VOLUME 91 • N.º 2 • Cr$1.000,00

Antenna

Eletrônica Popular

Para MANAUS, BOA VISTA, PORTO VELHO, RIO BRANCO, SANTARÉM — Via Aérea: Cr$ 1.300,00

MONTE:

UM RESSONÍMETRO DE VHF*

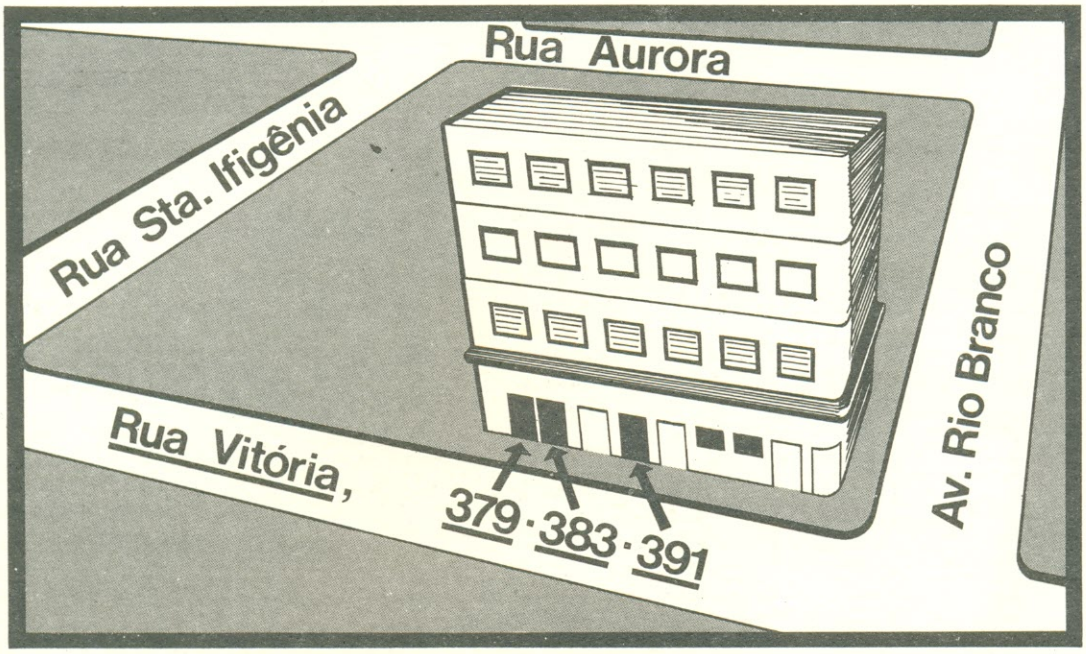


Leia também:

- ANTENA LOOP-MARCONI
- SENSOR DE CORRENTE
- FAZENDO CIRCUITOS IMPRESSOS

...e muita coisa de interesse!

* PARA AJUSTAR BOBINAS E CIRCUITOS DE TV, RADIOTELEFONIA MARÍTIMA RADIOAMADORES, ETC.



RUA VITÓRIA 379/383/391

O ENDEREÇO CERTO PARA QUEM LIDA COM ELETRÔNICA • INFORMÁTICA • RADIOAMADORISMO

Ali está a "Sede Paulistana" do GRUPO EDITORIAL ANTENNA, onde você terá o sempre impecável atendimento de:

LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO

A mais antiga e bem sortida livraria técnica de Eletro-Eletrônica, Informática, Radioamadorismo, Faixa do Cidadão, Telecomunicações e muitos outros setores para atividade profissional, treinamento, aprendizagem e entretenimento. Livros e revistas técnicas nacionais e estrangeiras.

ESQUEMATECA BRASILEIRA DE ELETRÔNICA = ESBREL

Onde você encontra uma imensa variedade de esquemas e outros dados técnicos para manutenção, ajustes e consertos em aparelhos eletrônicos de todas as marcas e procedências, dos mais antigos aos mais modernos e sofisticados — com o atendimento de uma organização com mais de 57 anos de experiência nesta especialização.

NO RIO DE JANEIRO:
Avenida Marechal Floriano 148 — 1º e 2º — Fone: 283-4340 — Pertinho da "Light".

mensagem ao leitor

Como nos foi difícil fazer este número de **AN-EP** ! Mas não pensem vocês que foi por falta de matéria; muito ao contrário, foi por haver muita coisa boa para publicar e um limitadíssimo número de páginas para fazê-lo!

Para começar, nosso extraordinário colaborador Miecio Ribeiro de Araujo, o "Capyau", assenhoreou-se de nada menos de 10 páginas para seu Ressonímetro de VHF. Mas vocês verão que valeu a pena: a clareza das explicações, a riqueza de detalhes e a imensa utilidade do instrumento, que, em uma versão comercial equivalente iria custar aí pelas centenas de milhares de cruzeiros! E é ampla sua gama de aplicações, não limitada, em absoluto, a radioamadores: nas mãos de videotécnicos, principalmente os interioranos, que não têm a facilidade de "trocar peças" para localizar defeitos, o Ressonímetro será uma fabulosa "ferramenta" para poupar tempo, esclarecer dúvidas, permitir ajustes corretos e . . . ganhar dinheiro.

E se o Ressonímetro é o "carro chefe" deste número, muitos outros artigos há dignos da "passarela", como o "Sensor de Corrente" do Aquilino Leal, a excelente receita de circuitos impressos apresentada por Mascarenhas de Oliveira, os "macetes" que, lá da Espanha, Perales Benito nos manda sobre as falhas de sinal em vídeo, os dois pequenos, mas utilíssimos artigos do Fotios Karabelas, a excelente lição do Prof. Sekkel sobre Satélites de Comunicações, a análise do Cygnus TU-800, do "Mestre" Cunha Albuquerque, e as séries habituais do Engº. Aquilino Leal e do Dr. Mascarenhas de Oliveira. Aos reparadores, uma nova, compacta, e valiosíssima seção, inaugurada com a ajuda da Philco: "Dicas dos Fabricantes". Já começamos a receber "dicas" de outras procedências e certos estamos de que serão de grande ajuda para os profissionais em reparações de equipamentos eletroeletrônicos.

Mas o fato é que, com tanta matéria boa e inadiável, chegamos na segunda metade da revista sem espaço para toda a matéria de Faixa do Cidadão e Radioamadorismo. Daí termos sido obrigados a trazer o "Panorama Radioamadorístico", excepcionalmente, para as páginas iniciais da revista, as quais, paradoxalmente, são sempre as últimas a ser impressas.

Com este deslocamento do "Panorama", houve violento corte na seção QSP, alongando a fila de espera das cartas de nossos leitores. Nela estão os incontáveis admiradores e correspondentes do José Américo; e nela permanecem algumas dezenas de cartas do nosso "missivista-mor", o Heitor Posada HI... Em compensação, PY2FE, radioamador paulistano, ao declarar que "AN-EP já não é mais aquela", deu-nos uma prova de compreensão e solidariedade que valeu por todos os sacrifícios destes últimos tempos. Leiam a carta de Manoel Pinto de Almeida Neto (pág. 87) e, em nosso comentário, a dura realidade enfrentada no difícil dia-a-dia de uma pequena (e teimosa) editora técnica brasileira, fundada por Elba Dias há precisamente 58 anos, aos 30 de Abril de 1926.

COLÉGIO EDUARDO GOMES
BIBLIOTECA
TOMBO 281

G. A. Penna

VOL. 91 Nº 2 MAR/ABRIL DE 1984 Ref. 1074

Antenna Eletrônica Popular

ANTENNA-ELETRÔNICA POPULAR tem por orígem a mais antiga publicação brasileira de "Rádio", a revista ANTENNA, fundada em 1926 por Elba Dias, à qual se reincorporou sua antiga edição suplementar ELETRÔNICA POPULAR, fundada em 1956 por Gilberto Affonso Penna. E' de propriedade de **Antenna Edições Técnicas Ltda.**, principal organização editorial de Eletrônica nos países de expressão portuguesa.

DIRETOR-RESPONSÁVEL:
Gilberto Affonso Penna

SUPERINTENDENTE DE REDAÇÃO:
Eunice Affonso Penna

CONSULTORIA ESPECIALIZADA:

Áudio:
Gilberto A. Penna Júnior
Paulo Fernando Cunha Albuquerque
Pierre Henri Raguenet

Eletrônica Aplicada:
Sérgio Starling Gonçalves

Informática:
Carlos Alberto M. Marques
Rhony Alan Gomes e Barros

Radioamadorismo:
PY1AFA – PY1CBW – PY1CC – PY1YLK
PY2BBL – PY2FNE – PY2TU

Rádio do Cidadão:
José Américo Mendes, PX1E-6422

Telecomunicações:
Iwan Th. Halász
Miguel Pinto de Britto Pereira

Vídeo:
Alcyone Fernandes de Almeida Jr.
Jaime Gonçalves de Moraes Fº

EXPEDIENTE

Administração Central: Av. Mal. Floriano 143, 20080, Rio de Janeiro, RJ, Brasil. End. Telegr. "Antenna". Fone (021) 223-2442 (Rede Interna).

Filial Rio: Av. Mal. Floriano 148, 1º.

Filial São Paulo: R. Vitória 379/383 – Fone (011) 221-0105 e 221-0683.

IMPORTANTE: O Dep. de Correspondência do Grupo Editorial Antenna é centralizado no Rio. Para ser atendido prontamente, qualquer que seja sua residência (inclusive S. Paulo), enderece suas cartas e pedidos postais para: **Antenna** – Caixa Postal 1131 – Rio de Janeiro, RJ – Brasil – CEP 20001.

ASSINATURAS – Podem ser tomadas e iniciadas em qualquer época do ano, mas não abrangerão números atrasados. As assinaturas podem ser adquiridas pessoalmente (nos endereços acima) ou pedidas pelo correio; pagamento em cheque nominativo como explicado abaixo.

Preço de Assinaturas:
Brasil, 6 números – Cr$6.000, (*)
Exterior, 12 números – US$25.00
(*) *Preço válido para assinatura pedida até 31/05/1984.*

Número Atrasado – Acréscimo de 20% por ano decorrido desde a data de sua publicação, em relação ao preço de capa do exemplar vigente na data da compra.

DISTRIBUIDORES – Brasil: **Fernando Chinaglia Distribuidora S.A.**, Rio de Janeiro – Portugal: **Electroliber, Lda.**, Lisboa.

VALORES: Pague com cheque de conta bancária particular (sua ou de qualquer outra pessoa), de qualquer banco, pagável em qualquer cidade brasileira. Preencha em favor de **Antenna Edições Técnicas Ltda.** e cruze com dois traços paralelos. Não é preciso visar o cheque.

VOLUME 91, N.º 2, MAR./ABRIL DE 1984 (AN-EP 1074)

Antenna Eletrônica Popular

SUMÁRIO

Permission to photocopy for internal or personal use of specific clients is granted by Antenna Edições Técnicas Ltda., for libraries or other users registered with the Copyright Clearance Center (CCC), provided that the base fee of US$ 2.50 is paid directly to the CCC, 21 Congress Street, Sale, MA 01970, U.S.A. Special requests should be addressed to the Publisher (ISSN 0101-9112/81 $ 2.50)

ANTENAS E PROPAGAÇÃO

157 O "Mistério" das Antenas – II (Fim) ..... *Luiz C. Amaral, PY1BTA*

161 Antena "Loop Marconi" ..... *Ernst Grimm, PP5AS*

ÁUDIO

125 O Cygnus TU-800 ..... *Paulo Fernando Cunha Albuquerque*

BANCADA E REPARAÇÕES

115 Fazendo Circuitos Impressos ..... *E. Mascarenhas de Oliveira*

133 "Dicas" dos Fabricantes .....

CIRCUITOS E COMPONENTES

143 Componente do Mês – O C.I. 7490: Década Contadora – III (Fim) ..... *Aquilino R. Leal*

COMPUTADORES E CIRCUITOS LÓGICOS

140 A Álgebra de Boole e Suas Aplicações Práticas (IX) *E. Mascarenhas de Oliveira*

ERRATA

91 O Coruja 6 m .....

91 Fonte C.A./C.C. Ajustável .....

91 Um Ressonímetro para VHF .....

FAIXA DO CIDADÃO

149 Informe dos Onze .....

152 Um Pouco de Cada Coisa – A Radiointerferência e como Sobreviver a Ela – II (Fim) ..... *José Américo Mendes, PX1E-6422*

INFORMÁTICA

111 TK-82 C: Como Evitar o Aquecimento Excessivo... *Fotios Karabelas*

122 Programa: Cálculo de Capacitores ..... *Fotios Karabelas*

MEDIDAS E INSTRUMENTAL

101 Um Ressonímetro para VHF ..... *Miécio R. de Araújo, PY1XR*

(Ver Errata à pág. 91)

MONTAGENS DIVERSAS

112 Sensor de Corrente de Inúmeras Aplicações ..... *Aquilino R. Leal*

RADIOAMADORISMO

88 Calendário de Eventos Radioamadorísticos .....

95 Panorama Radioamadorístico .....

155 CQ-Radioamadores: "Algemas Não Aglutinam" ...

163 Emergências – (I) ..... *Kleber Rollin Pinheiro, PY1BOL*

TELECOMUNICAÇÕES

119 Satélites de Comunicações em Órbitas Geoestacionárias ..... *Ronald Jacques Sekkel, PY4FUS*

VÍDEO

121 As Falhas de Sinal em Vídeo ..... *Tomás Perales Benito*

135 TVKX – O Olho Grande ..... *Jaime Gonçalves de Moraes Filho*

NOTICIÁRIO E SEÇÕES

85 Mensagem ao Leitor ● 87 Comentários, Notícias, QSP ● 90 Mini-Bolsa dos Leitores ● 93 Guia de Eletrônica ● 93 "SOS Esbrel" ● 131 A Eletrônica Chega à sua Porta, Literalmente ●165 Revista do Livro Eletrônico.

(C) Os artigos contidos nesta Revista só poderão ser reproduzidos, no Brasil ou no exterior, mediante autorização, expressa e por escrito, da Editora. Reprografias de uso restrito via CCC (ver instruções no cabeçalho).

DIRETRIZ EDITORIAL:

Os conceitos emitidos em cartas e artigos assinados são da responsabilidade de seus autores – inclusive quanto a implicações de patentes e assuntos conexos – podendo não coincidir necessariamente com a opinião da Editora.

Quando identificados com o clichê "OK" em seu cabeçalho, os protótipos das montagens foram submetidos ao Departamento Técnico de Antenna, incluindo-se no artigo um "quadro" com os comentários respectivos.

A editoração de artigos assinados restringe-se à padronização da terminologia, simbologia e desenhos, mantendo-se o contexto dos originais recebidos dos autores.

Aos leitores facultam se comentários – na seção de cartas, e de forma concisa compatível com a disponibilidade de espaço – dos temas de artigos que, a seu ver, mereçam reparos. Igual critério se aplica (sem a necessidade de invocar a Lei de Imprensa) quanto às matérias de responsabilidade da Editora.

COMENTÁRIOS, NOTÍCIAS, QSP

CRAU: NOVA DIRETORIA

Em reunião especial, durante jantar festivo realizado a 11 de fevereiro último, foi empossada a Diretoria do Clube dos Radioamadores de Uberlândia — CRAU, eleito na A.G.E. de janeiro. Nesta, foi aclamado Presidente o associado Ronan Mendonça Ribeiro. Os demais cargos de Diretoria couberam a PY4AMZ, Vice-Presidente; PY4ATX, 1º Secretário; PY4AI, 2º Secretário, PY4AUP, 1º Tesoureiro; PY4ZK, 2º Tesoureiro. Também empossados os membros do Conselho Deliberativo e os responsáveis pelos demais setores e departamentos do CRAU, tradicional entidade radioamadorística do Triângulo Mineiro, que foi fundada em 1/11/1954 — completando, portanto 30 anos de atividade no corrente ano.

Agradecemos ao colega Gentil Rezende Marquez, PY4ATX, a comunicação, augurando continuados êxitos às atividades da prestigiosa associação.

F.A.C. REALIZA EXPOSIÇÃO

Recebemos carta do Sr. João Gilberto Orlando, em nome do F.A.C. — Fundo de Ação Cultural, de Rio Grande da Serra, SP, comunicando-nos a realização de sua "1ª Exposição de Aparelhos e Peças Eletrônicas", realizada em 24 e 25 de março último.

Contou o evento com a presença de mais de uma centena de visitantes, que tiveram a oportunidade de assistir a demonstrações dos equipamentos e obter informações sobre Radioamadorismo, Faixa do Cidadão, Eletrônica, e assuntos conexos, inclusive Informática.

O F.A.C. é constituído por um grupo de pessoas interessadas em Eletrônica, visando difundir informações sobre componentes, montagens e outros assuntos técnicos e recreativos deste empolgante setor.

CORRENTE DA... INFELICIDADE

Desde que o mundo é mundo, muitos se ocupam com o sonho de ganhar dinheiro sem fazer força. Uma das modalidades eram as "cadeias da felicidade", surgidas (cremos nós) no início do século, e que, de tempos em tempos, apresentam novas modalidades.

Não seria este um assunto para revistas técnicas, se não tivéssemos recebido consulta de um leitor sobre uma "corrente" que está circulando entre radioamadores, e que promete, mediante módica contribuição de Cr$ 1.000, obter-se, em poucas semanas, uma bolada de Cr$ 65.536.000,00 para a compra da mais maravilhosa estação radioamadorística disponível no mercado internacional.

O leitor pede nossa opinião. Lá vai: não caia nessa! É possível que os idealizadores da "corrente" aufiram algum lucro durante o período inicial da dita cuja. Mas, se as estatísticas não falham, a super-estação de 65 milhões iria custar os mesmos 65 milhões a todos os que tal quantia recebessem, ainda que a R.B.R. tivesse 65 milhões de ingênuos que cumprissem o que é prescrito nas circulares da "corrente".

E não esqueçam que, em certos dicionários, "corrente" e "cadeia" são sinônimos. Por exemplo: verbete "Cadeia", no Aurélio: "Corrente... grilhagem, grilhão, casa de detenção." HI HI HI...

As cartas dirigidas a esta seção deverão conter assinatura, nome completo e legível e endereço do remetente. Antenna-Eletrônica Popular reserva-se o direito de aferir a exatidão dos dados fornecidos, bem como o de selecionar e resumir as cartas publicadas nesta seção. Vejam-se as diretrizes editoriais no rodapé do Sumário desta revista.

RECIPROCIDADE COM LU

O sempre magnífico Boletin del Radio Club Eldorado, nº 23, registra, em sua página 11, o acordo de reciprocidade (noticiado em **AN-EP**) entre o Brasil e a Argentina, concluindo:

"... Atención Gilberto: Nos gustaria saber donde dirigir la solicitud, nombre de la repartición y dirección".

A "repartición" é o Departamento Nacional de Telecomunicações — DENTEL, sediado em Brasília, e com Diretorias Regionais em várias outras capitais brasileiras. Todavia, como para obtenção da licença de reciprocidade é indispensável ao interessado filiar-se à LABRE, o mais prático e eficiente é que ele solicite, além da filiação, o encaminhamento de todo o assunto através de uma Diretoria Seccional da LABRE. No caso da Argentina, a mais próxima é a de Porto Alegre, no seguinte endereço: Rua Dr. Flores, 62 — 12º andar — Porto Alegre, RS — CEP 90000. Já a Diretoria Regional do DENTEL em Porto Alegre está sediada à Rua Duque de Caxias, 1297 — Telefone (051) 221-4533. Mas, repetimos, a LABRE/RS será o melhor caminho para um radioamador argentino obter licença para operação no Brasil através do regime de reciprocidade.

AN-EP "JÁ NÃO É MAIS AQUELA"

Prezado Gilberto:

Demorei para lhe escrever, pois não gosto de "aparecer", mas não podemos ser omissos.

Penso que a **AN-EP** não é mais aquela.

Baseado nisso, havia decidido não mais renovar minha assinatura. Todavia, refletindo melhor sobre o assunto, lembrei da minha responsabilidade para com a revista. Responsabilidade de leitor interessado, radioamador e brasileiro.

Já pensou se todos viessem a proceder assim? Seria uma fatalidade.

Na verdade, a revista já não é mais aquela, mas não por negligência ou outra intencionalidade, e sim como resultado de uma época difícil.

Nós somos CO-RESPONSÁVEIS pela preservação da **AN-EP** e nós DEVEMOS continuar prestigiando-a, pois seremos também beneficiados.

Assim, incluso a esta, encontrará minha modesta participação, renovando minha assinatura, um cheque, que deverá ser interpretado também como incentivo à preservação.

Manoel Pinto de Almeida Neto, PY2FE
(São Paulo, SP)

• Você posicionou com total exatidão o problema: *AN-EP* não consegue "ser mais aquela", não por negligência "ou outra intencionalidade", mas como resultado de uma épo-

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.

Ampère Eletro Eletrônica Ltda.	162	Lojas do Livro Eletrônico	128, 136 e 171
Amplimatic	120	Lys Electronic	118
Antenna, Grupo Editorial	2ª capa	Mantel Eletropeças Ltda.	156
Atlas Comp. Eletr. Ltda.	137	Medic-Sound Ltda.	151
Best Metais e Solda S/A	129	Metalúrgica Biasia Ltda	124
Boixareu Editores	148	Micro-Mac Ind. Equip. Eletron. Ltda.	156
Castro Comp. Eletr. Ltda.	162	Monitor, Instituto	132 e 138
CEDM	126	Nocar, Lojas	123
CETEISA	130	Seltron	3ª capa
Cosfon Componentes	155	Stark Eletrônica Ind. Com. Ltda.	94
CPA Eng. Ind. e Com. Ltda.	130	Telepal	139
Creditenna	114	Tesbi Informática Ltda.	89
Electril	97 e 4ª capa	Tonel Ltda.	160
Eletro Raymond Ltda.	99		
Eletrônica Wadt Ind. Com. Ltda.	134		
Ion Ind. Eletr. Ltda.	129		

Embora não responda pelos atos dos anunciantes, nem endosse necessariamente a qualidade dos respectivos produtos ou serviços, **Antenna-Eletrônica Popular** suspenderá a publicação de anúncios de firmas culpadas de atos incorretos para com os leitores.

CALENDÁRIO DE EVENTOS RADIOAMADORÍSTICOS

Esta relação é dos Concursos, Reuniões e Comemorações de cunho radioamadorístico programados para os próximos meses, cujos organizadores remeteram, com a devida antecedência, informações para esta coluna.

CONCURSOS RADIOAMADORÍSTICOS

Junho 9 e 10 — **World Wide South America CW Contest - WWSA** — Âmbito internacional, exclusivamente CW, faixas de HF. Início 15h00min UTC de sábado; término 15h00 UTC de domingo. Regulamento publicado à pág. 261 de AN-EP de fevereiro de 1983. Patrocínio de Antenna-Eletrônica Popular; organização GACW e PPC — Para receber regulamento, enviar SASE para Caixa Postal 18003 - Rio de Janeiro, RJ - Brasil - CEP 20772.

Julho 22 — **Competencia Radiotelegrafica Argentina** — Âmbito sul-americano, exclusivamente CW. Faixas: 20 m de 11 às 14 h PY; 40 m, de 16 às 19 h PY; 80 m de 20 às 22 h PY. Organizador: Grupo Argentino de CW — Carlos Dihel 2025 — Longchamps 1854 — Buenos Aires — Argentina.

Julho 28 e 29 — **Concurso Pica-Pau Carioca (PPC)** — Âmbito sul-americano, exclusivamente CW, faixas de HF — Para receber regulamento completo e formulários do Relatório ("log"), enviar SASE para PPC — Caixa Postal 18003 — Rio de Janeiro, RJ - Brasil — CEP 20722.

REUNIÕES RADIOAMADORÍSTICAS

Maio, 6 — **Concentração "Rodada Encontro de Amigos"** — Informações: Clube de Radioamadores de Uberlândia — CRAU.

Maio, 20 — **Almoço de Confraternização da Estação Escoteira PY1EDB** — Informações: Rua Piricumã 40 — Brás de Pina — Caixa Postal 20033 — Rio de Janeiro, RJ — CEP 21022.

Outubro 18 a 21 — **27ª Concentração de Radioamadores da 5ª Região** — Local: Foz do Iguaçu, PR. Ver notícia à pág. 91 desta revista. Organizador — Clube dos Radioamadores de Foz do Iguaçu — Caixa Postal 1191 — Foz do Iguaçu, PR — CEP 85890.

COMEMORAÇÕES

Maio 6 — Gincana Comemorativa ao 95º Aniversário de Fundação do Colégio Militar do Rio de Janeiro, com distribuição de diplomas especiais.

Outubro 13 e 14 — Comemoração do "Dia da Raça" — QSL especial. Patrocinador: Miami Havana Lions Club — P. O. Box 674 — Miami, Fla. — 33135 — U.S.A.

IMPORTANTE — Para inclusão neste Calendário, não bastam eventuais referências em QTC ou B. I. dos organizadores; é necessário remeter a informação, diretamente, e com a maior antecedência possível, para: Calendário de Eventos Radioamadorísticos — AN-EP — C.P. 1131 - Rio de Janeiro, RJ — CEP 20001 — Brasil.

ca, não apenas difícil, mas, para uma pequena editora técnica, como a nossa, realmente calamitosa. Todos os que nos lêem devem estar acompanhando nossa luta ingente contra a calamidade. Unificamos *Antenna* e *Eletrônica Popular*, que totalizavam, mensalmente cerca de 270 páginas de excelente matéria técnica e informativa. A maxidesvalorização ocorrida logo após, elevando brutalmente o custo de produção gráfica, forçou-nos a reduzir bastante o número de páginas previsto para a revista "unificada"; a inflação galopante agravou o problema, obrigando-nos, em novembro último, a adotar a periodicidade bimestral, com apenas 80 a 88 páginas. A equipe redatorial teve que sofrer um corte de 80% — em profissionais de alto gabarito, com anos e anos de vivência em *Antenna*, o mesmo acontecendo na corporação gráfica que nos acompanha há várias décadas. Este o relato franco do motivo pelo qual *AN-EP* "não é mais aquela" — mas temos fé em que não tardará a voltar a sê-lo. Os poucos que nela hoje labutam, sobrecarregadíssimos de trabalho e responsabilidades, estão sendo ajudados por antigos companheiros de Redação e muitos colaboradores expontâneos, isto é, que não objetivam remuneração. E a grande ajuda vem, igualmente, de pessoas como você, estimado e fiel amigo, que se sentem "co-responsáveis pela preservação da *AN-EP*", continuando a prestigiá-la. E a prova está no fato de que não houve declínio em nosso cadastro de assinantes: além de renovações, muitos deles trazem-nos novas assinaturas, de amigos e colegas, injetando-nos meios e, sobretudo, ânimo para conseguirmos com que *AN-EP* "volte a ser aquela"! — G.A.P.

A LABRE E OS CANCELAMENTOS

Prezado Gilberto:

Há muito tempo que não me comunico com a atual **AN-EP**, apesar de estar sempre por dentro, pois já fazem quase 17 anos que sou assinante.

Desta feita, não poderia ficar "atrás do toco", em face do que consta à pág. 443/63 da **AN-EP** de novembro/dezembro de 1983.

Lamentavelmente, a direção de nossa entidade máxima, não poderia ser mais infeliz, ao tomar a decisão de "entregar" aqueles que, por uma razão ou por outra, deixaram de pagar suas mensalidades, a fim de que sejam canceladas as licenças de suas estações de radioamadores. Como fica a imagem da LABRE no exterior? Como fica a imagem da LABRE perante os demais colegas, que a partir de agora passam a vê-la como carrasco, em vez de defensora de seus interesses?

A maneira mais correta de aglutinar todos os radioamadores em torno de si, é a LABRE retribuir as mensalidades recebidas em forma de serviços prestados a seus sócios. E o único serviço prestado aos radioamadores interioranos é o tráfego de QSL, que, muitas vezes, deixa muito a desejar, pois é moroso, sujeito a extravios, etc.

Outro fato que também vem causando muito aborrecimento a nós radioamadores "primos pobres" é a taxa do FISTEL, muito alta. Não damos despesas ao DENTEL, não temos lucro nenhum; pelo contrário, prestamos serviços à comunidade e às telecomunicações, gratuitamente; porque pagar por isto?!

Os "apertadores de botões" descompromissados com o verdadeiro Radioamadorismo, mas devidamente "abonados", poderão pagar taxas cada vez mais elevadas e continuar "aprontando" nas faixas. Onde ficamos nós, que fazemos parte da "confraria do ferro de soldar" e que, muitas vezes, fazemos uma ginástica enorme para substituir uma válvula queimada?

Espero que nossos representantes na Câmara de Deputados e no Senado que são radioamadores, façam alguma coisa a respeito, e não fiquem como meros espectadores!

Geraldo Emidio de Sousa, PY5CJR
(Jacarezinho, PR)

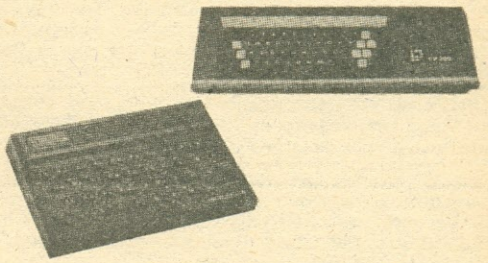
• Sobre a remessa de listas ao DENTEL "para cancelamento de licenças", ver a carta do Presidente da LABRE, publicada à página 155 desta revista. Reconhecemos, por também senti-la em nossa própria carne, que a atual conjuntura, como, por exemplo, a elevação das tarifas postais, criam à LABRE problemas para a boa prestação de certos serviços. Todavia, contingências desta natureza exigem sacrifícios e contenções de despesas, como o estamos fazendo nos termos do relato feito em resposta à carta anterior, de PY2FE. Quanto terá custado, por exemplo, aos cofres da LABRE a realização da IV CONARA, em termos de passagens e estadia de muitas dezenas de participantes estatutariamente favorecidos? Podemos bem avaliá-lo, pois fizemos uma prévia estimativa do custo da ida de dois representantes de *AN-EP* para a cobertura do evento e... desistimos! Finalizando, estamos de pleno acordo com PY5CJR sobre a total omissão dos parlamentares brasileiros que são radioamadores: apenas um Senador, que não é radioamador e não parece ter, sobre o assunto, uma assessoria adequada, ocupou-se temporariamente do Radioamadorismo, na base de cartas-circulares à R.B.R., até agora sem nenhum resultado prático ou repercussão no Congresso Nacional. Enquanto isto, nos E.U.A., um senador norte-americano, radioamador K7UGA, Barry Goldwater, conseguiu a aprovação de leis altamente incentivadoras do Radioamadorismo. E veja que, no Brasil, não nos faltam deputados, senadores, ministros e governadores que são radioamadores! — G.A.P.

CQ - CQ Radioamadores e PX

NA HORA DE ESCOLHER SEU MICROCOMPUTADOR

PROCURE UM AMIGO !

TESBI INFORMÁTICA LTDA
BLV. 28 DE SETEMBRO 226 Lj. 110
RIO DE JANEIRO — RJ CEP 20151



PROGRAMAS E EQUIPAMENTOS
(Direção de PY1BA)

ATENDEMOS PELO REEMBOLSO POSTAL

PREÇOS DOS LIVROS

A quase totalidade das editoras brasileiras fez correção nas suas listas de preços no início deste mês de abril. Pudera! o papel está subindo à razão de 15% ou mais **por mês!** Quanto aos livros estrangeiros, seus preços no Brasil são mensalmente corrigidos em decorrência da desvalorização cambial. Isto é muito lamentável, pois torna-se cada vez mais difícil e oneroso para os brasileiros o estudo, o aperfeiçoamento técnico ou o entretenimento proporcionados pelos livros. E, para agravar, esta correção de preços não chega a compensar o real aumento no custo gráfico, ocasionando o "emurchecimento" das editoras, com a possível exceção das especializadas na tradução e publicação dos chamados "best-sellers", que proporcionam rápido e vultoso retorno do investimento.

MINI-BOLSA DOS LEITORES

Seção de pequenos anúncios. Textos não comerciais, de até 4 linhas ou espaços, grátis para assinantes de AN-EP; por linha excedente, Cr$ 1.000. Para não assinantes: até 4 linhas, Cr$ 6.000; por linha excedente, Cr$ 1.200, Anúncios comerciais: até 5 linhas, Cr$ 18.000; por linha excedente Cr$ 3.600.

TELETIPO E TELEGRAFIA — Transformo seu Transceptor em Terminal de teletipo e telegrafia. Transmite e recebe em qualquer velocidade, visualizando as letras em seu TV. Não altero o equipamento. Engº Jorge Costa — CP 2246 — Rio.

VENDE-SE um Osciloscópio Tektronic, mod. 455 A2/B2, 50 MHz, em perfeito estado. Preço: Cr$ 3.500.000,00. Informações pelo telefone (041) 232-3209.

VENDO diversas válvulas p/transmissão e recepção, 12 transform. alimentação Eudgert sem uso e 1 kit transceptor Eudgert comercial. Vânio Lopes Pinto - R. Alterosa, 68 — Bairro Calafate — 30000 — Belo Horizonte, MG. Tel (031) 332-0384.

VENDO Filtro para CW (500 Hz) Fox-Tango, para Yaesu FT-101 (todas as séries), na embalagem, por Cr$ 85.000,00. Hérickson, PY1EGB — C. Postal 84052, Volta Redonda, RJ. Tel (0243) 43-4817.

VENDO par "casado" de válvulas norte-americanas GE tipo 8950, para lineares Swan e outros equip., "zero km", US$ 40.00 o par. Também antena móvel importada (Jap.) marca Asahi, p/80/40/20/15 m, (tipo Hustler), nova, c/base para carroceria ou pára-choque, preço US$. . 120.00. Telefone Rio: (021) 220-3561.

COMPRA-SE Delta 550 ("Mussum") à vista, dependendo estado conservação e preço. Cartas para: Paulo O. Garcez — Av. Rui Barbosa 525 — Assis, SP — CEP 38800.

VENDO transceptor Yaesu FT 101 B e amplificador linear Yaesu FL-2100 B. Telefone Rio: (021) 228-3418.

VENDO, por motivo viagem, O.F.V. Delta 505/II, acopl. antena Delta 510, sendo ambos do conjunto DBR, painel cinza-chumbo, absolutamente novos, sem uso. Preço aqui Cr$ 200.000, (fora frete). Caixa Postal 108 — Rancharia, SP — CEP 19600. Fone: 51-1126 — PY2EX.

COMPRO recep. Delta 309, transm. Delta 310 e antena Electril DXV-8, tudo em bom estado de conservação. R. Cristiano Viana 753, ap. 84 — São Paulo, SP — CEP . . 05411. Fone: (011) 283-4193 (hor. comerc.) — Lúcio.

PRECISO, para restaurar receptor antigo, de 2 válvulas 3V4, 1—1S5 e 2—1U4. Baroni — Caixa Postal 324 — Juiz de Fora, MG — CEP 36100.

COMPRO transceptor Yaesu ou Delta — Luiz Antonio, PY2SGR — Telefone (011) 435-3279 — Itatiba, SP.

COMPRO transceptor para 6 metros. Ofertas p/Edilson Pinheiro, PT7AGJ — a/c Banco do Brasil — Ipaumirim, CE — CEP 63340.

TROCO terreno, V. Canal, Sorocaba, por um micro da linha TRS-80 ou compatível. Mário — R. Maestro Francisco Manoel 60 — V. Olímpia — Sorocaba, SP.

VENDO Linear 80-40-20-15-10 m, marca 4M-1500, 700 W nominais, perfeito estado funcionamento, Cr$220.000,00. Baroni, PY4AMS - C.P. 324 - Juiz de Fora - 36100 - MG

VENDO receptor Transglobe, 9 faixas, ou troco por objetos de uso p/radioamador. C.P. 300 - Indaiatuba - 13330 - SP - Fone (0192) 75-3549.

MICROLAB EM NOVA FÁBRICA

Fundada no Rio de Janeiro em 1962, a Microlab S.A. nasceu para desenvolver e produzir o primeiro reator nuclear de pesquisas do país, o Argonauta, até hoje em operação na UFRJ, na Ilha do Fundão. Este foi o ponto de partida para a expansão de uma dinâmica e sofisticada organização industrial nas áreas nuclear, eletrônica, de telecomunicações e informática.

As diversas unidades industriais da Microlab estão, agora, centralizadas em sua nova fábrica, inaugurada a 29 de março, localizada em Bonsucesso, no Rio de Janeiro, com área construída de 5 mil metros quadrados, além de igual área destinada à parte administrativa.

Tendo desenvolvido e absorvido tecnologia nos seus setores de atuação, a Microlab vem atendendo à política de nacionalização e substituição de importações nas Forças Armadas, Petrobrás, Sistema Telebrás, Sistema Eletrobrás e em relevantes organizações de Informática.

Um dos destaques da produção da nova fábrica são os periféricos para computadores (unidade de disco magnético de memória de massa), sendo que nos planos imediatos da empresa estão o início da produção das unidades de disco tipo Winchester (cuja importação não é permitida) e a expansão da fabricação de equipamentos para sistemas de controle e automatização, notadamente um novo sistema desenvolvido para destilarias de álcool.

Contando com o apoio da Agência Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), que possui 30% do capital da empresa, deverá brevemente a Microlab abrir seu capital e promover o lançamento público de ações.

NOVOS INDICATIVOS

Parece que nossos bons colaboradores estão empenhados numa campanha de mudança de indicativos de chamada... Além do notável "Capyau", Miecio Ribeiro de Araujo, que abandonou seu conhecidíssimo PY1ESD em troca de PY1XR, agora é o Mauro Cherobim, que "breganhou" seu PY2CMS pelo novo indicativo PY2LN.

