releito) e PY2EEE, João Ferriche, respectivamente.

GOIÁS

• (Recebidos os QTC 50 a 52/69 e 1 a 6/70).

• O Comando do 10.º BC, em ofício n.º 507/69, tornou público e ressaltou o trabalho que realizaram os radioamadores, entre outros PY2EQP, PY2EWW, PY2GGA, PY2GBX, PY2ZP, PY2EEO, PY2EXC, PY2EXR, PY2WR, PY2GJD, PY2EDE, PY2EIF, PY2YU, PY2EXG, PY2CW, PY2GHU, PY2GGV, PY2GKU, PY2EFR, PY2GGN, PY2EQK, PY2ZN, PY2GAI, PY2AAU, PY2GDM, PY2CZE e PY2EUG, por ocasião das eleições levadas a efeito naquele Estado.

• Igualmente o Chefe do Batalhão da Guarda Presidencial, pelo mesmo motivo, externou seus agradecimentos aos colegas PY2GG, PY2GID, PY2EQP, PY2EUG, PY2GBX, PY2EXC, PY2YU, PY2GAM, PY2GDM, PY2GGA, PY2EWW, PY2GAI, PY2EDE, PY2GIJ.

• Retornando às atividades, após longo QRT, o veterano PY2GAJ, Leon Borba.

• A DS renova o apelo aos colegas que estão com mensalidades atrasadas para que se ponham em quitação.

• Cristalizou-se no último dia do ano findo o colega PY2GKS, Candido Rondon da Silva.

• A DS agradece e registra o recebimento de 20 livros ofertados pelo colega PY1AFA, Gilberto Afonso Penna, destinados à Biblioteca em formação em nossa sede.

• Aumentando, semanalmente, o número de visitantes em nossas dependências.

• Marco A. Borges, PY2GFW, aproveitou suas férias para um passelo a Buenos Aires.

• Novas doações chegando para a Biblioteca.

• Inaugurada no dia 17 de janeiro a "Casa do Radioamador Goiano".



FOTO PYIAFA



FOTO PYIAFA

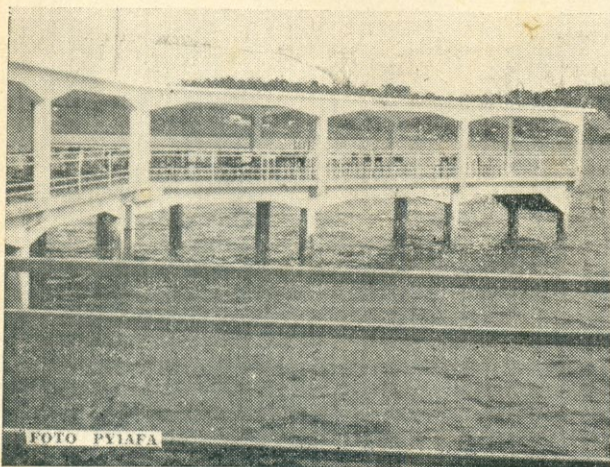


FOTO PYIAFA

nôvo. E a moderna técnica a serviço do bem estar geral, elevando o Homem e considerando-o dentro dos mais humanos conceitos de dignidade.

Tudo é trabalho, tudo é dinamismo, tudo é progresso!

E dentro dêste mesmo ambiente de euforia e crescimento fomos encontrar nossos irmãos radioamadores da Bahia.

Pugnando pela posição que cabe ao radioamadorismo na vida atual, presentes a tôdas as iniciativas nobres e puras, os radioamadores da Bahia acabam de instalar a Casa do Radioamador da Bahia, excepcional sede no bairro da Ribeira, no antigo Hidroporto dos Tainheiros, gentilmente cedido pela Base Aérea de Salvador e adaptada e remodelada de forma magnífica pelos atuais dirigentes do radioamadorismo baiano, para gáudio e conforto dos colegas locais e visitantes.

Arrojando-se sôbre o mar, com magníficas instalações, salão, recepção, secretaria, apartamentos para colegas em visita, dotado de bem instalado restaurante e de um pitoresco indescritível face à sua peculiar situação, é sem dúvida a Casa do Radioamador da Bahia uma das mais completas de que a classe dispõe.

A decisiva colaboração das autoridades da Base Aérea de Salvador, a preciosa ajuda do Prefeito Antonio Carlos, em verba, trabalho e urgência, o colossal trabalho de PY6HB, Luiz Moreira, PY6ACX, Rivaldo, e demais colegas de diretoria, deram como fruto esta verdadeira jóia para os radioamadores baianos.

E foi exatamente com sua inauguração, abrilhantada com a presença das mais representa-

Foto superior: As instalações da Casa do Radioamador foram abençoadas por PY7FA. Centro: vão ser descerradas as placas comemorativas da nova sede. Foto de baixo: Não há, no mundo, associação radioamadorística melhor localizada que a da Bahia!

tivas autoridades da Bahia, que tiveram início as festividades programadas para os visitantes.

Inicialmente, nossos parabéns aos responsáveis pela primorosa organização apresentada. Saravá PY6HB, Moreira, presidente de honra. Parabéns, Rivaldo Guimarães, PY6ACX, incansável presidente. Parabéns, 6MV, Walfrido, 6UB, Riela, 6IK, Francisco, 6AX, Brasilino, 6UL, Edson, 6DF, Oliveira, 6ZO, Ruth e demais responsáveis pelas comissões. Nós bem sabemos que concentração em cidade grande é muito difícil. Vocês apresentaram um sucesso!

A distribuição dos crachás, pastas e etc... serviu para os primeiros contatos entre os macanudos, na manhã de 6.ª-feira.

A tarde, lotadas as dependências da Casa do Radioamador, seguiu-se a inauguração, bênção pelo Padre Bragança, PY7FA, e magnífico coquetel até a 1/2 noite, gentileza de Ron Montilla e Royal Label.

Manhã de sábado marcada pelos ofícios religiosos na Igreja Batista Sião e linda capela do Colégio Antônio Vieira, aqui realizada por 3 padres radioamadores, seguindo-se a visita ao Centro Industrial de Aratu, C.I.A., em confortáveis ônibus de turismo com ciceroes detalhando minúcias deste verdadeiro império industrial que ali se planta para o desenvolvimento do Brasil.

Fantástico! Empolgante o que nos foi dado ver!

É a vitória insofismável do Homem do Brasil, transformando o panorama estático em vibrante e pujante realização dinâmica de presente palpável e futuro majestoso.

É o esforço do Brasil atual, situando-se no mundo do avan-

Foto superior: "Aperitivo à baiana" para o churrasco do C.I.A.: o ônibus saiu da pista; toca a empurrá-lo! Centro: Petronilha, Diretora Seccional da GB, recebe sua quota de churrasco. Foto de baixo: Conjunto típico animou a brotândia.



FOTO PYIAFA



FOTO PYIAFA



FOTO PYIAFA



ço e das realizações irrefutáveis!

É o brasileiro impondo-se em resposta ao desafio do subdesenvolvimento!

É a conseqüência cristalina de uma direção patriótica e honesta, dos esforços de uma nação briosa!

Lá estão, já em funcionamento, inúmeras indústrias de grande alcance para o Brasil.

Lá estão, já inauguradas e prontas, 800 casas para os operários que ocuparão os 20.000 novos empregos que as realizações já existentes no C.I.A. trarão de imediato para a Bahia.

São elas uma parte das 8.000 casas que ali estarão plantadas paralelamente com a presença das mais de cem empresas que se preparam para ali operarem, muitas já operando, dentro do seguinte planejamento:

Projetos em elaboração ...	30
Projetos em análise (SUDENE)	18
Projetos aprovados (SUDENE)	10
Empresas em implantação	30
Empresas em produção ...	12
	100

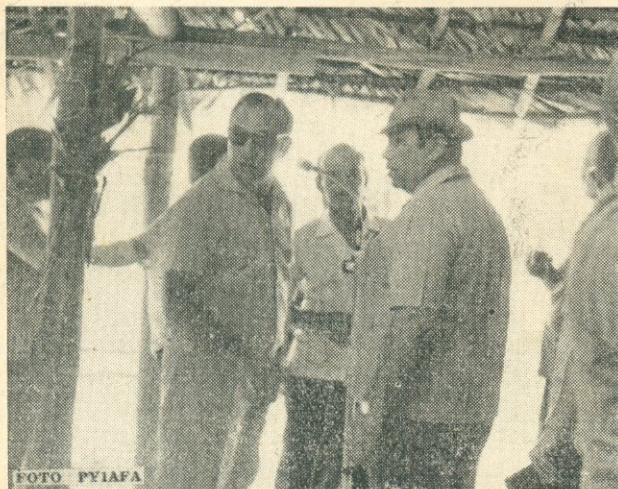
e ainda mais 12 empresas sigilosas, no total de 112 empresas até esta data.

UM PÓLO DE DESENVOLVIMENTO — ARATU!

Nosso integral e entusiástico apoio ao "slogan" de ARATU!

Após a impressionante visita, gentileza dêste dinâmico Rivaldo Guimarães, PY6ACX, Superintendente Geral do CIA, foi servido um churrasco "de dar

Em cima: As águas vão rolar! PY6BN encabeça a fila do vinho. Centro: Começa a animação; a trinca central é formada por PY6ACX, PY1CPC e PY9HL. Foto de baixo: o Alto Comando do Churrasco: PY6ACX (direita), PY6MV e PY6HB.



na moleira...”, regado a vinho e outras milongas mais, tudo dentro de ambiente de alegria e brincadeiras, em pleno Horto Florestal do C.I.A.

Quem “conseguiu”, depois do forró, pôde visitar as igrejas e museus nos mesmos ônibus de turismo.

Às 20,30 Sessão Plenária no Instituto do Cacau, com entrega de prêmios e diplomas do Conteste de Aratu. Escolha do local da próxima Concentração de Radioamadores na Região Norte-Nordeste: PY1AFA gritou “bis”, sob aplausos gerais. Foi quando Recife, pela voz do Diretor Seccional da LABRE/PE, propôs-se a patrocinar a próxima Concentração, o que foi ac-ito por unanimidade. Seguiu-se, já nos salões da Associação Atlética Banco do Brasil, festa ultra-alegre até as primeiras horas de domingo.

As 8,30 de domingo, belíssima excursão de navio pela Bahia de Todos os Santos e visita ao terminal Madre de Deus, da Petrobrás, e refinaria Landulfo Alves, em Mataripe.

Ainda impressionados com a grandiosidade da iniciativa da Petrobrás chegamos ao local do refeitório dos funcionários, modelar sob todos os aspectos, confortabilíssimo e de impressionante limpeza, onde também “traçamos” delicioso almoço, na base da bandeja em amplas e belas instalações.

Depois do cafézinho, retorno a Salvador, de navio ou ônibus (para os menos corajosos depois do almoço...) e, à noite, inesquecível espetáculo folclórico de Capoeira, no Centro Folclórico da Bahia.

Segunda-feira, após visitarmos a seqüência de obras da

Foto superior: No Terminal Madre de Deus, o Maragipe começa a desembarcar sua “carga” de PY. Centro: A ajuda do Rivaldo foi “global” — até para o desembarque das YL embarcadas com a maré baixa: agüenta firme, Isaura! Embaixo: Almoço em Mataripe: Vejam a bigodeira do PY1AFA e a careca do PY1HX.