A propósito, junto com a informação sobre o indicativo, o Mauro faz-nos espantoso relato sobre sua tentativa de implantar em sua cidade de Marília, SP, um Grupo de Cedablismo. Pretendemos mencionar o fato em um futuro "Poleiro dos Pica-Paus": é de estarrecer!

"PIRATA" NOS 20-CW

PY3AOP, Valdetar, de Porto Alegre, RS, foi surpreendido com a chegada, via LABRE, de vários QSL registrando contatos em 20 metros, modalidade CW, com PY3AOP, "Hugo". Ele avisa que se trata de "operação pirata", com uso clandestino do seu indicativo!

SUGESTÕES

Sr. Diretor:

Como fiel leitor, sugiro que publiquem um índice da Seção TVKX, pois irá beneficiar os colecionadores, para consultas. Também peço que voltem a publicar a seção "No Shack do Chico", tão bem iniciada com o caso "O Drake-Drácula".

Sérgio Alberto Casagrande
(Curitiba, PR)

● **Vejam só como é difícil conciliar as preferências dos leitores: ainda há pouco, na AN-EP de agosto (pág. 107), outro leitor censurava o estilo da seção TVKX (o mesmo adotado em "No Shack do Chico"), sugerindo que se suprimisse "o espírito da história, passando para o lado objetivo". . . — G.A.P.**

DX-MANIA OU RÁDIO ESCUTA?

Sr. Diretor:

Peço que reativem DX-Mania, mas com outro título: "Rádio Escuta", pois trataria de assuntos não só ligados às ondas curtas, como, também, a outras faixas e modalidades.

Peço o endereço da representação mais próxima das seguintes entidades: IARU e U.I.T.; também pergunto como contatar o **Engº Antonio Fernandes Neiva.** E solicito divulgação do endereço do **Clube de Radioamadores das Faculdades Reunidas Nuno Lisboa,** para que radioescutas mandem dados para nosso cadastro: Caixa Postal 6157 – Rio de Janeiro, RJ – CEP 20000.

Peço também. . . . . .

Ronaldo Luís da Silva Amorim
(Rio de Janeiro, RJ)

● **Se você quer tanto rigor no título da seção, então terá que excluir, da sua "Rádio Escuta", os assuntos relativos aos que gostam de captar emissões em RTTY, SSTV, TVA e outras modalidades "visuais", e não auditivas. . . Deixe ficar "DX-Mania", sugerida por um leitor/colaborador e aplaudida por numerosos Dexistas. O "endereço" da IARU no Brasil é o de sua filiada: a LABRE; o do Engº Neiva é o do DENTEL, em Brasília; quanto à U.I.T., não há um "representante", pois ela é integrada por países – no nosso caso, o Brasil. Por favor,** Ronaldo, **não misture tantos assuntos díspares numa só carta: até Mini-Bolsa (além de outros mais) veio na mesma folha! Separe-os, se os quiser atendidos a tempo e hora.** – G.A.P.

QUER CORRESPONDER-SE

Sr. Diretor:

Gostaria de ver meu endereço publicado, para que os interessados em DXismo, Eletrônica e Radioamadorismo possam entrar em contato comigo.

Marco Narciso
C. Postal 33 – C.E.P. 64200
(Parnaíba, PI)

● **Atendido.**

HORÁRIOS E FREQÜÊNCIAS

A editoração de quaisquer escritos sobre radiocomunicações, onde, quase obrigatoriamente, aparecem horários e freqüências, sempre obriga-nos a corrigir erros na maneira de grafá-los.

O correto é grafar (por exemplo) 12h25min (ou simplificadamente, 12h25) – e nunca 12.25, ou 12H25', nem 12h25m. Este último erro, por exemplo, é muito comum, mas o fato é que m representa **metro** e esta mistura de horas com metros não tem, no caso, cabimento algum! Portanto, procurem escrever certinho: horas é com h minúsculo; minutos (tempo) é min; segundos é s minúsculo – tudo sem pontos ou outras "firulas".

Quanto a freqüências, a unidade é o hertz, que se abrevia Hz (H maiúsculo, z minúsculo); quilohertz é kHz, pois o múltiplo quilo (1000) é com k minúsculo. Megahertz (um milhão de Hz) é MHz (o M é maiúsculo, pois m minúsculo seria, no caso, o submúltiplo mili, ou um milésimo).

Como remate: para separar a parte inteira da parte decimal, usa-se exclusivamente a vírgula, e nunca um ponto (que é o sistema "americano"). Portanto: 144,5 (e não 144.5) MHz, que correspondem a 144.500 kHz.

Vamos ver se estas informações serão registradas pelos que escrevem à **AN-EP** (ou para **AN-EP**), e se doravante teremos que fazer menos correções nos originais...



CAÇANDO GATOS – ERRATA

Gatos não se dão bem com corujas; tão pouco, pelo seu tradicional horror à água, costumam estar em fontes. Mas em **AN-EP** tudo é possível:

O Coruja 6 m – AN-EP, nov/dez 1983, Vol. 90, nº 5, lista de materiais, página 445. O reator XRF1 deve ser enrolado em torno de um resistor de 1 megohm, e nunca de apenas 1 ohm, como foi impresso! A propósito, o Dr. Leopoldo Renato A. da Silva, PP5WTZ, autor do artigo, informa que a cobertura de freqüências poderá ser alterada: aumentando espiras em L1 para baixar a freqüência de recepção, ou diminuindo, para elevá-la. Ajustar R1 para otimização da recepção, como descrito no texto.

Fonte C.A./C.C. Ajustável – AN-EP, jan/fev 84, Vol. 91, nº 1, esquema da Fig. 2, pág. 22: não deve haver ligação entre os pontos **c** (catodo de D4) e a (anodo de D5). "Gato" do desenhista, detectado pelo Emilio Alves Velho.

Um Ressonímetro para VHF - Publicado nas págs. 101/111 deste número. Em prova que lhe foi remetida, o Autor assinala : 1) no canto inferior esquerdo da Fig. 1 (página 102), onde se lê: ' CM: Capacitância Mínima", leia-se : "CP:Capacitância Parasita" 2) No canto superior esquerdo da Fig. 2, à mesma página, onde se lê: "CP – Capacitância Parasita", leia-se: "CM – Capacitância Mínima"; 3) No final da terceira coluna da pág. 108, bnde se lê: "São óbvias as vantagens da faixa de 2 a 6 m", leia-se: "São óbvias as vantagens desta faixa, correspondente aos diversos serviços básicos".

Como de hábito, sugerimos, para maior segurança, que cada leitor anote a correção, ou o aditamento, na própria revista em que tiver saído o respectivo artigo.

CONCENTRAÇÃO EM FOZ DO IGUAÇU

Sr. Diretor:

Vimos informar-lhe que, este ano, a 27.ª Concentração de Radioamadores da 5.ª Região será realizada próximo à beleza das cataratas em nossa cidade, nos dias 18, 19, 20 e 21 de outubro vindouro.

O presente evento destaca-se em sua importância pois nós, radioamadores, reunidos poderemos então discutir nossos problemas e esclarecer nossas dúvidas, para assim viabilizar as soluções, tudo em um clima de amizadee de interesses comuns, unidos à já tradicional programação que ora em anexo, remetemos a V. S.ª

Certos do prestígio de vossa presença, tornamo-nos, desde já agradecidos e aproveitamos para convidá-lo a participar deste evento como 'CONVIDADO ESPECIAL'.

Clube de Radioamadores de Foz do Iguaçu
Laurindo Ortega, PY5LOM
– Presidente –
(Foz do Iguaçu, PR)

● **Já participamos, há vários anos, de uma Concentração da 5ª Região, realizada em Foz do Iguaçu. Foi uma das mais fabulosas reuniões radioamadorísticas a que tivemos o prazer de comparecer! Estamos certos, pelo programa prévio que acompanhou a carta, de que a 27ª será igualmente deliciosa! Gratos, gratíssimos, pelo honroso convite e votos de êxito magnífico. Em nosso próximo número divulgaremos pormenores do programa. – PY1AFA., Gilberto.**

EBC COMEMORA DIA DO PX

A Equipe Brasinha de Cartolinas comemorará o Dia do Operador da Faixa do Cidadão. Embora a data oficial seja no dia 15, a EBC decidiu antecipá-la para maior comodidade de seus convidados.

Da programação oficial consta um jantar, com início às 20 horas e posterior entrega de troféus e medalhas àqueles que mais se destacaram por sua atuação nos Onze Metros.

Os convites já estão à venda, ao preço de Cr$7.000,00 por pessoa. Diz o convite que a festança será na "Maior Casa de Massas do Mundo", à Av. Alcântara Machado 3656, Radial Leste, São Paulo.

Aos coordenadores do evento, nossos votos de sucesso.

TR-150: TRANSCEPTOR MAC DE VHF

Ansiosamente aguardado pelos radioamadores brasileiros, acaba de entrar em fase de comercialização o transceptor MAC TR-150, para a faixa de 2 metros.

Da folha de especificações do fabricante, extraímos os seguintes dados:
Faixa de Freqüência 144/148 MHz, em 800 canais de operação totalmente sintetizados — Potência de Saída acima de 25 watts — Tipo de Emissão FM — Atenuação de espúrios maior que 60 dB — Sensibilidade do Receptor 0,5 μV — Alimentação 13,8 V,— Consumo 250 mA recepção e 6 A transmissão. — Dimensões 5 cm alt. - 17 cm larg. -30 cm profundidade.



Para informações detalhadas, escrever a: Micro-Mac — a/c CATEL - Depto. 1074/92 — Caixa Postal 5596 — São Paulo, SP — CEP 01051.

"DIRETODINO" NOS 80

Sr. Diretor:

Que preciso eu fazer para que o "Diretodino" receba a faixa de 80 metros?

Eduardo Pereira de Oliveira
(Tucuruí, PA)

● **O "Diretodino", simples e eficiente rádio-receptor publicado em** Eletrônica Popular **de setembro de 1981 (Vol. 51, nº 3, pág. 316), poderá, segundo informa seu autor** Louis Facen, **operar na faixa de 80 metros; para isto, basta que os indutores L1 a L3 sejam enrolados com, aproximadamente, o dobro do número de espiras especificado para a faixa de 40 metros. Para solucionar o problema de espaço ocupado pelo enrolamento, utilizar fios com menor diâmetro do que o especificado no artigo. — G.A.P**

RAIOS: ARTIGO EXCELENTE

Sr. Diretor:

Nos últimos meses, esta cidade tem sido **presenteada** com abundantes chuvas e trovoadas, e, diga-se de passagem, com quedas de raios apavorantes.

Ainda nesta semana, após um temporal, pensei em escrever para **AN-EP**, pedindo informações de alguns dispositivos caseiros para proteção contra raios. Eis que, no nº 3 do Vol. 90, fomos brindados com um artigo excelente sobre o assunto, de autoria do **José Américo.** Espero que continuem publicando artigos deste quilate!

Ademir Freitas Machado, PX9D-1200
(Dourados, MS)

● **AN-EP agradece as merecidas palavras sobre o artigo de nosso excelente colaborador** José Américo, PX1E-6422. — **G.A.P.**

FAIXAS DE RADIOCOMUNICAÇÕES

Sr. Diretor:

Gostaria que fosse publicada uma tabela sobre as faixas utilizadas em radiocomunicações.

José Ricardo Lorenzo Teixeira
(Santo André, SP)

● **Veja tabela à página 368 de** AN-EP **de outubro de 1983 (Vol. 90, nº 4). — G.A.P.**

MOTORÁDIO: AGRADECIMENTO ESPECIAL

Sr. Diretor:

Desejo fazer um agradecimento especial à **Motorádio S/A — Comercial e Industrial.** Precisei de um transformador de F.I. para um rádio mod. RP/531 (antigo) e eles me pediram que lhes mandasse o rádio. Fiz a remessa e, em poucos dias, recebi o aparelho em perfeitas condições, limpinho, com troca de "knobs", uma perfeição!

Embora eu lhes houvesse dito que informassem o custo, para eu pagar, eles disseram que era "a título de cortesia"; até pilhas novas eles colocaram! A gente fica grato com uma firma destas; não há palavras de elogio que bastem. Minha esposa, que é a dona do rádio, traz o mesmo agora embrulhado num saco plástico, usa-o todos os dias e, depois, torna a guardar cuidadosamente...

Anexo as cartas da **Motorádio** para que o Sr. avalie a correção e a generosidade dessa firma; só Deus é que lhes pagará o que fizeram por nós!

Getúlio Vasconcelos de Araújo
(São Luiz de Montes Belos, GO)

● **Eis um tipo de registro que sempre fazemos com imenso prazer! — G.A.P.**

NOVOS NOMES

Muitos radioamadores, especialmente os da "juventude do passado" (HI...) ficam confusos quando o colega DX lhes informa o seu QTH, em um país de nome "novo". Por este motivo, a revista **Spark Gap Times,** publicada pelo **The Old Old Timers Club,** relaciona a correspondência entre os nomes "novos" e antigos de alguns desses países.

O Congo Belga agora é Zaire; Ceilão, é Sri Lanka; Costa do Ouro é Ghana; Pérsia tornou-se Irã; Rodésia é agora Zimbabwe; o Sião, é Tailândia; Tanganica tornou-se Tanzânia — e assim segue a revista relacionando países e cidades, para poupar aos seus velhotes (Old Old...) o trabalho de consultar enciclopédias recentes para saberem que países faturaram DX...

Tenha a certeza de ler sempre AN-EP — basta fazer sua assinatura. Informações na página 168.

"SOS ESBREL"

Para melhor servir aos profissionais e amadores de Eletrônica, a Esquemateca Brasileira de Eletrônica — ESBREL — registra e divulga relações dos aparelhos cujo esquema ou outras informações técnicas não constam de seu cadastro e nem puderam ser obtidos dos respectivos fabricantes ou distribuidores.

Quem possuir o esquema (ou informações complementares) de qualquer dos aparelhos aqui relacionados, prestará relevante serviço aos usuários da ESBREL se puder cedê-los para inclusão no cadastro. Não será necessário doar o esquema: bastará emprestá-lo, por alguns minutos, para confecção de uma cópia eletrostática.

Os colaboradores do Rio e de São Paulo poderão dirigir-se pessoalmente à ESBREL nos seguintes endereços: Rio — Av. Marechal Floriano 148 — 1º andar; São Paulo — R. Vitória 379/383/391. Os colaboradores residentes em outras cidades enviarão os esquemas para o Controle Central da ESBREL — Caixa Postal 1131 — 20001 Rio de Janeiro, RJ. Mencionar nome e endereço completos para devolução, sob registro postal, da documentação emprestada.

OBSERVAÇÃO: As listas "SOS ESBREL" poderão conter ocasionais incoerências, pois transcrevem, sem alterações, o que foi pedido pelos usuários e não pôde ser localizado na Esquemateca.

ABC: rádio RR-203 — AIE: rádio-gravador 2000 — AIKO: gravador ATP-200; rádio AM 455-KC, 540-KC, 1600-KC, AK-7700 — AIWA: gravador TP-1001 — AKAI: 3 em 1 AC-3800, 3800C; gravador 1722W; rádio AA-R-40; tape-deck 1731-D; amplificador AA-5106-A — AXEL: TV 115-23 — AZIMUTH: rádio-toca-fitas M-515-FX — BEL-TEK: rádio RC-603; auto-rádio MR-810, AM/FM, BM-1335 — B & K: capacímetro 820 — CADENSA: caixa amplificada SA-1230 — CANADIAM: rádio RM-700 — CAVITRON: termocautério 700-II-C — CCE: tape-deck CD-900, CD-930; gravador CD-4000 — COBRA: transceptor 150GTL; controle remoto AN-3201 — COLECO-VISION: 3 em 1 2400 — COLT: rádio 485 AM-SSB — CONTROL: fonte de alimentação FATR-1480 — CORDLESS: telefone CT-600 — CROWN: rádio HT-410; gravador SHC-3050; tape-deck CTD-2200; TV 5TV-522-R, 5TV-63-R — CROWNCORDER: rádio stéreo CSC-622-SW — DELTA: oscilador de freqüência variável 330 — DISCO: rádio cassete DSB-500-A — DOUGLAS: rádio "super presidente" — DRAKE: rádio 2-B — EDDYSTONE: rádio 5840-A — ELECTRA: gerador LK-900 — EMC: amplificador P-1600; rádio AM-4040 — EMERSOM: 3 em 1 M-2550 — ENGIN-SCOPE: rádio 901 — ENGSTER: transceptor ER-3-PS — FACIT: calculadora 2171 — FLUK-DIGITAL: multímetro 8050-A — GALAXYA: transceptor 550-A — GENERAL: gravador FX-262-N; TVC 144-P-ABV — GENERAL ELECTRIC: rádio 7-2927, 3-5224; TV BA-1202-VY, 12XB-9102S, CD-7314-RW — GIANNINI: amplificador BAG-01, tremendão special line, thunder sound bass III — GRADIENTE: receiver NSA-500 (minimax) — HALLICRAFTERS: rádio S-85, SX-88; receiver SX-140-K — HANIMEX: rádio 1402 — HARMAN-KARDON: gravador CAD-4-A; pré-amplificador citation 4, 5 — HEATHKIT: fonte de alimentação 23-B — HITACHI: rádio-gravador TRS-1141; amplificador STD-3431; tape-deck DM-1, MK-2; osciloscópio V-15-B, V-352, rádio-cassete TRK-5604-GW; vídeo cassete VP-TU-75A, SCT-1150-R; TVC CW-238; TV I-28, CU-110, CK-200 — H. J. BERNARD: multiteste 381 — HY-GAIN: transceptor 674-B, GT-550-A — INTEROCEAN: rádio 701 — INTERPLAN: rádio TRP-79, AM/FM 80 — INSTROLAB: secretária eletrônica executiva-560 — INTRACO: rádio (ssb) TT-109-80 — INVICTA: 3 em 1 5500 — INVICTUS: rádio H-225 — ITOKA: rádio HA-606-A — ITT: transceptor 5100 — JVC: videocassete HR-7300 — KAIJO: 3 em 1 CA-1470 — KENWOOD: toca-disco KD-2100 — KNIGHT: transmissor T-150-A — KYORITSU: teste 830 — LAFAYETTE: receiver LRK-1600; transceptor SSB-80 — LARK: amplificador 200 — LEADER: osciloscópio LBO-513, 514, LGO-612-A, LBO-520 — LUCKY: gravador TRC-906 — MAC: amplificador US-100 — MAGNAVOX: microfone sem fio WM-100; rádio, AM/FM 2R-

GUIA DE ELETRÔNICA

COMPRE COM SEGURANÇA

Este roteiro de compras de material eletrônico em S. Paulo (que futuramente se estenderá a outras cidades brasileiras) abrange firmas especialmente convidadas e que aquiesceram ao convite. Embora não seja esta Editora responsável pelos atos dos anunciantes, suspenderemos (ou recusaremos) publicidade de firmas que, comprovadamente, tenham agido de má fé perante nossos leitores.

TAPE-TEC COMERCIAL ELETRÔNICA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA LTDA.

SHARP
Sonata
GRUNDIG
MOTORADIO

Assistência técnica autorizada e distribuidora de componentes originais

ATACADO E VAREJO

R. Aurora 153 — S. Paulo
Tels.: (DDD 011) 221-1598 e 220-8856

SHARP

distribuidora autorizada de componentes originais

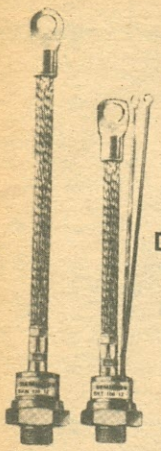
TELECON — Televisão Consertos Ltda.
Av. Amador Bueno da Veiga, 2935
Penha — S. Paulo — Fones: 217-3577 e 294-4665/1985

LIVROS E REVISTAS
Informática — Radioamadorismo — Faixa do Cidadão
Eletrônica em todos os seus ramos:
LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO
Reembolso: Cx. Postal 1131 — Rio, RJ — CEP 20001
Loja São Paulo: R. Vitória 379/383
Loja Rio de Janeiro: Av. Mal. Floriano 148 — 1º
58 anos de Tradição e Experiência



LUPA INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO LTDA.
Especializada em Assistência Técnica para todo e qualquer aparelho de medição.
Av. Ipiranga, 1.100 — 7º andar — Conj. 76/77
Fone: 229-7480 — S. Paulo. SP — CEP 01040
ATENDEMOS PELO REEMBOLSO VARIG

GRÁTIS!
CURSO DE CONFECÇÃO DE CIRCUITOS IMPRESSOS
Indicado para: estudante de eletrônica de qualquer nível, principiantes, hobbistas, etc.
Duração: 3 horas (num só dia).
Apostila e placa também grátis.
Local: centro de São Paulo, próximo à Estação Rodoviária. Informações e Inscrição: Tels.: 247-5427 e 246-2996. Uma realização da CETEISA.



STARK ELETRÔNICA

INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.

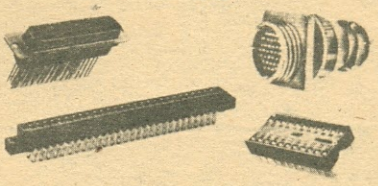
DISTRIBUIDOR AUTORIZADO

SEMIKRON

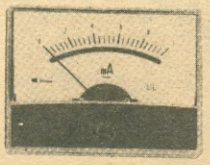
DIODOS DE SILÍCIO • TIRISTORES
PONTES RETIFICADORAS, ETC.

AMP

CONECTORES • SOQUETES
• TERMINAIS • DIP SWITCHES
• FERRAMENTAS



KE minipa



INSTRUMENTOS DE PAINEL

- DC MICRO AMPER
- DC MILIAMPER
- DC AMPER
- DC VOLT
- AC VOLT
- VU.
- VOLTÍMETRO AC e DC
- CLASSE DE PRECISÃO 1.5 e 2.5
- ESCALA ESPELHADA EM ARCO
- ESCALA LINEAR
- 1.000 OHMS POR VOLT
- TAMPA ACRÍLICA EM ESTILO MODERNO

SANTO AMARO
RUA DESEMBARGADOR BANDEIRA DE MELLO, 175
(ANTIGA RUA DR. HERCULANO DE FREITAS, 185)
TRONCO CHAVE: 247-2866

LAPA
RUA NOSSA SENHORA DA LAPA, 394
FONES: 261-7673 - 261-4707

1202 — MAJOR: rádio 392 — MARCOL: amplificador KW-1 — MARINE: receiver 5202 — MAXSON: amplificador SM-703, M-10 — MCITOSHI: calculadora 10P — MECCA: rádio, AM/FM, 510-X; stereo NR-64-D-1; 3 em 1 DSC-500-AG-BR — MEKKA: gravador FS-210 — MICROLOG: equalizador gráfico MZ-1, NEQ-01 — MIDLAND: transceptor 13-893, 77-861 — MIKASSIM: amplificador AG-183 — MITSUBISHI: TV BB-0580-K — MOTOROLA: gravador SK-107-GW; TVC WP-5006 — MURPHY: rádio TA-126 — NAKAMICHI: toca-fitas 582 — NASHVILLE: TV-vídeo V-1; equalizador NEQ-02; gravador 250 — NATIONAL: TV TR-489-R, TR-642-U; osciloscópio VP-5102-A, VP-5230-A; vídeo monitor WV-5400; rádio R-207-W, R-540-B; gravador RQ-411, RQ-440, RQ-2075; intercomunicador VN-481; videocassete NV-1000-A — NEC: rádio-gravador RM-236-RE — NISSEI: gravador 2001; 3 em 1 SI-4500 — NUOVOX: rádio-gravador 4 faixas — ONKIO: 3 em 1 F-2 — ORBIPHON: eletrola 6653-AE — ORION: 3 em 1 7725; TV 7252 — OTAKE: TVC CRT-3618 — PANASONIC: videocassete 4000 — PHILCO: rádio 42-235-T, D-40-J4; TV B-610-TWH — PHILIPS: sintonizador HA-749; amplificador WT-831; rádio 22-RB-192-005, 2837; osciloscópio PM-3207, 3217, 3262 — PILOTO: rádio-toca-discos EP-35-R — PIONEER: gravador AD-360, CT-8-R; stereo SX-1500-TD; toca-fitas KP-8001 — POLYVOX: receiver PR-1500-S; 3 em 1 900-M — PRESIDENTE: rádio-toca-fitas CR-2301; rádio adams — PRINCE: rádio mark V — RALFO: rádio 552-G — RCA: TV AT-192-W — REALISTIC: transceiver TRC-449 — REGENCY: receptor VHF M-400, 100, D-810, R-1040 — REMINGTON: calculadora EDC-1201-GT — RF: gerador de sinal 705 — ROADSTAR: toca-fitas, AM/FM, RS-2500-NX; rádio-gravador RS-4618, RS-4804, RS-5200 — SABA: TV T-184, S-184 — SAMI: amplificador BMX-30 — SANO: 4 em 1 DSC-504-BR — SANSUI: receiver 3900Z, R-99-Z, R50, R70 3900E; equalizador SE-8; tape-deck D-90; amplificador 350; rádio, AM/FM, TU-4400; amplificador ST-7900Z — SANYO: rádio 8700, RP-5055, RP-4410, 10-PS-10, ST-20-F, M-9921-K; gravador STD-1005-A, 9500; rádio-gravador M-9923-F, RP-7000; 3 em 1 GXT-4651; receiver DCX-4000-L; TVC 91C75, CTP-3704, CTP-3710; TV TPM-2100, 21-T-70-U; telefone sem fio MTH-100-M — SATURNO: amplificador AL-70 — SCHICK: barbeador eletrônico 2300 — SEIKO: rádio-gravador KA-133-SF; transceiver HA-23-C — SELEMATIC: transceptor (ssb) ST-150-1 — SEMP: 3 em 1 2524; rádio PT-276-(série-c) — SHARP: rádio BX-260, FV-1710; gravador RD-460-X; transceptor CB-4670; calculadora CS-1173, EL-5800, 626; TV 2-K-39 — SHAKESPERRE: rádio GBS-5000 — SHERWOOD: receiver S-7300 — SILVANO: 3 em 1 N-5050P — SINCLER: osciloscópio SPO-8015 — SONEX: rádio MCR-8000; gravador CT-5 — SONOS: amplificador 1200 (quad) — SONY: tape-deck TC-135-SD, TC-137-SD, TC-K-8B; rádio 8-RC-25; rádio-relógio C-380-W; gravador TCM-600; amplificador TA-313, TAN-8550; pré-amplificador TAE-8450; receiver STR-12-BS, 434-BS; tuner ST-JX-4; 3 em 1 DSC-500-BR, HMK-353-BS; videocassete SL-5400-MD, 5000-MD, VO-1850 e KP-7220.

(Continua no próximo número)

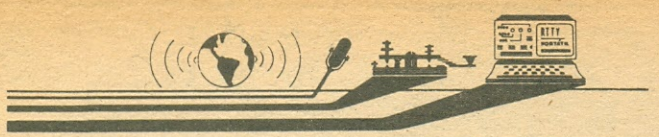
AGRADECIMENTO — A ESBREL agradece as seguintes colaborações recebidas em atendimento a pedidos aqui divulgados:

Luis Peña Umpierrez: esquemas Kenwood, Douglas, Hallicrafters, Heathkit, Hoki, Hitachi, Grundig, Juliette, Microsonic, Sonivox e Kroning.

Juarez Medeiros: manuais de operação, esquemas e catálogos de várias marcas.

Eletrônica Seridó Ltda.: 3 esquemas CCE.

Maxsom Ind. e Com. Apar. Eletron. Ltda.: coleção de esquemas de aparelhos de sua fabricação.



Panorama Radioamadorístico

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

COORDENADORES:

NOTICIÁRIO E REPORTAGENS: PY1CC, Carneiro;
CEDABLISMO: PY1AFA, Gilberto;
QRP: PY2TU, Moser, e PY2FNE, Moura;
VHF: PY2BBL, Alberto, e PY1YLK, Oscar.

EXPOSIÇÃO RADIOAMADORÍSTICA NA BAHIA

Em uma realização que contou com a colaboração da LABRE/BA, realizou-se em Salvador, como parte da Primeira Semana do Radioamador, uma exposição de equipamentos e outros temas relacionados com o Radioamadorismo. A mostra foi instalada na Loja Sandiz, no Shopping Center Iguatemi; a respeito, dela recebemos cópia do minucioso relatório elaborado por um dos membros da equipe organizadora, PY6WEO, Lima.

Grande foi o interesse dos radioamadores que visitaram a exposição, inclusive vindos de outros Estados, destacando-se uma caravana organizada pela LABRE/Sergipe. Transcrevemos, do relatório de PY6WEO: "... A Loja Sandiz/BA, que pertence ao Grupo Pão de Açúcar, de São Paulo, através de seu gerente geral nos confirmou a disposição de colaborar com os radioamadores e demais radioperadores, no sentido de revender, com financiamento direto e/ou pelo cartão de crédito, equipamentos e acessórios para radioamadores".

Muitos foram os comentários e sugestões, apresentados pelos visitantes, registrados no relatório, principalmente quanto aos equipamentos produzidos pelas fábricas brasileiras (Intraco, Delta, Control, e outras), suas características, preços, sistema de comercialização, etc.

A Gerência Geral da Sandiz pretende incluir, em seu calendário anual, a Semana do Radioamador, contando, para tal, com a colaboração da LABRE/Bahia.

NO MUNDO DO DX

CHADE TT8 — Quase rotina a presença do Othmar TT8AD, às quartas-feiras, por volta dos 21.060 a partir das 21h UTC, para América do Sul e do Norte. Também nos 28.060 aos domingos, por volta das 10h UTC.

EGITO SU1MR — É a mais nova das 3 YL do Egito. Maggi, filha do SU1ER, Ezzat Ramadan, que opera pelos 7.080/14.280/21.380 e 28.580kHz. QSL para P. O. Box 33 Air Port, Cairo, Egypt.

JARVIS ISLAND KH5 — É propriedade particular, e as DXpeditions estão dificultadas porque a turma que teve um desastre aéreo por lá, K6LPL e grupo, acionou os proprietários. Gato escaldado...

KIRIBATI T3 — São três países distintos para DXCC: West Kiribati T3Ø — Central Kiribati T31 — East Kiribati T32.

PAPUA NOVA GUINÉ — Aí por volta das 11h UTC você pode achar P29SO nos 14150/14.175kHz, P29AX perto dos 14.170kHz ou P29LB pelos 14.225kHz. Depois das 12h UTC P29JM pelos 14.332kHz (YL Open House Net), ou ainda o P29RM nos 14.175kHz. Para o CW o P29BR nos 14039kHz.

WEST MALAYSIA 9M2 — Tem estado ativa nos 14.025 kHz/12h UTC e nos 14.206/13h50min em SSB.

INDONESIA YB — Entre os 21290/21325 kHz depois das 15h UTC aparecem YC1WS-YC5AK e YCØCN. Para o CW YB5ASO por volta dos 21030 kHz/12h UTC.

PU8 AMAPÁ — Embora com sinal um pouco fraco, anda ativo pelas faixas dos 15 e dos 40 metros o PU8 AV. E olhem que no CW é uma senhora figuríssima, melhor que muito DX cabeludo que anda por aí... Geralmente por volta das 24h UTC, pelos 21015 kHz e nos 7010 kHz. Tenho duas S. Pedro/S. Paulo, três Fernando de Noronha, duas Trindade... e néca de PU8... Papagaios!

PY8BI, Lima de Belém, esteve também operando de PU8BI dos 10 aos 80 metros das 15h UTC de sexta-feira 24 fevereiro às 18h UTC de domingo 26/02/84.

QSL para Marcelo Lima — PY8BI — Caixa Postal 203 — 66000 Belém, Pará. *SASE*

"THE MATCH TOWN AWARD"

Um diploma impresso em policromia e uma vistosa flâmula de seda serão conferidos aos radioamadores de outros continentes que fizerem QSO, entre 1/1/84 e 31/12/84, com duas estações do Condado de Jönköping, na Suécia, ou um QSO com a estação do rádio clube SVARK, SK7AX. Trata-se de comemoração do 700º aniversário de fundação da cidade de Jonköping, onde foi instalada a primeira fábrica de fósforos do mundo inteiro. Requisitos: GCR e 10 IRC para: Award Manager, SVARK — P. O. Box 2035 — S-561 02 Huskvarna — Sweden.

GRASC OFERECE DIPLOMA

Fundado a 23/11/1960, o Grêmio de Radioamadores Sertão Carioca está oferecendo um diploma "como lembrança do 23º Aniversário do GRASC". Parabéns e gratos pelo diploma que nos enviaram, assinado por PY1BQL, Bento, e PY1VYP, Tupi.

GOSTOU DO EP-AA

Robert G. ("Bob") Parlin — WØSFU é um "colecionador de diplomas"; escreveu-nos agradecendo o EP-AA, e congratulando-nos pelo fato de o enviarmos bem protegido com "heavy cardboard sheets". E acrescenta: "I wish other certificate sponsors would do the same since some awards are damaged in the mail".

Aos patrocinadores de outros diplomas brasileiros, Bob pede que lhes remetam o respectivo regulamento. Endereço: 1507 Kaltern Lane, Minneapolis, Minn. 55416 — U.S.A.

"RADIO AMATEUR CQ"

Este é o título da nova revista de Radioamadorismo lançada pela editora espanhola Boixareu (Marcombo). Além de matéria especialmente preparada pela equipe editorial própria e seus colaboradores estrangeiros (especialmente latino-americanos), Radio Amateur CQ inclui uma coletânea dos melhores artigos da tradicional revista norte-americana "CQ".

Para receber um exemplar de amostra, gratuitamente, basta que o interessado preencha (ou copie) o cupom que consta do anúncio da página 148 deste número de **AN-EP**, remetendo-o à Boixareu.

BERLENGA: "TOO LATE"...

Já sem tempo para inclusão na anterior edição desta revista, recebemos de CT4NH e CT4UW comunicação sobre DX-pedição por eles programada à "Berlenga Island", utilizando o indicativo especial CTØBI. Quem conseguiu "faturar", terá obtido uma figurinha válida para o IOTA Award. Nossos votos de que João Paulo, CT4UW, e Luis Teixeira, CT4NH, tenham alcançado pleno êxito. QSL-Endereço: Circular Norte, 13D — 1º Dtº — 1800 Lisboa, Portugal.

FIGO: NOVO SUCESSO

As atividades radioamadorísticas habitualmente realizadas em Valinhos, SP, na tradicional Festa do Figo, com demonstração pública e QSL comemorativo, alcançaram este ano seu habitual sucesso: nada menos de 856 QSO, com colegas de 5 continentes, foram obtidos pela equipe de operadores nas várias modalidades de transmissão: PY2ST, PY2SW e PY2UWJ.

CÓDIGO FONÉTICO

Em Ofício à LABRE, o DENTEL informou que só é válida, para deletreação de indicativos e usos semelhantes, em radiocomunicações, o código recomendado pela ICAO (Alfa, Bravo, Charlie, etc.), não sendo permitidos outros, como os de nomes de países, peças de rádio, etc. Estejam, pois, atentos a isto os radioperadores!

ZZ2DX: PREFIXO ESPECIAL

Lupércio, PP2DX, de Goiânia, GO (ex-PP2ABY), comunica-nos ter obtido, para participação em concursos, licença do DENTEL com o indicativo ZZ2DX. Muito ativo nas faixas de HF, o Lupércio passará a ser ainda mais solicitado pelos "caçadores" de prefixos especiais!

FALANDO DE VHF

A REPETIDORA MAIS ALTA DO MUNDO

• Você sabe onde está localizada a repetidora de 2 metros mais alta do mundo? Pois bem, está no Chile no cume "El Plomo", a mais de 5.500 metros de altitude onde a temperatura no verão (Brrrrr!) é de 20° abaixo de zero! Distante cerca de 40 quilômetros de Santiago, em linha reta, a repetidora deve estar em operação na QRG 146,700 MHz com uma cobertura fantástica. Um relato emocionante das aventuras do grupo de radioamadores que levou a cabo esta missão foi publicado recentemente na revista URE, dos colegas EA.

Para o projeto foram designados amadores experimentados em alpinismo, eletrônica, energia solar, etc. Equipamentos pesando cerca de 450 quilos teriam que ser transportados a uma altitude onde o oxigênio é cerca de 50% menor do que em relação ao nível do mar. Um helicóptero do Serviço Aéreo de Resgate chileno, pilotado por aviador de grande experiência nos Andes, passou por situações extremamente difíceis e perigosas devido à fortíssima turbulência e acabou por desistir de pousar no cume do "El Plomo", depois de quase esborrachar-se contra os penhascos. Finalmente, conseguiu-se que o mesmo depositasse o material a 3.200 metros de altura e a partir daí a coisa se complicou mais ainda, visto que as mulas, já completamente esgotadas, só conseguiram chegar aos 5.200 metros. Uma nevasca terrível obrigou todo o grupo a permanecer "entocado" por 24 horas a fio. Os escaladores cruzaram uma geleira eterna muito profunda, de quase 2 quilômetros de largura, difícil e perigosa de atravessar... com toda a carga no lombo! Incluídas aí as baterias de 40 quilos cada! Foram necessárias 2 semanas para se atingir o cume e, finalmente, instalar todo o equipamento e realizar os testes. Sucesso, total. Ufa!

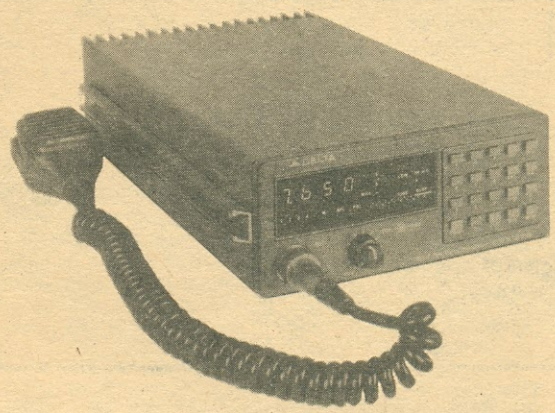
O Alberto, PY2BBL, que já esteve nos Andes também fazendo das suas, deve vibrar com a epopéia dos heróicos chilenos.