FOTO PYICIO

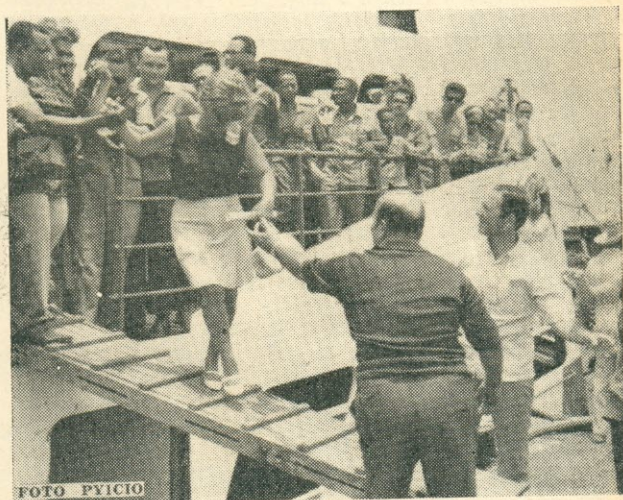


FOTO PYICIO



FOTO PYICIO

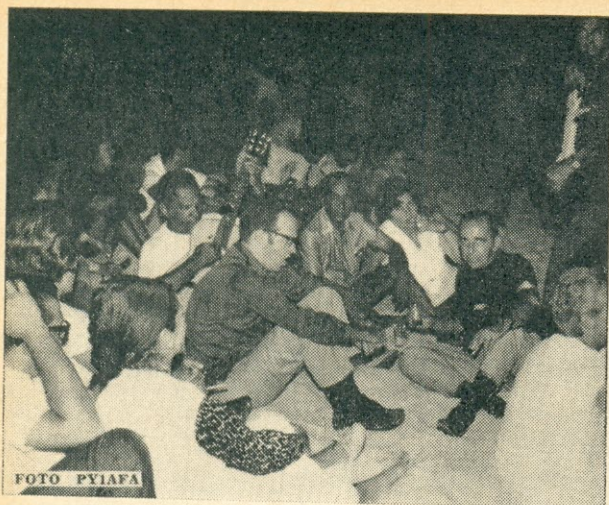


FOTO PYIAFA



FOTO PYICIO



FOTO PYICIO

Prefeitura, que vem realizando um número extraordinário de fantásticas obras, partimos então para o arremate final: Grito de Carnaval na Casa do Radioamador, na Ribeira, coincidindo com a Festa da Ribeira.

Vocês já viram o que é o povo festeiro da Bahia? A coisa começa em dezembro, emenda por janeiro, segue por fevereiro e se não houver mão forte... vai em frente...! Festa do Senhor do Bonfim é uma beleza! Lavagem da Igreja, três dias de festas e depois todo o mundo na Ribeira! Atrás do Trio Elétrico só não vai quem já morreu... vá ver meu irmão, o que é aquilo!!!

É o povo a brincar e pular de forma alegre e vibrante, absordes dos músicos que lotam um caminhão todo enfeitado e iluminado, o Trio Elétrico, alma dos folguedos populares.

Dos folguedos do povo da Bahia de nós todos, da Bahia das 168 igrejas, da história e dos monumentos, do túmulo de Mem de Sá, da Catedral de 1551, da Igreja da Conceição e do Bonfim, dos seculares Fortes ainda ali, da Bahia do Farol da Barra, da praia de Amaralina, Pituba e Itapoã das palmeiras e perfume misterioso, da Lagôa de Abaeté de Caimmí, dos mil cantinhos típicos onde se sente realmente a alegria de viver, minuto a minuto...

E da Bahia partimos, saudosos, ali deixando para trás, sem dúvida, uma parcela imensa de nossas melhores emoções...

Bahia... Se conhecer a Bahia é uma bênção, ser baiano não é mais um privilégio... é uma felicidade!!!

Até breve, irmãos baianos! Até a volta, Bahia querida!...

Foto superior: Abaeté tem uma lagoa escura, de areia branca! Centro: As YL compareceram em pêso à poética serenata à luz do luar. Embaixo: "Baixou o santo, minha Zi-Fia!" Isaura, PYIAMN, com o "Mestre do Ponto". Local: Centro Folclórico da Bahia.

O "cristal" do Moreira, PY6HB, foi homenageada na sede da Casa do Radioamador. Na foto, está ladeada por PY6ACX, Rivaldo, e PY6ZO, Ruth.



FOTO PYICIO

Outra expressiva homenagem foi prestada à querida Tia Selva, PY1TS, que a recebe das mãos do Wilfredo, PY6MV, Secretário da Concentração.



FOTO PYICIO

O formidável Rivaldo, PY6ACX, abraça o Gentil, PY1IE, quando este foi homenageado. Na ocasião, não soubemos o motivo da homenagem; a informação veio depois: por ser o melhor motorista amador da R.N.R.!...



FOTO PYICIO



FOTO PYIAFA

PY6KL, Lomanto, registrou 100% de presença à Concentração. Nesta foto, ao receber, das mãos do Wilfredo, PY6MV, o canecão para a Festa do Choque. Ao centro, PY6ACX, Rivaldo.



FOTO PYIAFA

Grupo durante o churrasco no Centro Industrial de Aratu. Da esquerda para a direita: PY1VA, PY6AF ("O Rei do Trote"), PY1IE, PY6IK e PY1CHK.

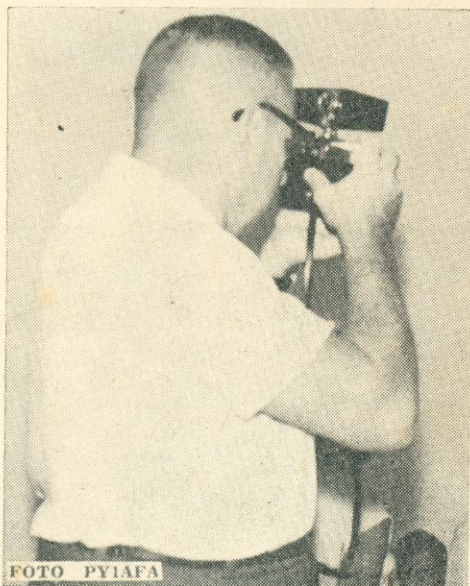


FOTO PYIAFA

Miguelito, PY9HL. Receita para ganhar contestes: continuar batalhando mesmo depois que todos os outros abandonaram a liça!...



O assunto é muito sério! Tognatto, PY2CSV, transporta a sua terceira bandeja no almoço em Mataripe.



"Aquê!" abraço! Protagonistas: PY6IK e PY8XS. À direita, cristal e cristalinas de PYIAFA.

Pela primeira vez o Oliveira, PY6DF, não andou correndo atrás das mini-saias. A razão está aí: controle a cristal!!!



Nunca vimos o Carneiro tão dinâmico e eficiente como na inauguração da Casa do Radioamador. Pena não podermos publicar nenhuma das fotos do PY1CIO durante o evento. Motivo: trabalhou o tempo todo sem filme!...





A — Almoço em Mataripe. No primeiro plano: XTAL de PY1CQ e sobrinha.

B — PY6AT (esquerda) conversa com PY6CO, Paraguassú, o mais talentoso fotógrafo da Bahia!

C — O mais original flagrante da Concentração: P Y 6 Y D, Renato (centro), dono de um curió, treca o passarinho por um XMTR Gelsono 310 do PY6WW, Viraldy, (direita). O lance é testemunhado por PY6VZ, Djalma, que agiu como Tabelião.

D — PY6KL, Lomanto, abdicou de tôdas suas prerrogativas de líder político e ex-Governador da Bahia: foi arrastado ao samba pelo PY6BN com a indefectível peruca!...



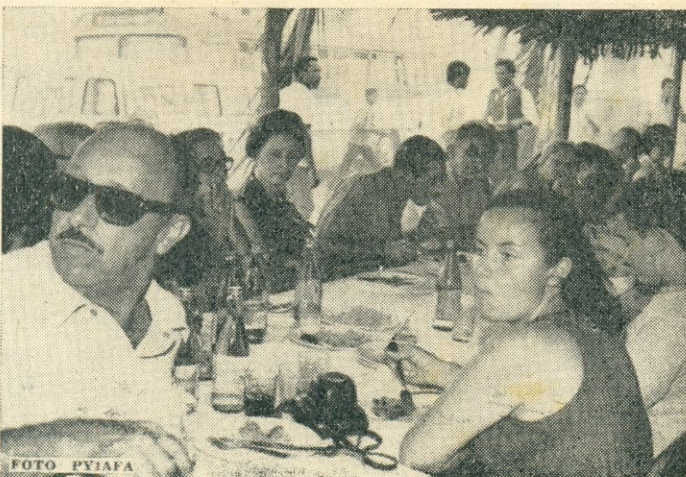
Foi grande o interesse do espetáculo no Centro Folclórico. No primeiro plano, PY5UL e seu XTAL.



PY2CSV, Tognatto, com seu chapêuzinho tirolês, serve de juiz a um joguinho entre o Gentil, PY1IE, e PY6ACL. Quem terá pedido "lona"?



O "Vale do Aço" esteve firme na Concentração de Salvador: é o Wenceslau, PY4BKW, que aparece em primeiro plano, no churrasco em Aratu.



CONTESTE C.I.A. PROCLAMA VENCEDORES

Foi excelente a repercussão do "Conteste C.I.A.", realizado a 11 e 12 de outubro do ano findo sob o patrocínio da LABRE/BA, do Centro Industrial de Aratu e do Rotary Clube de Aratu. Foram recebidos 227 "Logs" de radioamadores de todo o Brasil, que disputaram em fraternal pelega as primeiras colocações do bem organizado concurso. Tal o êxito deste primeiro Conteste C.I.A. que a LABRE/BA resolveu institucionalizar a iniciativa, repetindo-a anualmente.

Por ocasião da 1.ª Concentração de Radioamadores na Bahia foram proclamados os resultados do 1.º Conteste C.I.A. e feita a entrega de diplomas especiais aos detentores das melhores colocações de cada Região. Nesta e nas páginas seguintes divulgamos as fotos colhidas por PY1AFA na solenidade realizada na sede do Instituto do Cacau, durante a qual também foram entregues brindes a participantes da Concentração.

Eis os resultados do 1.º Conteste C.I.A.:

1.ª Região — 1.º, Emílio Gentil, PY1IE, com 254 pontos, recebendo passagens aéreas ofertadas pela SIBRA — Eletrosiderúrgica Brasileira S.A.; 2.º,

Foto superior: O Superintendente do Centro Industrial de Aratu, Rivaldo Gomes Guimarães, PY6ACX, lê o relatório do Conteste C.I.A.; a seu lado, o ex-Governador Lomanto Júnior, PY6KL. Centro: o veterano Carvalho, PY6AF, recebe o brinde de "o mais velho participante da 1.ª Concentração. Embaixo: A Diretora da LABRE/GB, PY1CAI, Petronilha, saúda os Radioamadores da Bahia. (Fotos PY1AFA)





(A)

Na sessão solene realizada na sede do Instituto do Cacau, foram entregues diplomas aos vencedores e operadores das estações-chave do 1.º Conteste C.I.A., bem como brindes a participantes da 1.ª Concentração na Bahia: A) PY6BQ — B) PY6SW — C) PY8XS — D) PY11E — E) PY6HB — F) PY6XO — G) PY6ACM — H) PY3ATM — I) PY61K — J) PY6DF — K) PY6ACL — L) PY6BN — M) PY7VJE — N) PY6UB — O) PY1TS. (Fotos PY1AFA)



(B)



(E)



(C)



(F)



(D)



(G)





"BICORADAS"

CUIDADO COM SUA CHAMADA...

Várias chamadas "curtas" são mais eficientes do que uma chamada demasiadamente longa.

A chamada 3 x 3 x 3 é a mais adotada; você chama CQ-CQ-CQ de PY...PY...PY... e repete por três vezes isto, dando o K e passando então à escuta da eventual contestação.

Escute por algum tempo, verificando acima e abaixo do ponto em que você chamou, pois o colega pode estar contestando fora do lugar em que você operou: há muitos amadores operando a cristal.

Passado este período de um a dois minutos de "procura", volte então a outra chamada 3 x 3 x 3 e assim sucessivamente.

Não faça chamada longa demais. Vários colegas comentam que chamadas intermináveis fazem com que eles passem adiante e contestem outros colegas que já deram o sinal de "K".

NÃO ENTRE "DE SOLA"...

Antes de fazer a sua chamada, verifique e escute bem a faixa que você pretende ocupar.

Assim fazendo, você não atrapalha ninguém e também não é atrapalhado por eles. É a ética adotada por todos e respeitada pelos bons operadores em geral.

COMO ESTÃO SEUS SINAIS?...

Uma reportagem sobre a qualidade de seus sinais deve sempre ser recebida com muito carinho por você, pois se você não liga quando lhe avisam de "cliques", piados e etc... em sua transmissão, notará que, aos poucos, muitos colegas deixarão de "dar as caras"...

É muito desagradável um QSO com transmissões defeituosas, difíceis de serem compreendidas, obrigando a cansativos esforços.

Atenção portanto aos seus sinais. Eles podem ser fracos, mas se forem claros e puros, haverá sempre uma contestação.

Corrija, pois, a transmissão defeituosa e, se você não puder fazê-lo, procure um colega "macanudo", que ele resolverá o assunto!

CÓDIGO NÃO TEM PLURAL!...

Não escreva: QSOS, QSLs, QRMS, DXS, etc. Mesmo que se trate de plural, não cabe acrescentar S a nenhum código ou abreviatura. Escreva, pois: 5 QSO, muitos QSL, bons DX, etc. etc., pois assim é que estará certo!

DEVAGAR SE VAI AO LONGE...

Aos novatos sugerimos que usem sempre cadência moderada, porém a mais perfeita possível, sem a preocupação de transmitir depressa.

Transmitir depressa não traz vantagem alguma para você.

A contestação vem também em cadência rápida, você não vai poder copiar... e olha o vexame!!!

Um telegrafista é julgado "por sua capacidade de receber" e não pela velocidade de sua manipulação!

Assim, transmita moderadamente mas com ritmo certo, espaços certos entre os caracteres, letras e palavras, e, sobretudo, capriche nos traços, exagerando mesmo um pouco.

A contestação aí vem na mesma batida e você então... "tira de letra"... feliz da vida!

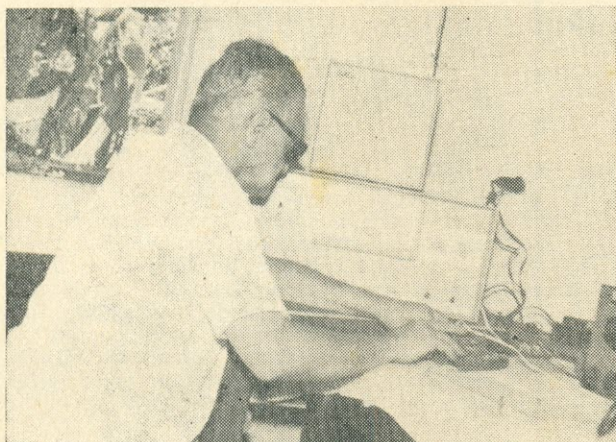
Transmitindo certo e lentamente, você, sem sentir, pela simples prática, vai progressivamente aumentando tanto a capacidade de transmitir como a de receber corretamente.

E, para seu governo, saiba que a grande maioria dos QSO em CW é feita nas cadências entre 15, 18 ou 20 palavras. Esta estória de "metralha" é só para uns poucos "cobrões" que, no entretanto, voltarão com muita satisfação para você, na mesma cadência lenta que você usou para o seu CQ.

Tenha calma, portanto... Vamos devagar... e sempre...

É agradável ouvir-se e contestar-se uma transmissão lenta porém clara e certinha.

Já quem quer correr e ainda não pode, se atrapalha, repete, volta, erra... e aí... não há contestação...



CRIS, DE ARARUAMA

Quando vocês ouvirem um sinal fraco, mas muito estável e bem manipulado, nos 7.043 kHz, procurem entrar em QSO com o colega. Pois trata-se de PY1DNN, de Araruama, RJ, com seu lambarizinho de 2 watts. Chrizanto ("Cris") é "Bengala Branca" e embora novato na R.N.R. tem uma esplêndida manipulação — de fazer inveja a muito veterano. Aqui o vemos empunhando o pica-pau, no dia em que recebeu o generoso presente de PY2DGG: o belo RCVR 309 que aparece na foto. (Foto PY1AFA)

PICA-PAUS VOAM LONGE

O maior alcance de quem opera em CW, mesmo com potências modestas e nas faixas menos favoráveis, é comprovado nos relatórios de escuta de DX das publicações radioamadorísticas. Assim, por exemplo, no QST de janeiro último, seção "How's DX?", a cargo de W9BRD, lá está um bom punhado de pica-paus brasileiros ouvidos em 40 metros. Ei-los: PY1DDY, 1DIN, 1DMQ, 1GD, 1SJ, 1NFW, 2AHE, 2DFR, 2EFU, 2ESR, 2EXD, 3CFD, 3CGE, 3CLG, 3MO, 4BOC, 4BQO, 5CEK, 7ABY, 7AGM, 7APD, 7ASP, 7AW, 7AWB, 7AWD, 7AWE, 7AZQ, 7AZR, 7AZW, 7BBX, 7BDX, 7EC, 7PO e 7RY.

Em 80 metros, também foram registradas escutas de: PY1BTX, 2BJH, 2DTV e 7AWD. A propósito do PY2BJH, aparece na mesma seção de QST aquela fotografia, publicada em E-P de novembro/dezembro 1969, pág. 315, na qual êle está rodeado de 50 QSL de novíços americanos, e que lhe valeiram o difícil certificado WASN. Êle está sempre firme nos 15 metros, CW, frequência de 21.125 kHz, entre 23h00min e 1h00min GMT.

Mas voltando ao CW: vamos mandar brasa nos 80 e nos 40 metros, para que apareçam cada vez mais PY nos relatórios de escuta do exterior! E notem: pelas previsões ionosféricas, no ano de 1970 as faixas de frequências mais baixas vão estar bem melhores que as de frequências elevadas.

RECEPÇÃO BLOQUEADA...

Esta foi ouvida pelo PY1AFA, nos oitenta metros, dia 14 de março: PY1COA, em rodada com PY2EUY e uma XYL do Sul, resolveu passar do AM para o CW. Resposta da XYL: "Volte para AM, Jorge, porque tomamos aqui umas cervejinhas e não dá pra receber CW!" Hi... Hi... Hi...

SEU QSL INTERNACIONAL

Ao mandar confeccionar os seus QSL, lembre-se de um detalhe importante: as dimensões internacionalmente adotadas e convencionadas são as de 15 cm x 10,5 cm.

Assim, no momento das despesas com a confecção dos cartões, lembre-se destas dimensões e faça o seu QSL dentro do padrão certo adotado internacionalmente.

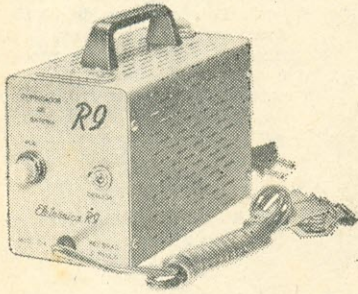
Simple mas oportuna medida, mostrando estarmos acompanhando as normas internacionais e dando uma prova da disciplina dos radioamadores do Brasil.

Repercute de forma agradável, especialmente ao se responder a DX para o exterior. E é tão fácil estar certo...

DELTA 310

COMPRO, de ocasião, mesmo precisando conserto. Também interesse-me por 370 e Eudgert, usados. Ofertas (com preço e detalhando estado do aparelho) para: "Radioamador Calouro" — a/c de **Eletrônica Popular** — Caixa Postal 1131 — ZC-00 — Rio de Janeiro, GB.

MANTENHA BEM
CARREGADA
A BATERIA DO SEU
VEÍCULO COM



**CARREGADOR
DE BATERIA**

R9

Modêlo D-4

6 e 12V, 4AMP.

Eletrônica R9

Rua Minerva, 21
São Paulo



**VALORIZE O
SEU TRANSMISSOR
DE AM!**

Ante os proibitivos preços das aparelhagens de SSB, e para continuar a ter o prazer do radioamadorismo com o seu "velho amigo" transmissor de AM, você tem duas alternativas:

1.º — Você fica na querida "faixa da amizade", nos 40 m, com seus papos e rodadas tradicionais que tanta alegria nos proporcionam, mas terá que praticamente "abandonar" a idéia dos 20 ou 15, porque o advento do SSB no exterior é uma indiscutível realidade.

E assim mesmo a faixa dos 40 já está sendo bastante visitada pelos "Sebastião Sai de Baixo..." que interferem de forma sensível nos câmbios de AM, tornando a escuta verdadeira obra de malabarismo...

Falar em AM nos 20, só por sorte e assim mesmo em certas horas, pois LU, PY e colegas de tôdas as partes do mundo adotaram os 20 m para o SSB.

Furar os "Pato Donalds" com AM... nem com broca de vídia...

Para os 15, idem, idem, com duas aspas...

E então? "O que é que eu vou fazer...?" O que é que eu vou dizer ao meu eleitorado???

2.º — Você aproveita os recursos do seu "velho" transmissor de AM e "castiga" o CW!!

Você tem as faixas próprias para o CW e assim entra na brincadeira com todos os "efes-e-erres..."

E você não vai mais se aborrecer porque tem muito com quem falar sem sofrer interferências dos "tubarões" do SSB e do AM.

Tem 80, tem 40, tem 20 e tem 15, pelo menos, para você se divertir! E olhe que é divertir mesmo...

Você vai se entusiasmar com o alcance do seu "lambari"!

Vem gente lá do fundo do baú, rapaz...

É uma satisfação extraordinária e dentro em pouco você sem sentir está mais em CW que em AM!

A turma é formidável, a língua é universal e você vai sair por aí viajando no CW!

Valorize seu equipamento! Pratique o CW!

Você vai ver que "tamanho não é documento..." e as alegrias vão chover...

E o SSB?... Deixa para mais tarde... quando já estiver na base de preço que precisa chegar. E será que chega?... Sei lá!!!

Com o CW para viajar pelo mundo em 40, 20 e 15 metros, e com os 80 e 40 para as "rodadas e encontros com os amigos", vamos ver onde param as modas... ©

(De PY1CIO)

RADIOAMADOR:

Ajude seu País
a conquistar o

TROFÉU U.I.T.

Participando do concurso

DIA MUNDIAL DAS TELECOMUNICAÇÕES

DATAS:

- 00h00min a 24h00min GMT de sábado, 16 de maio de 1970 (CW)
- 00h00min a 24h00min GMT de domingo, 17 de maio de 1970 (fonia)

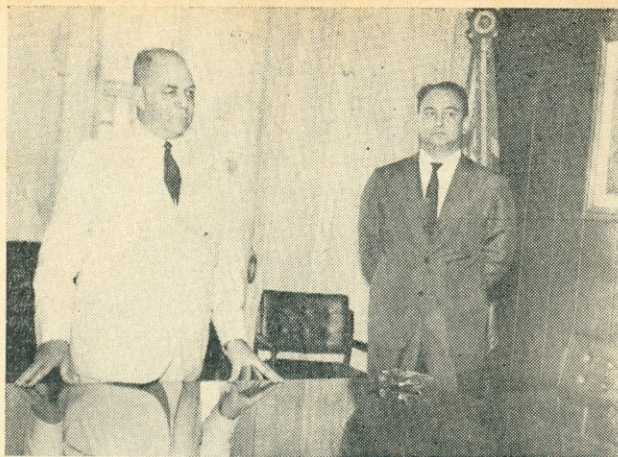
REGULAMENTO:

Publicado em **Eletrônica Popular**, Jan./Fev. de 1970 (será remetido a quem pedi-lo à Caixa Postal 1131 - ZC-00, Rio de Janeiro, GB)



Contribuição de **Eletrônica Popular** para a divulgação da "Copa do Mundo do Radioamadorismo" instituída pelo Ministério das Comunicações do Brasil.