(De: PY1YLK, Oscar)

DELTA LANÇA "O PEQUENO NOTÁVEL"

Comemorando seus 40 anos de atividades, a Delta, pioneira, no Brasil, de transmissores e receptores, em bases industriais, para radioamadores, vem de iniciar as vendas de seu mais novo transceptor: o DBR 525, para a faixa de 2 metros, em FM.

Características principais: Sistema PLL; "display" digital (4 dígitos); VU digital; Cobertura de freqüências: 144 a 148 MHz, em 800 canais; 4 memórias; Potência: 25 W, com redução para 5 W; decalagem transmissão/recepção: +600; –600; 5 e 0 kHz; sistema de busca automática ("scanning") "up-down" e PTT no microfone; busca entre memórias; Canal prioritário; "Split" e "Tone-Burst".



De atraente e moderno desenho industrial, o Delta DBR 525 é provido dos requisitos para operações "base" e "móvel", inclusive suportes laterais deslizantes para instalação em veículos.

As principais funções do DBR 525 são comandadas por um teclado existente no painel frontal do aparelho, sendo, ainda, possível, a mudança de canais ou busca automática através de teclas na parte superior do microfone, de especial interesse para operação móvel.

Um folheto com todas as características do "Pequeno Notável" (como foi cognominado o DBR 525 pela própria Delta), poderá ser obtido pelos que escreverem para: Delta, a/c CATEL, Depto. 1074/96 – Caixa Postal 5596 – São Paulo, SP – CEP 01051.

SÃO PAULO/CHILE COM HT!

Entre os dias 19 e 23 de março último, devido ao Equinócio, durante o qual o sol permanece continuamente sobre o equador, houve espetacular "abertura" na propagação em 6 metros. Os radioamadores chilenos aproveitaram-se disso, interligando uma repetidora de 2 metros com um transceptor em 50.104 kHz.

Graças a isso, radioamadores paulistas, com poucos watts, acionaram a repetidora chilena, e os chilenos, com "handie-talkie" na mão, falaram com S. Paulo. Em setembro próximo (19/9) o fenômeno voltará a ocorrer; é só estarem os radioamadores preparados para repetirem ou, quem sabe? , ampliarem a proeza. (De: PY2AH, Iwan).

EXCURSÕES DOS DOIS METROS

Adolfo, PY2ZE (e vários outros indicativos HI...), convida aos dois-metristas de todo o Brasil e dos países limítrofes para participarem das próximas "Operações Conjuntas das Excursões de Dois Metros do Brasil", em junho vindouro. Para informações completas, escrever para: Adolfo, PY2ZE – Caixa Postal 5188 – Campinas, SP – CEP 13100.

PE REALIZA EXCURSÃO VHF

Sem prazo para divulgação, em tempo útil, recebemos de PY7IN, Raimundo, a notícia de uma excursão radioamadorística na Serra da Taquara, nos dias 28 e 29 de abril, por iniciativa do Grupo VHF do Recife e da Casa do Radioamador de Pernambuco, e o apoio da LABRE/PE.

O objetivo foi o estudo para instalação de uma estação repetidora, a 1.100 metros de altitude, em pleno agreste pernambucano, próximo às cidades de Caruaru e Campina Grande. Aguardamos dos organizadores — PY7AKJ, Tânia, PY7HM, Pessoa, e PY7IN, Raimundo — notícias dos resultados alcançados.

O GRUPO SÃO PAULO DE VHF E O SEU PRIMEIRO CONCURSO

A.J. Laimgruber, PY2BBL

Foi em 24 e 25 de março último: — Concretizou-se mais uma etapa de um velho sonho nosso e de um crescente grupo em todo o nosso País, qual seja o da prática de um Radioamadorismo verdadeiro na faixa de 2 metros. O I Concurso de Verão, organizado pelo Grupo São Paulo de VHF, sem dúvida foi uma contribuição significativa neste sentido.

Mas não se pode falar do Concurso sem se dizer deste jovem Grupo. O GSPVHF reiniciou suas atividades a partir de 1 de janeiro de 1984, com a finalidade única de promover e apoiar toda atividade de VHF que resule em maior e mais correto aproveitamento do espectro, numa diretriz que visa não só arregimentação de novos elementos, mas também uma campanha autenticamente educacional, ética e motivadora. Assim o entendemos ao tomarmos conhecimento dos seus objetivos prioritários. Serão de sua promoção os Concursos de Verão e Primavera nos 2 Metros (março e outubro de cada ano), o Diploma GSP-2M, excursões diversas e, por força de sua intenção declarada, terão o seu apoio e divulgação eventos e certificados outros, tais como os Concursos E-P de VHF (último fim-de-semana de agosto), as Excursões Conjuntas de VHF (junho), os Certificados DXDM e TEB.

O GSPVHF, que a 8 de fevereiro realizou sua primeira assembléia para eleição de Diretoria Executiva e Conselho Deliberativo, já então contava com perto de 150 associados, sendo lícito prevêr-se um aumento sensível deste número nos próximos meses. Acodem ao chamado radioamadores de todas as regiões brasileiras e de países vizinhos. Não há obrigatoriedade de pagamento algum, embora exista uma conta de contribuições voluntárias. Há, no entanto, exigência de compromisso tácito de identificação de membro do Grupo nos cartões QSL, de participação em pelo menos dois eventos do VHF durante os 12 meses do ano (sejam eles do Grupo ou não) e de emissão de cartões confirmatórios de todos os primeiros contatos em simplex (diretos).

Periodicamente o Grupo envia boletins informativos a todos os seus membros e mesmo a não-associados que os solicitem, por mala direta que conta atualmente com mais de 600 destinatários. Os dois boletins (Nº 0 e 1) publicados até esta data (março) contêm farto material didático e informativo, dirigido, tanto a principiantes, como ao radioamador do VHF em geral.

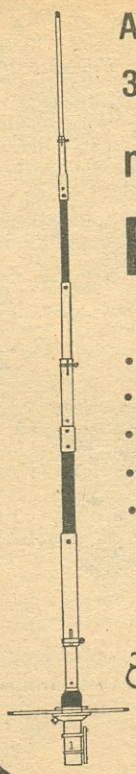
Os Concursos do Grupo pautam o seu regulamento no "veterano" E-P de VHF. Tanto estes concursos, como o Diploma GSP-2M, mantêm reciprocidade com os Certificados TEB e DXDM. Desta forma, torna-se mais fácil a tarefa dos participantes e pretendentes, que podem procurar confirmação de contatos através das respectivas coordenadorias, sem necessidade de reconfirmação por QSL. Os interessados poderão obter maiores informações por correspondência dirigida a: — Grupo São Paulo de VHF, Caixa Postal 18378, CEP 04699, São Paulo, S.P. (Roberto Bártolo, PY2RRT, Diretor de Concursos e Excursões); Certificado TEB (Todos Estados Brasileiros), Caixa Postal 12369, CEP 22020, Rio de Janeiro, R.J. (Luiz Oscar de Mello Ribeiro, PY1YLK, Coordenador); Concursos E-P de VHF e Certificado DXDM, Rua Alfredo Pujol, 319, CEP 02017, São Paulo, S.P. (A.J. Laimgruber, PY2BBL, Coordenador). Somente solicita-se que as consultas se atenham a um só assunto e que sejam dirigidas diretamente aos respectivos responsáveis acima citados, mediante SASE, a fim de evitar correspondência e trabalho desnecessários aos demais.

Este primeiro Concurso do Grupo viu a entusiasmada participação de (nossa estimativa, por falta de dados nesta data) algo como 250 estações, metade só do Estado de São Paulo, graças a uma divulgação prévia em ampla escala. O transcorrer destas 27 horas foi auxiliado por condições de propagação normais, pontilhadas por pequenos efeitos de troporrefração entre São Paulo, Rio, Paraná e Sta. Catarina, entre Rio e Minas, bem como ao redor dos Estados nordestinos.

Sujeito a confirmação, por coincidência de estar atento ao evento, PY3GO, de Gravataí, RS, ouviu o trabalho de 2 estações das Antilhas Francesas, tornando-se, assim, a segunda estação brasileira a entrar no "Clube da Propagação Transequatorial".

De uma forma geral e predominante, os participantes demonstraram o mesmo bom comportamento ético já verificado nos dois Concuros E-P de VHF anteriores. No entanto, a bem da verdade, notamos os primeiros indícios de um afobado atropelo de alguns e a desconsideração de outros ao direito de escuta dos demais.

Atropelos operacionais, desde que não acintosamente intencionais, são uma decorrência de um chamado "pile-up" de concurso. Mas, interferência por inadequado ajuste



ANTENA VERTICAL
3.5/8 DE ONDA
modelo
BRASÍLIA III

- Irradiação Omnidirecional
- R.O.E.: 1,5/1 máx. em toda banda
- Ganho 7 dBd (9,14 dBi)
- Faixa de operação: 144-148 MHz
- Potência: 1 kw

ANTENAS Electrix

R. Chamantá, 383 - Fones: 272-2389, 63-6403, S. Paulo, SP - CEP 03127 - Brasil - Telex (011) 38391

do equipamento, não só é marca de mau operador, como, também, fere frontalmente a ética, o regulamento e a lei. Referimo-nos, principalmente, a estações de SSB com ganho de microfone escancarado, "sujando", assim, um espectro de mais de 50 kHz com espúrios e "splatter". O dia em que estes operadores entenderem o que é linearidade de um amplificador linear (não de "a-linear"), não só saberão que o excesso não aumenta potência, e sim diminui a própria possibilidade de DX por deturpação de inteligibilidade, como, também, nos livrarão de perturbação maligna.

Aliás, pecaram os muitos que têm possibilidade de SSB, por uma ausência quase que total nesta importante subfaixa. Em CW, então, exceto um contato de que soubemos, nem se falou. A concentração, portanto, foi em torno do FM, com sua largura de faixa, sua restrita penetração e grande desperdício de freqüências. Mas tudo isto deve-se, principalmente, a desconhecimento, e merece uma campanha informativa nos boletins do Grupo.

A exemplar organização do Concurso apresentou uma só falha técnica de regulamento, a qual sentimo-nos perfeitamente à vontade de levantar aqui com intuito de eventual estudo de correção. A área de cobertura de uma estação mediana, instalada acima de obstáculos imediatos, desde que sua altitude de instalação seja tal que ultrapasse empecilhos no trajeto de seu sinal, é tal, que seus sinais serão ouvidos a aproximadamente 150/200 km com a mesma facilidade relativa (embora com intensidade menor) que os de uma estação similar, nas mesmas condições de instalação, bem mais próxima. Ambas manterão comunicados por onda de superfície, dentro da acepção de confiabilidade do serviço radioamador (Fator K corrigido). A progressão numérica dos Pesos adjudicados às primeiras Áreas (até um limite de, aproximadamente, 200 km) dos Concursos GSPVHF, não leva isto em conta. Além de multiplicar o Peso para cada um dos contatos realizados na mesma Área, exagera no fator de mérito dado a estações que estão a uma distância maior, mas, ainda, dentro do campo normal de onda de superfície. Com isto, deprecia o valor dos contatos de estações, não só as mais próximas, mas, também, das que estão mais distantes do alvo; as primeiras, por terem praticamente as mesmas possibilidades de contatos em número finito, as últimas, por geralmente não poderem alcançar a mesma meta, já que estão fora da facilidade da onda de superfície. Fica, assim, criado um "Cinturão de Vantagem" numa área de pouco mais ou menos de 200 km. Se uma estação está situada a esta distância de um centro com grande densidade de participantes, fatalmente terá um maior número de pontos garantidos.

Aumentar os Pesos de Áreas mais distantes seria um erro fatal, de maiores distorções ainda, e não resolveria a desfavorabilidade nas Áreas internas ao Cinturão. Reformular os Pesos já a partir da primeira Área, para que haja uma progressão de acréscimo de Pesos menos aguda até o Cinturão, parece-nos a solução de equanimidade, já que os organizadores do GSPVHF não adotaram o sistema universalmente aceito de multiplicar uma só vez um local (ou área) contatado.

Deve-se ter em mente a justa premissa de que uma estação que trabalha outras em onda de superfície, deve ter o seu resultado medido pela régua da proficiência operacional, não por uma escala de multiplicação que lhe seja favorável.

Longe de nós inferir com isto que, estações que trabalharam num raio de aproximadamente 150/200 km de um grande centro, tiveram um trabalho fácil de poltrona. Pelo contrário, trabalharam duramente, com sacrifícios materiais e físicos, como o fizeram, também, outros de outras Áreas. Mas os resultados com dados completos, que já terão sido publicados pelo GSPVHF quando esta revista circular, provarão este deslise sanável, e que é uma destas coisas que só aparecem na prática, apesar do extremo cuidado organizacional tomado, digno de encômios.

Se este Grupo de entusiastas der continuidade à movimentação a que até aqui assistimos, se continuar a cumprir à risca a sua finalidade, estará fadado a um sucesso de enorme repercussão e, o que é mais importante, a tornar-se uma sementeira de bons radioamadores, de cuja falta tanto nos ressentimos nestes dias.

Este Concurso foi amostra do que se pode alcançar com seriedade e honestidade de propósito, vontade e muito fôlego. Que estas qualidades persistam. □



POLEIRO DOS PICA-PAUS

COLUNA DE CEDABLISMO

"LENTOGRAFIA" DO DENTEL

Há cerca de dois anos, comentamos no "Poleiro" o sistema adotado pelo DENTEL nas suas provas de recepção Morse: ainda que "metrologicamente" corretas, estão totalmente em desacordo com os atuais métodos de treinamento telegráfico: pontões e trações totalmente ilegíveis a quem aprendeu corretamente o Morse auditivo. Pois bem: temos notícia, através do (agora) magnífico QTC falado de PY1AA, que continuam exagerados os tamanhos dos sinais, causando problemas aos examinandos.

Renovamos o apelo feito ao Diretor-Geral do DENTEL (e por ele aceito, na ocasião): vamos sair da "letra" do regulamento e, pelo menos, permitir aos candidatos à Classe B a possibilidade de se submeterem a dois tipos de transmissão: o sistema "metrológico" (relação de 1 para 3 bauds, etc.), e o sistema atualizado, de sinais com a "música" correta, e intervalos majorados. Ou então, como autorizado por alguns examinadores sensatos, poderem os candidatos à Classe B optar, caso o queiram, pela transmissão feita aos examinandos da Classe "A", mais veloz e... de muito mais fácil decodificação auditiva para quem, de fato, está apto à recepção auditiva Morse, sem precisar contas nos dedos os pontões e trações...

PATUREBICE – DE QUEM?

Concordamos plenamente com o significado, mencionado no B.I. do M.C.G., da palavra "patureba": indivíduo simplório ou atoleimado (ou quem aprecia coisas simplórias e atoleimadas). E foi precisamente neste sentido que utilizamos a palavra em nosso comentário à pág. 8 da última AN-EP. "Patureba" é um concurso simplório, cuja mensagem é um RST, quase sempre 599 "de ponta-a-ponta", enquanto outros concursos, mais atraentes, introduzem um "algo mais" à sua estrutura: por exemplo, o tráfego de QTC, a idade ou o "tempo de rádio" do operador, etc. O Concurso MCG, *não* é, portanto, "patureba". Sugerimos ao estimado Élcio nova leitura do que escrevemos. Ou terá havido erro no exemplar que foi pra ele? HI...

OS "EFICIENTES" DO CWGO

Comunica-nos PP2ADY, Rey, Presidente do CWGO: os três primeiros colocados no "Troféu Eficiência 83" foram: PP2FN, Fábio (Troféu); PP2WV, Wilson (Medalha de Ouro); PP2ADY, Rey (Medalha de Prata). A informação veio acompanhada de foto, que a falta de espaço impede-nos de publicar neste número. SRY!

"MICROPOLEIRO"

A propósito, o "Poleiro dos Pica-Paus" sai, neste número, ainda menor que de costume. Contudo, há motivo: estamos ultimando um "Especial de Cedablismo", com 32 páginas totalmente dedicadas ao assunto, feito com a colaboração da quase totalidade dos Grupos de Cedablismo, aos quais é dedicado. Terá circulação especial dirigida e será expedido dentro de 2 ou 3 semanas. Se vocês gostarem, programaremos uma nova publicação para o futuro.

Aproveitamos para agradecer aos Grupos que nos mandaram os informes solicitados para inclusão no "Poleiro Especial" e àqueles que, como o ABCW, fizeram generosas menções em seus Boletins Informativos.

SOB MEDIDA PARA OS CEDABLISTAS!

Para os praticantes de CW que se lamentam da falta de equipamentos especializados (que saudades do "Roller" e do "Zulú/Spectrum"!), temos uma boa notícia: a Micro-Mac está lançando três novos produtos que irão fazer as delícias dos morsistas: um manipulador ("batedor") iâmbico, modelo BT-101, uma Chave Eletrônica (gerador Morse, porém sem o batedor) — equipada com duas memórias, permitindo a gravação de mensagens (como, por exemplo, um CQ completo), para transmissão posterior, e, finalmente, um Decodificador para CW e RTTY, equipado com um microprocessador.

Estes produtos irão fazer as delícias dos cedablistas — exceto, talvez, aqueles partidários do CW "no cabeçote", e que achem que fazer Morse assim não tem graça...

Para informações adicionais, escrever para: Micro-Mac — a/c do CATEL — Depto. 1074/99 — Caixa Postal 5596 — São Paulo, SP — CEP 01051.

GPCW ANO DEZ

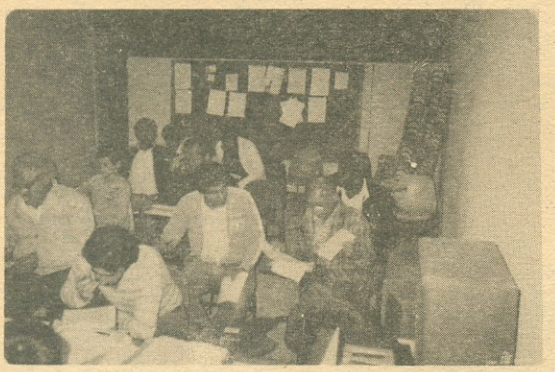
Com excelente apresentação gráfica, o Grupo Praiano de CW divulgou o resultado do "Concurso GPCW Ano Dez", realizado em setembro. Seu Vencedor Absoluto foi PY3AVF; na Categoria 2 faixas, o primeiro colocado foi PY2FNB; na de 1 faixa, PY2IEG; entre os noviços, venceu PY2UWJ, enquanto que na Categoria QRP o líder foi PY1TD.

Com os resultados, o Presidente do GPCW, Manoel dos Santos, PY2CJW, enviou a esta revista um Diploma GPCW Ano Dez, acompanhado de honrosa carta em que a considera "merecedora, não só pela participação em seu décimo aniversário de fundação, mas pelo apoio e incentivo ao longo desses anos".

VY TKS ao Maneco e aos irmãos Praianos, e congratulações pelo muito que têm realizado durante toda uma década pelo Cedablismo brasileiro!

B.I. RECEBIDOS

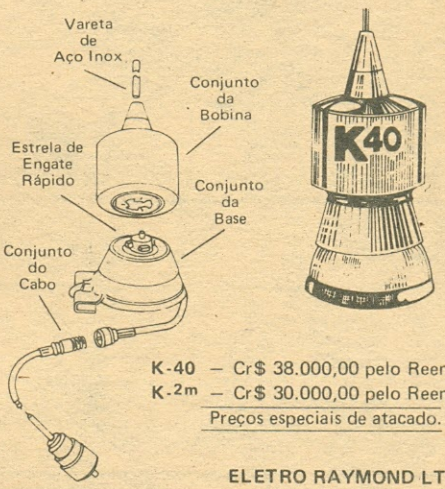
Recebemos e aqui agradecemos: ABCW nº 37 — CWRJ nºs 14 e 15, c/suplemento do CW Petrópolis — CWSE nºs 84/01 e 84/02 — GMPR nºs 10 e 11 — MCG nº 2 — GPCW nºs 91, 92, 93 e 94 — PPC nºs 142 e 143.



FAZENDO NOVOS CEDABLISTAS — Esta foto, recebida de PY2LCW, Luiz Augusto Santana ("Peninha") é dos alunos do curso de CW realizado em São José dos Campos pelo Grêmio de Radioamadores Joseenses, e ministrado por PY2HAF, Oliveira. Informação para quem residir em S. José dos Campos ou cidades vizinhas: novos cursos de CW estão sendo planejados pelo Grêmio nos próximos meses.

Antena para PX (11m) K40 e K2m para 2m-1/4

- A melhor e mais vendida antena do Mundo.
- Garantimos melhor desempenho que qualquer antena trocada, inclusive Maria Mole de aço.
- Tem suporte opcional para Calha (Goteira).



K-40 — Cr$ 38.000,00 pelo Reembolso
K-2m — Cr$ 30.000,00 pelo Reembolso.
Preços especiais de atacado.

ELETRO RAYMOND LTDA.
Rua Santo Afonso, 6 - Utinga
CEP 09250 — Santo André - SP
Fone: 447-9803

CWGO CUMPRIMENTA CWP

Por nosso intermédio, José Reinaldo de Melo, PP2ADY, Presidente do Clube CWGO, "cumprimenta os colegas dirigentes do CW Petrópolis e demais membros, pela brilhante reformulação implementada naquele Grupo, bem como o lançamento do novo Diploma nas três classes, o que gera novas motivações no Cedablismo Brasileiro"

18 ANOS: 42 PAÍSES

José Saulo Vieira Belo, PY7EG, "o mais jovem radioamador Classe B de Pernambuco", escreve-nos: "sou um eterno apaixonado do CW, quer dizer, a telegrafite aguda causada pelo CW-coccus"... E acrescenta: "já tenho no papo 42 países, incluindo figurinhas difíceis, trabalhados somente em 21 MHz".

Belo estará prestando exame de promoção para a Classe A neste fevereiro. Vocês já imaginaram que futuras proezas ele obterá com a "cartola"?!...



QRP

QRG para chamada em QRP
CW: 3.560 - 7.030 - 14.060 - 21.060 - 28.060 kHz
FONE: 3.690 - 7.090 - 14.285 - 21.285 - 28.885 kHz.

- Correspondência do nosso amigo Carlos, PY1AN, com sugestões sobre carimbos para uso nos QSL; bastante interessante. Gratos, companheiro!
- Carta de Renato Hoch, solicitando informações sobre o Grupo QRP e elogiando o trabalho do Grupo.
- Carta do Luiz, PY5YLB, solicitando, além de informações sobre o Grupo, esquema de TX-QRP. Gratos pelo interesse; esperamos ouvi-lo breve operando QRP!



"CANDANGRINGO" RETORNA AO BRASIL — Vocês se lembram de KB6EI, Neal Pinckney, cuja foto foi publicada à pág. 236 de E-P de agosto de 1980? Pois saibam que ele voltou ao Brasil. Um pouco apressadamente, para o nosso gosto, pois apreciaríamos curtir bastante mais a sua agradável companhia! Ele passou "de passagem" pelo Rio, onde teve o ensejo de almoçar com cinco radioamadores locais (foto). Da direita para a esquerda: KB6EI, Neal — PY1OZ, Paulo (Diretor-Seccional LABRE/RJ); PY1BGE, Alvaír (Vice-Diretor Seccional LABRE/RJ); PY1DW, Lélio (Presidente Grupo VHF Rio). PY1AFA, Gil (Diretor Antenna-Eletrônica Popular), e, invisível (por trás da câmara HI...), PY1YLK, Oscar (Coordenador VHF AN-EP). Uma explicação final: a designação "Candangringo" é do próprio "Doc" Neal: um estrangeiro (gringo) nascido ou radicado em Brasília. HI HI HI... (De: PY1AFA, Gil)

• Do Bill, K4AHK, carta enviando-nos diploma de sócio nº 5.477 (HI HI) do ARCI - Amateur Radio Club Internacional, juntamente com informações sobre o mesmo.

• A propósito, o ARCI mantém um encontro mensal, no primeiro domingo de cada mês, das 15h00 às 24h00 UTC, nas QRG de operação QRP, inclusive na nova faixa de 30 metros: 10.106 e 10.120 kHz, ainda não autorizadas aos brasileiros!

• Continuando a receber cartas de querrepistas norte-americanos, reclamando a presença de brasileiros nas faixas de HF. Vamos lá, pessoal: vai chover DX!

• Nosso co-irmão Benelux QRP Club faz-se presente todos os domingos, em 7.030 kHz, das 11h00 às 12h00 UTC, através de seus operadores.

• Nosso amigo EA8EY, Aga, conseguiu faturar o miliwatt DXCC nº 06. Congratulações, amigo, pela magnífica proeza.

TRANSVERSOR QRP

Uma boa notícia: a Soundy está anunciando a produção (por enquanto, sob encomenda), de um transversor que, acoplado a um transceptor para a Faixa do Cidadão, e sem nenhuma alteração no mesmo, permite operação nas faixas de 80, 40 ou 20 metros. Embora seja fornecido com saída para apenas uma destas faixas, a Soundy se propõe a fornecer placas intercambiáveis (sistema "plug-in") para as demais.

Dotado de controle a cristal (com ajuste fino para variar 10 kHz), o transversor da Soundy fornece, em média, potência de 5 watts de saída, podendo indistintamente ser operado em SSB, AM, CW, ou, mesmo, FM, e já tem incorporado o circuito que possibilita seu uso como excitador de um amplificador linear, para quem não quiser ficar restrito ao QRP.

Seu preço — segundo o fabricante — é de menos de metade do custo de um transceptor QRP equivalente. Para informações adicionais, escrever a: Soundy — a/c CATEL - Depto. 1074/100 - Caixa Postal 5596 — São Paulo, SP — CEP 01051.

"RADIOAMADOR"

Antenna-Eletrônica Popular *pode não ser a "Revista dos seus sonhos" (HI...) — mas é a única publicação brasileira que defende, há mais de meio século, com coragem e independência, as mais nobres e justas reivindicações da R.B.R.*

Você deve preferir, divulgar e prestigiar **AN-EP**, *assim garantindo a força de sua atuação em prol do Radioamadorismo brasileiro!*

NOSSOS DIPLOMAS

Esta foi a movimentação ocorrida, após a última listagem publicada, nos diplomas instituídos pelo Grupo Editorial Antenna

EP—AA

(60 Países da Orla Atlântica)

Novos Diplomados

285 - PY2VSP	286 - PY4IL
287 - WØSFU	288 - UA3GEA
289 - OE5EHL	290 - SM6JAO
291 - JAIKRU	292 - UJ8JCQ
293 - YU2ARS	294 - JA3ANW
295 - LU9DBK	296 - DF2NJ
297 - DF7TU	298 - PT7SD

WAPY — 2ª Série

(Prefixos Brasileiros de PY1 a PY9)

Novos Diplomados

072 - PY1BPR (CW/PYØ)	073 - PT9AEM (Fonia)
074 - PY8AWA	075 - Y37XJ (Fonia)
076 - PY2NGP	077 - PY1TG (CW/PYØ)
078 - PP2ZH (Fonia)	079 - PY2JM (CW/PYØ)
080 - PT9WCJ (Fonia)	081 - K5BDX (PYØ)
082 - PP7ABH (CW)	083 - EA6AU (CW)
084 - G3BRD (Fonia)	085 - PT7AI (CW)
086 - PY1OL (Fonia/PYØ)	087 - YU2TS (Fonia)
088 - CT1TH (Fonia)	089 - PY1RF (PYØ)
090 - PY2FWM (Fonia)	091 - PY5AKW (CW/PYØ)
092 - PY1PL (CW/PYØ)	093 - PY2LEV (CW/PYØ)
094 - UA9YE (Fonia/PYØ)	095 - PY2VRX (CW)

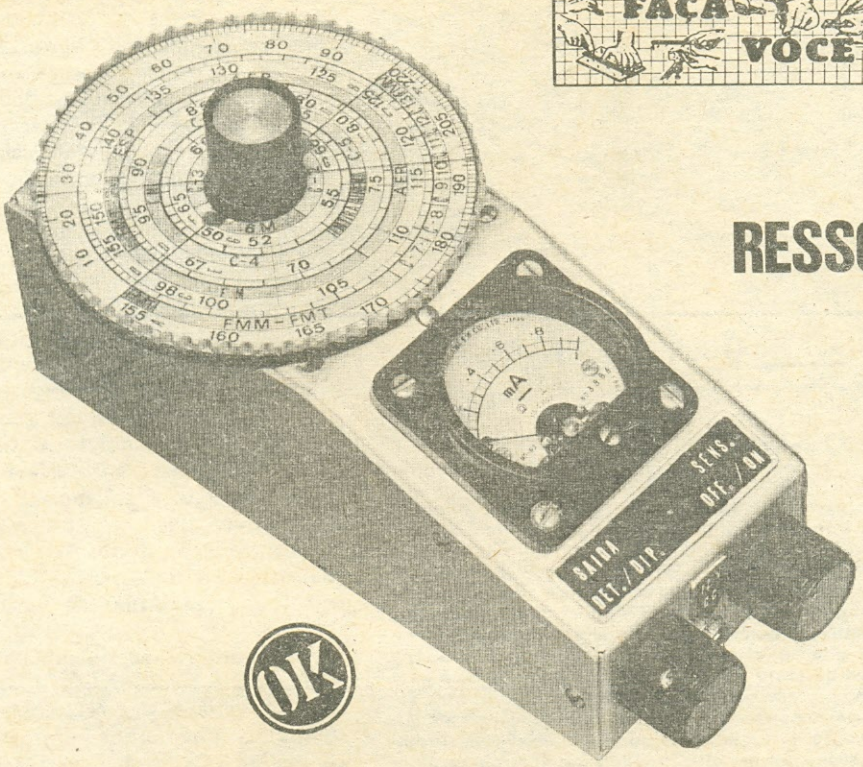
Endossos:

004 - PY5PMR (PYØ) 045 - PY1QN (PYØ)
070 - PY1RW (PYØ)

Para receber os regulamentos do EP-AA e do WAPY basta remeter um envelope auto-endereçado e selado (SASE) para: **Grupo Editorial Antenna** — *Setor de Diplomas — Caixa Postal 1131 — Rio de Janeiro, RJ — C.E.P. 20001.*

FAÇA VOCÊ MESMO

UM RESSONÍMETRO PARA VHF



Miécio Ribeiro de Araujo, PY1XR

(Ex-PY1ESD)

O Ressonímetro (antigamente chamado "Grid Dip Meter") é um instrumento valiosíssimo para o ajuste de bobinas e outros elementos dos circuitos ressonantes de R.F. Neste artigo, nosso apreciadíssimo colaborador "Capyau" resolve magnificamente o problema de medidas de 50 a 220 MHz, descrevendo minuciosamente um instrumento de imensa utilidade para os técnicos de TV, os radioamadores, e todos aqueles que, profissional ou amadoristicamente, utilizam as freqüências de VHF. Ele dá, inclusive, uma verdadeira lição sobre os motivos que invalidam muitos projetos de ressonímetros para atuação em freqüências elevadas.

O ressonímetro para VHF que hoje publicamos é um complemento natural do ressonímetro transistorizado, que publicamos em **Eletrônica Popular** de fevereiro de 1980 (vol. 48, nº 2, pág. 137). Enquanto aquele cobria as freqüências de 500 kHz a 60 MHz, o que hoje publicamos, começa em 50 MHz e vai até 220 MHz.

Dentro de sua faixa de trabalho estão todos os treze canais de televisão em VHF (canais 2 a 13), toda a faixa de radiodifusão em Freqüência Modulada, as faixas de Radioamadores de 2 a 6 m, comunicações entre estações fixas e móveis aéreas, marítimas e terrestres, não só governamentais como particulares, comunicações espaciais e de radioastronomia.

O funcionamento do aparelho aqui descrito é perfeito e seguro, sendo ele uma magnífica ferramenta de trabalho, não só para o radioamador evoluído, como também para qualquer profissional do campo da Eletrônica. Não existem à venda no comércio brasileiro ressonímetros de fabricação nacional, e os raros de procedência estrangeira que se encontram à venda têm o seu custo proibitivo para a maioria das bolsas de nossos técnicos de Eletrônica.

Sendo assim, é uma boa pedida a construção artesanal de um ressonímetro para VHF com as características do aqui apresentado.

ALGUNS SEGREDOS SOBRE A CONSTRUÇÃO DE RESSONÍMETROS PARA VHF

Antes de começarmos a descrição da construção de nosso ressonímetro, gostaríamos de bater um papo com o amigo leitor a respeito de alguns "segredinhos" referentes à construção de ressonímetros para VHF. Aí vão eles:

Paciência, paciência... muita paciência, é o principal requisito exigido de quem se aventura na construção de um ressonímetro para VHF! Em seguida, é necessário alguma habilidade manual,

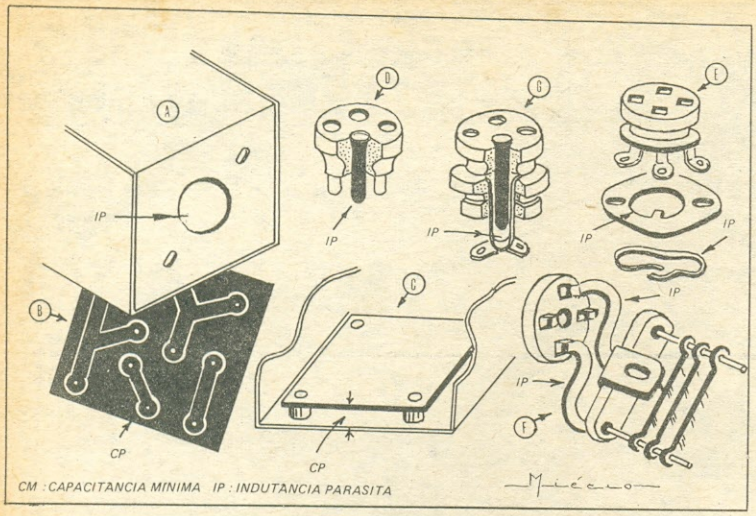


Fig. 1 — Detalhes que mostram pontos que produzem indutâncias e capacitâncias parasitas: a) parte frontal de um ressonímetro com orifício circular aberto para receber o soquete de encaixe dos indutores. O orifício é uma verdadeira câmara da ressonância em altas freqüências (indutância parasita), capaz de produzir mergulhos indesejáveis; b) chapa de circuito impresso com filetes muito grossos e grandes massas de cobre. Pequeno espaçamento entre filetes. Capacitância parasita capaz de alterar substancialmente a capacitância total do circuito; c) chapa de circuito impresso paralela e muito próxima à lateral da caixa do instrumento. Mesmos efeitos do caso anterior; d) pino metálico oco, não utilizado no plugue dos indutores. Ele é outra autênticacâmara de ressonância produtora de indesejáveis mergulhos; e) saia e mola de fixação de soquetes de porcelana ao chassi. Autênticas espiras em curto, ressonantes em altas freqüências! Indutância parasita!; f) ligações muito longas e curvas entre os lides do capacitor variável e os pinos dos soquetes das bobinas. Indutância parasita causadora de mergulhos erráticos; g) o pino do conector macho do indutor não chega ao fundo do receptáculo metálico do conector fêmea, formando ali uma câmara ressonante produtora de mergulhos erráticos.

e também alguma experiência em montagens de aparelhos para altas freqüências. Esta não é uma empreitada para um bisonho principiante!

As ligações da parte de R.F. devem ser sólidas, e as mais curtas possível. As capacitâncias distribuídas devem ser mantidas o mais baixo possível, e para isso os filetes da placa de circuito impresso devem ser finos (1,5 mm) e bem afastados entre si.

A própria placa deve ser localizada o mais afastado possível das paredes da caixa do instrumento. Use unicamente placa de fibra de vidro cobreada de um só lado.

O material deve ser, de preferência, adquirido novo, e da melhor qualidade.

O componente mais crítico do instrumento é o seu capacitor variável de sintonia, e o mesmo deve ser cuidadosamente escolhido. A relação entre a sua capacitância máxima e a mínima deve ser a maior possível, pois assim cobriremos todas as freqüências com um mínimo de indutores. O seu eixo deve girar macio no interior dos respectivos mancais, fazendo ótimo contato elétrico com os mesmos. As suas placas, de preferência, devem ser de latão ou bronze, e não apresentar empenos de qualquer espécie. Os melhores capacitores para ressonímetros são os de "variação linear de freqüência" (letra "A" da Fig. 2), ou os de "variação linear de comprimento de onda" (letra "B" da Fig. 2). Além de possuírem uma grande relação entre capacitâncias máxima e mínima, estes capacitores permitem uma distribuição uniforme das freqüências sobre a escala do instrumento. Em último recurso, poderemos usar um capacitor de "variação linear de capacitância", que, além de apresentar uma pequena relação entre capacitâncias, nos obrigando a um maior número de indutores, não nos permite uma distribuição homogênea das freqüências no mostrador, ficando estas mais concentradas num dos extremos da escala. Na letra "C" da Fig. 2 mostramos este tipo de capacitor.

Um detalhe de máxima importância é a localização do capacitor variável em relação aos pinos do soquete dos indutores. A melhor ligação é a direta! Se for necessário o uso de lides, que estes sejam os mais curtos possível. Use para tal pequenas tiras de cobre ou latão, de no máximo uns 15 milímetros de comprimento. As ligações do capacitor com a placa de circuito impresso também devem ser curtíssimas, e estes três componentes, capacitor, soquete dos indutores e placa de circuito impresso, devem ser agrupados num só bloco, proporcionando ligações as mais

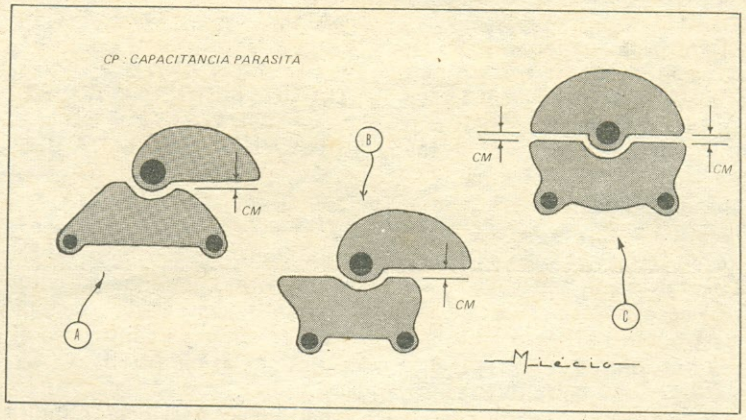


Fig. 2 — Três tipos de perfis empregados em capacitores variáveis que poderão ser utilizados em C3: a) capacitor com variação linear de freqüência (o mais recomendável); b) capacitor com variação linear de comprimento de onda (em metros); c) capacitor com variação linear de capacitância. Observar que a capacitância mínima dos dois primeiros (Cm) é bem menor que a do terceiro.

diretas possível!

Outro "fantasma" que costuma "assombrar" muitos dos que se aventuram na construção de ressonímetros para VHF são os mergulhos ("dips") espúrios e altamente indesejáveis. Eles são o produto da combinação de capacitâncias distribuídas pelo circuito combinadas com indutâncias também espúrias, que formam autênticos circuitos ressonantes em altas freqüências, produtores de mergulhos no ponteiro indicador do instrumento, mergulhos estes que não têm nada a ver com a ressonância própria do circuito sob verificação!

No protótipo que construímos apareceram de início lindos e decepcionantes mergulhos "fantasmas" no indutor para a mais alta freqüência (160 a 220 MHz). Depois de muito "apanhar", descobrimos os culpados por estes indesejáveis mergulhos! Um deles era o pino macho do soquete da bobina, e que não era utilizado! Como se trata de um tubinho oco e metálico colocado dentro do campo de R.F. da bobina, ele funcionava como uma autêntica câmara ressonante! Enchemos de estanho estes tubinhos não utilizados e metade dos mergulhos indesejáveis desapareceu. Outros "criminosos" foram por nós encontrados! Os pinos machos dos soquetes das bobinas não penetravam até o fim nos respectivos pinos fêmeas, ficando uns 5 mm aquém do fundo destes, formando ali "quatro lindas espiras" em curto, que combinadas com as capacitâncias distribuídas do circuito, provocavam um "chuveiro" de mergulhos! Enchemos com solda estes espaços vazios e os indesejáveis mergulhos desapareceram! Vejam em detalhe estes autênticos "criminosos" na Fig. 1.

Outro fator determinante de mergulhos fantasmas é o orifício feito na parte frontal do ressonímetro, para ali ser alojado o soquete dos indutores. Quando esta parte frontal é metálica, este buraco torna-se uma espira em curto produtora de indesejáveis "dips"! O mesmo acontece com a "saia" que normalmente existe em torno do soquete, que por ser metálica também não passa de uma "linda" espira em curto. Para acabar de uma vez com todos estes "indesejáveis" elementos, fizemos a frente do nosso ressonímetro de acrílico transparente, e eliminamos totalmente a saia e mola de fixação do soquete, prendendo este no orifício previamente feito na placa de acrílico com cola "Super Bonder" ou equivalente. Vejam, ainda na Fig. 1, em detalhes, toda esta "quadrilha de bandidos"!

Finalmente, depois desta exaustiva "batalha" conseguimos fazer com que o nosso ressonímetro não apresentasse um único mergulho fantasma em toda a sua gama de trabalho!

Agora, que já mostramos ao amigo leitor as principais "dicas" a serem observadas na construção de ressonímetros de VHF, podemos passar à descrição do nosso instrumento.

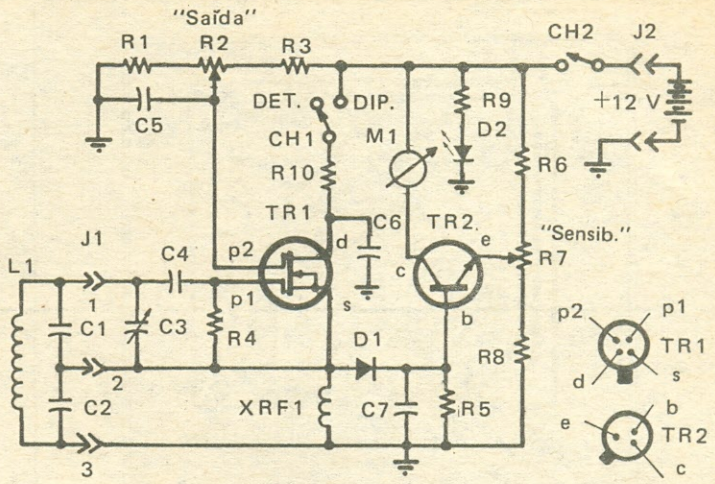


Fig. 3 – Diagrama esquemático do "Ressonímetro para VHF" descrito neste artigo.

LISTA DE MATERIAL

Semicondutores

TR1 – Transistor de efeito de campo de porta dupla ("dual MOSFET"), tipo 40673, ou equivalente
TR2 – Transistor 2N2222
D1 – Diodo 1N34 ou equivalente
D2 – LED vermelho (qualquer tipo)

Resistores (todos de 1/4 W, ± 10%)

R1 – 27 kΩ
R2 – 50 kΩ, potenciômetro linear, com chave (CH1)
R3, R5 – 47 kΩ
R4 – 220 kΩ
R6 – 12 kΩ
R7 – 5 kΩ, potenciômetro linear com chave (CH2)
R8 – 100 Ω
R9 – 1 kΩ
R10 – 220 Ω

Capacitores

C1, C2 – Veja Tabela I
C3 – 5 a 30 pF, capacitor variável (Veja Fig. 1)
C4 – 5,6 pF, "plate"
C5 – 0,01 μF, cerâmica, disco
C6 – 0,001 μF, cerâmica, disco
C7 – 100 pF, cerâmica, disco
C8 – 0,003 μF, cerâmica, disco

Diversos

M1 – Miliamperímetro – 0 a 1 mA
XRF – Reator de R.F., de 1 mH
Fio, solda, plaqueta de circuito impresso, caixa de alumínio (ver Fig. 5), parafusos, etc.

O CIRCUITO

O circuito básico de nosso ressonímetro foi tirado do "Radio Amateur's Handbook" de 1981. Trata-se de um oscilador Colpitts, a cargo de um transistor de efeito de campo com dupla porta isolada, o 40.673. Suas oscilações são retificadas por D1, e para permitir o emprego de um miliamperímetro de 0-1 mA, amplificadas por um transistor bipolar de silício (2N2222). Na Fig. 3 temos o diagrama esquemático do ressonímetro.

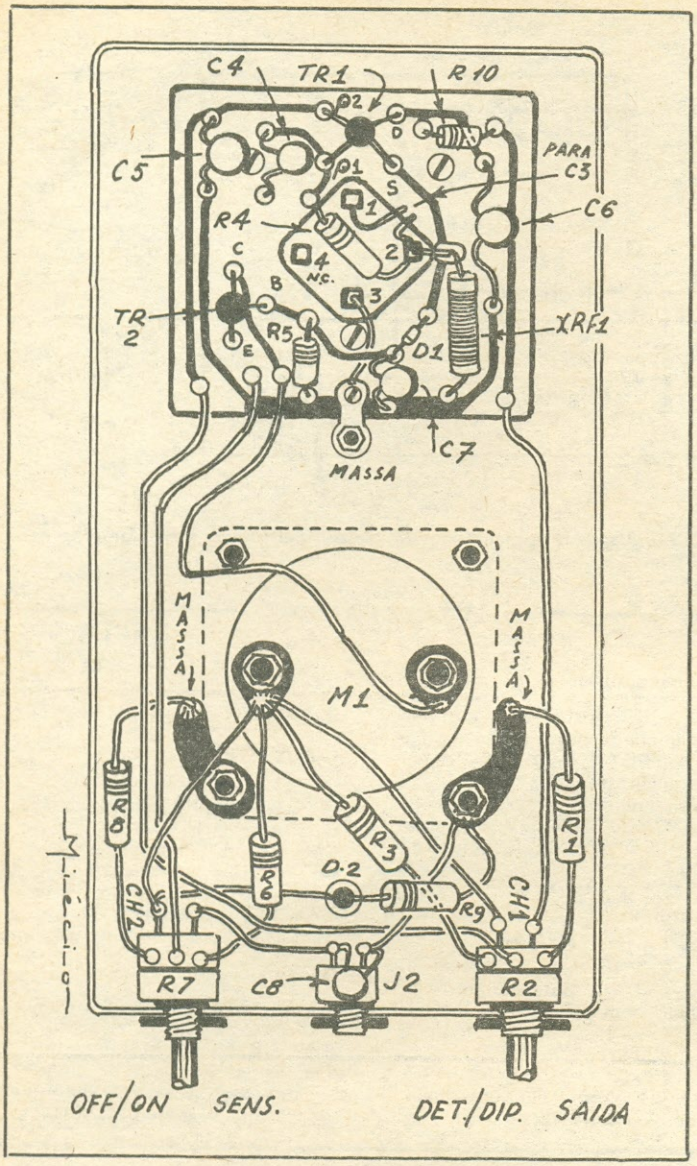


Fig. 4 – Chapeado da montagem do "Ressonímetro para VHF".

Existem dois controles duplos. As chaves CH1 e CH2 acopladas respectivamente aos potenciometros R2 e R7. CH1 desliga a alimentação do dreno de TR1, fazendo com que este passe a funcionar apenas como um diodo, transformando o ressonímetro num eficiente ondâmetro de absorção. CH2 é a chave geral da alimentação. R2 varia a transcondutância de TR1, e concomitantemente, sua saída. R7 controla a sensibilidade do instrumento M1.

A alimentação fica ao cargo de uma bateria de 12 V, que para maior comodidade na sua substituição ficou fora do instrumento, ligada a este por um cabo duplo blindado. Esta bateria é composta de oito pilhas tipo lapiseira, alojadas num compartimento próprio na caixa de madeira do ressonímetro. Poderíamos ter colocado esta bateria dentro da caixa do ressonímetro, mas neste caso seria necessário a retirada de doze parafusos para a sua substituição, contra apenas dois da caixa em separado. O consumo é insignificante, cerca de 20 mA, que somados a mais uns 20 mA do diodo fotemissor ("LED") indicador, nos dá um total de 40 mA.

Fizemos radicais modificações na parte construtiva do ressonímetro, não só para conseguirmos uma melhor apresentação, bem como para obter um melhor desempenho aliado a um manejo mais racional e prático, do que os do projeto original no qual nos baseamos. Mudamos também radicalmente as características físicas dos indutores, a fim de podermos usar um capacitor diferente do utilizado naquele projeto.

Nas Figs. 6, 7 e 8 o leitor encontrará todos os detalhes dos indutores por nós costruídos, completados pelos dados da Tabela 1. Queremos deixar aqui um aviso ao prezado leitor: a não ser que seja conseguido um capacitor de sintonia exatamente igual ao empregado aqui, e seguindo rigorosamente os detalhes construtivos adotados em nosso protótipo, os dados referentes aos indutores serão apenas aproximados, pois se outro tipo de capacitor for utilizado, fatalmente pequenos ajustes nos indutores serão necessários!

Lembrem-se: alguns milímetros a mais ou a menos num lide, num circuito de VHF, e lá se vai a freqüência de ressonância "pro brejo"! Diminuindo-se o espaçamento entre espiras do indutor, a freqüência de ressonância desce, pois a indutância, neste caso, aumenta. Aumentando-se o espaçamento entre espiras, o efeito é o oposto.

O leitor pode observar que no protótipo por nós construído, não só tivemos que variar o espaçamento entre espiras, como também variar o comprimento dos lides de ligação do indutor com o respectivo soquete. Não só na Foto I, que mostra o conjunto de indutores, como nos desenhos anexos, o leitor pode notar que o tamanho destes não é uniforme, justamente por causa destes ajustes, por assim dizer, "finos", de freqüência! É de todo conveniente fazer um indutor de prova, e com ele ir experimentando, um por um, os sete indutores do projeto! Conseguidas as freqüências de ressonância procuradas, "passe a limpo" a construção dos indutores, partindo para a sua construção definitiva. Especial atenção deve ser

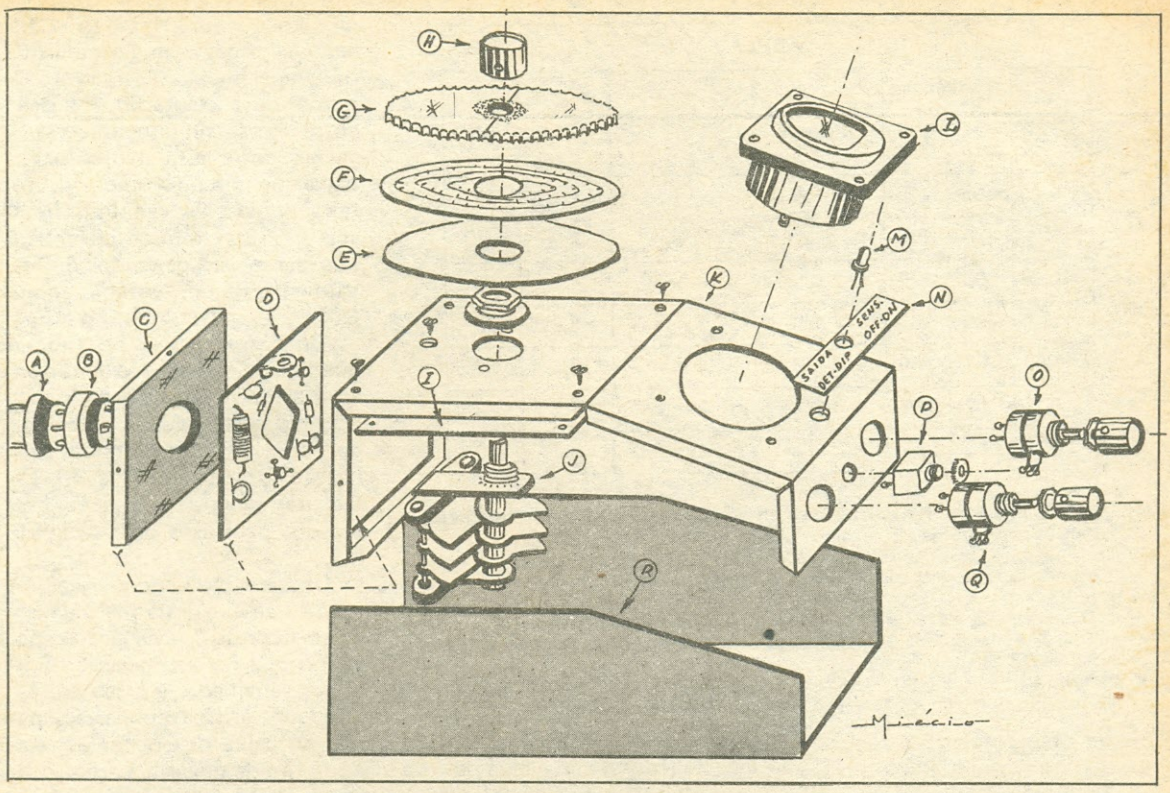


Fig. 5A — Vista expandida dos principais componentes que formam o ressonímetro, temos: A) plugue macho de 4 pinos, base dos indutores; B) soquete de porcelana de 4 pinos, tendo sido retirados do mesmo a saia metálica e a mola de fixação ao chassi; C) chapa de acrílico, de 4 x 48 x 58 mm; D) chapa de circuito impresso, de fibra de vidro cobreada de um só lado; E) disco de acrílico com 2 mm de espessura e 88 mm de diâmetro; F) disco de cartão branco contendo as escalas de leitura com o mesmo diâmetro do disco e; G) disco de acrílico transparente, de 2,5 mm de espessura, por 90 mm, serrilhado nos bordos, e com seu diâmetro marcado por um sulco fino preenchido com tinta nanquim; H) botão de fixação do disco g ao eixo do capacitor C3. Este botão deverá ser colado ao disco g com cola "Super Bonder" ou similar; I) chapa de acrílico de 2 mm de espessura, destinada a fixar o capacitor C3 e, ao mesmo tempo, isolá-lo da caixa do instrumento; J) capacitor de sintonia principal, C3; K) parte superior da caixa do ressonímetro, feita de alumínio; L) miliamperímetro de 0 a 1 mA (M1); M) LED vermelho; N) plaqueta de identificação dos controles; O) potenciômetro R7, de sensibilidade, conjugado com a chave CH2 ("liga-desliga"); P) plugue de alimentação do instrumento (J2); Q) potenciômetro R2, de saída, acoplado à chave CH1 ("Dip/Dept; R) parte inferior da caixa do ressonímetro. Observação: as placas "C" e "D" ficam pela parte interna da caixa "K".

dada aos capacitores C1, C2 e C4. Usamos no protótipo em todos eles capacitores "Plate", que além de pequeníssimos, são de alta estabilidade e facilmente encontrados no comércio especializado. Capacitores deste tipo são utilizados pelos fabricantes de amplificadores de antena ("boosters") para VHF e UHF!

CONSTRUÇÃO PROPRIAMENTE DITA

Utilizamos no protótipo chapa de alumínio macio, de 1,5 mm de espessura.

Poderíamos ter usado igual-

DEPARTAMENTO TÉCNICO

OK Antenna Eletrônica Popular

O Autor remeteu-nos, para aferição, o protótipo desta montagem. Os testes realizados em nosso Departamento Técnico demonstraram desempenho satisfatório, condizente com as características descritas no artigo.

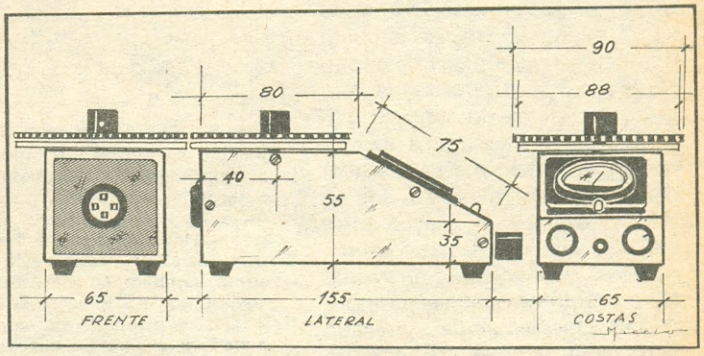


Fig. 5-B — Vistas de frente; lateral e de costas da caixa para abrigar o ressonímetro, com respectivas dimensões em milímetros.

TABELA I						
Indutor	Freqüências (MHz)		Número de Espiras	Espaçamento	C1 pF	C2 pF
	Mín.	Máx.				
A	155	215	Ver Fig. 7	—	Não usa	27
B	125	155	1/2	—	4,7	18
C	100	125	1	—	4,7	33
D	80	100	1 1/2	1 mm	5,6	33
E	67	80	2 1/2	2 mm	8,2	33
F	57	67	3 1/2	2 mm	8,2	33
G	50	57	3 1/2	Juntas	8,2	33

1) Todos os indutores são enrolados com fio 15 AWG (1,45 mm) esmaltado.
2) Todos os capacitores são do tipo "plate".
3) Os indutores D-E-F-G são enrolados sobre tubo de acrílico de 19 mm de diâmetro externo (estojo "Pilot") e impregnados de "esmalte base" para unhas.
4) O capacitor C2, de 27 pF do indutor "A" é extremamente crítico! Experimentar valores de 15 a 30 pF até que as oscilações se apresentem em todo o curso de C3.
5) As leituras dos mergulhos ("dips") dos indutores são em 10° (Máxima) e 90° (Mínima) havendo, portanto, boa superposição entre elas!

mente chapa de cobre recozido (duro), ou mesmo latão ou bronze. Se o leitor não tiver muita experiência na construção de caixas para instrumentos, veja em sua coleção o Vol. 90, nº 1, de **AN-EP**, onde em nosso artigo "Construindo Caixas e Chassis" fornecemos as principais "dicas" para a construção dos mesmos, fruto de anos e anos de atividade como Radioamador Construtor!

Observe pela Fig. 4, que mostra o chapeado do aparelho, bem como pela Foto II, que o capacitor C3, de sintonia principal, está praticamente "colado" ao soquete de porcelana de quatro pinos que recebe os indutores. A ligação entre eles foi feita com pequenas tiras de cobre de uns 3 mm de largura por 15 mm de comprimento. Observe também que colocamos a placa de circuito impresso praticamente em volta dos pinos do soquete, havendo na primeira uma abertura central em forma de losango, destinada a dar passagem aos pinos do segundo. A ligação entre eles também é feita com pequenissimas tiras de cobre de apenas alguns milímetros de comprimento. Observe ainda o prezado leitor, que a chapa de circuito impresso não ficou paralela a nenhuma das paredes metálicas da caixa, ficando, isto sim, paralela à parte frontal desta, que por sua vez é de acrílico ("Plexiglas").

Com este tipo de montagem reduzimos a um mínimo as capacitâncias distribuídas no circuito.

Depois do diodo D1, as ligações não são tão críticas, e vários resistores, como R1, R3, R6, R7, R8, R9 e R10 foram colocados junto aos potenciômetros R2 e R7 na parte traseira do instrumento. Os lides dos potenciômetros e suas respectivas chaves, assim como os terminais do miliamperímetro, serviram de ponte de sustentação e ligação entre estes componentes. As ligações entre este conjunto e a placa de circuito impresso foi feita através de cabinhos flexíveis nº 18 (1 mm de diâmetro), que percorrem os cantos do instrumento de um extremo ao outro.

Uma visão geral de tudo o que acima dissemos o leitor encontrará no chapeado da Fig. 4. Observe nesta figura a colocação de pequenas tiras de cobre para ligação à massa de R1 e R8. Estas tiras são presas à caixa através dos parafusos de fixação de M1.

Observe também a ligação à massa que existe na placa de circuito impresso. A cabeça do parafuso que faz esta ligação deverá ser rebaixada, e o seu correspondente orifício na parte superior da caixa deverá ser escariado, a fim de que este parafuso fique nivelado com a superfície da caixa, para não causar problemas quando da colocação da escala de freqüências (disco "E" da Fig. 5).

O conjunto depois de montado ficou extremamente rígido, sem nenhuma ligação "flutuante", uma das condições primordiais em montagens de altas freqüências.

A confecção da escala de fre-

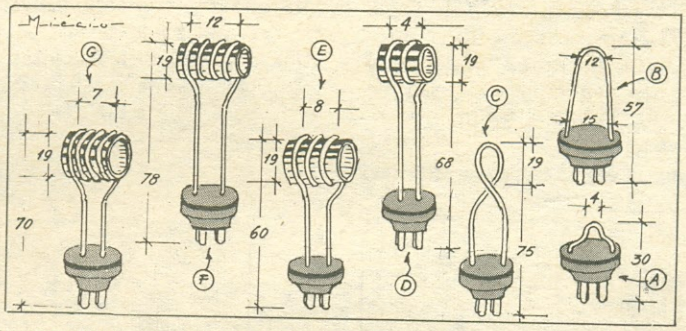


Fig. 6 — Dimensões dos indutores, confeccionados para as freqüências projetadas. As espiras dos indutores D, E, F e G são enroladas sobre tubo de acrílico (cartucho de caneta esferográfica "Pilot") com 19 mm de diâmetro externo. As espiras são fixadas à fôrma com o auxílio de generosas camadas de verniz base, para unhas, incolor. Se o leitor assim o desejar, poderá enrolar indutores para outras freqüências; não acreditamos, porém, ser possível transpor a barreira dos 220 MHz, devido, não apenas ao circuito utilizado, como, também, ao transistor empregado, o 40673. No entanto, freqüências abaixo dos 50 MHz serão facilmente alcançadas, até as vizinhanças dos 3 MHz. A bitola do fio empregado nestes novos indutores deverá ser bem mais fina, e C1 e C2 deverão, também, ser alterados. Quanto a C3, este deverá ter uma capacitância mínima de 35 pF. A caixa para abrigar o ressonímetro também terá que ser redimensionada, em vista do maior número de indutores.

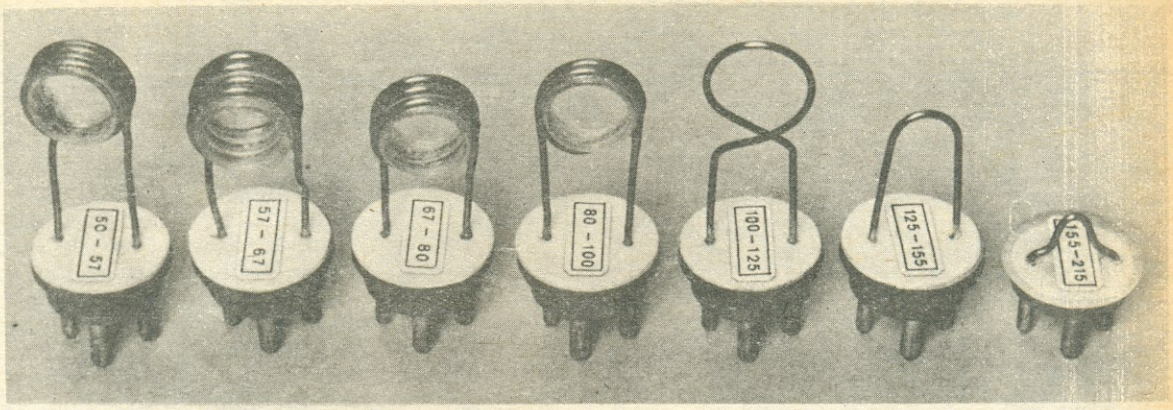


Foto I — Aqui vemos os sete indutores que permitem variar os alcances de medição do "Ressonímetro para VHF".

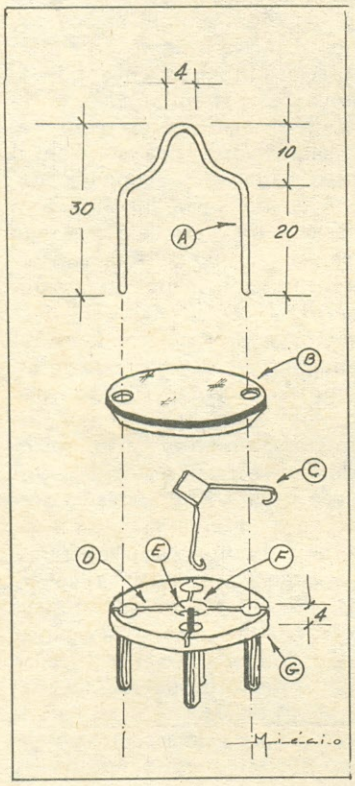


Fig. 7 — Detalhes de construção do indutor "A" (155 a 220 MHz): a) indutor propriamente dito, de fio esmaltado 15 AWG (1,45 mm); b) disco de acrílico transparente, com os bordos limados em bisel; c) capacitor "plate" C2; d) sulco feito com serrinha ticotico para encaixe dos lides do capacitor "plate"; e) buraco do centro do plugue para receber o capacitor "plate"; f) pino de ligação do capacitor "plate"; g) plugue de 4 pinos, serrado no sentido horizontal, de modo a ficar com apenas 4 mm de altura. Nota: o disco B deverá ser colado ao plugue g por meio de "Araldite Rápido".

qüências é bastante trabalhosa, e exige uma certa habilidade manual do construtor, além de uma boa dose de paciência!

Ela é composta de duas partes: a escala propriamente dita, feita de papel cartão branco, que possui um lado grosso e poroso e outro fino e extremamente liso, muito branco, e que recebe muito bem a tinta nanquim. Este material, encontrado em papelarias, é o mais indicado para esta finalidade. Não use cartolina comum nem papel "canson"! A outra parte é um disco de acrílico, de uns 2 mm de espessura, no qual lixamos uma das faces para poder nela colar o disco de papel cartão.

Antes de recortar o disco de papel cartão, desenhe nele os círculos concêntricos, com tinta nanquim preta. Em seguida, faça de leve, à lápis, e depois cubra de nanquim a escala de 1 a 100, que servirá posteriormente para a marcação de todas as freqüências do nosso ressonímetro! Antes desta escala, naturalmente deverá ser traçada rigorosamente a linha que divide em duas partes o disco (veja a Fig. 9).

A confecção da escala de 0 a 100 aparentemente parece difícil, mas não é! Comece dividindo o arco de círculo em duas partes, com auxílio de um compasso e esquadro. Em seguida, divida por tentativas, com o compasso ou com um gabarito de papel, cada metade em cinco partes iguais. Estas cinco partes, por sua vez, serão divididas ao meio, também com auxílio de um gabarito de papel. Finalmente, divida "a olho" cada uma destas partes em cinco pequenos segmentos, que terão entre si aproximadamente 1 mm de separação.

Faça todo este trabalho à lápis, usando um bom lápis de desenho bem macio, tipo "B".

Terminada a divisão em cem partes iguais, confira tudo, corrija alguns imperfeição existente e passe então o nanquim preto por cima, usando um tira-linhas, ou a caneta "Graphos" com pena de

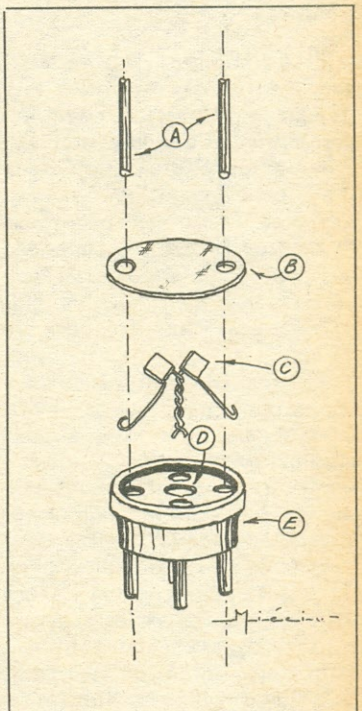


Fig. 8 — Detalhes de construção dos indutores B) a G): a) lides dos indutores; b) disco plástico leitoso (de tampa de margarina); c) capacitores "plate"; e) plugue macho de 4 pinos. OBS: o disco b deverá ser colado ao plugue com "Araldite Rápido".

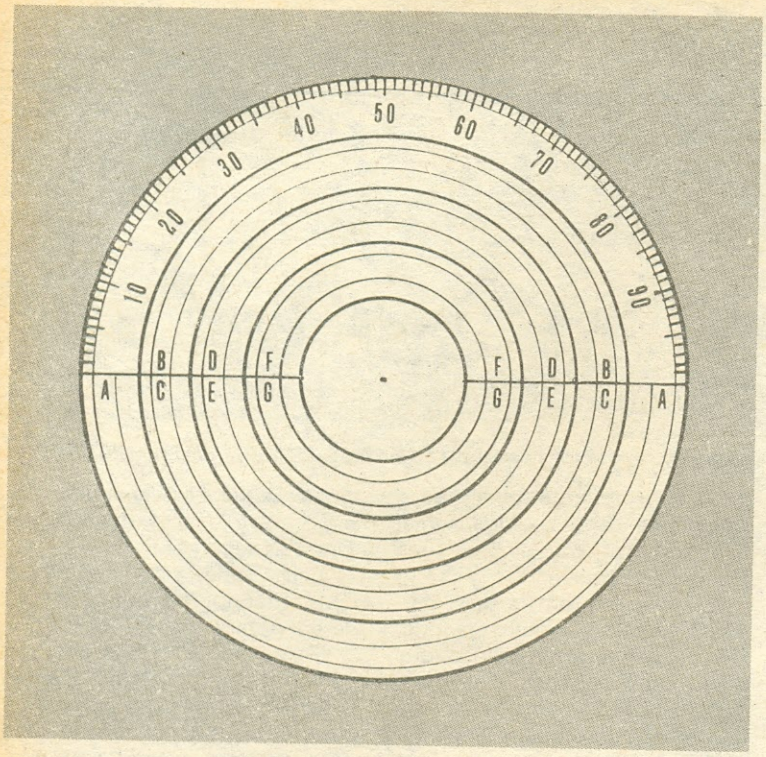


Fig. 9 — Escala do "Ressonímetro para VHF" pronta para receber as inscrições dos valores das freqüências de trabalho, com os respectivos serviços básicos.

".2". Os números de 10 a 90 (o zero e o 100 não são colocados), de dez em dez, são colocados com letras de decalque pretas de 2,5 mm de altura, tipo "Decadray" ou "Letraset".

Agora o leitor está pronto para recortar o disco de papel cartão e colá-lo no disco de acrílico, usando qualquer tipo de cola com pouca água. Nós usamos "Tenax".

Observe os dois furos existentes no conjunto de discos, e que servem para fixar estes à caixa do instrumento, permitindo a sua retirada quantas vezes quisermos, sem com isto perdermos a calibração feita. A fixação é feita com dois pequeninos parafusos auto-atarrachantes ("rosca soberba"), cujas cabeças devem ser limadas, assim como também os orifícios devem ser escariados para que os parafusos fiquem faceando a superfície da escala e não raspem no disco de acrílico indicador de sintonia.

O leitor agora poderá dar início à construção do disco indicador de acrílico transparente. O mesmo deve ter cerca de 2,5 mm de espessura, e ser ligeiramente maior do que o da escala de leitura. Risque com um compasso este disco na chapa de acílico; faça em seguida, ao longo deste risco, uma série de furos de 2 mm de diâmetro, separados entre si por outros 2 mm. Em seguida, com uma serra "tico-tico" para plástico, corte o disco, passando a serra pelos furos anteriormente feitos, unindo uns aos outros. O resultado final será um belo disco transparente, com os seus bordos serrilhados para permitir a sintonia com o auxílio do dedo indicador ou do polegar da mão direita! Antes de cortar a pequena circunferência para passagem do eixo do capacitor variável, aproveite o pequeno furo da ponta do compasso para traçar com uma pequena régua e um estilete bem afiado, o diâmetro do disco. Este risco posteriormente deverá ser preenchido com nanquim preto ou vermelho.

Tome o máximo cuidado ao abrir o orifício central no disco, para que este fique rigorosamente centrado em relação ao diâmetro anteriormente traçado!

Resta-nos somente colar, com cola "Super Bonder" ou similar, o botão de fixação do disco ao eixo do capacitor. Aqui também é de máxima importância que o mesmo fique rigorosamente centrado! Todo o cuidado neste sentido é pouco! Da precisão com que estas operações forem feitas vai depender o ótimo funcionamento do conjunto!

Para alguns leitores parecerá que o disco em questão é exageradamente grande, e talvez até, por causa disso, anti-estético. Mas existe uma explicação para isso. Em primeiro lugar, observem que o capacitor C3 é completamente isolado da caixa, e portanto com o seu eixo "vivo" em relação a esta. Se aproximarmos demasiadamente a mão do botão central, veremos que as oscilações sofrem mudanças, ficando o instrumento com um funcionamento errático. Com o disco no tamanho recomendado, a mão do operador fica bem afastada do eixo de C3, e não exerce a mínima influência sobre o funcionamento do ressonímetro.

Outro fator determinante do tamanho do disco é que resolvemos acrescentar ao nosso ressonímetro algo que jamais vimos em ressonímetros, quer sejam comerciais, quer sejam de fabricação caseira. Trata-se da colocação de duas faixas de leituras para cada indutor. Na primeira estão locadas as freqüências cobertas pelo indutor, como em qualquer ressonímetro; na segunda estão "plotadas" e identificadas através de cores suaves e abreviaturas, os diversos serviços de utilização básica do espectro abrangido por este mesmo indutor. Os treze canais de televisão em VHF, por exemplo, são destacados individualmente, através do número do canal sob um fundo amarelo suave. Toda a faixa de radiodifusão em VHF é locada em verde claro, com as letras FM sobrepostas. As faixas de radioamadores, de 2 a 6 m, são destacadas em cor rosa com o valor do comprimento de onda em metros no seu interior. A foto que ilustra a capa da Revista nos mostra como ficou o conjunto de cores do disco.

São óbvias as vantagens da faixa de 2 a 6 m. Daremos ape-

nas um exemplo da utilidade da mesma. Um técnico de reparações de TV quer saber se determinado "booster" reparado por ele está amplificando corretamente em determinado canal. Não há necessidade dele ir procurar em qualquer publicação as freqüências abrangidas pelo referido canal, pois as mesmas estão perfeitamente à sua frente, locadas na citada faixa! Acreditamos que vale a pena o trabalho que tivermos para a inclusão destes serviços na escala de nosso ressonímetro.

Restam-nos agora as últimas operações para deixar o nosso ressonímetro pronto e funcionando a contento! A sua calibração e desenho final da escala de leituras.

CALIBRANDO O RESSONÍMETRO

Alguns calibram seus ressonímetros com o uso de um receptor de faixa corrida, perfeitamente calibrado, sintonizando as oscilações do ressonímetro no receptor e levantando assim pontos de calibração ao longo de cada escala.

Nós, particularmente, preferimos o método de calibração usando um ressonímetro padrão de fabricação comercial, e perfeitamente calibrado. Para aqueles que têm a ventura de serem vizinhos e amigos de alguém que possua um (como nós, por exemplo, que usamos e abusamos de nosso amigo e companheiro de "hobby" PY1MHQ, Rhony, possuidor de um magnífico ressonímetro "James Millen"), este segundo método de calibração é o mais indicado.