BRASIL INSTITUI "COPA DO MUNDO" DAS RADIOCOMUNICAÇÕES

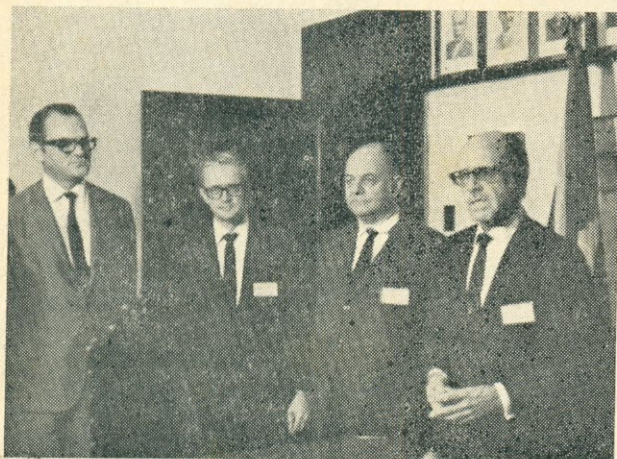


Com as características de uma verdadeira "Copa do Mundo", o Ministério das Comunicações do Brasil, através do Departamento Nacional de Telecomunicações (DENTEL), instituiu o "Concurso Dia Mundial das Telecomunicações", uma competição entre radioamadores de todos os países. É um concurso com características diferentes (sendo algumas delas inéditas) dos habituais "contestes" radioamadorísticos. É, talvez, a única competição no gênero oficialmente patrocinada por um órgão governamental de telecomunicações. E, sobretudo, não é uma competição individual, mas um trabalho de equipe objetivando premiar o país cujos amadores melhor atuarem durante o Concurso.

O planejamento do Concurso Dia Mundial das Telecomunicações foi objeto de cuidadoso estudo por parte do Diretor-Geral do DENTEL, Gal. Kleber Rollin Pinheiro, PY1BOL. Incumbiu de elaborar seu Regulamento a uma equipe de Radioamadores de larga experiência no setor de DX e competições radioamadorísticas. Em seguida, organizou uma Comissão coordenadora do Concurso integrada por especialistas nos vários assuntos em pauta — Ra-

O Concurso é apresentado à imprensa estrangeira: Ministro Hygino Corsetti, PY1NFQ (direita) e o Diretor-Geral do DENTEL, PY1BOL.

O Concurso despertou grande interesse entre os correspondentes estrangeiros, que solicitaram muitos esclarecimentos adicionais ao Gal. Kleber Rollin Pinheiro.



Na sede da LABRE, seu Presidente, PY1AYO, fala à Imprensa brasileira. Da direita para a esquerda: PY1AYO, Celso; PY1BOL, Kleber; PY1BAR, Rodrigo, e PY2CMS, Lula.

dioamadorismo, Jornalismo, Relações Públicas, Relações Diplomáticas, Publicidade.

O lançamento do Concurso foi feito durante coquetel oferecido aos correspondentes da imprensa estrangeira no Brasil. Nesse coquetel, a que esteve presente o Ministro das Comunicações, Cel. Hygino Caetano Corsetti, PY1NFQ, o Diretor-Geral do DENTEL explicou aos jornalistas estrangeiros o que é um concurso radioamadorístico e detalhou as características do "Troféu U.I.T." a ser anualmente disputado por ocasião do Dia Mundial das Telecomunicações; foi-lhes solicitada ampla divulgação do Concurso, para que os radioamadores de seus países possam disputar a posse desta verdadeira "Copa do Mundo" das Radiocomunicações.

O lançamento do Concurso no âmbito nacional foi realizado na sede da Liga de Amadores Brasileiros de Radioemissão — LABRE — associação reconhecida pelo DENTEL como órgão de classe dos radioamadores brasileiros. Compareceram numerosos representantes da imprensa, da radiodifusão e das teledifusoras brasileiras, bem como muitos radioamadores. Sobre o Concurso falaram o Diretor-Geral do DENTEL e o Presidente da LABRE, Dr. Celso Aguiar, PY1AYO. Em seguida, por intermédio de PY1AA, foi estabelecida comunicação com W3OBD, John Hutchins, que se prontificou a promover ampla divulgação do Concurso entre os radioamadores norte-americanos, bem como difundir-lo através do programa "Chamada

(Conclui à pág. 228)

Através de PY1AA foi estabelecido contato entre o Diretor-Geral do DENTEL, PY1BOL, e W3OBD, Johnny. De pé, PY1AYO, Celso, e PY1BWV, Heider.

Após o QSO entre PY1AA e W3OBD, o Diretor-Geral do DENTEL, PY1BOL, é entrevistado pela TV-Globo.



A LABRE ofereceu um "drink" aos jornalistas e radioamadores presentes. Da esquerda para a direita: PY1DGA, Romão; PY1BWV, Heider; PY1LAA, Dorinha; PY1CWS, Ramos.



REUNIÃO FESTIVA NA A. R. P.

Como costuma acontecer todos os anos, O Dia do Radioamador foi comemorado pela Associação de Radioamadores de Petrópolis com um jantar festivo.

Foi, como sempre, uma reunião magnífica, da qual participaram numerosos associados e respectivos "cristais". Estêve presente, como convidado especial, o Cel. Amaury Bercilo, Comandante do 1.º Batalhão de Caçadores.

Durante a reunião foi feita a entrega solene aos radioamadores PY1JR, Serôa, ex-Presidente da A.R.P., e PY1AFA, Gilberto, diretor de **Eletrônica Popular**, dos diplomas do Grau de Cavaleiros, que lhes foram outorgados pela Legião dos Quatro Esses, por solicitação da A.R.P., em reconhecimento aos serviços por eles prestados ao Radioamadorismo brasileiro.

Caracterizando-se pelo habitual ambiente de alegria sempre reinante nas reuniões da A.R.P., houve várias brincadeiras — e os indefectíveis trotes, um dos quais está documentado na página fronteira.

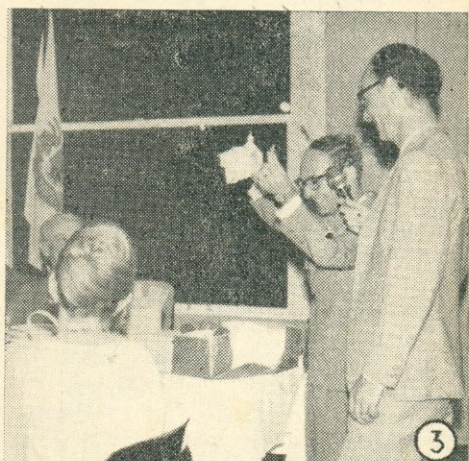
PY1CXA, Alcides, Presidente da A.R.P., dá início à reunião comemorativa do Dia do Radioamador. À esquerda, **PY1MK**, Aley, e o Cel. Amaury Bercilo, Comandante do 1.º Batalhão de Caçadores.

Serôa, **PY1JR**, recebe das mãos do Presidente da A.R.P., o Diploma da Legião dos Quatro Esses.

Como em todos os jantares festivos da A.R.P., muitas **YL** ornamentaram e animaram a reunião.

O PRESENTE DO JUAREZ

PY1SQ, Juarez, Secretário da A.R.P., aniversariou na data da reunião. A turma do trote não perdeu tempo, preparando-lhe um "presente" especial. Eis a seqüência colhida pela objetiva de PY1AFA: 1) Juarez recebe o presente, sob aplausos gerais; 2) começa a desembrulhá-lo; 3) depois de desfeitas sucessivas embalagens, surge o brinde: a mamadeirainha de plástico; 4) o babador é colocado no Juarez; 5) e ele é devidamente "alimentado" na boquinha...



PY1BDO = Humberto Mauro em Bodas de Ouro

Humberto Mauro, o gigante pioneiro do Cinema Nacional, e sua digníssima esposa D. Maria, completaram neste mês de março suas Bodas de Ouro.

Idealista arrojado e audacioso, fazendo do cinema nacional a meta principal de sua vida, desbravando com sacrifícios e tenacidade a verdadeira aventura que era, nos seus primórdios, a indústria cinematográfica brasileira, gravou êle — e de forma indelével — seu nome na história dos filmes brasileiros que formam a base de tudo o que se relaciona com o atual cinema do Brasil.

Com o prefixo de PY1BDO na R.N.R., sócio do CRAZON, Clube de Radioamadores da Zona Norte, e veterano colega da faixa dos 40 m, Humberto Mauro é aquele "bom papo" lá no fim da faixa, sempre pronto para um QSO cheio de humor e reminiscências, com a sua inconfundível modulação de quem está "chupando bala"...

O CRAZON "em pêso" fêz-se presente às festividades promovidas pelos familiares, entre os quais o nosso "bom Mauro", PY1BIW, sobrinho e genro do homenageado, levando ao querido amigo e associado sua carinhosa simpatia.



Humberto Mauro e Xtal rodeados dos companheiros radioamadores, PY1AMD, Dertônio. PY1CXM, Sarmiento PY1DFP, Porricelli, PY1DAY, Paulino, PY1CNJ, Mota, o "coruja" Cleto e PY4DO, Chiquinho Mauro, que foram abraçá-los na festiva data.



Os amigos fizeram fila para cumprimentar o querido casal. Na foto, os homenageados recebendo os cumprimentos de PY1CXM, Sarmiento e PY1CNJ, Mota.

E-P teve a oportunidade de, abraçando PY1BDO e Exma. Xtal, transmitir ao distinto casal os melhores 73 "irradiados" por toda a equipe. Parabéns, PY1BDO! Parabéns! ☺

BRASIL INSTITUI...

(Conclusão da pág. 223)

Geral" transmitido pela "Voz da América".

Outras reuniões objetivando a divulgação do Concurso estão programadas até a data da realização da competição (16 e 17 de maio) — inclusive na Associação de Radioamadores de Petrópolis e na Associação Brasileira de Telecomunicações — TELECOM.

É desejo do Ministro das Comunicações e do Diretor-Geral do DENTEL que os radioamadores brasileiros conquistem para nosso País o Troféu União Internacional de Telecomunicações, ratificando, em trabalho de equipe, a brilhante atuação que vêm tendo individualmente nos mais destacados concursos estrangeiros. A regulamentação completa do Concurso Dia Mundial das Telecomunicações foi publicada no último número (jan./fevereiro) de **Eletrônica Popular**. ☺

OFERTAS PARA O CRIS

Sr. Diretor:

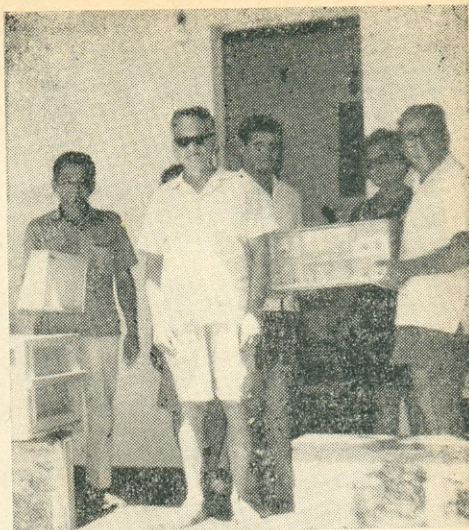
lendo em *Eletrônica Popular* de janeiro/fevereiro últimos sobre os oferecimentos a PY1DNN, e dispondo de muita coisa para abreviar a montagem do transmissor do colega Chrizanto, deliberei escrever à *Eletrônica Popular* pondo à sua disposição tudo o que tenho em minha sucata, inclusive um transformador de modulação para 2-807 seminovo.

Sugiro a publicação do projeto de montagem para melhor orientação dos dcadores. Outrossim, com o advento do SSB, estão sobrando transmissores de AM; que tal uma quota para oferecermos um Delta ao Cris? Estão à disposição de E-P NCr\$ 10,00 para tal oferta, assim como os componentes eletrônicos de que disponho.

Caso algum colega viaje para Recife, pode procurar-me em meu QTH, onde poderá escolher o que de melhor me seja dado oferecer. Caso contrário, queira avisar para onde e como devo despachar o material ou os cruzeiros.