O acoplamento entre os dois ressonímetros deve ser o mais frouxo possível, de modo que dê leituras apenas perceptíveis do instrumento. Com isso estaremos evitando as interações que fatalmente estariam presentes entre os mesmos, e que iriam tirar a precisão das leituras. O instrumento a ser calibrado deverá ficar na posição "ativo", isto é, ligado com a chave CH1 na posição de "DIP". O instrumento padrão ficará na posição "Passivo", isto é, como um simples ondâmetro de absorção.

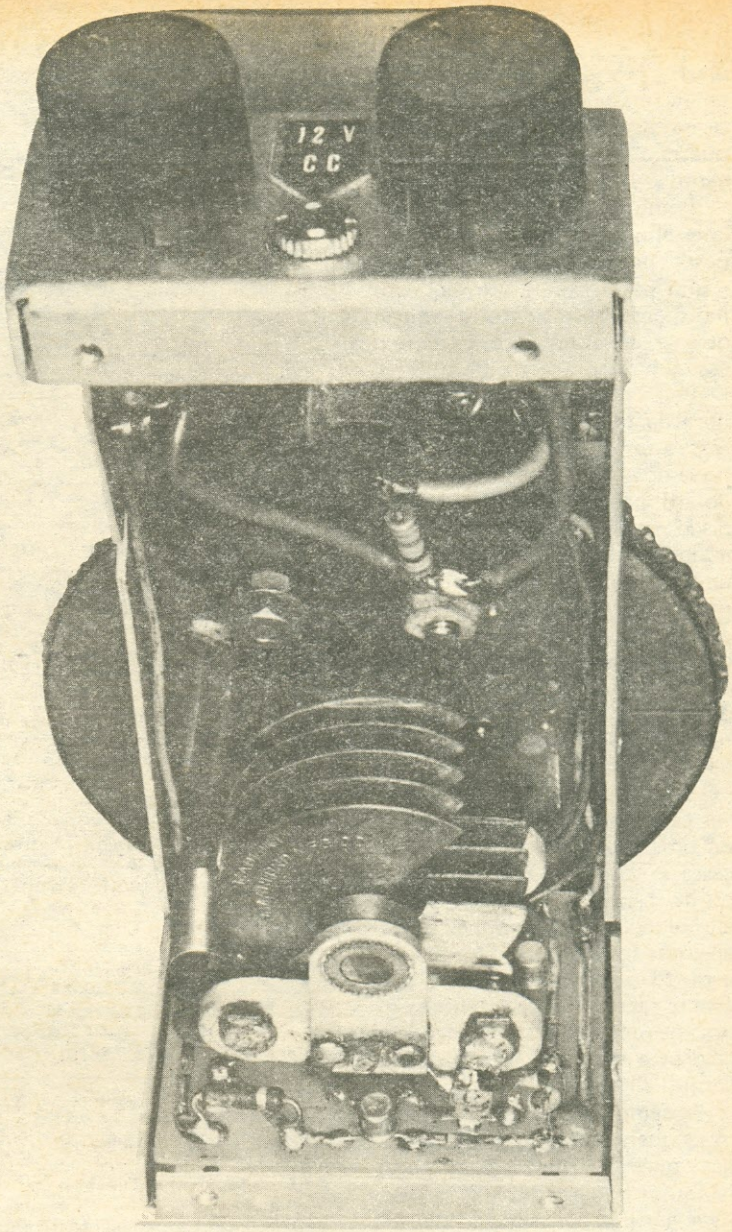


Foto II – Vista interna da caixa do Ressonímetro, após a montagem.

Este método tem a vantagem sobre o anterior de podermos verificar em cada ponto de calibração, se o "dip" em nosso instrumento está perfeitamente em evidência, pois é muito comum em ressonímetros de fabricação caseira o fato do aparelho estar oscilando dentro da freqüência pretendida, e o respectivo "dip" não se fazer presente, devido quase sempre a uma exagerada realimentação do circuito oscilante do instrumento!

Iremos assim levantando pontos de calibração ao longo de cada faixa abrangida pelos respectivos indutores, marcando num papel à parte o ponto da escala, de 0 a 100, em que estes pontos se situam. É evidente que quanto mais precisa for a leitura sobre esta escala padrão, mais perfeita será a calibração de nosso instrumento! Devemos, ao anotar as leituras na escala de 0 a 100, interpolar leituras entre dois riscos da escala para maior precisão no transporte destas leituras para a faixa respectiva.

Feita esta calibração prévia em todos os indutores, e estes últimos perfeitamente ajustados para que haja alguma superposição entre freqüências de indutores adjacentes, de modo que os limites de sintonia do capacitor não sejam utilizados (na posição de capacitância mínima não devemos ter leituras abaixo de 10°,

e na máxima, de 90°), podemos então repetir toda a operação anterior para nos certificarmos de que não cometemos nenhum engano!

Lembre-se o amigo leitor do conselho que demos no início deste artigo, que "paciência, muita paciência" é um requisito indispensável para todo aquele que se aventura a construir em casa um ressonímetro de VHF.

Feita esta "checagem" da calibração inicial, corrigidos os erros eventualmente detectados, podemos agora desmontar os dois discos de leituras, e com o disco de freqüências em mãos podemos passar com auxílio de uma régua de plástico transparente um lápis com ponta bem afiada, os pontos de calibração conseguidos da escala de 0 a 100 para a faixa correspondente a cada indutor. Para isso iremos obtendo estas leituras de calibração na anotação que fizemos em papel separado. Para que seja possível esta transferência de leituras de uma escala para outra, é necessário antes que refaçamos o ponto central do disco que foi eliminado quando em seu lugar abrimos o orifício para passagem do eixo do capacitor. Tape este buraco provisoriamente com um pequeno disco de papelão grosso, e marque neste o ponto central eliminado.

Podemos agora cobrir à lápis os pequenos traços que fizemos nas diversas faixas com tinta nanquim e marcarmos as respectivas leituras com auxílio de números de decalque com 2,5 mm de altura. Com auxílio da Tabela II, marcamos agora na faixa adjacente a cada faixa de freqüências, os serviços a ela correspondentes, definindo os seus limites e colorindo os seus fundos com as cores recomendadas, usando para tal lápis de cor de boa qualidade. Em seguida, passemos sobre todo o disco uma finíssima camada de verniz transparente em aerosol ("spray") (usamos no protótipo o "Sparlac Spray" da Elgin, de fabricação nacional). Tal procedimento é indispensável, pois sem esta camada de verniz, não conseguiremos transpor as letras e números de decalque correspondentes aos serviços de cada faixa, devido à parafina existente no colorido que fizemos. Colocados estes códigos de identificação em seus respectivos lugares, podemos agora passar camadas mais generosas de verniz sobre todo o disco, o que irá fixar de maneira definitiva não só as letras e números de decalque, como também o colorido das faixas de serviço.

Não se preocupe, porque o verniz recomendado não ataca os números e letras de decalque. Se for usado outro tipo de verniz, faça um teste primeiro!

Pronto! Coloque os discos em seus respectivos lugares e aprecie com orgulho o fruto de horas e dias de trabalho!

Não se esqueça de construir uma caixa de compensado fino de cedro para abrigar o seu ressonímetro e respectivos indutores, mantendo-os sempre em perfeitas condições de trabalho e facilitando o seu transporte. Nas ilustrações do artigo o leitor poderá ver a caixa que fizemos para o protótipo.

TABELA II

Freqüências (MHz)		Espécie de Serviço	Escala	
Mín.	Máx.		Símbolo	Cor
50	54	Radioamadores (6 metros)	6-M	Vermelho
54	60	Canal 2 — Televisão	C-2	Amarelo
60	66	Canal 3 — Televisão	C-3	Amarelo
66	72	Canal 4 — Televisão	C-4	Amarelo
72	73	Fixo/Móvel — Terrestre	FMT	Cinza
73	74,6	Radioastronomia	RA	Branco
74,6	75,4	Aeronáutica	AER	Laranja
75,4	76	Fixo-Móvel — Terrestre	FMT	Cinza
76	82	TV — Canal 5	C-5	Amarelo
82	88	TV — Canal 6	C-6	Amarelo
88	108	Radiodifusão em FM	FM	Verde
108	136	Aeronáutica	AER	Marrom
136	144	Comunicações Espaciais	ESP	Azul
144	148	Radioamador	2M	Vermelho
148	156	Fixo-Móvel — Terrestre	FMT	Cinza
156	174	Fixo-Móvel — Marítimo e Terrestre	FMM-FMT	Roxo
174	180	TV — Canal 7	C-7	Amarelo
180	186	TV — Canal 8	C-8	Amarelo
186	192	TV — Canal 9	C-9	Amarelo
192	198	TV — Canal 10	C-10	Amarelo
198	204	TV — Canal 11	C-11	Amarelo
204	210	TV — Canal 12	C-12	Amarelo
210	216	TV — Canal 13	C-13	Amarelo
216	220	Fixo-Móvel Marítimo	FMM	Roxo

OPERAÇÃO E USO DO RESSONÍMETRO

Ligue a chave geral CH2 e continue deslocando o botão de R7 no sentido horário até o seu batente. Em seguida, ligue CH1 e vá deslocando R2 no sentido horário, até o ponteiro de M1 ficar a dois terços de sua escala. Nesta

hora poderá ser o ressonímetro acoplado a um circuito LC para medição de sua ressonância. Ao passar por esta, o ponteiro de M1 acusará um mergulho ("dip"). Afaste o ressonímetro do circuito sob medição até que os "dips" sejam apenas perceptíveis, o que garantirá uma melhor precisão das leituras de freqüência. Há uma certa interação entre R2 e R7, mas com um pouco de treino conseguiremos facilmente um posicionamento ótimo entre os dois. R6 faz com que os "dips" se situem no começo, meio ou fim da escala de M1, enquanto R2 controla a grandeza destes "mergulhos". Para operação como ondâmetro de absorção, bastará desligarmos CH1, agindo sobre o botão de R2 até o seu batente no sentido anti-horário.

Com respeito aos usos do ressonímetro, pedimos desculpas aos amigos leitores, mas não falaremos aqui nada sobre o assunto, pois existe uma variadíssima bibliografia sobre este assunto. Em nosso artigo "Construindo um Ressonímetro Transistorizado", publicado em **Eletrônica Popular** de fevereiro de 1980, citamos algumas das aplicações possíveis. Apenas um lembrete: o ressonímetro é semelhante a um osciloscópio! Nas mãos de um operador experiente ele será capaz de uma infinidade de aplicações no campo das medições eletrônicas. Como disse certa vez o saudoso companheiro Sylvio Galvão Rolin, PY2DV, ele é... "O mais maravilhoso instrumento de medida, que o amador ou profissional pode possuir..."!

Bons "mergulhos" e até um próximo artigo, é o que lhe deseja o "CAPYAU".

□ OR 2263

TK-82C: COMO EVITAR O AQUECIMENTO EXCESSIVO

A "empolgação" de quem usa um dos mais populares e econômicos microcomputadores feitos no Brasil pode ocasionar problemas de aquecimento. Eis o recurso simples e econômico para resolver o caso.

Fotios Karabelas

Um dos maiores problemas que tive quando usava meu micro TK82C por muito tempo era o aquecimento excessivo do dissipador térmico e, conseqüentemente, do restante do equipamento.

O regulador usado no micro é o 7805, preso num dissipador de pequenas dimensões.

Para sanar o inconveniente, usei uma chapa de alumínio com as mesmas dimensões da tampa de baixo do micro, separada da mesma por espaçadores de fibra cilíndricos.

O regulador é retirado do circuito impresso do micro e firmemente aparafusado na chapa de alumínio.

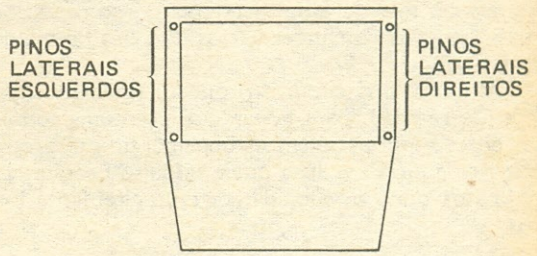
Na tampa de baixo do micro é feito um furo por onde irão passar os fios que farão a ligação entre o regulador preso na chapa de alumínio e as ligações originais no circuito impresso do micro.

Os pinos existentes, que prendem as duas tampas do micro (dois pinos laterais direitos e dois pinos laterais esquerdos), serão retirados e pelos furos existentes passarão os parafusos que irão prender a chapa de alumínio, separada por espaçadores, à tampa de baixo do micro.

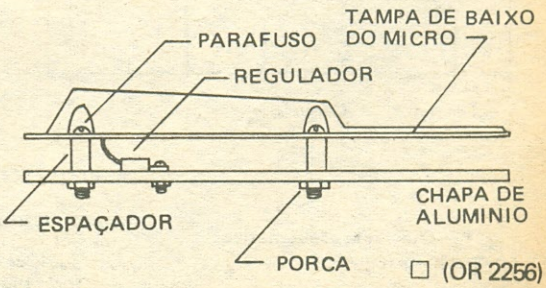
A placa será totalmente pintada de preto fosco, menos o espaço onde será fixado o regulador com graxa de silicone.

A chapa de alumínio terá no mínimo 3 mm de espessura e os separadores, ou melhor, espaçadores, terão 15 mm de comprimento.

Após tudo pronto vocês irão notar a diferença!



Acima, uma "planta" da placa de alumínio a ser aplicada à parte inferior do "micro". Abaixo, desenho (corte) mostrando a colocação da nova placa dissipadora e a posição do regulador de tensão.



□ (OR 2256)

SENSOR DE CORRENTE DE INÚMERAS APLICAÇÕES

Este dispositivo, econômico e fácil de construir, serve para detectar a corrente que atravessa uma carga, sem que seja necessário intercalar nenhuma resistência em série com ela.

Aquilino R. Leal (*)

O propósito deste trabalho não é o de apresentar uma montagem propriamente dita, com uma finalidade específica; o trabalho tem por objetivo apresentar, e analisar, um "circuito" de funcionamento comprovado, que pode ser utilizado como uma parte de um projeto mais complexo ou de maior envergadura.

O circuito proposto destina-se aos casos onde há necessidade de detectar a circulação de corrente através de um condutor sem, no entanto, o circuito apresentar qualquer elemento em série com esse condutor. Através de um único ajuste é possível variar a intensidade de corrente a ser detectada, a qual pode estender-se de uns poucos miliampères até alguns ampères, dependendo, é claro, do nível de atuação para o qual o sensor foi ajustado.

Dessa forma, se o aparelho for ajustado para detectar valores de corrente superiores a, digamos, 200 mA, sua saída permanecerá inativa quando o valor dessa corrente não superar a marca de 200 mA, ficando ativa caso contrário.

Outro ponto interessante do circuito é o fato de que ele entrega um sinal de saída do tipo "tudo ou nada", perfeitamente compatível com as entradas digitais ou mesmo amplificadores de corrente, os quais poderão comandar cargas de aviso de maior potência.

Além disso, o circuito proposto já possui uma rede de retardo, para evitar que eventuais sobrecorrentes espúrias sejam erroneamente interpretadas; isto equivale a dizer que a saída só ficará ativa nos casos onde o valor da corrente circulante for efetivamente maior que a estabelecida, e desde que essa corrente se faça presente por determinado período de tempo estabelecido por uma rede RC de retardo.

Aí estão, em poucas linhas, as principais características do circuito, o qual emprega componentes de fácil aquisição no mercado.

DESCRIÇÃO DO CIRCUITO

O diagrama esquemático do "aparelho" completo está na Fig. 1, onde omitimos o circuito da fonte de alimentação por razões óbvias. Ela deve fornecer qualquer valor de tensão contínua entre 5 e 20 V e, de preferência, ser regulada para manter o melhor desempenho do aparelho.

Como se depreende da Fig. 1, nenhum circuito, ou componente, é inserido em série com a linha de alimentação da carga que, no caso, recebe alimentação através da própria fonte B1, que também alimenta o circuito; a corrente solicitada pela carga circula através do enlace AB, que nada mais é do que um fio!

Ainda que a resistência ôhmica do fio de enlace seja reduzida, ela proporcionará um d.d.p. (dife-

(*) Eng. de Telecomunicações da Telerj e Instrutor de Técnicas Digitais do CECAP (CEN).

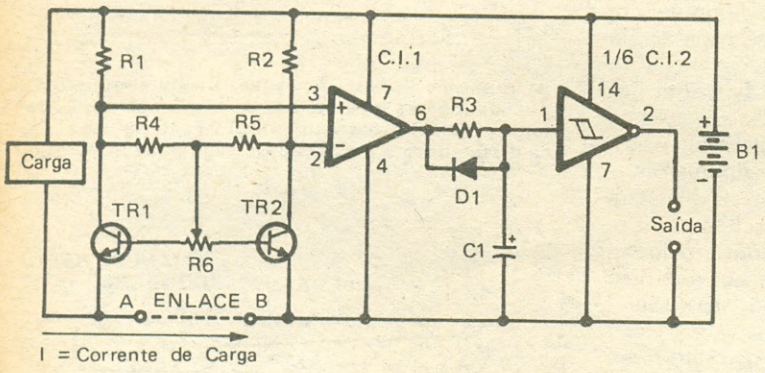


Fig. 1 — Diagrama esquemático completo do Sensor de Corrente.

LISTA DE MATERIAL

Semicondutores
C.I.1 — CA 3140 (Nota: não serve o equivalente 741, com transistores bipolares).
C.I.2 — 4584 ou 4093 (veja texto e Fig. 2 "A" e "B")
TR1, TR2 — BC548, BC238, BC108, etc.
D1 — Diodo de comutação do tipo 1N914 (optativo — veja texto)

Resistores (todos de 1/8W, ± 10%)
R1, R2 — 27 kΩ a 47 kΩ
R3 — 33 kΩ (valor recomendado, optativo — veja texto)
R4, R5 — 100 kΩ
R6 — 100 kΩ, potenciômetro linear

Capacitor
C1 — 22 μF, 16 V (valor recomendado, optativo — veja texto)

Diversos
B1 — Fonte de alimentação: 5 a 15 V C.C.

rença de potencial) entre os pontos A e B, de forma que o potencial no ponto B será menor que o do ponto A (com relação ao negativo da bateria) — essa d.d.p., entre outros fatores, depende da corrente solicitada pela carga, do comprimento do enlace e, é claro, do diâmetro do fio que faz o enlace.

Ao existir uma d.d.p. entre os pontos A e B, o circuito de entrada sofre uma espécie de desequilíbrio, que será percebido pelo A.O. (amplificador operacional) C.I.1 em versão integrada.

Para melhor compreender o funcionamento do circuito, suponha-se a circulação de um baixo valor de corrente de carga pelo enlace, e que o cursor do potenciômetro R6 tenha sido ajustado de tal forma que TR1 esteja conduzindo mais que o transistor TR2 — isto equivale a um potencial maior na entrada inversora do A.O. do que o da entrada não inversora (pino 2); desta forma, C.I.1 tenderá à saturação negativa (praticamente zero volt de saída — pino 6).

Caso passe a circular corrente de valor apreciável pelo enlace, ou melhor, através do fio de alimentação A-B, o potencial no ponto A tornar-se-á maior do que o ponto B, que é a referência (ou massa); isto implica em um menor grau de condução por parte de TR1, já que o potencial de seu emissor aumentou. Ora, TR1 conduzindo menos eleva o potencial de seu coletor, obrigando TR2 a conduzir mais e, com isso, a entrada inversora do A.O. é polarizada mais negativamente que na condição de repouso, enquanto a entrada não inversora, pela menor condução de TR1, é polarizada mais positivamente que na situação inicial; se a diferença entre este potencial e o do pino 3 de C.I.1 é positiva, o A.O. tende à saturação positiva, e na saída ter-se-á um valor de tensão praticamente igual ao da fonte de alimentação, caracterizando a comutação do circuito. Observe que ambos os transistores, TR1 e TR2, trabalham realimentados (do coletor de um para a base do outro) de forma que a maior condução de um deles implica em menor condução do outro, e vice-versa.

Que o resistor variável R6 estabelece o valor mínimo de corrente de enlace, para o qual o circuito dispara, não é novidade, haja vista que R6 estabelece, a priori, o ponto em que o transistor TR2 entra em corte e, é claro, o nível de condução de TR1 capaz de manter o circuito em repouso (saída inativa); isto equivale a dizer o seguinte: R6 é que estabelece a tensão diferencial de entrada do A.O., ou seja, a d.d.p. entre a entrada inversora e a não inversora de C.I.1 (V3-V2) — neste caso, V3-V2 é positiva, razão pela qual a saída do A.O. assume um potencial praticamente nulo.

Pois bem, se o nível de condução de TR1, estabelecido por R6, é relativamente elevado, mais difícil será levá-lo a uma menor condução, pois maior terá de ser o potencial de seu emissor em relação ao potencial do emissor de TR2 e, conseqüentemente, maior terá de ser o valor da corrente circulante pelo enlance A-B — note que, neste caso, a diferença V3-V2, além de ser positiva, apresenta um valor relativamente elevado, ainda mais por TR2 encontrar-se praticamente no corte e,

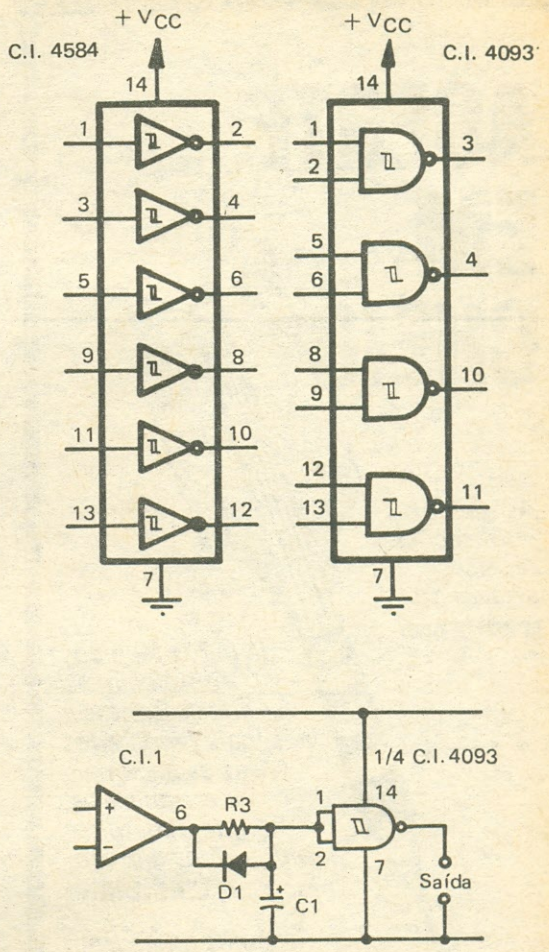
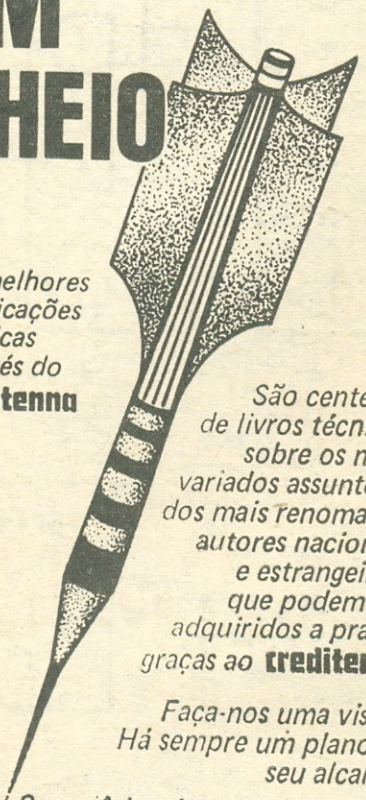


Fig. 2 — Em "A" a "pinagem" dos integrados 4584 e 4093; em "B" indica-se como substituir o primeiro pelo segundo em nosso Sensor de Corrente.

portanto, mais difícil será notar esta d.d.p. negativa. De forma análoga, se TR1 se encontra conduzindo ligeiramente, a diferença V3-V2 será bem menor que a do caso anterior pois, agora, TR2 não se encontra totalmente no corte e, portanto, o potencial V3 tende a tornar-se menor que no caso antecedente. Porém, a diferença V3-V2 continua positiva (lembre-se que a menor condução de um desses transistores leva à maior condução o outro); ora, como agora TR1 não se encontra saturado, será muito mais fácil levá-lo ao corte pelo aumento do potencial de seu emissor, isto é, menor terá de ser a corrente circulante pelo enlace A-B assinalado na Fig. 1.

Como se viu, a saída de C.I.1 se mantém praticamente em zero volt quando não há passagem de corrente apreciável de carga, isto leva a um potencial alto na saída do circuito NOT (NÃO) do tipo D.S. (disparador de Schmitt) de tecnologia CMOS; desta forma C1 se encontra descarregado. Se, por-

ACERTE EM CHEIO



As melhores publicações técnicas através do **creditenna**

São centenas de livros técnicos sobre os mais variados assuntos e dos mais renomados autores nacionais e estrangeiros, que podem ser adquiridos a prazo, graças ao **creditenna**

Faça-nos uma visita. Há sempre um plano ao seu alcance.

Se você é assinante, use o plano especial de 3 vezes sem juros.

Aceitamos os cartões de crédito.

CREDICARD · SULBRASILEIRO DINERS CLUB · ELO Tem a nossa preferência

Informe-se sobre o

creditenna

Oferta válida apenas para as Lojas do Livro Eletrônico do Rio – Av. Mal. Floriano, 148 – 1.º andar.

ventura, a saída de C.I.1 comutar, o capacitor C1 carregar-se-á exponencialmente através do resistor R3, tão mais lentamente quanto maior for o valor resistivo de R3 e/ou a capacitância de C1; momentos depois é atingido o ponto de disparo V_{T+} superior (ou positivo) do D.S., com o que a sua saída comuta de H (+ V_{CC}) para o estado lógico L (zero volt) indicando que a corrente de carga é, pelo menos, igual ao valor de corrente de disparo do circuito estabelecido por R6.

Caso a corrente I, Fig. 1, cesse, ou seja o suficientemente reduzida, a saída de C.I.1 fornece um potencial com valor próximo ao de massa, descarregando quase que instantaneamente o capacitor C1 através do diodo D1 e, rapidamente é atingido o nível de tensão de disparo V_{T-} do D.S., que passa a expor o potencial de alimentação na saída (circuito inativo ou em repouso).

Percebe-se, então, que eventuais sobrecorrentes não ativam o circuito. É necessário que elas persistam por algum tempo, o tempo mínimo necessário para que o d.d.p. sobre C1 atinja o patamar V_{T+} de comutação de C.I.2, o qual pode ser substituído pelo integrado 4093: quádruplo NE Disparador de Schmitt de duas entradas – este C.I. é mais comum que o 4584 (a Fig. 2 mostra a função dos pinos de ambos os integrados, bem como a forma de integralizar uma das quatro portas lógicas do 4093 ao circuito em pauta).

OBS: A rede RC R3-C1 em baila é optativa, e deve ser alterada de acordo com as exigências da aplicação a que se destina o aparelho.

CONCLUSÃO

A idéia do circuito foi apresentada, bem como os valores dos componentes utilizados no protótipo experimental que foi exaustivamente testado em laboratório, onde se verificou a possibilidade de ajuste para a detecção de correntes da ordem de 5 mA, e de 2 A, em situação oposta – não foi possível aumentar o valor da corrente de carga por não dispor-se de uma fonte capaz de proporcionar valores de corrente superiores a 2 A. Mas, acredita-se que a detecção de até uns 10 A não requer qualquer modificação do projeto original mostrado na Fig. 1.

Quanto às possíveis aplicações para o circuito em questão, elas são inúmeras, entre outras podem-se citar as seguintes:

- em sistemas de alarma anti-roubo para automotores: qualquer consumo excessivo de corrente porá em ação o alarma e/ou desativará a energia elétrica do veículo;
- em fontes de alimentação, como limitador de corrente de saída;
- em amplificadores de potência, como elemento adicional de proteção para caríssimos transistores de potência (saída);
- em telefonia, como monitoração do fechamento do enlace (retirada do monofone do gancho), ou de atendimento, conforme o caso, etc.

□ (OR 2229)

FAZENDO CIRCUITOS IMPRESSOS

Neste artigo, o Autor descreve, passo-a-passo, o método prático, caseiro, que ele utiliza para a confecção de placas de circuito impresso, com dimensões corretas e com excelente aparência.

Evandro Mascarenhas de Oliveira

Apesar de ser um assunto extremamente "badalado", é sempre conveniente transmitir a experiência de quem sofreu, sofre e sofrerá o problema de confeccionar placas de circuito impresso pelo método da corrosão com o percloreto de ferro.

Neste apanhado de providências de caráter prático, o Autor mostrará como conduz a solução deste problema de oficina, que a muitos "apavora", apelando para as placas semi-acabadas, muito cômodas, porém de estética pouco desejável.

CONFECÇÃO DO DESENHO

Se o circuito já tiver o desenho da face cobreada da placa, basta tirar uma cópia xerográfica, porém lembrando que esta cópia é sempre um pouco maior que o original, ocasionando separação entre filetes condutores, principalmente em terminais de integrados, displays, relés, etc., que poderão criar dificuldades na hora da montagem dos referidos componentes.

Partindo do diagrama esquemático, a confecção do desenho será feita da seguinte maneira:

1 – Escolher o tamanho da placa suficiente para conter todos os componentes. As placas virgens mais comumente usadas têm as seguintes dimensões padronizadas em centímetros: 10 x 5, 12 x 8 e 15 x 10, havendo outras de maior tamanho.

2 – Riscar o contorno da placa *em papel vegetal*, que deverá ter tamanho de cerca de 2 cm maior, nas duas dimensões, que o da placa.

3 – Marcar a posição dos terminais dos componentes (integrados, transistores, resistores, etc.) através de gabaritos de furos (serão analisados na confecção das placas) ou dos próprios componentes, imaginando-os vistos pela *face dos componentes* ("por cima") e riscar, *a lápis*, todas as conexões entre eles. É interessante tê-los à mão, para confirmar as dimensões e seu posicionamento na placa.

4 – *Inverter o papel vegetal* e, com *caneta hidrográfica*, cobrir todo o traçado, reproduzindo *a face cobreada* do circuito, que será usada na confecção da placa. Desta maneira, a face dos componentes ficou traçada a lápis e a cobreada a tinta, permitindo, facilmente, serem identificadas. Para maior segurança, escrever na margem a indicação COBREADA ou COMPONENTES.

Este dado é importante para não se transcrever o desenho da face dos componentes na placa virgem, que inverterá todo o traçado, inutilizando o trabalho, uma vez que as conexões estarão invertidas. O Autor já passou por esta desagradável experiência em circuito com 12 integrados e acredita que todos os que fazem uso do método também tenham passado!

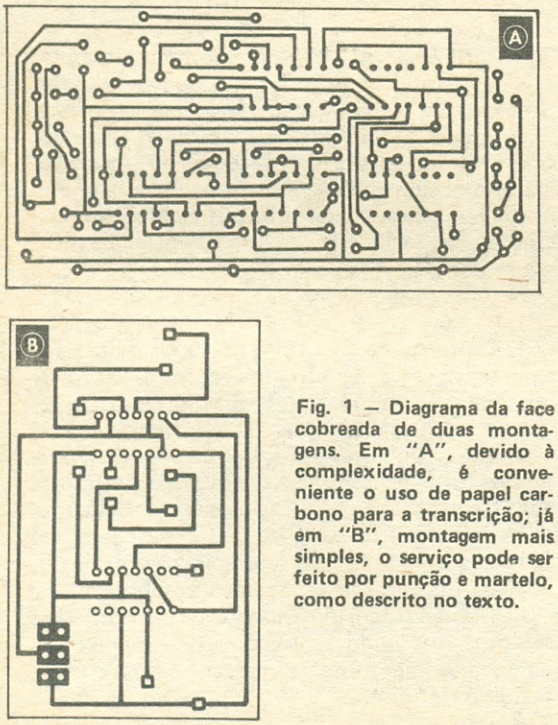


Fig. 1 – Diagrama da face cobreada de duas montagens. Em "A", devido à complexidade, é conveniente o uso de papel carbono para a transcrição; já em "B", montagem mais simples, o serviço pode ser feito por punção e martelo, como descrito no texto.

CONFECÇÃO DA PLACA

Duas maneiras são comumente usadas para a transcrição do desenho da face cobreada para a placa virgem:

a) *Através de punção e martelo* – marcar todos os pontos de conexão entre os filetes condutores (terminais de integrados, transistores, resistores, etc.) colocando-se o desenho da face cobreada sobre a placa, fixado por fita adesiva na face oposta e convenientemente posicionado. Retirar o desenho e, com auxílio da caneta especial, com tinta ácido-resistente, fazer as conexões, formando os filetes condutores, orientando-se pelo desenho.

Este método é válido quando o número de pontos a serem interligados é pequeno. Para circuitos com maior complexidade, dá margem a confusão, principalmente em terminais de integrados e pontos de multiconexões, podendo haver produção de

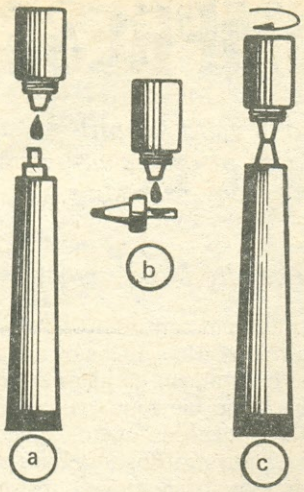


Fig. 2 – Caneta com tinta ácido-resistente: em "a" foi retirada a ponta e colocadas algumas gotas da tinta; em "b", a tinta é aplicada molhando a porção interna da ponta; em "c", no momento do uso, a ponta da caneta, já encaixada no corpo, é molhada mediante justaposição do orifício do frasco a ela, fazendo-se movimentos de rotação para facilitar o escoamento da tinta.

filetes anômalos ou errados, inutilizando o serviço (Fig. 1).

b) *Transcrição do desenho da face cobreada com papel carbono*

Para o Autor é o melhor método, com a seguinte ordenação:

1 – Limpar a superfície da face cobreada da placa com esponja de aço (tipo Bom-Bril ou similar; não vai aqui propaganda...), de forma a retirar a camada de oxidação do cobre, mostrando a superfície brilhante.

2 – Colocar o *papel carbono novo* (nunca reutilizá-lo) cortando um pouco maior que a placa e fixado na outra face por fita adesiva, com o cuidado da face "ativa" do carbono ficar em contato com o cobre (sua inversão não reproduzirá o desenho).

3 – Colocar o desenho do circuito feito no papel vegetal ou a cópia xerográfica *da face cobreada* (IMPORTANTE!!!) na placa, sobre o papel carbono, centrando-o e fixando na outra face com fita adesiva. As margens indicadas em A-2 servem para isso.

4 – Com o uso de lápis ou lapiseira com grafite macio (HB), com ponta fina, marcar todos os terminais dos integrados, chaves, relés, resistores, capacitores, etc. e, em seguida, riscar todos os filetes condutores com o auxílio de uma régua, se forem retilíneos, devendo ser preferidos aos curvilíneos. No final, posicionando a placa inclinada em relação a uma fonte luminosa, pode-se ver a reflexão da luz no grafite depositado em cima do traçado a hidrográfica e detectar conexões que foram esquecidas. O traçado a lápis deve ser feito com certa pressão para que a cópia a carbono fique bem visível na face cobreada da placa.

5 – Retirar a matriz e o carbono e observar o traçado na face cobreada, que, se feita como indicado, é perfeitamente legível e bem delineado.

6 – Cobrir o traçado a carbono, com a caneta contendo tinta ácido-resistente; aqui cabem algumas considerações:

a) Devido às freqüentes falhas que a "famigerada" caneta apresenta, deve-se, sempre, retirar sua ponta, colocar 5 a 10 gotas da tinta pelo orifício (não usar a extremidade oposta) e "tintar" a própria ponta na sua porção interna e na hora do uso na parte externa (ponta), com movimentos de rotação do frasco de tinta em torno dela (Fig. 2).

b) Algumas vezes há falhas, e expedientes como tapas, sacudidelas, safanões e mesmo palavrões ainda resolvem o problema; caso persista, jogar fora a caneta e comprar outra...

c) O traçado a caneta deve ser feito com auxílio de régua, com o cuidado da ponta não encostar no rebordo, que arrastará parte da tinta, falhando a "riscagem". Sempre cobrir o traçado com uma segunda "demão" e, às vezes, uma terceira, de forma que fique uniforme, sem falhas evidentes e bem escuro. Se, olhando o traçado, inclinado a uma fonte luminosa, estiver "azulado", indica que a espessura da tinta é insuficiente, devendo ser recoberto.

d) Para melhorar o fluxo da tinta ao se cobrir a placa cobreada, retirar o cilindro de feltro (reservatório da tinta) e gotejar diretamente sobre a porção interna da pena, recolocando o cilindro e a tampa.

e) A utilização de pena para normógrafo e tira-linhas de desenhista mostra muito bons resultados, superando, por larga margem de vantagens, a caneta, *que pode ser considerada obsoleta*, servindo, quando muito, para algum retoque ou marcação. O traçado obtido com este instrumental é bem uniforme, com espessura da tinta suficiente para uma única demão, facilidade de limpeza, principalmente o tira-linhas.

7 – Terminada a fase do traçado com tinta ácido-resistente, será, agora utilizado o *gabarito de furos* (Fig. 3), obtido com o auxílio de placas semi-acabadas, cujas perfurações permitem empregá-las para a confecção do gabarito para C.I., chaves, relés, displays, etc. É o que o Autor chama de "gabaritar o gabarito", pois o desenho original foi feito com auxílio do gabarito de furos e agora será confirmada a posição para a furação dos terminais.

O gabarito de furos será colocado sobre a placa, no local onde foram desenhados os componentes a serem "gabaritados", fixado com grampos e, puncionando, de forma a marcar, *exatamente*, a posição dos terminais.

8 – Em seguida, usando novamente a caneta, acertar os filetes, retocando as falhas, centrando os terminais dos C.I. e outros, e puncionar os pontos não "gabaritados" (saídas de condutores, transistores, resistores, etc.). O Autor não usa gabarito para transistores e reguladores de três pinos, por serem facilmente "desenháveis" e com terminais flexíveis que permitem corrigir eventuais "descentralizações". Por outro lado, o gabarito de furos substitui com excelentes resultados os símbolos ácido-resistentes destacáveis, vendidos no comércio.

CORROSÃO COM O PERCLORETO DE FERRO

Os fabricantes aconselham solução a 40%, porém o "olhômetro" ou "pesômetro" ainda funcionam a contento:

a) A cuba onde vai ser feita a corrosão deverá ser plástica ou de vidro e nunca metálica, um pouco maior que as dimensões da placa. Colocar a placa na cuba, adicionar água até nivelar com ela ou cobri-la levemente, passar a água para um copo de vidro e adicionar 2 a 3 colheres de chá do percloreto de ferro, dissolver bem (há aquecimento e aumento do volume final da solução), retornar à cuba, onde promoverá a corrosão do cobre não protegido pela tinta ácido-resistente. Nesta fase do procedimento é importante a *agitação freqüente* da solução para acelerar o processo, que, em cerca de 30 minutos, estará terminado.

c) Lavar bem a placa, escorrer o excesso e retirar a tinta com uso de acetona, com auxílio de "cotonete", esfregando os filetes, sem muita pressão, lavar e secar. Cobrir o traçado com verniz protetor.

PERFURAÇÃO DA PLACA

Será feita com furadeira manual tipo Singer ou Bosch (também não vai aqui propaganda...) provida de broca de 1 mm de diâmetro. Não usar furadeira-miniatura de 12 V, cuja broca tem corte lateral, não servindo para perfuração e sim para alargamento de furos e interrupção de filetes condutores.

Todo o processo até a corrosão deverá ser feito de uma só vez, para evitar a oxidação do cobre e ter-se o cuidado de não tocar com os dedos a superfície cobreada, que dificultaria a ação corrosiva do percloreto de ferro. A fase de perfuração da placa poderá ser feita em outra ocasião.

Esta orientação, usada na metodologia do Autor, é de caráter geral; cada montador tem seus próprios "macetes", porém a satisfação de ter seus componentes encaixados exatamente nos furos feitos a gabarito e o aspecto geral da montagem gratificam o executante, que poderá "enfrentar" qualquer complexidade de circuitos, excetuando-se aqueles que usam placas de dupla face cobreada, felizmente nunca necessitadas pelo Autor.

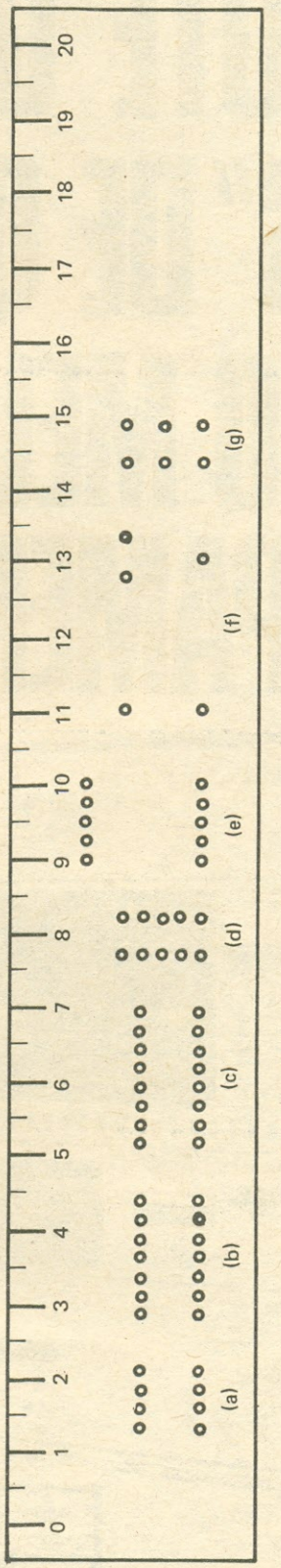
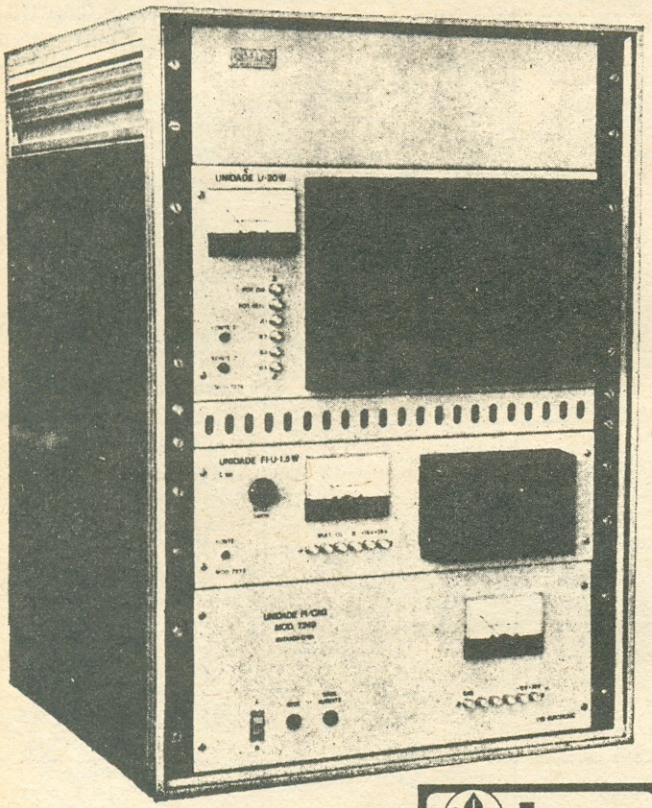


Fig. 3 – Gabarito de furos feito em régua graduada plástica transparente, de 20 cm de extensão, usando-se como referência as perfurações de placa de circuito impresso universal (filetes paralelos multiperfurados). Os furos são feitos inicialmente com broca de 1 mm e depois alargados para 2 mm, cujo diâmetro permite a passagem do grafite de lapiseira e do punção metálico para marcação dos pontos de furação da placa. Em "a", "b" e "c", gabaritos para integrados de 8, 14 e 16 pinos ; em "d" e "e", mostrador de 7 segmentos FND 357 e FND 503 ; em "g", relé Schrack para circuito impresso e em "g", chave HH pequena.

(ESCALA 1 : 1)

☐ *(OR 2150)*

ADOTE O PADRÃO "LYS" DE QUALIDADE —O MELHOR EM EQUIPAMENTOS DE TV



Compactos, simplificados e incorporando os mais notáveis avanços tecnológicos, com potências até 20 Watts em UHF, totalmente transistorizados, sem sistema de ventilação forçada, e funcionamento opcional com alimentação de baterias, os repetidores e retransmissores da LYS ELECTRONIC garantem níveis invejáveis de desempenho em redes de repetição de televisão com automatismo total.

Possuímos também a mais completa linha de retransmissores de televisão em VHF e UHF com potências desde 1 Watt até 1000 Watts.

Os transmissores de TV e FM da nossa linha estão igualmente entre os melhores do mercado internacional.

lys electronic

LYS ELECTRONIC LTDA.
Rua do Riachuelo, 97 - CEP 20.230
Tel.: 224-0224
Rio de Janeiro - RJ



SATÉLITES DE COMUNICAÇÕES EM ÓRBITAS GEOESTACIONÁRIAS

Ronald Jacques Sekkel, PY4FUS (*)

Resultado de pesquisas para aulas de Telecomunicações da E.T.E. de que é professor, o Autor mostra neste artigo as vantagens do uso de satélites geoestacionários nas Telecomunicações

Existe uma explicação popular, segundo a qual um satélite permanece no espaço, ao invés de cair na Terra, porque a força centrífuga, causada pela rotação ao redor da Terra,contrabalança com a força de gravidade terrestre. Em outras palavras, pode-se dizer que o satélite iria para o espaço se não existisse a força de gravidade terrestre que puxa o satélite na direção da Terra — como uma pedra presa a um elástico sendo girada por um eixo fixo.

Quanto mais próximo o satélite está da superfície terrestre, maior é a força de gravidade exercida pela Terra sobre o satélite, forçando o satélite a caminhar rapidamente para não cair. Os satélites de órbitas baixas (150 a 500 km) viajam a uma velocidade de aproximadamente 28.000 km/h, e esta velocidade faz com que eles percorram uma volta completa na Terra em aproximadamente 90 minutos. À medida que o satélite se afasta da Terra, a força de gravidade exercida pela Terra diminui, assim como a velocidade do satélite, aumentando o tempo que o satélite leva para dar uma volta na Terra.

Este raciocínio nos leva a imaginar que, se o satélite for se afastando da Terra em uma órbita circular, existirá uma altura em que a velocidade do satélite será tal, que, para dar uma volta completa na Terra, o satélite levará 24 horas, ou seja, o próprio tempo de rotação da Terra. Esta altura, que pode ser calculada matematicamente, é de 35.860 km, e coloca o satélite em uma órbita tal que, para um espectador situado na Terra, o satélite se apresentará parado. Devido a este fato, esta órbita é conhecida como geoestacionária.

A órbita geoestacionária é bastante interessante para os satélites de comunicações, pois, com somente 3 satélites, consegue-se uma cobertura de praticamente toda a Terra.

Dentre as principais vantagens do uso de órbitas geoestacionárias para satélites de comunicações podemos destacar:

1) O satélite permanece praticamente parado em relação às antenas terrestres, evitando-se o custo elevado de um sistema de rastreamento de satélites. Uma antena fixa com ajuste manual é satisfatória;

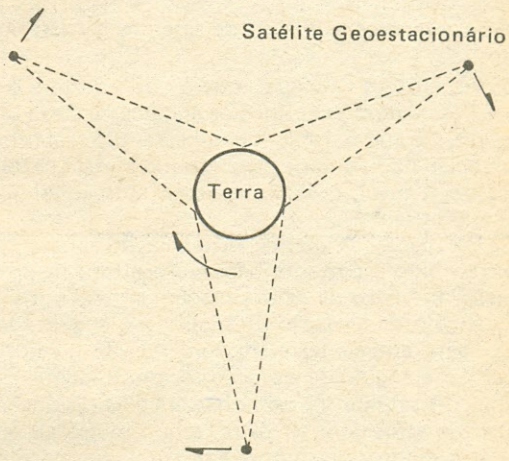


Fig. 1 — Com apenas três satélites geoestacionários, posicionados desta forma, consegue-se cobertura de praticamente toda a Terra.

2) Não existe praticamente nenhuma hora do dia em que o satélite não esteja disponível para uso;

3) Por causa de sua distância, um satélite em órbita geoestacionária está na linha de visada de 42,4% da superfície terrestre (38% se os ângulos de elevação menores que 5° não forem usados). Um grande número de estações terrestres pode se comunicar através de um mesmo satélite;

4) Três satélites fornecem uma cobertura global, com exceção das regiões polares;

(*) Diretor Técnico de SIETEL — Serviços de Instalações Elétricas e Telecomunicações Ltda. — Santa Rita do Sapucaí, MG.

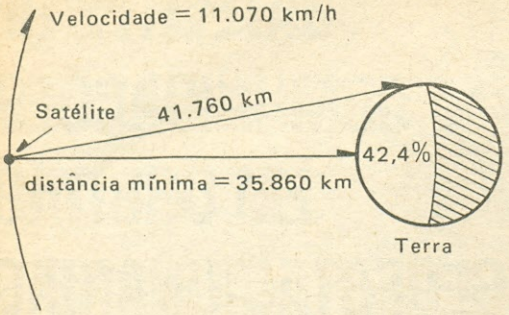


Fig. 2 — É absolutamente crítica a distância em relação à linha do equador para que o satélite se comporte como geoestacionário.

5) O efeito doppler não existe;

6) O sol ilumina as baterias solares do satélite durante todo o tempo, com exceção de rápidos eclipses ocasionais.

As desvantagens do uso de satélites geoestacionários são:

1) As latitudes maiores que 81,25° norte e sul (ou 77° se forem excluídos os ângulos de elevação menores do que 5°) não são cobertas pelo satélite. Esta região não atingida corresponde às regiões dos pólos norte e sul, que não possuem tráfego telefônico expressivo;

2) Por causa da grande distância do satélite, o sinal recebido é bastante baixo, e o atraso na propagação do sinal é de, aproximadamente, 270 ms.

O ângulo de elevação do satélite é o ângulo formado pela antena terrestre com relação ao horizonte. Se o ângulo de elevação for muito pequeno, o sinal do satélite irá caminhar grandes distâncias dentro da atmosfera terrestre, sendo muito absorvido e afetado por ruídos. Em geral, na prática, assume-se que o mínimo ângulo de elevação seja de 5°.

Deve-se ressaltar o fato de que o satélite aparecerá estacionário somente à altura de 35.860 km da linha do equador. Para se ter uma idéia da precisão necessária para se colocar um satélite em órbita geoestacionária, podemos lembrar que, durante o lançamento do INTELSAT II, o motor do foguete que levava o satélite para sua órbita foi desligado 16 segundos antes do tempo ideal, e colocou o satélite em uma longa órbita elíptica, não estacionária, ao redor da Terra.

A atenuação do sinal recebido do satélite será a atenuação básica do espaço livre, acrescida das atenuações devidas às absorções atmosféricas. A atenuação básica do espaço livre é a maior delas e pode ser calculada pela fórmula:

$Ao = 32,5 + 20 \log d + 20 \log f$

onde:

Ao é a atenuação básica do espaço livre para antenas isotrópicas, em dB.

d é a distância entre as antenas do satélite e da estação terrestre, em km.

f é a freqüência em MHz.

Para um satélite geoestacionário em 4 GHz, a atenuação no espaço livre será:

$Ao = 32,5 + 20 \log (35860) + 20 \log (4000) = 195,6$ dB

Ou seja, o sinal transmitido por um satélite geoestacionário em 4 GHz será recebido na superfície da Terra atenuado de 195,6 dB, ou seja, atenuado de $4,57 + 10^9$ vezes!! Como a potência do satélite não pode ser muito alta devido ao consumo de energia, e o ganho da antena transmissora não pode ser muito elevado devido à largura de feixe necessária para cobrir a superfície terrestre, o sinal recebido será inevitavelmente baixo.

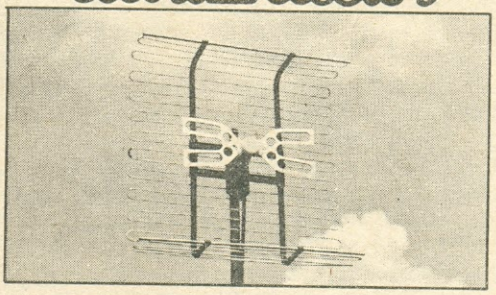
As freqüências mais usadas são de 4/6 GHz e, mais recentemente, 12/14 GHz, sendo a freqüência mais alta a de recepção no satelite e a mais baixa a de recepção na Terra.

Nem sempre será interessante para um satélite cobrir uma grande área da superfície terrestre. Este é, por exemplo, o caso dos satélites para uso de um único país, normalmente chamados de "satélites domésticos". Neste tipo de satélite, o sinal transmitido pelo satélite pode ser concentrado todo no país a que se destina o seu uso, através de uma antena que tenha um diagrama de irradiação tal que o sinal atinja somente a área desejada, e, conseqüentemente, o sinal recebido será maior na região interessada.

Referência: Communication Satellite Systems — Martin

☐ (OR 2269)

Ultra Flector



A antena do contra.

Contra os terríveis fantasmas e os incômodos chuviscos, pois seu exclusivo dipolo ativo, montado em cavidade ressonante, recebe imagem pela frente, o que além de rejeitar os sinais que vêm pelas costas (fantasmas), proporciona alto ganho em toda a faixa eliminando os chuviscos.

Contra intempéries, pela sua construção mecânica de alta resistência, em alumínio cromatizado.

Contra raios ultravioleta da luz solar, que provocam ressecamento e quebras, pois utiliza plástico imunizado a esses efeitos através de aditivos especiais.

Contra poluição, maresia e oxidação dos seus contatos elétricos, que estão superprotegidos em uma cápsula.

Antena "ULTRA FLECTOR", recepção perfeita e uniforme em toda a faixa de UHF, canais 14 a 80 (470-870 MHz).

Antena "ULTRA FLECTOR", com a tecnologia e qualidade

AMPLIMATIC

AS FALHAS DE SINAL EM VÍDEO

Tomás Perales Benito

(Mestre industrial em Eletrônica — Autor de projetos e instalações de TV e vídeo — RENFE — Madrí — Espanha.)

Veja como as linhas de varredura falhadas, em videogravação, são compensadas nos sistemas domésticos de videocassete.

Um dos problemas ainda não satisfatoriamente resolvidos em videogravação são as denominadas "falhas de sinal", que consistem em interrupções momentâneas do sinal lido, que trazem como conseqüência interrupções das linhas que compõem a trama na tela do monitor, a partir da informação proporcionada pelo videocassete.

A falha de sinal é motivada pela falta de uniformidade da camada magnética da fita, o que faz com que o sinal lido seja atenuado ou interrompido ante a ausência de óxido. Consideramos falha de sinal quando o sinal lido é reduzido em 18 dB ou mais. As falhas de tempo são denominadas "curtas", até 5 μs, e "longas", quando maiores.

O efeito indesejável produzido pelas falhas de sinal na tela do monitor, somado ao grande número de ocorrências, exige o emprego de um meio qualquer que, de alguma forma compense visualmente tal efeito durante a reprodução.

COMPENSAÇÃO DAS FALHAS DE SINAL

A solução para compensar as falhas de sinal, adotada por todos os aparelhos de videocassete consiste na intercalação de um circuito denominado DOC ("Drop Out Compensator") no canal de reprodução de luminância, que tem a finalidade de inserir na linha em que é produzida a falha total ou parcial, um segmento de informação da linha anterior, ficando assim, mesmo que teoricamente falsa, compensada na prática para efeitos visuais. A Fig.1 mostra a situação do DOC no canal de luminância.

O sinal de luminância, ainda em FM, é aplicado a um comutador eletrônico e ao detector do DOC, que controla a comutação em função do nível do sinal. Em presença de sinal, o comutador se mantém na posição 1, e, ao ocorrer a falha, passa para a posição 2. O nível com o qual ocorre a comutação é ajustado por VR1, o que permite determinar com que nível de falha se deseja que a informação seja repetida, nível este que, é óbvio, poderá ser inferior aos 18 dB mínimos em que se estabelece a falha.

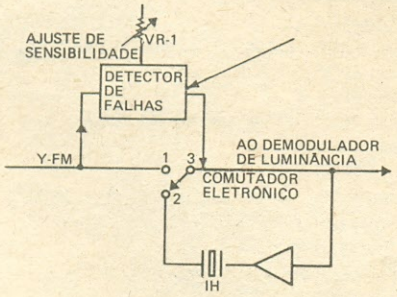


Fig. 1 — Situação do detector e compensador de falhas de sinal no canal de crominância.

Entre a saída do comutador e a posição 2 intercala-se um circuito adaptador que contém uma linha de retardo de 1 H, com o que, a partir da primeira linha de TV lida, a linha de retardo armazena temporariamente a informação correspondente a seu tempo, a qual é utilizada para o efeito de compensação.

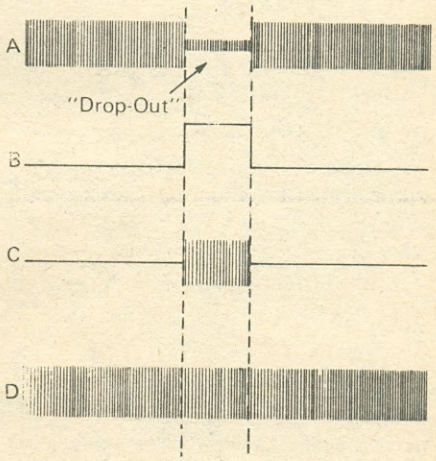


Fig. 2 — Diagrama de sinais de detecção e compensação em um compensador de falhas do sinal de vídeo.

Desta forma, em presença de uma falha de sinal, temos a situação mostrada na Fig. 2, onde em a) é produzida uma atenuação de nível suficiente para que possa ser detectada. Em b) o detector produz um pulso de saída que provoca o basculamento ou comutação do comutador eletrônico; em c), é transferido à saída do comutador um grupo de informações procedentes da linha de retardo durante o período igual ao da falha do sinal, o qual é adicionado ao sinal lido (d), obtendo o sinal completo para a supressão do efeito.

A desvantagem deste sistema de retardo de uma linha é que não pode compensar com imagem parada ("still"), já que a referida informação é interrompida nessas condições. Em sistemas de vídeo doméstico, ou de amadores, não é empregado outro procedimento por motivos de custo. Nos magnetoscópios profissionais se recorre ao expediente de armazenar todo um quadro, e escolher digitalmente para "extrair" da memória a linha ou segmento perdido correspondente à semi-imagem anterior. ☐ (OR2153)

PROGRAMA:

CÁLCULO DE CAPACITORES

Fotios Karabelas

Ainda há, por aí afora, muitos adeptos do "Faça Você Mesmo", a exemplo de Miécio Ribeiro de Araújo, PY1 XR ("O Capyau") que já escreveu artigos sobre a construção de capacitores fixos (Capacitores de Alta Estabilidade para O.F.V. — **E-P** de dezembro de 1980, pág. 323 e Capacitores Tubulares — **E-P** de maio de 1982, pág. 342).

A eles dedico este pequeno programa, que foi baseado nas seguintes equações, extraídas do "Formulário de Eletrônica" de Francisco Ruiz Vassalo (Editora Hemus):

A — Fórmulas Utilizadas:

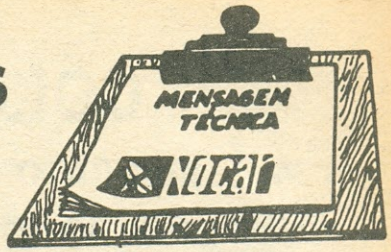
$$C = 0{,}8859 \times E \frac{S\ (N-1)}{10^7 \times D} \qquad D = 0{,}8859 \times \frac{S\ (N-1)}{10^7 \times C} \qquad S = \frac{10^7 \times D \times C}{0{,}8859 \times E \times (N-1)}$$

Onde: C é a capacitância em μF; D é a distância entre as placas em cm; S é a superfície de uma armadura; E é a constante dielétrica do dielétrico e n é o número de placas.

B — Referência: Formulário de Eletrônica — Francisco Ruiz Vassalo — Editora Hemus.

```
 10 REM CONSTRUA SEU CAPACITOR
 20 PRINT "TIPO DE CALCULO DESEJADO :"
 30 PRINT "CAPACITANCIA (MF), SUPERFICIE DE PLACA (CM2),
DISTANCIA ENTRE PLACAS (CM)"
 40 PRINT "DIGITE C,S OU D"
 50 INPUT A$
 60 IF A$="C" THEN GOTO 100
 70 IF A$="S" THEN GOTO 320
 80 IF A$="D" THEN GOTO 490
 85 PAUSE 50
 90 CLS
 95 GOTO 10
100 PRINT "CALCULO DE  CAPACITANCIA"
110 PRINT
120 PRINT "ENTRE COM CONSTANTE DIELETRICA"
130 PRINT "DO DIELETRICO, E= ";
140 INPUT E
150 PRINT E
160 PRINT "ENTRE COM SUPERFICIE DA PLACA (CM2), S= ";
180 INPUT S
190 PRINT S
200 PRINT "ENTRE COM NUMERO DE PLACAS, N= ";
210 INPUT N
220 PRINT N
230 PRINT "ENTRE COM DISTANCIA ENTRE PLACAS, D= ";
250 INPUT D
260 PRINT D
270 LET C=(0.8859 *E*S*(N-1))/(1E7*D)
280 PRINT
300 PRINT "CAPACITANCIA= ";C;" MF"
310 STOP
320 PRINT "CALCULO DA SUPERFICIE DA PLACA (CM2)"
330 PRINT
340 PRINT "ENTRE COM DISTÂNCIA ENTRE PLACAS (CM), D= ";
350 INPUT D
360 PRINT D
370 PRINT "ENTRE COM CAPACITANCIA,(MF), C= ";
380 INPUT C
390 PRINT C
400 PRINT "ENTRE COM CONSTANTE DIELETRICA, E= ";
410 INPUT E
420 PRINT E
425 PRINT "ENTRE COM NUMERO DE PLACAS, N= ";
430 INPUT N
440 PRINT N
450 LET S=(1E7*D*C)/(0.8859*E*(N-1))
460 PRINT
470 PRINT "SUPERFICIE= ";S;" CM2"
480 STOP
490 PRINT "CALCULO DA DISTANCIA ENTRE PLACAS (CM)"
500 PRINT
510 PRINT "ENTRE COM CONSTANTE DIELETRICA, E= ";
520 INPUT E
530 PRINT E
540 PRINT "ENTRE COM SUPERFICIE DA PLACA (CM2), S= ";
550 INPUT S
560 PRINT S
570 PRINT "ENTRE COM NUM.DE PLACAS, N= ";
580 INPUT N
590 PRINT N
600 PRINT "ENTRE COM CAPACITANCIA (MF), C= ";
610 INPUT C
620 PRINT C
630 LET D=(0.8859*E*S*(N-1))/(1E7*C)
640 PRINT
650 PRINT "DISTANCIA ENTRE PLACAS= ";D;" CM"
660 STOP
```

AINDA OS NOVOS TEMPOS



PARTE II

(FIM)

ALCYONE FERNANDES DE ALMEIDA JR.

(Especial para as LOJAS NOCAR)

Como vimos na Fig. 1 da Parte I, o sentido do giro é invertido campo a campo.

Notem que nos campos 1, 3, etc. o giro se dá no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio, ao passo que nos campos 2 etc., o sentido do giro é inverso.

No processo de reprodução, cada cabeça deveria "ler" as informações gravadas correspondentes às linhas de um único campo. Isto, porém, não acontece. A cabeça "leitora" sempre capta uma "rebarba" dos campos adjacentes. O resultado vem apresentado na Fig. 2. Nela marcamos com (I) o sinal interferente, correspondente a uma fração do sinal existente na mesma linha, em campos adjacentes (confira com a parte inferior da Fig. 1).

FIG.2

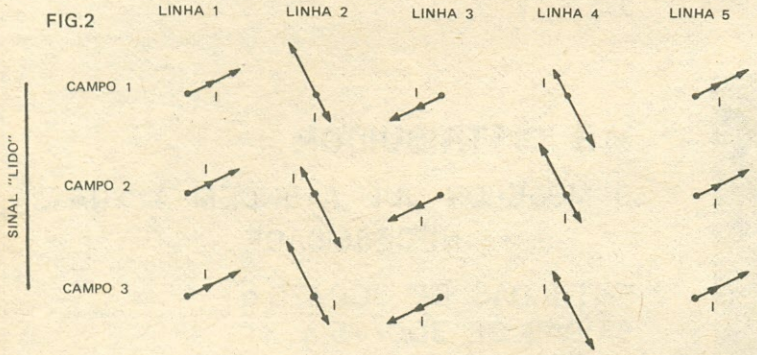
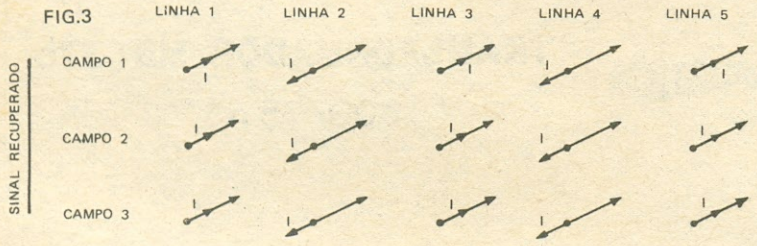


FIG.3



Muito bem. O giro aplicado à fase do sinal de crominância na gravação é desfeito na reprodução ao mesmo tempo em que é feita a recuperação do sinal de crominância, isto é, a sua conversão à faixa de freqüências original. O resultado vem apresentado na Fig. 3. Reparem que o sinal original se apresenta com a mesma fase em linhas consecutivas dentro de qualquer campo, ao passo que o sinal interferente, na mesma situação, se apresenta com fases opostas.

Finalmente, o sinal recuperado é lançado em um circuito à base de uma linha de retardo de 1 Hz, onde a informação de cada linha é somada à da linha anterior.

As interferências se cancelam automaticamente no processo, o que vale dizer que ficamos finalmente de posse do sinal original (parte superior da Fig.1).

Esse procedimento *não funciona* com o sistema PAL-M, por causa da alternância de fase linha-a-linha do sinal de crominância, característica deste Sistema. Se você entendeu bem o que explicamos, tente refazer as Figs. 1, 2 e 3 partindo de um sinal PAL-M e veja o resultado.

Bem, amigos, é isto aí... Divirtam-se e até a próxima, se Deus quiser.

LOJAS NOCAR

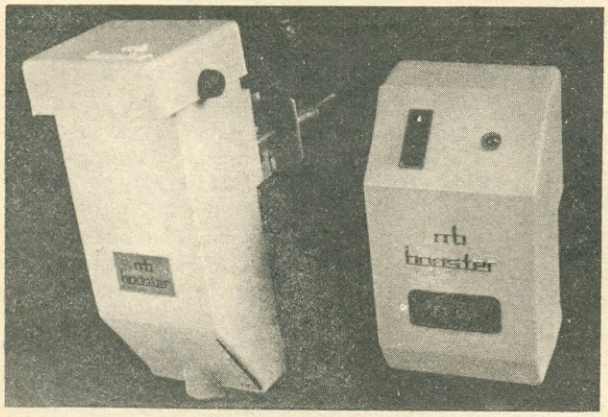
No campo da Eletrônica tem o componente de que você precisa.

Rua da Carioca, 24 – Rio
End. Telegráfico "RENOCAR"

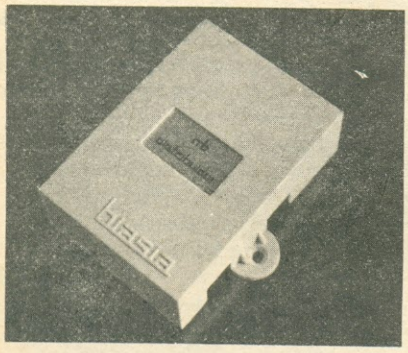
Atendemos no mesmo dia, por reembolso aéreo, os pedidos radiografados.

COLOR MB BOOSTER

O MAIS AVANÇADO AMPLIFICADOR DE SINAIS PARA TV E FM JÁ PRODUZIDO NO BRASIL



GANHOS: 18, 24 E 36 dB
IMPEDÂNCIA: ENTRADA 300 Ω
SAÍDA 75/300 Ω
ALIMENTAÇÃO: 110/220V-60 Hz
FREQUÊNCIAS DE OPERAÇÃO:
VHF, UHF, VHF/UHF E FM



MB DISTRIBUIDOR

9 MODELOS QUE ATENDEM À SUA NECESSIDADE

ENTRADAS DE 300/75 Ω
SAÍDAS DE 300/75 Ω



TRANSFORMADOR MBT375

300/75 Ω

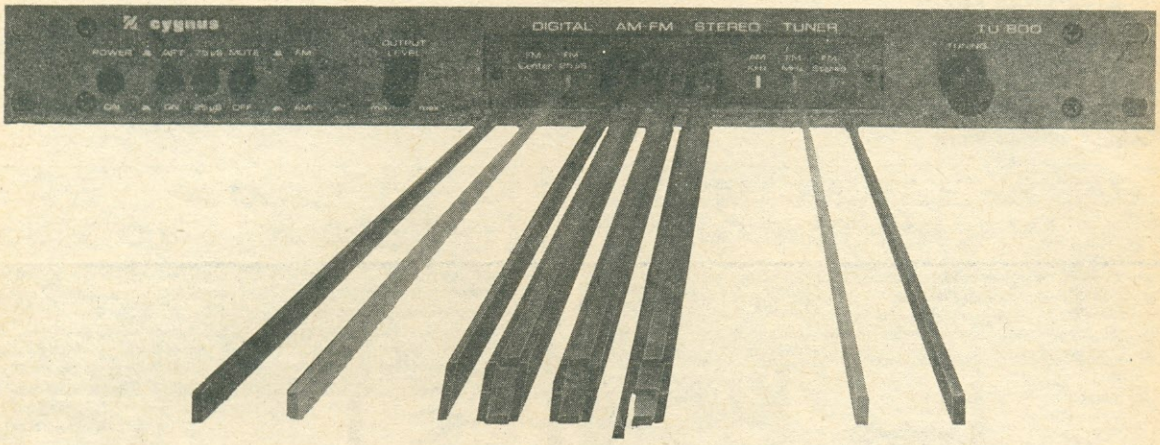
CONHEÇA TAMBEM NOSSAS ANTENAS GEMINI COLOR

biasia

METALURGICA BIASIA IND. E COM. LTDA.

VENDAS: R. CEL. ANTONIO MARCELO, 523
CEP 03054 - FONE (011) 291-8422
SÃO PAULO-SP

QUALIDADE ACIMA DE TUDO



O CYGNUS TU-800

Paulo Fernando Cunha Albuquerque

Um sintonizador nacional de AM/FM/FM-estéreo com indicação digital e elevada sensibilidade.

O Cygnus TU 800 chama de imediato a atenção pelo bom gosto do desenho, altura extremamente reduzida — apenas 5 cm — e visualização digital de freqüências.

O conjunto dessas características sugere um desempenho extremamente atualizado e obriga a uma análise criteriosa para determinar se os resultados técnicos fazem jus à aparência sóbria, mas muito atraente e sugestiva de alta tecnologia.

DESCRIÇÃO GERAL

Como já se tornou um padrão na linha Cygnus, a mecânica do TU 800 é de alta qualidade, desde a caixa metálica com pintura resistente a riscos, plugues e conexões bem realizados, até detalhes internos de montagem dos circuitos — apenas uma placa de circuito impresso aloja todos os componentes, minimizando as ligações por fios isolados e, portanto, aumentando a confiabilidade no longo prazo, aspecto importantíssimo do ponto de vista do consumidor. Nota-se que todo o "lay-out" do aparelho foi cuidadosamente pensado e analisado para assegurar um desenho mecânico e funcional adequado e compacto.

O estágio de entrada ("front-end") constitui-se em um monobloco importado, incorporando, segundo a Cygnus, circuitos "Dual Gate Mosfet" de cinco estágios, sintonizados eletronicamente por varicaps. O TU 800 não possui internamente aquele conjunto de capacitores variáveis de alumínio que estamos acostumados a ver em receptores convencionais. Ao invés, o controle de sintonia acopla-se mecanicamente a um potenciômetro linear extremamente demultiplicado, que realiza a função de sintonia junto ao monobloco de entrada. Os estágios de F.I. possuem filtros a cristal e a decodificação estéreo é realizada por meio de um circuito de elo de fase sincronizada tipo PLL ("Phase Locked Loop").

A indicação digital é conseguida por meio da leitura analógica da freqüência e posterior decodificação digital. O TU 800 não emprega a sintetização digital direta de freqüências, ou seja, a sintonia é realizada analogicamente; somente a indicação da freqüência sintonizada é feita digitalmente. Esta característica explica o fato da freqüência às vezes variar no mostrador, embora a emissora esteja firmemente sintonizada. Esta variação aparente não é causa de preocupação mas é desejável que a Cygnus aperfeiçoe a indicação do mostrador.

CONTROLES E FUNÇÕES

Os controles do TU 800 são em maioria teclas do tipo apertar-para-ligar/apertar-para-desligar, sendo exceções apenas os controles de volume e de sintonia, do tipo rotativo.

Merecem destaque as seguintes funções do painel frontal:

AFC — "Automatic Frequency Control" — Controle Automático de Freqüência (C.A.F.) — Ativado durante a recepção em FM, mantém a emissora estável na recepção, compensando eventuais variações que possam ocorrer inclusive na transmissão. Durante a procura manual da estação

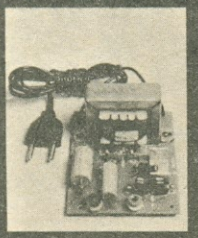
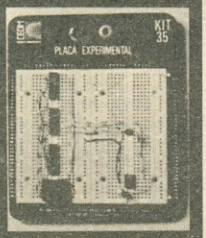
CEDM
CURSOS DE APERFEIÇOAMENTO

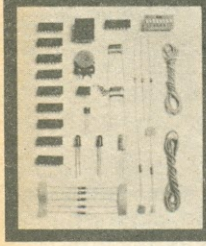
MAIS SUCESSO PARA VOCÊ!

**Comece uma nova fase na sua vida profissional.
Os CURSOS CEDM levam até você o mais moderno ensino técnico programado e desenvolvido no País.**

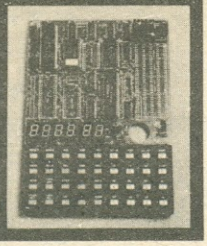
CURSO DE ELETRÔNICA DIGITAL E MICROPROCESSADORES

São mais de 140 apostilas com informações completas e sempre atualizadas. Tudo sobre os mais revolucionário CHIPS. E você recebe, além de uma sólida formação teórica, KITS elaborados para o seu desenvolvimento prático. Garanta agora o seu futuro.