José Sérgio de Alcântara, PY7CY
(Recife, PE)

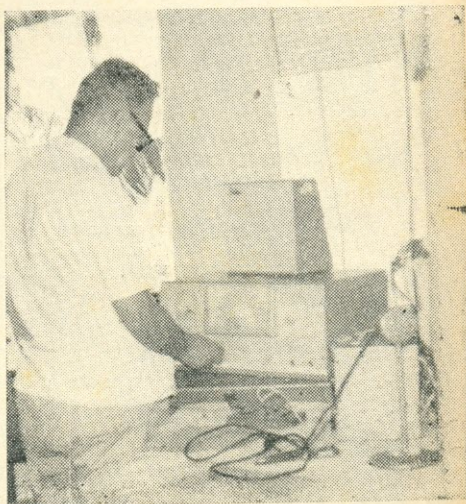
• Em nome do Cris, agradecemos os generosos oferecimentos de PY7CY. O transmissor que está sendo construído por PY9MC consta de oscilador a cristal com 6AQ5-A, amplificador classe C, com 6DQ6, protegido por "clamber" 6AQ5 e modulado em grade de blindagem por outra 6AQ5. Na preamplificação 12AX7 e 12AU7; relé eletrônico de antena com 6C4. Dispositivos de sintonia sonoros transistorizados, próprios para radioamadores cegos. Os componentes principais já foram obtidos, através das doações anteriormente divulgadas. Como a conclusão do XMTR ainda demandará algum tempo (pois apesar dos modestos elementos trata-se de um projeto especial, com alguns circuitos ainda em fase experimental) achamos boa a idéia de um "Deltinha 310" — seja por meio de "quotas", conforme sugestão do José Sérgio, seja por doação de algum colega que tenha passado ao SSB e esteja com o AM "encostado". Nêle fariamos pequenas adaptações de modo a facilitar sua operação por parte do Cris, enquanto não ficar pronto seu XMTR "Bengala Branca". Conforme divulgamos no último número de E-P, os "excedentes" de materiais ou equipamentos ofertados a PY1DNN serão destinados a outros radioamadores cegos e desprovidos de recursos. Na coluna ao lado focalizamos a entrega do magnífico rádio-receptor oferecido ao Cris pelo Marcello, PY2DGG, de Itaquara, SP. A chegada do aparelho (remetido aos cuidados de PY1AFA) foi uma festa no modesto QTH do PY1DNN: grande emoção para todos os que ali estavam presentes e uma imensa alegria para o Cris ao verificar a facilidade com que passou a sintonizar as estações de amador no amplo "band-spread" do 309. O grande problema do Cris continua a ser o horrível QRM oriundo da rede elétrica. A despeito dos muitos apêlos aqui publicados, até hoje as Centrais Elétricas Fluminenses (CELFL) não eliminaram a interferência! — PY1AFA



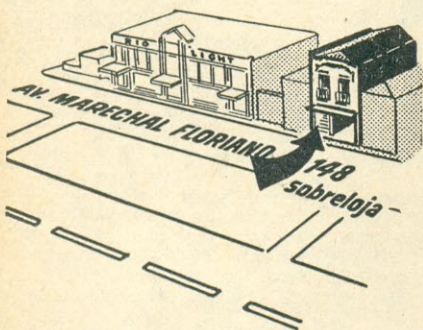
Chegada do receptor oferecido por PY2DGG, Marcello, ao "Bengala Branca" PY1DNN. Da esquerda para a direita: PY1DAW, Herval; PY1DNN, Chrizanto; PY1DEU, Ápio; D. Filhinha, irmã do Cris; PY1DAZ, Aníbal. (Foto PY1AFA)

"CRIS" RECEBE SEU NÓVO RECEPTOR

PY1DNN toma seu primeiro contato com o receptor. Notar à direita (por trás do microfone) o minúsculo transmissor de apenas 2 watts que está sendo utilizado por PY1DNN. (Foto PY1AFA)



Aos Técnicos e Radioamadores da Guanabara



Agora, para sua comodidade, em lugar bem acessível aos técnicos de Rádio, TV e Eletrônica, a Filial Guanabara de

ANTENNA

a primeira revista técnica brasileira de Eletrônica e Telecomunicações, com seus tradicionais departamentos de esquemas e livros de rádio, TV, Hi-Fi e Eletrônica em geral:

ESBREL ESQUEMATECA BRASILEIRA DE ELETRÔNICA

(Atendimento imediato de consultas e separatas de esquema pela nova e perfeita impressora eletrostática)

LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO

a mais completa livraria especializada

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

ARAAF ENVIA NOTÍCIAS

Do Presidente da Amicale des Radios Amateurs Aveugles de France recebeu o Diretor de E-P a carta que traduzimos e divulgamos a seguir.

Caro Amigo:

Há bem tempo que deveria ter respondido à sua amável carta, mas diversos e relevantes motivos, especialmente em relação à minha saúde, o impediram.

Eu o felicito por tomar a iniciativa de fundar-se um clube de radioamadores cegos no Brasil, sob os auspícios de **Eletrônica Popular**. Seria possível enviar-me uma lista completa dos OM, YL e SWL cegos de seu país?

Se algum deles precisar de um "Biglotron", deverá ele solicitá-lo diretamente ao Sr. Carl Conway — 20937 Via Verdé — Covina — Califórnia, U.S.A. Bastará que mencione a mim, F9AV, e a ARAAF, para obter rápida e gratuitamente o aparelho. Depois, é só agradecer!

Vimos de concluir o protótipo de um sensacional aparelho de medidas especialmente projetado para Cegos. Poderão eles medir com rapidez e precisão comparáveis às obtidas pelos videntes: volts, ohms, ampères e picofarads. Além disto, o aparelho possibilitará aos Cegos a leitura de todos os galvanômetros, tais como millamperímetros, essímetros, voltímetros indicadores da tensão da rede. É uma versão aperfeiçoada do TS347 da "Science Foundation for the Blind". Detalhes estão sendo publicados em nosso jornal "Radio Cecité". Será denominado "Super Miraudiometre", e não deve confundir-se com o "Miraudiometre" de que já falamos, mas que não nos dava resultados plenamente satisfatórios.

Esperamos que a OMARA (N. R.: É a sigla da organização mundial de associações de radioamadores cegos idealizada por F9AV) será fundada este ano e desejamos logo ter notícias da criação de uma entidade brasileira para que um de seus membros faça parte do Bureau Internacional.

A espera de suas boas notícias, envio meu cordial apêrto de mãos com nossos melhores 73.

A. Ibrelisle, F9AV

Presidente-Fundador da ARAAF
(Chateaufneuf de Grasse — França)

• Já escrevemos ao Sr. Carl Conway solicitando a doação de um "Biglotron" (dispositivo sonoro para sintonizar transmissores de radioamador) destinado ao Chrizanto Campos, PY1DNN. Quanto à relação de radioamadores, radioamadoras e radioescutas cegos existentes em nosso país, apelamos para os leitores de **Eletrônica Popular** para que nos ajudem a localizá-los. Sabemos apenas de meia dúzia, mas estamos informados de que há muito mais. O Radioamadorismo é uma atividade que pode perfeitamente ser exercida pelos "bengalas brancas" e na qual podem tornar-se muitíssimo úteis à coletividade. A este propósito, vejamos a carta seguinte sobre a ajuda de radioescutas cegos durante a II Guerra Mundial na capturação de estações de espionagem. — PY1AFA

Caros OM:

Com referência à notícia sôbre o OM Chrizanto "Bengala Branca", publicada no número de janeiro/fevereiro de 1970, gostaria de lembrá-los que, durante a guerra 39/45 houve uma organização de radioscuta de CW composta totalmente de cegos.

Como é bem conhecido dos que já o praticaram, não há coisa mais maçante do que caçar estações clandestinas no CW. Naquele tempo, os agentes que operavam as tais pequeninas "caixinhas" tinham todos "brilhantina nos dedos", e um sistema nervoso superexcitado. O resultado era que localizar e captar suas mensagens era mais uma arte combinada com a sorte do que uma profissão. O problema da radioscuta era dos mais sérios por falta de pessoal adequado: tipo faquir indiano, que tinha que ficar sentado 10 a 12 horas escutando uma faixa pre-terminada, para, eventualmente, captar duas dúzias de sinais, batidos com a velocidade de uma bomba voadora.

Entre as muitas soluções geniais para aperfeiçoar a radioscuta, a maior foi, na minha opinião, a de organizar um grupo especial de cegos. Foi uma coisa das mais emocionantes ver a dedicação daqueles colegas, cujas vidas de repente tinham ganho imensa importância.

Conheço "professôres" de CW, capazes de "engolir" mensagens em código de 8.000 a 10.000 letras à razão de 120/180 por minuto, sem fazer erro — mas que seriam incapazes de esperar 8 a 10 horas, concentrados, para captarem uma mensagem de estações clandestinas, geralmente batidas sob forte tensão!

Talvez haja, para os nossos "bengalas brancas", uma possibilidade semelhante; certamente eles seriam felizes em poderem ajudar!

VY 73

V. Toth (ex-MB9BM e ex-OE6KK)
(Sorocaba, SB)

• Muito valiosa a informação do nosso leitor Toth. E dá-nos o ensejo de apresentarmos uma sugestão ao Diretor-Geral do DENTEL: utilizar radioamadores cegos nos serviços de radioscuta da sua fiscalização. Não lhes faltariam dedicação e competência para exercerem tal função! — PY1AFA

A BALBÚRDIA DOS CONTESTES

Senhor Diretor:

Acabamos de receber o último número dessa Revista e num dos comentários nela contidos, consta um, referente ao n.º de contestes atualmente.

É meu dever esclarecer o referido tópico, pa-a conhecimento dos colegas, e aqui cabem duas observações:

I — O assunto já foi por várias vezes comentado no nosso QTC falado, alertando as diversas Seccionais sôbre a inoportunidade do número excessivo de concursos, o que traz desinteresse e balbúrdia na faixa;

II — Consta do novo Estatuto recém aprovado em João Pessoa, cuja cópia terá Vossa Senhoria um exemplar, a exigência de comunica-

AS ANTENAS AO ALCANCE DE TODOS



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

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

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

Ref. 200 — Lytel — ABC das Antenas — Obra prática sôbre 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

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

ção, com prazo mínimo de 3 meses, dos pedidos de realização de concursos, exatamente para evitar o que essa Revista judiciosamente comenta.

Sem outro motivo para o presente, aproveitamos o ensejo para renovar a Vossa Senhoria nossos protestos de estima e nossas atenciosas saudações,

Celso Aguiar, PYIAYO
Presidente da LABRE
(Rio de Janeiro, GB)

• Muito gratos ao Presidente da LABRE pelo apoio e os esclarecimentos. Infelizmente a balbúrdia continua, pois para março e abril foram programados alguns contestes "em cima da hora" e sem adequada divulgação! — G.A.P.

QUER CORRESPONDER-SE COM PY

Sr. Diretor:

Quero dar meus cumprimentos pelo bom andamento dessa revista: não perco um só exemplar da mesma! Sou estudante de Eletrônica e gostaria de corresponder-me com algum PY que me explicasse algo sobre radioamadorismo.

Meus sinceros agradecimentos àqueles que me escreverem.

Miquel Benerezo
(São Paulo, SP)

• O endereço do jovem Miguel é: Rua Horácio Scarsoppi, 11 — Jardim São Paulo — São Paulo, Capital. Agradecemos suas palavras e fazemos votos de que receba correspondência de numerosos PY! — G.A.P.

CHURRASCADA EM SANTOS

Recebemos recorte de jornal santista convocando os associados da Associação dos Radioamadores de Santos para uma churrascada em comemoração ao 4.º aniversário da A.R.S. Em anotação ao pé do recorte, o remetente (que não se identificou) indaga: "PYIIFA: você que vai a todas as reuniões de radioamadores, por que não vem a Santos?". Resposta do PYIIFA: "A convocação é para os associados; como não temos o prazer de pertencer aos quadros da A.R.S., iríamos banca, o 'penetra'... Hi..."

Pedimos aos companheiros de Santos que nos mandem notícia e fotografias, para publicarmos em Eletrônica Popular.

ROTARY AGRADECE A PY

Sr. Diretor:

O Rotary Club de Coronel Fabriciano/Timóteo, agradece sinceramente a acolhida e o carinho que os bravos e incansáveis Radioamadores abaixo relacionados tiveram para conosco, dando todas as informações necessárias com referência à nossa Caravana que foi a Montevideu.

São Paulo: PY2ETT (Comandante da Rodada Patrulha da Madrugada), PY2EUI e PY2OIA. Curitiba: PY5OE e PY2EAH (operando em Curitiba). Porto Alegre: PY3CFD e PY4BKW (Comandando a Embaixada). Cel. Fabriciano: PY4BOH (Coordenador das Notícias).

Rotaryamente,

Rotary Clube de Cel. Fabriciano/Timóteo
(Cel. Fabriciano, MG)

O TRANSECTOR "CENTAURO" TRI

Por ocasião da 1.ª Concentração Norte-Nordeste de Radioamadores Brasileiros, recebemos de PY3ATM (o "cobra" gaúcho que venceu o Conteste C.I.A. no Rio Grande do Sul), informações a respeito do Transceptor TRI produzdo pela "Centaurus". Aí vão suas principais características:

Potência de Saída Nominal em SSB: 200 watts p.e.p.

Potência de Saída Nominal em AM: 100 watts
Cobertura de Freqüências: 3.500/4.080 kHz (80 m)
— 7.000/7.580 kHz (40 m) — 13.920/14.500 kHz (20 m) — 21.000/21.580 kHz (15 m) — 28.000/29.680 kHz (10 m)

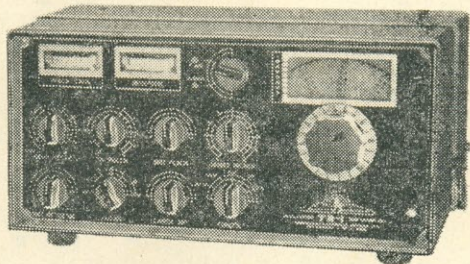
Sintonia: em duas escalas, sendo uma de 10 em 10 e outra de 1 em 1 kHz

Faixa Lateral: superior ou inferior à escolha

Tipos de Emissão: SSB — AM — CW

Válvulas de Saída: duas 6146B

Alimentação: rede de 110 ou 220 volts. Também pode ser fornecido para entrada de 12 volts C.C. (acumulador)



O "Centaurus" TRI, para SSB-AM-CW, possui painel anodizado com bela apresentação.

Para mais informações, escrever aos fabricantes: Equipamentos Eletrônicos Centaurus Ltda. — Praça Octaviano de Paula 24 — São Leopoldo — Rio Grande do Sul.

CRISTAIS OSCILADORES

Através de acôrdo celebrado entre a Sociedade Técnica Paulista e seu ex-funcionário Sr. Walter Itkan, a fabricação de cristais piezoeletrônicos STP passou a ser feita pela firma Indústria Piezoeletrica Walter Itkan Ltda., sediada à Rua Barra do Tibaji 41 — São Paulo, Capital.

A nova firma está produzindo todos os tipos anteriormente fabricados pela STP, seja para radioamadores, seja para aplicações comerciais.

RADIOAMADOR:

Divulgue sempre, nos seus DX, o Concurso Dia Mundial das Telecomunicações instituído pelo Brasil. Informações à pág. 221 desta revista.

LIVROS TÉCNICOS*

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



833 — Turner — Como utilizar los "Grid-Dip Meters" — Manual prático de utilização de ressonômetros em circuitos sintonizados, capacitâncias, indutâncias, receptores, transmissores, antenas e outros circuitos eletrônicos. (Esp.)

NCr\$ 13,00

886 — Shonberg — Relojes Electricos — Todos os tipos fundamentais de relógios elétricos, princípios de funcionamento, peças utilizadas e informações necessárias a quem se dedica à instalação e à reparação de relógios. (Esp.)

NCr\$ 21,60

887 — Giudici — Instalaciones Galvanotécnicas — Manual sobre galvanotécnica, com informações sobre as instalações necessárias, os métodos de trabalho, cálculos de custo e outros dados práticos. (Esp.)

NCr\$ 15,60

321 — Algarra — Valvulas de Television y Tubos de Rayos Catodicos — Características e ligações dos cinescópios e outros tipos de válvulas americanas e europeias empregadas em receptores de televisão. (Esp.)

NCr\$ 3,90

549 — Moses — Circuitos Impressos — Como fabricar painéis impressos; seleção dos componentes para emprêgo em circuitos impressos; baterias e fontes de alimentação; como consertar circuitos impressos; montagens práticas. (Esp.)

NCr\$ 28,60

661 — Sorin — Ajuste y Calibracion de Televisores — Obra especializada no emprêgo de geradores de varredura, marcadores, osciloscópios, voltímetros eletrônicos, em trabalho de ajuste e calibração dos receptores de televisão. (Esp.)

NCr\$ 39,00

758 — Derman, Makstein & Seaman — Aire Acondicionado para el Hogar y la Oficina — Descrição, escolha, instalação e manutenção de equipamentos de ar condicionado para residências e escritórios. (Esp.)

NCr\$ 14,30

767 — Tepper — Curso Básico de Radio — Curso fundamental de radiocomunicações, em 6 volumes: 1) Electricidad C.C.; 2) Electricidad C.A.; 3) Valvulas Electrónicas y Circuitos; 4) Receptores de AM y FM; 5) Transistores; 6) Transmissores. Coleção Completa. (Esp.)

NCr\$ 66,95

832 — Lytel — Fundamentos de UHF (Frecuencias Ultraelevadas) — Principios essenciais das frequências ultra-elevadas, antenas, linhas de transmissão, osciladores, transmissores e receptores para microondas. (Esp.)

NCr\$ 16,90

932 — Arizmendi — Frecuencia Modulada — Descrição detalhada, sem matemáticas, de todas as etapas dos receptores de FM, incluindo dados para construção de bobinas, instalação de antenas e montagem de aparelhos. (Esp.)

NCr\$ 9,60

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

NCr\$ 21,60

937 — Mohring — UHF — Técnica — Adaptación-Reparación — Técnica, adaptação e reparação de equipamentos para recepção de TV em UHF, abrangendo componentes, linhas de transmissão, circuitos, antenas, sintonizadores, instalação e ajuste. (Esp.)

NCr\$ 30,90

975 — Bertolini — Motores Eléctricos de Pequeña y Pequenísima Potencia — Monografia sobre pequenos motores dos principais tipos usados em utensílios eletrodomésticos, barbeadores elétricos, brinquedos e similares. (Esp.)

NCr\$ 27,00

978 — Tricomi — Reparación de Aparatos Electrodomesticos — Como consertar geladeiras, condicionadores de ar, lavadeiras e fogões elétricos, batedeiras, liquidificadores, etc. Descrição, defeitos, sintomas, remédios. (Esp.)

NCr\$ 28,80

979 — Clerici — Señalizaciones Electricas — Monografia abrangendo todos os sistemas de sinalização elétrica, desde a simples campanha domiciliar, aos sistemas seletivos de chamada, "placard" eletrônico, etc. (Esp.)

NCr\$ 24,00

983 — Clerici — El Televisor y su Instalación — Manual prático sobre a instalação de receptores de TV; ajuste dos controles, escolha e instalação de antenas, conforme as condições locais. (Esp.)

NCr\$ 6,00

985 — Nucci — La Electrónica Industrial — Fundamentos em que se baseia a eletrônica industrial e aplicação de equipamentos eletrônicos ao controle de motores e outros dispositivos utilizados na indústria moderna. (Esp.)

NCr\$ 39,00

1006 — Ferguson — El Equipo Blindado de Refrigeración — Como provar, consertar, reconstruir e selar herméticamente as unidades blindadas de geladeiras e sistemas de condicionamento de ar. (Esp.)

NCr\$ 19,50

011 — Holm — Televisión en Color Explicada — Explicação prática (sem matemáticas) dos princípios básicos da televisão a cores, câmaras, cinescópios, sistemas de transmissão, padrões americanos e europeus. (Esp.)

NCr\$ 16,90

(*) 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 221-0683

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

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

Caro PY1AFA:

Primeiramente, por meio desta, dou-lhe os meus parabéns pela magnífica seção **CQ-Radioamadores** da nossa querida **Eletrônica Popular**, com que você e todo o grupo de colaboradores brindam os PY.

Em E-P de janeiro/fevereiro de 1970 li um artigo de um colega que instituiu o Diploma WAM — Worked All Morgues (Todos os Necrotérios Trabalhados) e gostei muito.

Pediria, se fôsse possível, que vocês me enviassem duas cópias do referido Diploma. Duas cópias em branco, e não com o meu indicativo, pois até hoje eu não trabalhei, e nem pretendo trabalhar, um só necrotério (HI...), pois as quero para minha coleção. Seguem junto os selos para o retorno.

Desde já muito agradecido,

F usto Calvoso de Abreu Júnior, PY2EXM
(São Paulo, SP)

• O que o autor do WAM propôs-se a enviar não foi o Diploma, cuja miniatura foi reproduzida no número de janeiro/fevereiro, mas sim o Regulamento do WAM. Já seguiram pelo correio as duas cópias solicitadas. E assim será feito a todos os interessados que enviarem ao WAM Manager (a/c de E-P) um envelope auto-endeçado e selado. TKS pelas palavras sobre o trabalho da equipe de CQ-Radioamadores. — PY1AFA.

CRAB TEM NOVA DIRETORIA

Sr. Diretor:

Pela presente, comunicamos-lhe que foi eleito o novo Conselho-Diretor do Clube dos Radioamadores de Brusque — CRAB, sendo escolhido para seu presidente o Sr. Miguel Moacir Machado, PY5ATD.

Esperando continuar merecendo a mesma atenção com que até aqui fomos distinguidos por V.Sa., colocamos ao seu dispor os nossos modestos préstimos.

Herbert José Schlindwein, PY5VK
Relações Públicas
(Brusque, SC)

• Agradecemos a comunicação e colocamos as páginas de E-P ao dispor dos colegas do CRAB para divulgação de suas atividades. — PY1AFA

PY1AMB EM NÓVO QTH

Fomos distinguidos com a visita do Gal. Antonio Gomes de Magalhães Bastos, PY1AMB, ex-Presidente da LABRE, que veio despedir-se da equipe de E-P ao transferir seu QTH para o Distrito Federal, a serviço do Ministério do Interior. Seu endereço passa a ser o seguinte: Super Quadra 205/Sul — Bloco J — Ap. 605 — Brasília, DF.

Desejamos ao nosso estimado colega PY1AMB e a seus familiares muitas felicidades no novo QTH.

Para a Biblioteca do Educandário de Araruama (com 157 alunos), PY1DEU, Apio, solicita a doação de livros infant's. Certamente muitos colegas têm em seu QTH livros deste tipo já fora de uso e poderão dar-lhe a útil destinação sugerida pelo PY1DEU. Os livros poderão ser encaminhados por intermédio do próprio Apio (R. República El Salvador, 276 — Araruama, RJ).

PPC AGRADECE

Sr. Diretor:

Acusando o recebimento de sua carinhosa colaboração para premiar os vencedores do **Conteste Pica-Pau Carioca 1969**, desejamos externar nossos agradecimentos pela gentileza de sua oferta.

Não apenas o valioso Handbook, mas, também e especialmente, as assinaturas da Revista **Eletrônica Popular** constituem-se em preciosas lembranças, emoções a se renovar constantemente, atualização que a **Eletrônica** especializada ali apresentada nos proporciona, pelos assuntos tão do interesse da classe dos radioamadores, enfim porque representa a **Eletrônica Popular** para nós o mais perfeito veículo de divulgação dos interesses do Radioamadorismo no Brasil e exterior.

Assim, mais uma vez agradecemos sua constante atenção para os fatos e eventos referentes ao PPC, atenção que nos honra e sensibiliza.