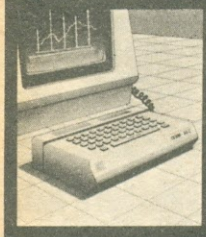
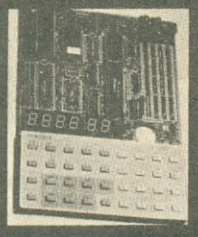
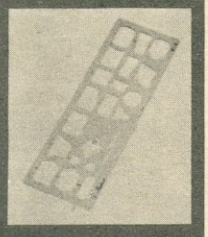


CEDM-20 - KIT de Ferramentas.
CEDM-78 - KIT Fonte de Alimentação 5v/1A. CEDM-35 KIT Placa Experimental
CEDM-74 - KIT de Componentes.
CEDM-80 * MICROCOMPUTADOR Z80 ASSEMBLER.



CURSO DE PROGRAMAÇÃO EM BASIC

Este CURSO, especialmente programado, oferece os fundamentos de Linguagem de Programação que domina o universo dos microcomputadores. Dinâmico e abrangente, ensina desde o BASIC básico até o BASIC mais avançado, incluíndo noções básicas sobre Manipulação de Arquivos, Técnicas de Programação, Sistemas de Processamento de Dados, Teleprocessamento, Multiprogramação e Técnicas em Linguagem de Máquina, que proporcionam um grande conhecimento em toda a área de Processamento de Dados.

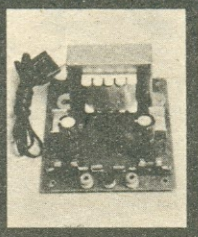
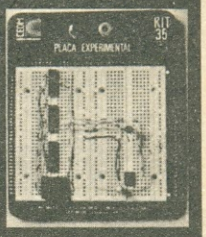




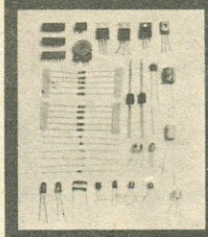
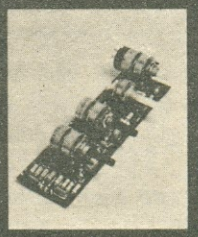
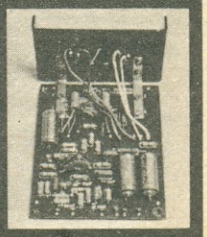
KIT CEDM Z80 BASIC Científico.
KIT CEDM Z80 BASIC Simples.
Gabarito de Fluxograma E-4. KIT CEDM SOFTWARE Fitas Cassete com Programas.



CURSO DE ELETRÔNICA E ÁUDIO

Métodos novos e inéditos de ensino garantem um aprendizado prático muito melhor. Em cada nova lição, apostilas ilustradas ensinam tudo sobre Amplificadores, Caixas Acústicas, Equalizadores, Toca-discos, Sintonizadores AM/FM, Gravadores e Toca-Fitas, Cápsulas e Fonocaptadores, Microfones, Sonorização, Instrumentação de Medidas em Áudio, Técnicas de Gravação e também de Reparação em Áudio.

CEDM-1 - KIT de Ferramentas. CEDM-2 - KIT Fonte de Alimentação + 15-15/1A. CEDM-3 - KIT Placa Experimental
CEDM-4 - KIT de Componentes. CEDM-5 - KIT Pré-amplificador Estéreo..CEDM-6 - KIT Amplificador Estéreo 40w.

Você mesmo pode desenvolver um ritmo próprio de estudo. A linguagem simplificada dos CURSOS CEDM permite aprendizado fácil. E para esclarecer qualquer dúvida, o CEDM coloca à sua disposição uma equipe de professores sempre muito bem assessorada. Além disso, você recebe KITS preparados para os seus exercícios práticos.

Ágil, moderno e perfeitamente adequado à nossa realidade, os CURSOS CEDM por correspondência garantem condições ideais para o seu aperfeicoamento profissional.

GRÁTIS

Você também pode ganhar um MICROCOMPUTADOR.

Telefone (0432) 23-9674 ou coloque hoje mesmo no Correio o cupom CEDM.

Em poucos dias você recebe nossos catálogos de apresentação.

CEDM **Avenida São Paulo, 718 - Fone (0432) 23-9674.
CAIXA POSTAL 1642 - CEP 86100 - LONDRINA - PR.**

CURSOS DE APERFEIÇOAMENTO POR CORRESPONDÊNCIA

Solicito o mais rápido possível informações sem compromisso sobre o CURSO de . . . . . .

Nome. . . . . .

Rua. . . . . .

Cidade . . . . . .

Bairro. . . . . CEP . . . . . .

o controle deverá permanecer desligado (para fora), sendo acionado pelo usuário a partir do acendimento do LED vermelho *FM CENTER*. No uso notamos que o C.A.F. apresenta funcionamento bom, realmente "puxando" a emissora para o centro da sintonia, mesmo quando o LED *FM CENTER* ainda não está aceso. O controle, entretanto, não pode ser acionado em estações fracas (ou distantes) vizinhas a estações fortes, caso em que a estação mais forte desloca a sintonia para si.

Como ponto extremamente positivo assinalamos que, em uso continuado, nunca tornou-se necessário o uso do C.A.F., sendo a sintonia do TU 800 absolutamente firme mesmo em emissoras muito fracas. Uma vez em sintonia, dias a fio manteve-se o aparelho no centro da estação, mesmo em repetidas ligações. Com efeito, nessa característica o TU 800 é exemplar, sendo o C.A.F. até mesmo desnecessário nesse nível de desempenho.

Seletor 25 μs/75 μs — As emissoras de FM usam normalmente uma pré-ênfase de 75 μs, ou seja, as freqüências de áudio mais altas são transmitidas com uma acentuação padrão que se destina à melhoria da relação sinal-ruído. No receptor, essas mesmas freqüências são submetidas a uma deênfase correspondente, no caso de 75 μs também. Com a proposição da aplicação do sistema Dolby de redução de ruídos na transmissão, a deênfase correspondente seria mudada para 25 μs, com vantagens na relação sinal-ruído, e permitindo à emissora ampliar a dinâmica de sinal sem risco de saturação, já que com a nova pré-ênfase de 25 μs a acentuação de agudos na transmissão seria bem menor.

Com essa possibilidade em aberto, os receptores mais modernos passaram a adotar uma tecla para comutação entre as deênfases de 75 μs e 25 μs, já preparando-se para o advento do Dolby, porém sem a incorporação do decodificador, que permaneceria como unidade em separado.

No entanto, a aceitação do sistema Dolby pelas emissoras não foi o que se esperava; no Brasil, por exemplo, apenas a Rádio Jornal do Brasil no Rio de Janeiro utiliza o sistema Dolby para a transmissão de música clássica. Portanto a tecla 75 μs/25 μs fica sendo de uso muito limitado, eventualmente sendo eliminada no futuro.

No caso do TU 800 o controle funciona conforme o esperado.

Silenciador ("MUTE") — A Cygnus colocou duas funções interligadas neste controle: a função de silenciador, que elimina o ruído entre estações (e eventualmente estações mais fracas), e a função estéreo-mono. Pressionada a tecla, desativa-se o silenciador e recebe-se em mono; com a tecla liberada recebe-se em estéreo e ativa-se o silenciador, mas as emissoras mais fracas são também silenciadas. Notamos nesta configuração dois problemas. O primeiro refere-se ao fato de que na prática não há necessidade da conjugação destas duas funções — haverá ocasiões em que se deseja receber estações mais fracas em estéreo, mesmo a um nível de ruído mais alto, e a lógica empregada no TU 800 não permite. A segunda restrição é de correção simples: a Cygnus montou este controle com o acionamento em sentido inverso ao dos outros

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

SEÇÃO FM

Impedância de entrada de antena:	300 Ohms balanceada ou 75 Ohms desbalanceada
Faixa de Sintonia:	88 MHz a 108 MHz
Sensibilidade utilizável:	10,3 dBf (1,8 uV)
Sensibilidade Mono (50 dB):	15,5 dBf
Sensibilidade Stéreo(50 dB):	36,5 dBf
Relação de Sinal/ruído (65 dBf):	Mono 69 dB Estéreo 63 dB
Distorção Harmônica Total (65 dBf):	Mono 0,08% (1 KHz) Estéreo 0,12% (1 KHz)
Relação de Captura:	1 dB
Seletividade (canal alternado):	50 dB
Rejeição de Imagem:	80 dB
Rejeição de AM:	55 dB
Rejeição de Espúrios:	90 dB
Separação Estéreo:	40 dB a 1 KHz
Resposta em freqüências:	30 Hz a 15 KHz ± 1 dB

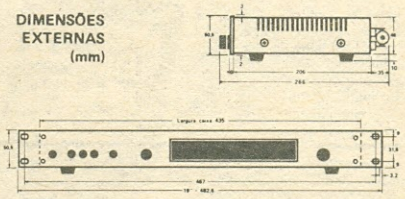
SEÇÃO AM

Faixa de Sintonia:	540 a 1620 KHz
Sensibilidade:	(S/R 6 dB a 1 MHz) 22 uV/m
Sensibilidade:	(S/R 26 dB a 1MHz) 220 uV/m
Rejeição de imagem:	44 dB
Relação Sinal /Ruído:	48 dB

CARACTERÍSTICAS GERAIS

Nível de Saída:	(40% de Modulação AM, 50 KHz de desvio FM): Ajustável entre 0 e 500 mV
Tensão de Alimentação:	110 V - 220 V, 60 Hz (sob encomenda 50 Hz)
Consumo:	8 Watt
Peso:	3,800 kg.

DIMENSÕES EXTERNAS (mm)



O quadro acima é do folheto publicitário elaborado pela Cygnus.

controles vizinhos, isto é, pressionando a tecla o silenciador permanece desativado, quando a lógica das teclas ao lado indica que o contrário é o correto. Este tipo de acionamento não é intuitivo e causa confusão até a completa familiarização com o aparelho, já que as indicações do painel frontal não são claras a respeito.

Seletor AM/FM — Seleciona a faixa de freqüências desejada, em AM ou FM, com a correspondente indicação no painel frontal.

Nível de Saída ("OUTPUT LEVEL") — Permite ajustar o nível de saída de amplificação de áudio. É na verdade um atenuador que compatibiliza o nível do receptor com o de outras fontes de programa ligadas ao mesmo pré-amplificador.

Sintonia ("TUNING") — Seletor rotativo de sintonia tanto em AM como em FM. Muito demultiplicado, leva aproximadamente 25 voltas de batente a batente, o que facilita em muito a sintonia precisa do centro das estações. Por outro lado, exige muitas voltas para buscar estações situadas em pontos extremos da faixa. A esse respeito, sente-se a falta de memórias para estações preferidas, o que é de grande ajuda na sintonia, especialmente em receptores do tipo digital como o TU 800. Notamos que o controle é muito acurado e permite a sintonia exata da freqüência desejada.

Indicadores do painel — O painel possui, atrás de uma pequena janela de acrílico fumê, um conjunto de LED indicadores, respectivamente de:

PARA QUEM "CURTE"
SOM:



06-990 – Antenna – **SOM** – A mais autorizada publicação brasileira sobre assuntos de Som: análises de produtos nacionais e estrangeiros, montagem, escolha e instalação de sistemas de som, e muitos outros artigos selecionados para os apreciadores e profissionais de Áudio. Edições disponíveis:

- 06-990-D – Som nº 4 – 197?/79
- 06-990-E – Som nº 5 – 198 (1)
- 06-990-F – Som nº 6 – 1981 (2)
- 06-990-G – Som nº 7 – 1982 (1)
- 06-990-H – Som nº 8 – 1982 (2)



05-900 – Seltron – **ALTA FIDELIDADE COM MUITA FRANQUEZA** – Artigos, entrevistas e reportagens, que desmascaram, com coragem e independência, os "watts de mentira" e outras armadilhas para iludir os compradores de equipamentos de Som.



05-714 – Seltron – **MONTAGENS ELETRÔNICAS EM ÁUDIO** – 12 Projetos para incrementar seu som: Superbatucador Eletrônico, Ritmolux (efeitos luminosos acompanhando a música), Indicador de Equilíbrio para Sistemas Estereofônicos, Transmissorzinho de FM para seu Toca-Fitas, e outros.



05-3164 – Seltron – **O SOM NO AUTOMÓVEL** – O que escolher, como construir acessórios, melhor instalar e consertar os equipamentos: Eliminação de Interferências, "Power" de 50 W, Manutenção, Instalação e Reparação dos toca-fitas cassetes, e outros projetos para automóvel.



05-3160 – Seltron – **FAÇA VOCÊ MESMO SUAS CAIXAS ACÚSTICAS** – 12 Projetos de sonofletores de diferentes concepções acústicas, potência, máximas e timbre de reprodução: Ultraplan (painel acústico); o "Boffler de Briggs"; Sonofletores com Radiador Ativo; Sonofletores para Pequenos Ambientes.



05-3168 – Seltron – **GUIA PRÁTICO DO AUDIÓFILO** – "Tábua de Salvação" para os iniciantes do maravilhoso mundo do Som. Esclarece em linguagem simples e acessível problemas na escolha de um "deck", "receiver", etc., e a instalação de sistema e manutenção da rotina de um "som".



05-3197 – Seltron – **EFEITOS SONOROS ELETRÔNICOS** – 14 Projetos práticos de dispositivos para variados efeitos sonoros: ritmos, sintetizadores, uá-uá, trêmolo, sirenas eletrônicas, e muitos outros.



05-3201 – Seltron – **EFEITOS LUMINOSOS ELETRÔNICOS** – 11 Projetos práticos de dispositivos luminosos acoplados ao som e outros sistemas para "incrementar" a sala de audição, discotecas, boates, peças teatrais, etc.

PREÇOS VÁLIDOS ATÉ 30/06/1934

05-714 – Cr$1.500,
05-900 – Cr$2.000,
05-3160 – Cr$1.500,
05-3164 – Cr$1.500,
05-3168 – Cr$1.500,
05-3197 – Cr$1.500,
05-3201 – Cr$1.500,
06-990D – Cr$2.600,
06-990E – Cr$2.600,
06-990F – Cr$2.600,
06-990G – Cr$2.000,
06-990H – Cr$2.000,

Os preços ao lado (válidos até a data indicada) são para compras em livrarias e bancas de jornais. Nos pedidos postais, acompanhados de pagamento, acrescentar Cr$ 500, para remessa sob registro postal. Pedidos pelo Reembolso: além das taxas de correio serão cobrados Cr$ 500, de faturamento. Estas quantias são fixas, para qualquer quantidade de fascículos.

Estes livros estão à venda nas

LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO

Rio de Janeiro: Av. Marechal Floriano 148 – 1º
São Paulo: Rua Vitória 379/381
Pedidos pelo Correio: Caixa Postal 1131 – Rio de Janeiro, RJ – C.E.P. 20001.

centro de sintonia em FM, acionamento da deênfase de 25 μs, recepção em AM, recepção em FM e recepção de emissoras transmitindo em FM-estéreo. Adicionalmente, um mostrador de 4 dígitos visualiza a freqüência sintonizada. Em FM o mostrador varia em passos de 200 kHz com supressão das freqüências pares, as quais não possuem emissoras alocadas.

Sente-se a falta de indicadores de nível de recepção de sinal ("Strengh Meter") e de sintonia. Nesse sentido há alguma dificuldade de procura do centro exato da emissora, a despeito do LED *FM-CENTER*, que acende em uma faixa bastante larga de excursão do controle de sintonia e não permite saber para qual lado movimentar o controle na busca da freqüência exata. Para a sintonia final, o ouvido acaba sendo o árbitro para a procura da melhor sintonia.

No painel traseiro destacam-se: a barra orientável para recepção em AM, as entradas para antenas externas de AM e FM, em 75 ohms e 300 ohms com conectores do tipo de pressão normalmente utilizados para sonofletores (uma boa idéia da Cygnus, que permite a conexão fácil e segura), duas saídas diferentes de áudio, seleção de alimentação 110/220 volts e fusível de alimentação. Nota-se a falta de uma tomada de força suplementar, de ajuda em "racks" meio congestionados de equipamentos.

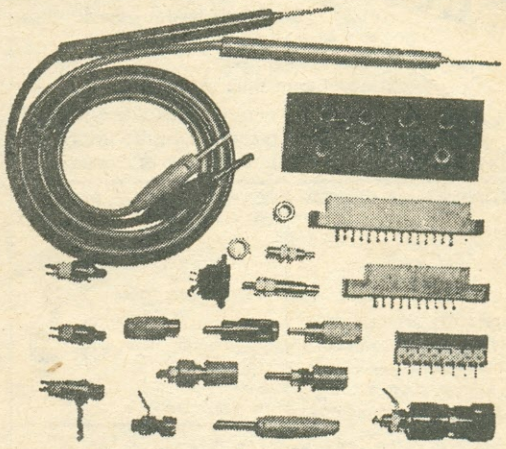
O TU 800 vem bem embalado e acompanha um manual com instruções básicas, cabo de conexão para áudio e antena interna para FM (descrita no manual como de 300 ohms mas, pela aparência, de impedância menor). A Cygnus lembrou-se ainda de incluir no interior do aparelho um fio que serve como uma antena precária para FM, acoplado indutivamente ao cabo de alimentação. Lembramos que tanto o fio que já vem conectado, quanto a antena fornecida em separado, são alternativas pobres em relação a uma boa antena externa, recomendável em qualquer situação de recepção.

UTILIZAÇÃO DO TU 800

Para o teste de uso, o TU 800 foi alimentado por uma antena externa de alto ganho em impedância de 300 ohms e utilizado concorrentemente a um outro sintonizador de boa qualidade. O local de recepção fica a aproximadamente 100 km da cidade de São Paulo, com características de recepção bastante exigentes: proximidade de estações FM locais muito fortes, vizinhas em freqüência a emissoras fracas transmitindo de São Paulo. Ainda, outras emissoras de FM em cidades próximas ajudam a tornar a banda de FM bastante congestionada.

Nessas condições, o TU 800 saiu-se brilhantemente, quer na sintonia de emissoras muito fracas (sensibilidade), quer na habilidade de discriminar essas emissoras na presença de estações vizinhas com sinal exagerado (seletividade). Com efeito, foi possível ouvir uma estação de pequena potência situada a mais de 100 km, vizinha a duas emissoras locais muito fortes, estação que não conseguimos captar no outro receptor. Verdadeiramente formi-

COMPONENTES ELETRÔNICOS
COM A QUALIDADE "ION"



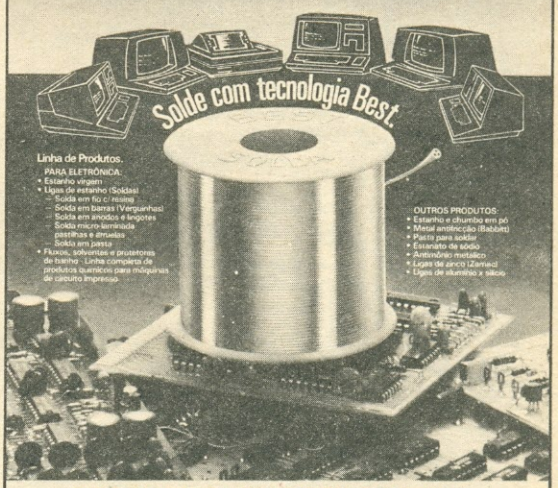
CONECTORES – BORNES
PLUGS – CHAVES – PONTAS DE
PROVA – INTERRUPTORES.

ION IND. ELETRÔNICA LTDA.

Av. Diógenes Ribeiro de Lima, 3113 a 3121
Fones: 261-0208 – 831-6413 – S.Paulo, SP
CEP 05082 – Cx. Postal 11561

AnEp

SOLDA best



BEST METAIS E SOLDAS S.A.
Rua Francisco Pedroso de Toledo, 555
São Paulo - SP - Tel.: (011) 274-9533
Telex: (011) 21756

Sugador de Solda SS-15

NOVO!



Bem mais leve - pesa só 45gs
Maior volume de sucção
Maior segurança
Armável com uma só mão

Imprescindível na remoção de qualquer componente da placa de circuito impresso.
Deixa furos e terminais limpos para novas montagens.

FURADOR DE PLACA



Fura com perfeição placas de circuito impresso.

SUPORTE PARA PLACA DE CIRCUITO IMPRESSO



A terceira mão.

Mantém a placa firme, facilitando montagens, soldagens, consertos, experiências, etc.. Totalmente regulável.

CANETA PARA CIRCUITO IMPRESSO

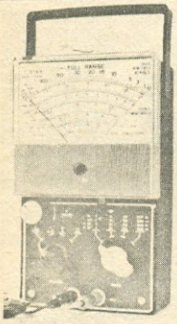


DESCARTÁVEL

NOVO!

Traça circuito impresso diretamente sobre a placa cobreada.

Solicite grátis o nosso catálogo
CETEISA - Centro Téc. Indl. Sto. Amaro Ltda.
Rua Barão de Duprat, 312 - Sto. Amaro
Telefones: 522-1384 — 548-4262
Cep.: 04743 — São Paulo



FINALMENTE O SEU MULTÍMETRO CHEGOU

O mais importante aparelho de medidas em qualquer bancada de Eletrônica agora ao seu alcance.
Em Kit, para baixar os custos, com um completo manual de uso e montagem: em 2 horas você terá um Multitester de 20 kΩ/V de ótimo desempenho.
— Tensões AC/DC até 1000V — Correntes até 1000 mA
— Rx1, x10, x100, x1000 — 3 escalas de dB
— Dimensões: 11 x 19 x 7 cm

Cr$ 72.500,00 (reembolso)
Cr$ 67.000,00 (cheque ou Vale Postal)

A CPA fornece material para grandes firmas como a Áudio, Canadian Post, Fundação ITO (Osasco), etc.
Escolas: Descontos para quantidades.
Consulte-nos (268-2729)

CPA Engenharia Ind. e Com. Ltda.
Caixa Postal 67022 — S. Paulo, SP

Enviar. . . . . Multímetros MM-1010 ☐ Informações

☐ reembolso ☐ Cheque ou Vale Postal

Nome_____

Rua_____

Cidade_____ Estado_____ CEP_____

dável esta capacidade do TU 800.

Acima da freqüência de 100 MHz notamos "fantasmas" de emissoras mais fortes, indício de alguma saturação no estágio de entrada. Esses fantasmas são eliminados na presença de estações e não comprometem a recepção.

O mostrador digital, sem a ajuda do tradicional ponteiro, exige algum tempo para a familiarização, além de ter que se saber a freqüência exata de cada emissora para a sintonia. Em um trabalho de um par de horas é possível levantar uma tabela das emissoras presentes; após, fica muito mais simples a procura de qualquer estação. Sugerimos à Cygnus fornecer uma tabela das estações em operação pelo menos nas cidades do Rio de Janeiro e São Paulo, principais mercados consumidores, o que seria de inestimável ajuda.

No geral, os controles funcionam conforme expresso pelo fabricante. Notamos que com o silenciador ativado, na passagem entre estações é emitida uma oscilação subsônica. Nada demais em volumes moderados, mas poderia ser danoso aos sonofletores em pressões sonoras mais altas e é um fato que deve ser corrigido.

QUALIDADE DE SOM

Como qualquer outro equipamento, o sintonizador imprime sua própria personalidade ao som. Considerando-se o baixo nível de qualidade das emissoras de FM, talvez para o audiófilo exigente não pareça importante a qualidade final do som de um "tuner". Entretanto, existem algumas poucas emissoras que preocupam-se em manter níveis pelo menos aceitáveis, como o são a Rádio Jornal do Brasil no Rio de Janeiro e a Cultura em São Paulo. Nesse sentido, e considerando que afinal das contas o consumidor tem o direito de receber da melhor maneira a transmissão, parece importante aferir a qualidade de som dos sintonizadores.

Nesse sentido o aparelho testado (nº de série B06682) revelou-se decepcionante. Dois problemas principais foram localizados através de audição extensa: o primeiro é um zumbido persistente na região dos 120 Hz, provavelmente originário da fonte de alimentação. O ruído, de nível muito baixo mas perceptível, tornou-se evidente na escuta de música clássica, que exige alta dinâmica. Na audição de emissoras nas quais não ocorre "quebra" entre músicas e locução, o zumbido é mascarado, não sendo facilmente localizável. O segundo problema do aparelho em teste foi a perda de agudos acima de aproximadamente 5 kHz, com corte gradativo além dessa freqüência, subjetivamente estimado em cerca de 3 dB. No início de familiarização com o aparelho a sensação foi de "mais graves", com um som mais pesado e fechado. Ao longo do uso, e com a comparação direta com outro sintonizador, evidenciou-se que o aparelho testado sofria na realidade de falta de agudos, o que forneceu a sensação inicial descrita.

No geral o som revelou-se opaco e sem vida. Após a audição um pouco mais prolongada sobreveio a fadiga auditiva, a sensação de excessivo velamento, e o ruído sem dúvida contribuindo para

A ELETRÔNICA CHEGA À SUA PORTA – LITERALMENTE

Carlos Alberto M. Marques



Não apenas a rede bancária – mas, também, a hoteleira – estão aprimorando e simplificando seus serviços, com plena segurança, através dos versáteis "cartões magnéticos".

Um dos graves problemas enfrentado pelos hotéis é o da segurança de acesso aos quartos dos hóspedes. O extravio de uma chave, que normalmente tem o número do quarto bem identificado, pode facilitar a entrada de pessoas indesejáveis, mesmo que o hotel seja bem policiado.

Em outras ocasiões, um hóspede mal intencionado pode guardar para si a chave de seu quarto e, posteriormente, informar à Recepção que ela foi perdida. Quando o próximo cliente for se hospedar no mesmo quarto...

Por estes motivos, muitos hotéis estão substituindo a tradicional chave por um cartão magnético, cujo segredo foi codificado através de um computador, que tem a capacidade de abrir somente a porta do hóspede possuidor do cartão.

A porta é aberta pelo lado de fora quando o cartão é introduzido na ranhura da tranca eletrônica. Pelo lado de dentro, a fechadura é acionada mecanicamente.

Caso o cartão magnético fique perdido, não há necessidade de preocupações maiores, pois não há qualquer informação impressa indicando a que quarto ele pertence. Neste caso, basta o hóspede dirigir-se á Recepção, identificar-se, que ele receberá um outro cartão, agora com uma nova "combinação eletrônica" gravada nele.

Com esta medida, o código eletrônico anterior será automaticamente cancelado, eliminando o perigo de que o cartão anterior vá em mãos erradas.

Naturalmente, por razões de segurança, o próximo hóspede do mesmo quarto receberá uma combinação diferente.

Por mais esquecidos que os hóspedes sejam, não há perigos adicionais, pois o computador pode gerar até 4 bilhões de combinações diferentes.

Fato interessante: o novo sistema é tão seguro que o hotel sugere que o cartão seja levado como lembrança da estada...

N.R. – Nem tudo é perfeito: afinal a arrumadeira tem que entrar, né? ...

---

isso.

Quanto ao módulo de AM, a experiência foi desastrosa. Simplesmente não foi possível captar qualquer emissora um pouco mais fraca; muito zumbido no fundo e volume de saída baixo demais.

Tendo em vista que os problemas apontados aparentemente levam a deficiência na parte de amplificação de áudio do aparelho em teste, e que o desempenho na decodificação de radiofreqüência foi excelente, recorremos a uma audição comparativa com outro TU 800, de propriedade particular e já com um certo tempo de uso. A diferença foi exemplar, sem a presença de qualquer ruído, agudos presentes e seção de AM funcionando normalmente, embora ainda com sensibilidade medíocre mas mostrando pelo menos 10 dB a mais de volume que no aparelho anterior.

Isto sugere que, por algum motivo, está havendo uma deficiência no controle de qualidade da Cygnus. Embora possivelmente os problemas apontados refiram-se somente ao aparelho em teste, não podemos deixar de assinalar que aparelhos com qualidade variável poderiam estar nas lojas, com eventuais prejuízos, em termos de desempenho, aos seus consumidores.

CONCLUSÃO

O Cygnus TU 800 é altamente recomendado para a recepção em locais difíceis, dada sua habilidade na busca e seleção de emissoras mais fracas em FM.

O desenho do aparelho é moderno e muito atraente, extremamente feliz nas soluções estéticas adotadas, sugerindo alta tecnologia; sem dúvida um marco na produção de aparelhos de som no mercado nacional.

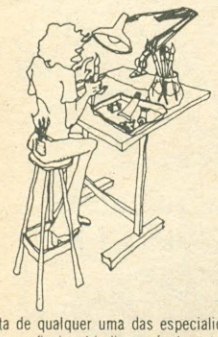
Alguns pequenos senões não desmerecem o TU 800, certamente exaustivamente pensado pela engenharia da Cygnus. Assinalamos apenas que o modelo em teste decepcionou na qualidade de áudio, embora outro aparelho tenha-se revelado com qualidade sônica adequada em FM. Em AM (como parece ser regra em aparelhos residenciais de FM) a qualidade é discutível, com potencial para uma boa melhoria.

Recomendamos o TU 800 pelas suas qualidades positivas, ao mesmo tempo que, devido à incerteza no controle de qualidade da Cygnus, alertamos o consumidor para testar o aparelho na própria loja, ou melhor, condicionar a aquisição à possibilidade de troca do aparelho por outra unidade em caso de insatisfação. No seu conjunto, o TU 800 é de alta qualidade e traduz o empenho de uma fábrica inteiramente nacional em adiantar a tecnologia internacional ao mercado brasileiro.

□ (OR 2220)

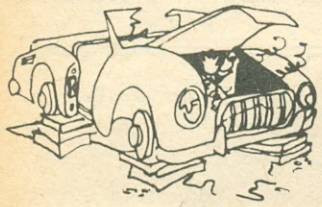
OFERECEMOS A VOCÊ ÓTIMAS OPÇÕES COM GRANDE DOSE DE PROFISSIONALISMO

Aproveite suas horas de folga para estudar, em sua própria casa, um dos 18 cursos altamente especializados, desenvolvidos segundo um método próprio e adequado ao ensino por correspondência, que assegura um aprendizado rápido e eficiente, como se estivesse sendo orientado por um professor ao seu lado. Não hesite: confie sua preparação profissional ao INSTITUTO MONITOR.



O desenhista de qualquer uma das especialidades abaixo é sempre um profissional indispensável em todos os campos de atividades modernas, ganhando ótimos salários com excelentes condições de trabalho

DESENHO MECÂNICO
DESENHO DE ELETROTÉCNICA
DESENHO DE ELETRÔNICA
DESENHO ARQUITETÔNICO
DESENHO ARTÍSTICO E PUBLICITÁRIO



ELETRICISTA DE AUTOMÓVEL

Curso que visa preparar profissionais para a manutenção e reparação de sistemas elétricos de carros nacionais ou estrangeiros.

ELETRICISTA INSTALADOR

Seja em pouco tempo um competente eletricista, apto a executar e reparar instalações elétricas domiciliares e comerciais.

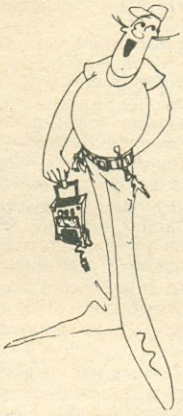
ELETRICISTA ENROLADOR

São inúmeras as oportunidades que se oferecem aos eletricistas enroladores de motores elétricos. Aproveite-as fazendo este curso.

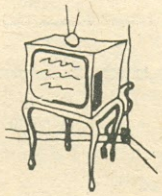
ELETROTÉCNICA

Você aprenderá neste curso a projetar e executar instalações elétricas, enrolar motores, consertar aparelhos domésticos, reparar a instalação elétrica de automóveis, etc.

RÁDIO, TRANSISTORES, TELEVISÃO (branco e preto e a cores)



Este sem dúvida é o mais moderno e atualizado curso prático de Eletrônica por correspondência. Nele são ministrados todos os conhecimentos teóricos e práticos de rádio, televisão branco e preto e a cores, som, instrumentação, etc., desde os fundamentos básicos até as modernas técnicas dos semicondutores (transistores e circuitos integrados). Pelo nosso exclusivo método Aprenda Fazendo você fará mais de 30 experiências, montando osciladores, amplificadores, intercomunicador, etc., finalizando com um receptor de 3 faixas e seguidor de sinais.



MONTAGEM E REPARAÇÃO DE APARELHOS ELETRÔNICOS - Radiotécnico

Curso dirigido àqueles que pretendem montar e reparar aparelhos eletrônicos sem se aprofundar em suas teorias de funcionamento, preparando-se rapidamente para o mercado de trabalho. É recomendado também para "hobbystas" e estudantes/principiantes que queiram apenas o suficiente para ter sucesso na montagem de kits e de aparelhos descritos em revistas técnicas.

TELEVISÃO A CORES

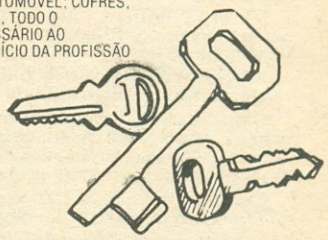
Curso de especialização, necessário àqueles que já possuem formação técnica em rádio e TV.

INSTRUMENTAÇÃO ELETRÔNICA

Curso especializado, destinado a todos aqueles que desejam aprofundar seus conhecimentos teóricos e práticos dos instrumentos de laboratórios de Eletrônica.

CHAVEIRO - único curso no Brasil

ESTA É A SUA OPORTUNIDADE DE ADQUIRIR UMA PROFISSÃO QUE PODERÁ TORNÁ-LO SEU PRÓPRIO PATRÃO. NESTE CURSO V. APRENDERÁ TUDO SOBRE: FECHADURAS GORGES E YALE (TIPOS, DEFEITOS, CONSERTOS, CHAVES); CADEADOS (TIPOS, CONSERTOS, CHAVES); FECHADURAS DE AUTOMÓVEL; COFRES, ENFIM, TODO O NECESSÁRIO AO EXERCÍCIO DA PROFISSÃO



PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES

Torne-se em apenas 5 meses um profissional de futuro e habilite-se às inúmeras oportunidades que se oferecem a programadores de computador.

ALMOXARIFE

Qualquer pessoa, dedicando algumas horas por semana ao estudo, em pouco tempo poderá estar apta a aproveitar as inúmeras oportunidades que são oferecidas a almoxarifes.

CALIGRAFIA

Melhore sua caligrafia em apenas 3 meses. Curso ideal para escriturários, estudantes, secretárias, etc.

CORTE E COSTURA

Costurando para si e seus familiares ou fazendo da costura uma profissão, encontrará a mulher neste curso uma maneira de economizar ou ganhar dinheiro.

GRÁTIS

Em todos os cursos os alunos recebem os materiais e as ferramentas necessários ao treinamento prático.
Outra vantagem é que, estudando no Instituto Monitor, os alunos têm toda a assistência do Departamento de Consultas.

Peça informações hoje mesmo. Envie um dos cupons abaixo para Cx. Postal 30.277- CEP 01051-S. Paulo

INSTITUTO MONITOR
Av. Mal. Floriano,38 s/208-RJ-

Sr. Diretor: Solicito enviar-me GRÁTIS o folheto sobre o curso de

_____
(indicar o curso desejado)

NOME _____

RUA _____

_____ Nº _____

CIDADE _____ CEP _____

_____ ESTADO _____

INSTITUTO MONITOR
Av. Mal. Floriano,38 s/208-RJ-

Sr. Diretor: Solicito enviar-me GRÁTIS o folheto sobre o curso de

_____
(indicar o curso desejado)

NOME _____

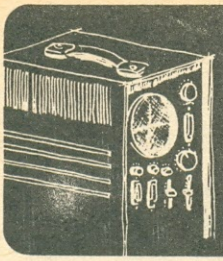
RUA _____

_____ Nº _____

CIDADE _____ CEP _____

_____ ESTADO _____

Av. Marechal Floriano, 38 - Sobre-loja - Sala 208 - RIO DE JANEIRO-RJ-



"DICAS" DOS FABRICANTES

Esta seção, coordenada pela Esquemateca Brasileira de Eletrônica — ESBREL, é destinada a informações de serviço de rádios, televisores, e outros aparelhos eletrônicos, fornecidos à ESBREL pelos respectivos fabricantes, que, dentro da mais sadia política industrial moderna, procuram assegurar o melhor desempenho possível dos produtos supridos aos consumidores.

CONVITE

Todos os fabricantes de produtos eletroeletrônicos são convidados a divulgar nesta coluna seus informes de interesse profissional para técnicos de instalação, manutenção e reparação. Endereço: C. Postal 1131 - Rio de Janeiro, RJ—20001

"DICA" Nº 1074–1

Aparelho: TVC Philco — Chassi CPH-01.
Objetivo: Corrigir entortamento da imagem (quando conectado a gravadores de vídeocassete).

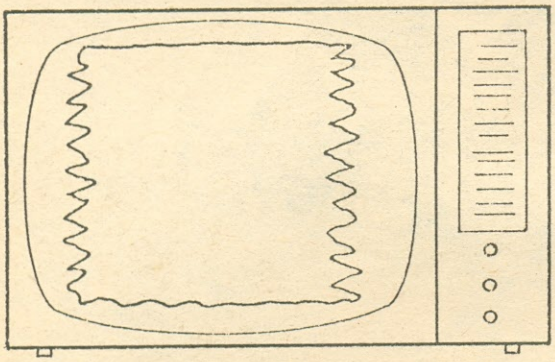


Figura 1 — Entortamento nas laterais da tela

"Dica" do Fabricante: "Quando os receptores de TVC com chassi CPH-01 (PC-2001, PC-2002, etc.) forem conectados a gravadores de vídeocassete (VCRs) e durante a reprodução de fitas já com grande tempo de uso, aparecer um entortamento da imagem, nas laterais da tela (Fig. 1), sugerimos

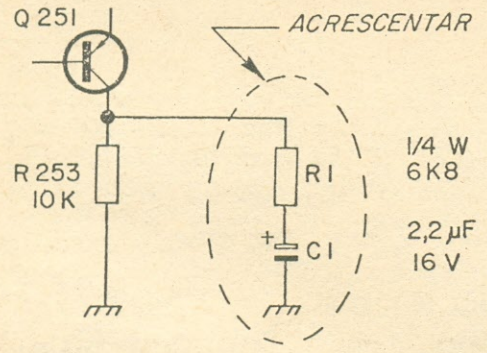


Fig. 2 — Correção pelo acréscimo de R1-C1.

aos senhores técnicos que seja acrescentado um conjunto RC série, entre o coletor Q251 (separador de sincronismo) e a massa, tal como está indicado na Fig. 2.