João Niess, PY1BQO
Coordenador do PPC
(Rio de Janeiro, GB)

• Nada há que agradecer! Consideramos de nossa obrigação (que cumprimos com imenso prazer!) colaborarmos com um grupo de PY que trabalhe eficientemente em prol de uma das mais puras formas do Radioamadorismo. Podem contar sempre com nosso apoio para essas iniciativas do Pica-Pau Carioca! A propósito, recebemos também do PPC uma cópia da carta dirigida à comissão organizadora do Concurso Verde-Amarelo, louvando-a pelo destaque e os prêmios conferidos no último C.V.A. aos operadores de telegrafia. Sendo o CW uma forma de comunicação indispensável aos serviços de radiocomunicações militares e aos de emergência, concordamos em que as competições radioamadorísticas (principalmente as patrocinadas por entidades militares) deverão incluir as comunicações em radiotelegrafia, tal como preconiza o Pica-Pau Carioca. — PY1AFA

FILME DE FICÇÃO — BRAZILIAN STYLE

Sr. Diretor:

Relendo alguns artigos da revista **Eletrônica Popular**, Volume 26, n.º 1, encontrei à página 106 a publicação de uma carta em que se referia ao lançamento de um foguete — o ARP-I. Pela pitoresca forma de narrar, o "tal" ARP-I pra mim pareceu uma piada.

Continuando a leitura, o "artigo" diz sobre um acoplamento de satélites para a troca de ba-

terias do ARP-I, a necessidade de obter licença do CUNTRESSOL para a mesma, etc...

Depois de terminar a leitura, reli tudo novamente e ainda me parecia uma narração de um filme de ficção (nacional!) a que tivessem assistido. A causa da minha surpresa é que estou diretamente interessado nesses assuntos espaciais e tenho feito várias pesquisas e estudos sobre foguetes, projetos espaciais e similares, mas não encontrei nenhuma referência sequer sobre o ARP-I, e muito menos sobre o CUNTRESSOL. Em vista das minhas dúvidas, resolvi escrever-lhe pedindo esclarecimentos a respeito do "tal" foguete e outros, e do CUNTRESSOL. Também desejo saber se possuem livros de informações a respeito de projetos espaciais. É importante que me respondam tão logo seja possível.

Jorge Nagasaki
(Garças, SP)

• O ARP-II ainda não pôde ser lançado, pois não chegou a autorização do Conselho Universal do Tráfego Espacial no Sistema Solar — CUNTRESSOL. Aliás não podia mesmo ter chegado, pois a sua sede provisória, em Órion, está a vários anos-luz de distância da Terra (quantos exatamente não sabemos, pois está de férias nosso Assessor de Astronomia). Foram, pois, perdidos todos os contatos com o ARP-I (foto) em virtude de haver-se descarregado sua bateria. Mas a diretoria da Associação de Radioamadores de Petrópolis esclarece que está tudo pronto para o lançamento do ARP-II, devendo iniciar-se a contagem regressiva tão logo seja recebida a autorização do CUNTRESSOL. É lamentável que até os grandiosos projetos espaciais sejam entravados pelo indefectível emperramento dos canais burocráticos que colocaram em local tão distante a sede da entidade controladora do tráfego espacial. Segundo informações da ARP, o PY1MK, Aley, está construindo um transmissor cujas ondas atingem velocidades três vezes maiores do que a velocidade da luz, a fim de abreviar as comunicações entre os autores do ARP-II e o CUNTRESSOL. — PY1AFA



Foto histórica: antes do sensacional lançamento, o ARP-I é apresentado por três de seus colaboradores: PY1MK (equipamento eletrônico), PY1AFA (divulgação) e PY1MIT (combustível líquido denominado "Tanguarina" em homenagem à estação brasileira de radiocomunicações via satélite, sediada em Tanguá, RJ).

Para os Mestres, Alunos e Profissionais de TV, que desejam manter-se rigorosamente em dia com a Videotécnica, existe agora a sempre atualizada coleção didática

modernas técnicas de televisão

de autoria do abalizado professor especializado, Eng. Alcyone Fernandes de Almeida Jr.



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
GB — Brasil

Sr. Diretor:

Escrevo-lhe para um breve comentário a respeito da revista *Eletrônica Popular*, especialmente sobre a seção "Eletrônica para a Juventude". Eu e outros amigos (tenho 14 anos e desde os 13 estou interessado em Eletrônica) leitores de E-P pedimos à sua direção que ouçam nossa opinião, que não há de ser só nossa, mas de todos os leitores.

Comecei a comprar E-P assim que soube do aparecimento de "Eletrônica para a Juventude". Senti a falta de um questionário para me guiar, aprendendo assim com mais facilidade.

Creio que todos os leitores de E-P devem estar sentindo essa falta. Peço, então, que passem a publicar um questionário com as perguntas que sejam fundamentais, para que formulemos nossas respostas, que poderão ser confrontadas com as publicadas em outro local da revista.

Espero, pois, que atendam a esta sugestão, passando a publicar um questionário no final de cada capítulo.

Fernando Penido Monteiro
(Salvador, BA)

• A sugestão de nosso jovem leitor foi encaminhada ao Coordenador de "Eletrônica para a Juventude" — G.A.P.

LIMPEZA DOS 40 METROS

Sr. Diretor:

Estou muito interessado na "operação limpeza" dos 40 metros, principalmente à noite, quando a propagação é melhor para longas distâncias e a faixa fica infestada de radiodifusoras "pa.aquedistas".

Se os radicamadores se unissem, formando grupos regionais, colocando suas portadoras em cima das estações invasoras, com revezamento dos grupos todas as noites, em pouco tempo os invasores desistiriam, deixando a faixa inteiramente livre, tornando-se novamente possíveis as comunicações, em 40 metros, a grandes distâncias.

Acredito que seja esta a única forma de fazer retornar aos radioamadores a faixa que lhes é assegurada pelas Convenções Internacionais.

Geraldo Emídio de Souza
(Ribeirão do Pinhal, PR)

• Depois que publicamos os protestos contra a "invasão", fomos alertados para o fato de que o Regulamento anexo à Convenção Internacional de Telecomunicações estabelece que a maioria das faixas utilizadas pelos radioamadores é compartilhada por outros serviços. Assim, as frequências de 7.000 a 7.300 kHz, embora de uso exclusivo dos radioamadores na Região 2 (onde está o Brasil), são destinadas a serviços de Radiodifusão nas regiões 1 e 3. Por conseguinte seriam ilegais e, portanto, passíveis de punição, as interferências intencionais que os radioamadores da Região 2 da U.I.T. viessem a causar nas transmissões de radiodifusão das regiões 1 e 3. O jeito é, portanto, suportarmos as interferências!
— G.A.P.

Em reunião realizada no Rotary Clube Serra, de Belo Horizonte, o radioamador Wilson **Indio do Brasil, PY4BLP**, realizou interessante palestra sobre o tema "Radioamadorismo e Rotary". Durante sua palestra, PY4BLP discorreu sobre os objetivos do radioamadorismo, coincidentes com os do Rotary: Servir e Unir. Narrou diversos episódios dramáticos em que entrevistaram radioamadores, realizando demonstração viva de como operam suas estações, simulando um QSO com outro colega presente à reunião.

Como convidados especiais, participaram o Diretor Seccional da LABRE/MG, Joaquim Bento Pinto, o veterano radioamador Jacy Lima Netto e vários sócios de outros Rotary Clubes. ©

CAÇANDO GATOS



GATO IMPORTADO

No artigo "Supressor de Ruídos Elétricos", publicado no fascículo de setembro/outubro de 1969 de E-P (vol. 27, n.º 2) introduziu-se um gato importado do original norte-americano: os leitores mais atentos terão percebido que há uma discrepância entre os valores de R9, R10 e R11 dados no circuito e na lista de material. Os referidos resistores são mesmo de 1 kΩ, conforme especificado no esquema, e sugerimos aos leitores que façam a devida anotação nos exemplares de sua coleção. ©

NOSSA CAPA

Um moderno computador digital provavelmente representa o equipamento mais complexo até hoje visto pela maioria das pessoas. Entretanto, há dois fatos fascinantes relativos a estas máquinas que quase todo mundo desconhece: primeiro, que tudo o que um computador é capaz de fazer resume-se em somar, subtrair e memorizar. Em segundo lugar, o vocabulário de números inteiros de um computador é limitado a dois dígitos: 0 e 1. Mas para compensar estas limitações, tudo o que ele faz é feito com extrema perfeição e rapidez impressionante.

Para maior facilidade de aprendizagem daqueles que se iniciam na técnica de programação, os grandes centros educacionais usualmente utilizam pequenos computadores "escolares", que não somente possibilitam um mais rápido entendimento da aritmética binária como também dão uma boa idéia do funcionamento de um computador digital da terceira geração. Nossa capa ilustra um desses aparelhos em utilização, indicando o resultado da soma de dois operandos A e B, que os leitores mais experientes identificarão como sendo 2 12.

O que é o Efeito Ovshinsky? — Que lhe parece a idéia de um computador miniaturizado, tão pequeno que poderia ser instalado até mesmo num automóvel? Se você acha isso impraticável, saiba que Stanford R. Ovshinsky, um pesquisador autodidata de 46 anos, pensa o contrário, e afirma que, em breve, realizações como esta estarão ao alcance do homem graças ao emprêgo de dispositivos revolucionários feitos de um novo material semicondutor: o vidro! E-P de maio/junho publicará um artigo em que as deduções desse pesquisador, que aliás já são endossadas por físicos de renome em todo o mundo, são trazidas a público, divulgando o que pode vir a representar o maior passo já dado pela ciência eletrônica.

Construa um Alarma Geral para seu Automóvel — As lâmpadas indicadoras nos painéis dos automóveis têm um sério inconveniente: devido à sua localização, raramente o motorista olha para elas, e se uma delas acender num dia ensolarado talvez não leve muito tempo para que o carro esteja parando, com o motor fumegando de dentro de suas entranhas. Foi para contornar este problema que o Alarma Geral a ser apresentado em nosso próximo número foi criado, pois além de chamar ostensivamente a atenção do motorista para qualquer anormalidade, com seu bip-bip insistente, ainda é capaz de alertá-lo caso a chave de ignição seja desligada com as luzes de estacionamento ou faróis acesos.

Quadra Suíça — Uma Ótima Antena Direcional — Em artigo destinado a divulgar as virtudes de uma antena quadra de dimensões reduzidas — a Quadra Suíça — José Luiz Marinaro, PY2BBP estará nas páginas de E-P de maio/junho fornecendo dados práticos para sua construção para as faixas de 10, 15 e 20 metros, demonstrando ainda que as antenas de alto ganho, como esta, são o único modo de obter boa recepção dos sinais de frequência elevada.

Estes são apenas três dos artigos a serem publicados em E-P de maio/junho. Mas o leitor assíduo já sabe que, além dos aqui mencionados, encontrará em nosso próximo número outros artigos, didáticos e práticos, de real interesse, além das reportagens e seções do agrado dos radioamadores. E-P é uma publicação livre, e por isso sempre pronta a prestar os melhores serviços à classe dos experimentadores e técnicos de eletrônica. ©

QSP — Última Hora

Quando encerrávamos os trabalhos desta edição, tivemos notícia de três concursos nacionais de radioamadores. Somente um deles, promovido pela Diretoria Seccional da LABRE do Estado de Alagoas, chegou-nos a tempo de ser publicado. Os outros dois — o Conteste 31 de Março, patrocinado pelo 4.º Batalhão de Comunicações, sediado em Recife, Pernambuco, e o Conteste 10.º Aniversário de Brasília, promovido pela LABRE/DF — deixam de ter seus regulamentos publicados, por já terem sido realiza-

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 Simples. Tipo profissional ou militar. Monofônico ou estereofônico de 4, 500, 2.000, ou 4.000 ohms. Gasozon — Ind. Ap. Científicos Ltda. — Viad. Sta. Ifigênia, 259 — São Paulo.

NAO PERCA TEMPO procurando, de porta em porta, o esquema necessário à sua oficina de reparações. Vá direto à ESBREL, onde encontrará, por um preço acessível e em um mínimo de tempo, o esquema certo, separata fiel do esquema de fábrica, feito em moderníssimas impressoras eletrostáticas. ESBREL (Esquematoteca Brasileira de Eletrônica), Rio de Janeiro: Av. Mal. Floriano 148, fone 243-6314. S. Paulo: R. Vitória 379/383, fone 221-0683.

LIVROS 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.



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 (somente Capital) poderão ser tomadas pessoalmente na Sucursal. Os demais pedidos devem ser feitos exclusivamente à Sede (Rio), podendo ser atendidos pelo Reembolso Postal (despesas a cargo do Assinante).

ASSINATURAS (Exterior)

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 **Antena — Empresa Jornalística S. A.**, em vale postal ou cheque pagável no Rio de Janeiro. Não aconselhamos remessas em dinheiro, nem mesmo com valor declarado.

CORRESPONDÊNCIA

Todas as cartas deverão ser dirigidas à Sede (Caixa Postal 1131 — ZC-00 — Rio). Solicitamos aos missivistas escreverem com a máxima clareza o seu nome, sobrenome e endereço completos.

DISTRIBUIDORES:

Brasil: Distribuidora Imprensa Ltda. — Rio de Janeiro

Portugal: Centro do Livro Brasileiro Lda. — Lisboa

dos quando este número de E-P entrar em circulação.

A propósito da balbúrdia dos contestes nacionais, veja-se a carta do Presidente da LABRE publicada no início da seção QSP desta revista. Temos, aliás, ouvido nas faixas comentários de radioamadores (inclusive do campeão PY9HL) que se recusam peremptoriamente a participar de concursos que não tenham sido divulgados com a necessária antecedência.

CONTESTE LABRE/ALAGOAS

A LABRE/Alagoas, no propósito de estimular a atividade dos radioamadores, exercitando-os na operação rápida e eficiente de seus equipamentos, e também abrindo novas oportunidades à conquista do Diploma Terra dos Marechais (WAAL), lança o Conteste LABRE/Alagoas, de caráter aberto, obedecendo às seguintes características:

1. **Objetivo** — Realizar o maior número possível de QSO interestaduais.

2. **Habilitação** — Todos os radioamadores brasileiros.

3. **Datas** — 2 e 3 de maio de 1970, num total de 48 horas.

4. **Modalidades** — Exclusivamente Fonia (AM e SSB).

5. **Faixas** — De 80 a 10 metros.

6. **Mensagens** — 5 algarismos (RS e número de ordem, iniciado em 001), seguidos de duas letras (sigla estadual do concorrente). Ex.: 58006/AL (6.º QSO de um concorrente de Alagoas). Note-se que a mensagem trocada deve conter unicamente os dados acima indicados embora no "Log" devam ser anotados a faixa e a hora do QSO, que não precisa coincidir com a hora do correspondente.

7. **Pontos** — QSO com a mesma região, 1 ponto; com outra região, 2 pontos.

8. **Multiplicadores** — Estados e Territórios trabalhados e mais as estações de Alagoas.

9. **Compensação** — Para oferecer igual chance a todos, os concorrentes da 1.ª, 2.ª, 3.ª, 5.ª e 9.ª regiões contarão em dobro os multiplicadores obtidos.

10. **Auração** — Será feita por faixa, observando-se que cada estação valerá uma vez em cada faixa. Do mesmo modo, os multiplicadores serão contados uma vez em cada faixa. O resultado final será obtido somando-se os pontos de cada faixa e multiplicando-se o resultado pelo total de multiplicadores conquistados (soma dos multiplicadores de cada faixa).

11. **"Logs"** — Deverão conter, no cabeçalho, prefixo, classe, QRA e QTH do concorrente. Um "Log" para cada faixa e uma folha-resumo de auração, tudo feito a máquina. Cada "Log" conterà, em relação a cada QSO, os dados normais do livro de registro: data, hora PY, estação trabalhada, faixa, mensagens enviada e recebida. Deve ser assinalado cada nó multiplicador conquistado. Remessa até 31 de maio, para Caixa Postal 80, Maceió (AL).

12. **Prêmios** — Serão distribuídos prêmios significativos aos que obtiverem maior destaque na auração. O campeão nacional receberá um produto da linha Eudert, oferta do fabricante. Os campeões regionais receberão troféus. Diplo-

Eletrônica Popular

UMA CIÊNCIA MODERNA
AO ALCANCE DE TODOS

sumário

VOLUME 28 — N.º 2
MARÇO/ABRIL, 1970 (Ref. 641)

• DIVERSOS	
Cuidado com os Choques!	Christopher Sheridan * 127
Monitor para a Tensão da Rede C.A. ▲	F. Forman e E. Nawracaj * 133
Os Dispositivos Indicadores ▲	John L. Beiswenger * 136
Contrôle Remoto pela Rede C.A. ▲	150
Juca e Chico: O Otário	John T. Frye 159
Compressor de Ganho para SSB ▲	F. D. Assis 178
• RÁDIO-RECEPÇÃO E TRANSMISSÃO	
Rádio-Receptores para Principiantes ▲	J. Bastide 138
O.F.V. para 3,5 MHz ▲	E. H. Marriner 176
• ELETRÔNICA BÁSICA	
Eletrônica para a Juventude	Newton C. Braga 141
• ANTENAS E PROPAGAÇÃO	
Uma Antena Econômica para 20 Metros DX ▲	João F. Coutinho Filho 169
• ERRATA	
Supressor de Ruídos Elétricos	236
• RADIOAMADORISMO	
CQ-Radiomadores	167
Meu Primeiro Amor	Danilo Fonseca de Oliveira 180
CQ-DX	J. Natividade Silva 181
Certificado WAPY	184
Conhecendo os Colegas	188 e 189
R.N.R. Novas Licenças e Alterações	Luiz Onofre Rbeiro 190
Grupo dos Veteranos	
Milton Barroso Couto, PY6BK	197
Notícias das Seccionais	199
Salvador: Uma Beleza de Festa!	201
Conteste C.I.A. Proclama Vencedores	213
Poleiro dos Pica-paus: Apresentação, "Bicoradas", Valorize o seu Transmissor de AM!	217
Troféu U.I.T.	221
Brasil Institui "Copa do Mundo" das Radiocomunicações	222
Grupos e Associações	
Reunião Festiva na A.R.P.	224
6 Metros: a Alegria da Classe B!	226
PY1BDO — Humberto Mauro em Bodas de Ouro	228
"Cris" Recebe seu Novo Receptor	229
NOTA: Os títulos com o sinal ▲ indicam artigos de caráter prático.	
• NOTICIÁRIO E SEÇÕES	
Novidades da Eletrônica	
Som Visível *	132
Microdiapasões *	152
Falando de Transistores	Lou Garner * 154
Circuitos Alheios	
Amplificador de 500 mW ▲ *	158
Ideias Práticas	
Um Multiprovador Versátil ▲	Irwin Math * 166
QSP	229
Nossa Capa	236
Próximo Número	237
QSP Última Hora	237

Oferecemos comprovação da tiragem declarada na página 240.

"ELETRÔNICA POPULAR" (Fundada em 1956) é de propriedade de ANTENNA — Empresa Jornalística S.A. — Administração Central: Av. Marechal Floriano, 143 — Caixa Postal 1131 — ZC-00 — Rio de Janeiro — GB — Brasil. Filial Guanabara: Av. Marechal Floriano, 148 — Fone 243-6314 — Rio de Janeiro, GB — Filial São Paulo: Rua Vitória, 379/383 — Fone 221-0683 — São Paulo, SP.

mas a todos que ultrapassarem 500 pontos. Os participantes de Alagoas não concorrerão com os demais. Será sorteado entre os 10 primeiros lugares de Alagoas um transmissor de AM/CW, 100 watts.

COMO PAGAR A TAXA DO FISTEL

Conforme foi anunciado pelo Departamento Nacional de Telecomunicações, foi radicalmente alterado este ano o sistema de cobrança da Taxa do Fundo de Fiscalização das Telecomunicações (FISTEL), cuja regulamentação publicamos à página 205 de **Eletrônica Popular** de set./outubro de 1969.

Este ano, a distribuição das guias de recolhimento ficou a cargo do SERPRO, por meio de seus computadores eletrônicos, tendo sido feita a expedição pelo correio registrado com Aviso de Recebimento (AR). Instruções pormenorizadas sobre o modo de pagamento da taxa do FISTEL constam da parte posterior dos envelopes. O caso mais comum é o da cobrança de taxas de anos anteriores, já pagas pelos radioamadores.

Isto não constitui problema: ao efetuar o pagamento no Banco do Brasil da taxa do corrente exercício, bastará apresentar ao Caixa o recibo do ou dos exercícios anteriores indevidamente cobrados; o recebimento será feito somente pela taxa efetivamente em débito.

Outro caso que certamente ocorrerá com bastante frequência será o não recebimento da guia remetida pelo DENTEL. Se isso for devido a mudança de endereço do radioamador, ele deverá tratar imediatamente da regularização de seu novo endereço junto ao DENTEL nos termos da regulamentação vigente. Se, porém, o não recebimento da guia resultar de encontrar-se o QTH fora da zona de distribuição postal (o que acontece com milhares de radioamadores das zonas rurais e suburbanas), o interessado deverá procurar a guia na agência postal de sua região. Se a guia não for encontrada (ou se já tiver sido devolvida ao DENTEL), o radioamador deverá dirigir-se pessoalmente à mais próxima Delegacia do DENTEL ou escrever ao Setor de Radioamadorismo da Divisão de Engenharia do DENTEL — Rua Miguel Couto 105 — 21.º andar — Rio de Janeiro, GB — ZC-26, solicitando instruções de onde procurar a guia para pagamento da Taxa do FISTEL. A data de vencimento da taxa de 1970 é a 31 de maio próximo vindouro. Assim, quem não tiver recebido sua guia até fins de abril, deverá tomar as providências acima, para não incorrer em mora. Convém lembrar que a falta de pagamento durante dois anos consecutivos determinará a cassação da permissão.

Para informações pessoais sobre o assunto, são estas as Delegacias Regionais do DENTEL:

- a) Recife — Rua Siqueira Campos 279, 16.º andar;
- b) São Paulo — Praça do Correio — Edifício dos Correios — 1.º andar
- c) Brasília — Esplanada dos Ministérios — Bloco 11 — 3.º andar
- d) Porto Alegre — Rua dos Andradas 1535 — 3.º andar — Conj. 61

Onde não houver Delegacias do DENTEL, os interessados poderão procurar as Diretorias Seccionais da LABRE.

RADIOAMADOR: trate de regularizar o pagamento da sua Taxa do FISTEL, para não incidir nas penalidades regulamentares!

A propósito deste novo sistema de expedição das guias de recolhimento do FISTEL, valemo-nos da oportunidade para assinalar a excelente atuação do Setor de Radioamadorismo do DENTEL, sob a experimentada orientação de Da. Dulce, que, em curto prazo e a despeito de reconhecidas deficiências de pessoal e material, cadastrou mais de 12.000 radioamadores brasileiros, cujos dados estão sendo agora processados pelo SERPRO.

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.



Antenna Emp. Jornalística S.A.	230
Arbó	195
A.R.R.L.	192
Casa dos Transformadores	3.ª capa
Dam — Ind. Com. Produtos Eletrônicos Ltda.	123
Electra	191
Electronic do Brasil	155
Eletrônica R9	220
Eletr São Marco Ltda.	163
Esbrel	156
Henrique de Castro e Filho Ltda.	166
Instituto Monitor	125
Kron	152
Lojas do Livro Eletrônico — 121, 124, 126, 148, 153, 157, 160, 164, 165, 183, 193, 200, 231, 233, 235 e 4.ª capa	
Nocar, Lojas	149
Novik, S.A.	2.ª capa
Radio Amateur Callbook Inc.	227
RCA	163
Representações São Paulo-Norte-Sul Ltda.	164
Seleções Eletrônicas 122, 159, 161, 162 e	175



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.