O resistor R1 é de 6k8 x 1/4 W; o capacitor C1 é eletrolítico, de 2,2 µF x 16 V.

Para inclusão desse conjunto, poderão ser utilizadas as trilhas vagas, próximas ao Q251, na placa de vídeo."

(Informação gentilmente cedida pela Philco Rádio & Televisão Ltda. — Deptº de Serviços Nacional — DSN)

"DICA" Nº 1074–2

Aparelho: TVC Philco — Chassi 389.
Objetivo: Prevenir esgotamento precoce do cinescópio.
"Dica" do Fabricante: "Nos aparelhos de TVC que utilizam chassi TV-389 (B814, B832, B838, etc.), constatamos que a bobina L405, quando 'danificada', provoca um aumento na tensão de filamento, causando um esgotamento precoce do TRC e, conseqüentemente, uma troca constante do mesmo.

Para solucionar tal problema, sugerimos que seja feita uma medição na tensão de filamento (entre os pinos 3 e 11 do fly-back), que deverá ser a seguinte:

Tipo de Medição	Tensão Correta	Tensão Excessiva
Com osciloscópio	25 V_{pp}	28 V_{pp}
Com voltímetro C.A.	5,0 V_{CA}	6,8 V_{CA}

Caso notado um valor excessivo de tensão, sugerimos trocar L405 (código 00350-6).

(Informação gentilmente cedida pela Philco Rádio & Televisão Ltda. — Deptº de Serviços Nacional - DSN)

O BOM TÉCNICO . . .

O verdadeiro profissional nunca tenta adivinhar os circuitos. Ele sempre orienta seu trabalho pelo esquema original da fábrica. Ele usa a ESBREL — Esquemateca Brasileira de Eletrônica, o modo mais rápido, correto e seguro de obter o esquema original. Nas lojas ESBREL de São Paulo, do Rio de Janeiro, ou pelo correio, o bom técnico encontra o apoio de que precisa.

S.PAULO: R. Vitória 379/383/391 — Rio: Av. Marechal Floriano 148 - 1º — Pelo Correio: C. Postal 1131 - Rio de Janeiro — CEP 20001.

DISTRIBUIDOR DE VÍDEO PROFISSIONAL MODELO WD-6



O Distribuidor de Vídeo mod. WD–6, foi projetado para duas entradas de vídeo, podendo ser selecionada uma de cada vez, por intermédio da chave de entrada 1 e entrada 2. Contém 6 saídas exatamente com a mesma amplitude e perfeição dos sinais de entrada. É indicado para multiplicação de fitas originais de Vídeo Cassete, distribuição de vídeo para diversos aparelhos (repetidores por exemplo) ou qualquer outro serviço.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS:

Relação sinal ruído	*60 db*
Ondulação	*1% max a 60 Hz*
Ganho diferencial	*⩽ ± 0,5% – 87,5% Mod. 10–50–100 APL*
Fase diferencial	*⩽ ± 0,2º – 87,5% Mod. 10–50–100 APL*
Fator K	*Kpb < ± 1%*
	K2T < ± 1%
	K12,5T < 2% disturbio

TEMOS COMPLETA LINHA DE PRODUTOS PROFISSIONAIS PARA DISTRIBUIÇÃO DE SINAIS DE TV POR INTERMÉDIO DE CABOS (CATV). AMPLIFICADORES E COMPONENTES PARA DISTRIBUIÇÃO TV-FM EM PRÉDIOS DE APARTAMENTOS, HOTÉIS, MOTÉIS, ETC. (MATV)

ELETRÔNICA WADT
Indústria e Comercio Ltda.
Rua Gaspar Fernandes, 312/14 - Vila Monumento
Fone: PABX 274-1455 - São Paulo, SP - CEP 01549

Wadt

– FORNECEMOS CATÁLOGO MEDIANTE PEDIDO –



Você, Leitor amigo, já esteve às voltas com algum problema (pouco comum) na instalação, manutenção ou conserto de um televisor, rádio, amplificador de som, ou, mesmo, qualquer outro aparelho eletrodoméstico?
Então ajude a seus colegas, divulgando o que você observou e como resolveu o problema. Basta escrever um resumo do caso, mandá-lo para nossa Redação (Caixa Postal 1131 – Rio de Janeiro, RJ – CEP 20001), deixando o resto por conta do Redator desta seção. Se ele considerar o assunto de interesse para os leitores, aqui será feito um relato da estória, da qual participarão os populares personagens de TVKX.

A Cargo de:
JAIME GONÇALVES DE MORAES F.º

O OLHO GRANDE*

Em oficinas onde trabalham vários técnicos, existem também diversas formas de distribuição de renda. Em alguns casos, o lucro mensal é dividido igualmente. Em outros, o lucro é dividido em partes proporcionais ao trabalho realizado por cada um. Existe, ainda, o caso em que cada um recebe uma porcentagem sobre cada aparelho consertado, sendo esta a prática mais usual. Porém esta modalidade é justamente a mais complicada, devido ao problema surgido quando não é o técnico quem faz o orçamento. E agora?

Na oficina de Carlito, Zé Maria, e mais Toninho, que apareceu por lá um dia para ficar para sempre, a distribuição dos lucros é efetuada desta maneira. É claro que algumas vezes surgem alguns probleminhas do tipo: – "Quem mandou cobrar só isto?", ou: "Não acha que está muito caro?". Mas o trio se entende, como acontece também na maioria das oficinas.

Por lucro, entenda-se o que sobra depois de pagar: aluguel da loja, telefone, água e esgoto, imposto sobre serviços, diferença de ICM sobre as vendas efetuadas, honorários do Contador, seguro contra roubo e incêndio, prestação da camionete, gasolina, passagens e estoque não consumido. E o que sobra? Justamente o que sobra na SUA oficina: quase nada... E como sobreviver assim?

Ora... Brasileiro sempre dá um jeitinho, para não perder o serviço e poder lucrar alguma coisa... Embora relutassem muito, o nosso trio acabou, também, por pegar serviços considerados "menos nobres", tais como: consertar ferros de passar roupa, liquidificadores, aspiradores de pó e outros eletrodomésticos.

A maior dificuldade é saber, no início, como fazer a manutenção desta traquitana toda. Mas com um pouco de habilidade e boa vontade, chega-se lá.

Pois foi num dia destes, de tempos muito "bicudos", que Toninho (afinal é ele o patriarca das encrencas) surgiu com esta conversa:

– Estão lembrados do Dr. Paulo, aquele que mora aqui perto, que tem uma barba parecida com a do Ernest Hemingway?

– Claro! O que houve com ele?

– Pifou de vez...

– O que foi que ele teve?

– Não foi com ele... foi com ela, Carlito.

– Dona Geralda?

– Ô sujeito pouco inteligente! Com o televisor, ou *a* Televisão.

– O Televisor, Toninho, e, antes que eu me esqueça, pouco inteligente é Vossa Senhoria, que não sabe sequer se expressar.

– Vamos parar com as amabilidades? O que houve com o aparelho, Toninho?

– Finalmente o tubo deu o último suspiro.

– Mas semana passada você esteve lá, e retornou dizendo que estava tudo bem...

– O que fiz semana passada foi adaptar um transformador tipo "apicure" e alimentar o filamento do tubo com 8 volts. Na hora deu para ver, mas agora as cores ficaram horríveis... pouco contraste, e, o pior: só tem cor com o controle de contraste totalmente avançado. Já andei tentando descobrir o que era, mas tem muito defeito junto...

– Viu só porque não gosto desta história de adaptar aparelhos? Como é que fica?

– O Doutor Paulo chamou um sujeito conhecido dele, que se propôs a substituir o tubo por Cr$ 150.000,00.

– Não teve confiança em deixar você fazer o serviço, por causa da droga que você fez com a "apicure".

– Acho que não foi isto. Ele conhecia o tal técnico há muito tempo.

– E tornou a chamá-lo. Culpa sua, repito!

– Mas já dei um jeito nas coisas...

– Toninho e seus jeitos. Não quero saber de trapalhadas com clientes.

– Fiz uma proposta muito boa para nós todos. Vamos trocar o tubo por um recondicionado por cem mil cruzeiros!

– E sua alteza sabe quanto está custando um tubo de 26 polegadas recondicionado?

– Uns 50 mil... Lucramos 50!

– Primeiro: Um tubo recondicionado custaVA 50 mil. Agora custa 70 mil cruzeiros. Lucramos 30.

MARCA: PHILIPS, em cores – Chassi KL-1
SINTOMA: Cores imprecisas

(*) Caso de oficina relatado por Roberto Pereira São Cristovão – Rio de Janeiro, RJ.

VALORIZE SUA BIBLIOTECA TÉCNICA – LUCRANDO, AINDA, Cr$6.200,00



TV "HÍBRIDOS" SEM EMBARAÇOS

Estes livros preenchem a lacuna entre os "clássicos" dedicados aos TV valvulados, e os "moderninhos" que simplesmente ignoram a termiônica. Há, no mercado, milhares de televisores híbridos que darão bons lucros à sua oficina. Basta dotá-la destes indispensáveis manuais do Eng.º Alcyone Fernandes de Almeida Jr., o mestre que sabe tornar simples até os assuntos áridos ou complicados!





675 – **O Seletor de Canais** – Componentes, características, pesquisa de defeitos; esquemas típicos de seletores comerciais.

630 – **Amplificadores de F. I. e Detectores de Vídeo** – Os estágios do processamento do sinal da freqüência de imagem; suas configurações com válvulas e com transistores.

615 – **Amplificadores de Vídeo e Sistema de C.A.G.** – Detalhes dos circuitos respectivos.

640 – **O Canal de Som e o Separador de Sincronismo** – Análise dos circuitos utilizados nestas funções.

660 – **Circuitos de Varredura e Fontes de Alimentação** – Configurações com válvulas e com tranres; fontes de alimentação; polarizações do cinescópio.

745 – **Televisão em Cores** – O Sistema PAL-M e os circuitos adicionais dos televisores policromáticos; ajustes do cinescópio.





Preço de cada livro: Cr$4.500, – OFERTA ESPECIAL : coleção completa (todos os 6 livros, no valor de Cr$27.000,) por APENAS Cr$20.800, (Oferta válida até 30/6/1984).



LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO

RIO DE JANEIRO – Av. Mal. Floriano, 148 | SÃO PAULO – Rua Vitória, 379/383

Reembôlso: Caixa Postal 1131 – 20000 – Rio de Janeiro – RJ

Segundo: Atrás de uma troca de tubo, sempre tem algo de podre. Você mesmo falou que a imagem está uma porcaria. Lucramos 15.

Terceiro: Temos impostos e taxas a pagar. Perdemos cinco.

Quarto: Vamos levar cerca de duas horas para efetuar a troca, e fazer uma convergência *perfeita*. Perdemos 20!

– Toninho e seus preços... Tomara que ele não traga este aparelho!

– É... mas cem mil, me pareceu que...

– Vamos ao trabalho. Tomara que esta Philips KL-1 não apareça...

Mas nem sempre as coisas acontecem da forma desejada, e lá pelas duas horas da tarde, aquela caixa enorme, com um verniz impecável, já estava sobre a bancada do canto.

– Será que vale a pena reformar este aparelho, Carlito?

– Mais do que nunca, Zé Maria. Um aparelho novo de 26 polegadas está custando cerca de 800 mil cruzeiros. Uma "geral" deverá ficar no máximo por 200 mil. 1/4 do preço de um novo. Negócio da China.

– Mas um novo custa 350 mil, Carlito.

– Não de 26 polegadas, Toninho. Sei que você vai dizer que o novo modelo de 26 da Philips é totalmente transistorizado, com vários CI, controle remoto, indicação digital, etc., etc., mas garanto que não é por isto que a imagem vai ser melhor do que a deste KL-1.

– Saudosista... Começou a Seção Nostalgia...

– Quando estiver pronto, podemos até comparar.

– Por falar em pronto... Quando começamos?

– Agora mesmo. Retire o chassi basculante e remova o tubo. Cuidado para não arrebentar nenhum fio. Muito cuidado com as válvulas. Custam uma nota...

Meia hora mais tarde, o tubo de 26 polegadas, A66-122 X estava sobre o velho cobertor que forrava o canto da bancada.

– Vou pedir um por telefone. Além de ser mais barato, não gastamos tempo, nem gasolina.

– Fale com calma, senão eles vão acabar mandando tubo trocado, como da última vez. Em Delta, foco alto, 90 graus, A66.

– Deixe comigo.

A sorte não estava muito do lado do Toninho, já meio acabrunhado por causa dos 100 mil cruzeiros cobrados ao Dr. Paulo, e das broncas de Carlito. O tubo só foi entregue, mesmo, no dia seguinte, depois do almoço. Sem problemas, pelo menos.

— Venha dar uma mãozinha, Zé Maria. Este troço pesa uns trinta quilos.

Tem uma blindagem que não é lá muito fácil de ser instalada.

— Largue o pescoço do tubo, Toninho. Segure só pelo funil... Um pouco mais para a direita... Prenda a porca de cima.

Não vamos repetir aqui a novela que é fazer a convergência de um tubo de 26 polegadas em Delta. Primeiro, a pureza, onde a tela deverá ficar totalmente vermelha, sem qualquer vestígio de verde ou azul. Caso contrário, o arrependimento não tardará. Depois, a rotina de se ajustar cada potenciômetro ou núcleo de bobina do painel de convergência, reajustando sempre os ímãs de convergência, até que, finalmente, se obtenha o tradicional xadrezinho sem qualquer arco-íris.

— Já estamos com uma hora em cima disto... Acho que está bom.

— Depois vocês ficam dizendo bobagens por aí, que tubo de 26 não dá para fazer convergência, que aparelho a válvula é assim mesmo, que tubo recondicionado não dá convergência... Veja o que está escrito na página 14 do manual de serviço da Philips: 5.5.5 — Se necessário repetir o item 5.5.2. É isto aí. No fim de tudo: Se necessário repetir o item 5.3.2, ou seja: retornar ao início do processo. Nada de preguiça. Isto é trabalhoso mesmo, Toninho. O manual diz em letras sublinhadas: RESULTADO — Uma correta convergência. E isto é perfeitamente possível. O televisor da casa de minha mãe, um 22K181, não diferencia em nada de um com tubo InLine. Vamos repetir mais umas duas vezes para melhorar.

Finalmente, depois de algum tempo, o processo foi dado como terminado, e, realmente, a convergência estava bem próxima da perfeição.

— Vamos desligar o gerador de convergência e ligar o sinal da antena externa.

Nestas horas é que o desânimo aparece: Se vocês não puderam ver AQUILO, pelo menos podem imaginar... um lixo! Parecia que todos, inclusive a Tania Alves, estavam com um grave processo ictérico, de tão esverdeados. Aliás, o mar também estava bem verde, parecendo mais uma floresta.

— Diminua a polarização do canhão verde. O botão do centro.

— Aí fica tudo marrom...

— Vamos desligar este fio azul ligado à placa do circuito impresso, no soquete do cinescópio e ajustar corretamente os potenciômetros da corrente do feixe. Desligue dois canhões de cada vez, e faça com que a tela fique apenas levemente iluminada com cada cor, até que as linhas de retorno sejam percebidas. Quando terminarmos, se o defeito continuar, pode procurar em outro canto.

E que outro canto será este? — É lógico que as cores da imagem permaneceram tão ruins como anteriormente. O pior é que a luminosidade estava fraca, e o tal defeito de se obter cores somente com o controle de contraste avançado persistia. Sujeito sortudo, o tal de Toninho...

— Pouca luminosidade... Vou dar um retoque no potenciômetro R12 19, pré-ajuste de luminosidade.

— Pare, Toninho. Ele já deve estar totalmente avançado. Vamos começar examinando a saída de luminância. Ainda temos alguma PL802?

— Nem em sonho. Tínhamos a 12GN7, que também acabou.

— Então é hora de experimentarmos uma PL802.

— Ué?... não temos...

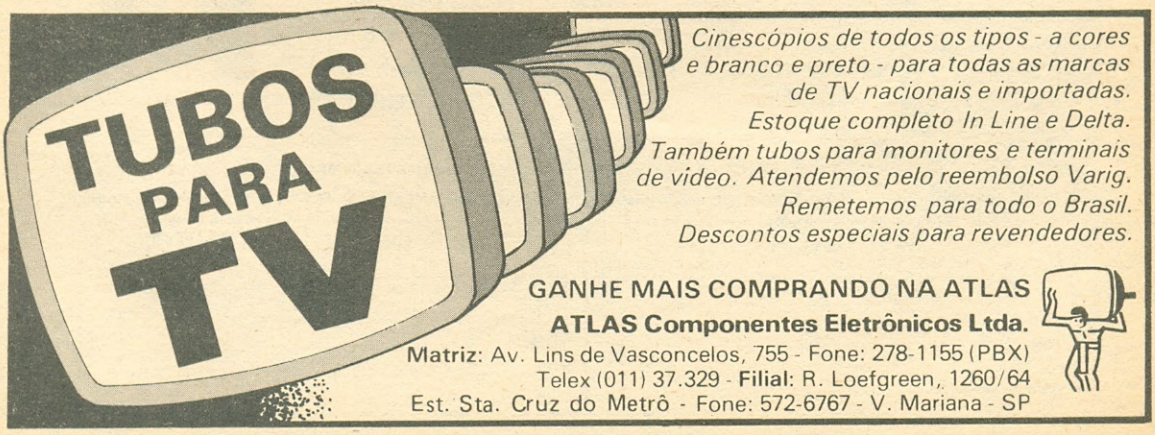
— Comprei semana passada uma PL802 SS, que, na realidade, é um circuito com dois transistores, que se encaixa diretamente no soquete da PL802 original. O único trabalho é passar uma das bobinas corretoras para o outro lado da placa de fiação impressa. Mas, muito cuidado: o dissipador de alumínio não está aterrado. Olhe o choque!

Toninho ainda levou algum tempo examinando a "PL802" em estado sólido antes de inseri-la no soquete.

— Mas, que idéia genial... Poderiam fazer isto com algumas válvulas... Quem fabrica isto, Carlito?

— A própria Philips, peça original. E custa apenas 5.000 pratas. A PL802 já estava por uns 18.000.

É verdade que a luminosidade melhorou, mas as cores...



O sucesso tem muitos caminhos. O INSTITUTO MONITOR conhece todos.

Escolha já o seu.

Estude por correspondencia no INSTITUTO MONITOR - 39 anos de experiência no ensino à distancia.

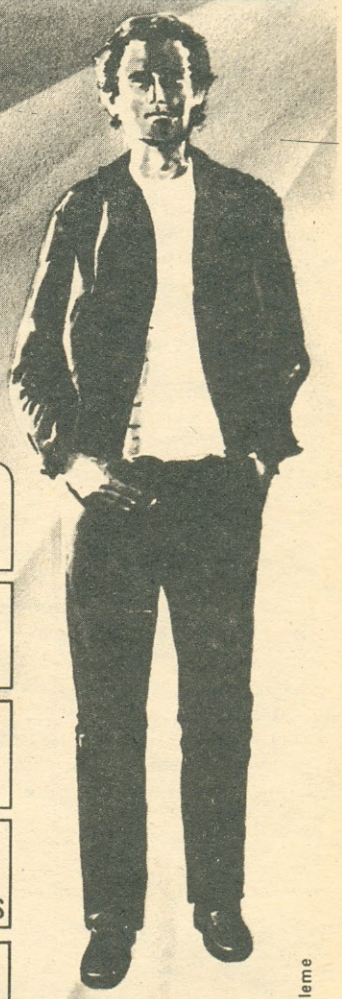
Aproveite suas horas de folga para estudar em sua própria casa um dos 20 cursos altamente especializados, desenvolvidos segundo um método próprio e adequado ao ensino por correspondencia, que assegura um aprendizado rápido e eficiente, como se estivesse sendo orientado por um professor ao seu lado.

Estudando no MONITOR, o aluno terá toda assistência do Departamento de consultas.

V. receberá GRÁTIS todos os materiais e ferramentas necessárias ao treinamento prático.

CURSOS MAIS RÁPIDOS
MENSALIDADES AO ALCANCE DE TODOS

RÁDIO, TRANSISTORES, TELEVISÃO Branco e Preto e a Cores	TELEVISÃO A CORES	TRANSISTORES E SEMICONDUTORES	ELETROTÉCNICA
ELETRICISTA DE AUTOMÓVEL	ELETRICISTA INSTALADOR	ELETRICISTA ENROLADOR Enrolamento de Motores	DESENHO MECÂNICO
DESENHO ARQUITETÔNICO Plantas para Construções	DESENHO ARTÍSTICO E PUBLICITÁRIO	MONTAGEM E REPARAÇÃO Radiotécnico	CORTE E COSTURA
CALIGRAFIA	PORTUGUÊS E CORRESPONDÊNCIA COMERCIAL	CHAVEIRO único curso no Brasil	PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES
NOVOS CURSOS	INSTRUMENTAÇÃO ELETRÔNICA	DESENHO DE ELETRÔNICA	DESENHO ELETROTÉCNICO



m leme

NÃO HESITE: CONFIE NOS SUA PREPARAÇÃO PROFISSIONAL

Peça informações hoje mesmo. Envie um dos cupons abaixo para Caixa Postal 30.277 - CEP 01000 - São Paulo

ANT-1BR

INSTITUTO MONITOR
R. Timbiras, 263 - Cx. Postal 30.277 - S. Paulo - Cep 01000

Sr. Diretor: Solicito enviar-me GRÁTIS o folheto sobre o curso de:

.....
(indicar o curso desejado)

NOME .....

RUA ..... N.º .....

CIDADE ..... EST .....

ANT. 1BR.

INSTITUTO MONITOR
R. Timbiras, 263 - Cx. Postal 30.277 - S. Paulo - Cep 01000

Sr. Diretor: Solicito enviar-me GRÁTIS o folheto sobre o curso de:

.....
(indicar o curso desejado)

NOME .....

RUA ..... N.º .....

CIDADE ..... EST .....

– Acho que tubo recondicionado é assim mesmo.

– Está ouvindo a desculpa esfarrapada, Zé Maria? Esta é manjada.

– Estou olhando daqui, Carlito. Não dá para verificar bem o que está acontecendo. Com imagens em movimento, vai ser difícil identificar o defeito. Vamos ter que ligar o gerador de barras coloridas para analisar o defeito.

– E se não tivéssemos um gerador de barras?

– Você acordaria mais cedo, e sintonizaria o canal 6, antes de entrar no ar. Eles colocam o sinal de barras todos os dias.

– Já está aqui o "Color-Bar", Carlito.

Agora era possível se analisar o defeito. A barra amarela estava esverdeada, a vermelha escurecida, a barra cian, também amarelado-esverdeada.

– Moleza... Verifique os demoduladores. Estas caixinhas de alumínio aqui... são dois o R-Y e o B-Y.

– Você andou bulindo nestes potenciômetros aqui dentro, Toninho?

– É... tentei melhorar as cores, mas...

– Estas unidades são vendidas completas. É melhor comprar uma delas.

– Mas não é melhor ver se achamos o defeito?...

– Não e não, Toninho. O defeito está aqui no B-Y. Veja só: vou girar o "trimpot" de um lado para o outro para você ver. Olhe só... Viu? Praticamente não atua.

– Dê um pulinho na loja do "seu" Penha e compre uma unidade demoduladora.

– Mas já colocamos uma válvula... agora o demodulador... Cobramos cem.

– VOCÊ cobrou cem mil cruzeiros. A diferença é por sua conta. Vá logo.

E lá se foi Toninho pela porta afora...

– Vais cobrar a diferença do Toninho, Carlito?

– É só para assustar, Zé. Talvez assim ele aprenda a não dar estes orçamentos malucos.

– Acho que trocando o demodulador este televisor ficará pronto.

Na realidade, quando Toninho retornou e substituiu o demodulador, as coisas melhoraram. Com um pouco de paciência os pequenos "trimpots" foram ajustados, e... pensam que ficou tudo perfeito?

– Falta alguma coisa... Pouca cor... Estes aparelhos não trabalham com o controle de saturação tão avançado.

– Saltam duas PCF80!

– Está na mão, Patrão... Por conta do Sr. Toninho. Tome lá!

E lá se foram mais duas válvulas para a conta de Toninho. Mas, pelo menos, as coisas melhoraram muito. As cores perfeitas, a luminância como deveria ser... só faltava mesmo ver o defeito que fazia com que as cores só aparecessem com o contraste totalmente avançado.

– Como "alguém" andou bulindo nestes ajustes, já estou prevendo o que é... R 1344, ajuste de proporcionalidade, fora da posição. Diminua o contraste... deve ser mais ou menos... Pronto!

– Mas é assim?

– Não, Toninho, na página 13 do Manual de serviço da Philips está a rotina para o ajuste da proporcionalidade. Mas, por sorte, ficou uma marca de poeira na posição antiga. É isto aí...

– Mas não é que o Carlito tinha razão? Que imagem, Zé...

– Só falta mesmo ver quanto o Dr. Paulo tem a pagar...

– Mas eu só quis apanhar o serviço, Zé Maria...

– Olho grande é isto mesmo... Faça uma petição.

– Vou fazer: me arranje o demodulador antigo.

– Tome!

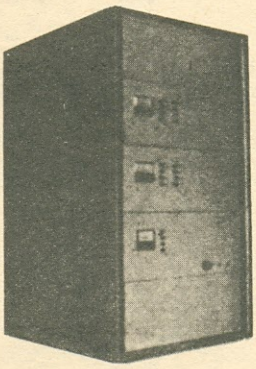
Toninho foi, então, para um canto da bancada e começou a testar peça por peça, acompanhando o esquema da unidade U 676. Depois de meia hora, foi procurar Toninho e Zé Maria.

– Aqui está: um demodulador perfeito. Vendo para a oficina pelo mesmo preço que o "seu" Penha. 15 mil.

– O que isto tinha?

– Capacitor de 0,5 microfarads com fuga, e bobina S1 com o fio arrebentado em um dos terminais. Pode colocar no estoque.

– Tarefa para técnico-olho-grande, que só pensa em apanhar o serviço: terceira gaveta da sucata: um bando de demoduladores. O defeito deve ser o mesmo. Mãos à obra! □ (OR 2286)



Equipamentos retransmissores de TV, Antenas Log Color 2 a 6 e 7 a 13, Antenas Yagi todas as freqüências, Booster, Filtros, etc.

Equipamentos aprovados pela Portaria 15.196, Código 75/0107-H, do DENTEL.

Instalações de torres repetidoras de TV.

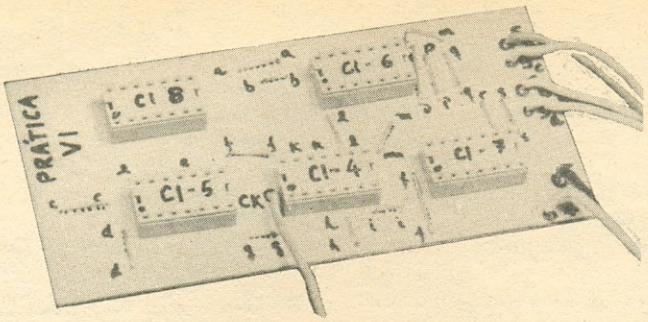
Estudo de viabilidade para implantação de sistemas de repetidores e retransmissores de sinais de TV em UHF e VHF

Atendemos solicitações para todos os Estados do Brasil.

telegal

Indústria e Comércio de Equipamentos Eletrônicos Ltda.

FÁBRICA: Rua Luiza Vale, 176 — Loja D — Tel.: 281-5355
Rio de Janeiro, RJ



A ÁLGEBRA DE BOOLE E SUAS APLICAÇÕES PRÁTICAS

Parte IX*

Evandro Mascarenhas de Oliveira

PRÁTICA VI: "CONSERTANDO" O CONTADOR 7492

Proposição do Problema: "O contador 7492, em módulo 12, quando recebe pulsos em sua entrada de cadenciador ("clock"), gera nas saídas os binários correspondentes aos decimais 0, 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 12 e 13, apresentando a anomalia de não formar os decimais 6 e 7(binários 110 e 111).

Projetar um circuito eletrônico que corrija a seqüência, de forma a se obter 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 e 11.

a) *Solução matemática*

	Entradas				Saídas				
Pos.	D	C	B	A	S_D	S_C	S_B	S_A	Mintermos
0	0	0	0	0	0	0	0	0	–
1	0	0	0	1	0	0	0	1	$m_1 = \overline{D}\ \overline{C}\ \overline{B}\ A$
2	0	0	1	0	0	0	1	0	$m_2 = \overline{D}\ \overline{C}\ B\ \overline{A}$
3	0	0	1	1	0	0	1	1	$m_3 = \overline{D}\ \overline{C}\ B\ A$
4	0	1	0	0	0	1	0	0	$m_4 = \overline{D}\ C\ \overline{B}\ \overline{A}$
5	0	1	0	1	0	1	0	1	$m_5 = \overline{D}\ C\ \overline{B}\ A$
8	1	0	0	0	0	1	1	0	$m_8 = D\ \overline{C}\ \overline{B}\ \overline{A}$
9	1	0	0	1	0	1	1	1	$m_9 = D\ \overline{C}\ \overline{B}\ A$
10	1	0	1	0	1	0	0	0	$m_{10} = D\ \overline{C}\ B\ \overline{A}$
11	1	0	1	1	1	0	0	1	$m_{11} = D\ \overline{C}\ B\ A$
12	1	1	0	0	1	0	1	0	$m_{12} = D\ C\ \overline{B}\ \overline{A}$
13	1	1	0	1	1	0	1	1	$m_{13} = D\ C\ \overline{B}\ A$

a) Tabela completa do problema

0	1	3	2
4	5	7	6
12	13	15	14
8	9	11	10

b) Posição dos Mintermos

"1"	Variáveis
8	1
4	2
2	3

c) Validade dos Englobamentos

(*) Partes I e II, **AN-EP**, vol. 89, nºs 5 e 6, maio e junho; Partes III, IV, V, VI e VII, vol. 90, nºs 1, 2, 3, 4 e 5, julho, agosto, setembro, outubro e nov./dez. de 1983; parte VIII, vol. 91, nº 1, jan./fev. de 1984.

Nas entradas D, C, B, A temos os binários gerados normalmente pelo contador em módulo 12; observar a ausência do seis e do sete. Nas saídas S_D, S_C, S_B e S_A, está a seqüência proposta. O mintermo m_0 não será usado em nenhum dos englobamentos, visto que na posição 0 todas as saídas apresentam zero.

Saídas S_D

$m_{12} = D\ C\ \overline{B}\ \overline{A}$
$m_{13} = D\ C\ \overline{B}\ A$ → $D\ C\ \overline{B}$

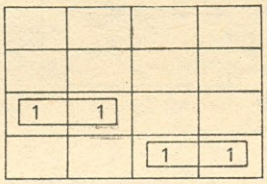
$m_{10} = D\ \overline{C}\ B\ \overline{A}$
$m_{11} = D\ \overline{C}\ B\ A$ → $D\ \overline{C}\ B$

Comum

$S_D = D\,C\,\overline{B} + D\,\overline{C}\,B$ ou

$S_D = D\ .\ (C\,\overline{B} + \overline{C}\,B)$

OU-Exclusivo



Saída S_C

$m_4 = \overline{D}\ C\ \overline{B}\ \overline{A}$
$m_5 = \overline{D}\ C\ \overline{B}\ A$ → $\overline{D}\ C\ \overline{B}$

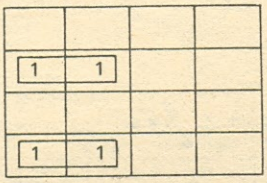
$m_8 = D\ \overline{C}\ \overline{B}\ \overline{A}$
$m_9 = D\ \overline{C}\ \overline{B}\ A$ → $D\ \overline{C}\ \overline{B}$

Comum

$S_C = \overline{D}\,C\,\overline{B} + D\,\overline{C}\,\overline{B}$ ou

$S_C = \overline{B}\ .\ (\overline{D}\,C + D\,\overline{C})$

OU-Exclusivo



Saída S_B

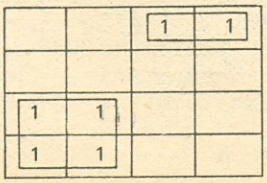
$m_2 = \overline{D}\ \overline{C}\ B\ \overline{A}$
$m_3 = \overline{D}\ \overline{C}\ B\ A$ → $\overline{D}\ \overline{C}\ B$

Comum

$m_8 = D\ \overline{C}\ \overline{B}\ \overline{A}$
$m_9 = D\ \overline{C}\ \overline{B}\ A$
$m_{12} = D\ C\ \overline{B}\ \overline{A}$
$m_{13} = D\ C\ \overline{B}\ A$ → $D\ \overline{B}$

Comum

$S_B = \overline{D}\,\overline{C}\,B + D\,\overline{B}$



Saída S_A

$m_1 = \overline{D}\ \overline{C}\ \overline{B}\ A$
$m_5 = D\ C\ \overline{B}\ A$
$m_9 = D\ \overline{C}\ \overline{B}\ A$
$m_{13} = D\ C\ \overline{B}\ A$ → $\overline{B}\ A$

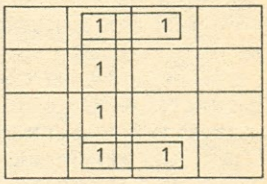
Comum

$m_1 = \overline{D}\ \overline{C}\ \overline{B}\ A$
$m_3 = \overline{D}\ \overline{C}\ B\ A$
$m_9 = D\ \overline{C}\ \overline{B}\ A$
$m_{11} = D\ \overline{C}\ B\ A$ → $\overline{C}\ A$

Comum

$S_A = \overline{B}\,A + \overline{C}\,A$ ou

$S_A = A\,(\overline{B} + \overline{C})$



Para as saídas S_D e S_C houve dois englobamentos de dois "1", resultando em três variáveis que puderam ser simplificadas, surgindo a função OU-Exclusivo a ser combinada com D e $\overline{B}$, respectivamente, em operação E, confirmando a validade dos englobamentos.

Para a saída S_B houve dois englobamentos, um com dois "1" e outro com quatro "1", resultando em três e duas variáveis, respectivamente, válidos os englobamentos.

Para a saída S_A, a equação $S_A = A\,(\overline{B} + \overline{C})$ pode ser simplificada, neste caso em particular, observando-se que $\overline{B} + \overline{C}$ para os valores das colunas C e B será sempre igual a 1, pois não há nenhuma situação em que B=C=1 e, conseqüentemente, $\overline{B} + \overline{C} = 0$, anulando o valor de A.

Logo, se $\overline{B} + \overline{C} = 1$, $S_A = A\ .\ 1 = A$

Comparando as colunas A e S_A vê-se que são iguais.

Substituindo os valores das entradas nas equações de S_D, S_C e S_B, comprova-se a sua veracidade.

Portanto, as equações das saídas ficam:

$S_D = D\ .\ (C\,\overline{B} + \overline{C}\,B)$

$S_C = \overline{B}\ .\ (\overline{D}\,C + D\,\overline{C})$

$S_B = \overline{D}\,\overline{C}\,B + D\,\overline{B}$

$S_A = A$

b) Solução eletrônica

Na Fig. 1 temos a solução eletrônica para o problema proposto, onde S_A é a própria entrada A. Portanto, interligadas A e S_A.

São necessários três inversores, duas portas OU-Exclusivo (OUX), três portas E com duas entradas, uma porta E com três entradas e uma porta OU com duas entradas.

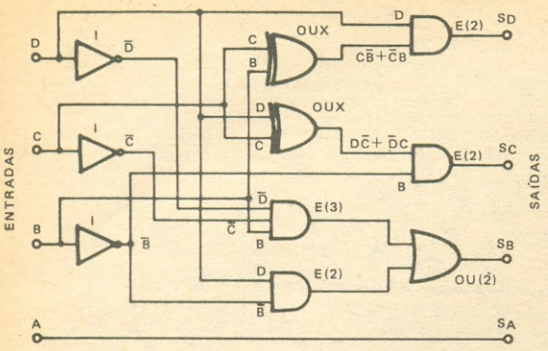


Fig. 1 — Solução eletrônica para o problema proposto.

Para os inversores optou-se por duas portas OU-Exclusivo do C.I. 7486, com uma das entradas desligada (ver Tabela de Verdades da função na Teoria I), portanto em nível alto, ficando as outras duas portas para as saídas S_D e S_C; o outro inversor é uma das portas NOU do integrado 7402. Para as três portas E com duas entradas, o integrado 7408, e a porta E com três entradas fica com o C.I. 7411 (1/3). A porta OU de duas entradas foi formada por duas portas NOU do C.I. 7402, a segunda agindo como inversora da primeira, transformando a função NOU em OU.

c) Circuito experimental

O circuito eletrônico que "conserta" o C.I. 7492 está na Fig. 2, com indicação da função dos pinos das portas lógicas. O diagrama completo se encontra na Fig. 3, e a placa de circuito impresso da montagem está na Fig. 4. Na foto que ilustra o cabeçalho deste artigo, podemos apreciar como ficou a plaqueta com o circuito utilizado em nossa experiência.

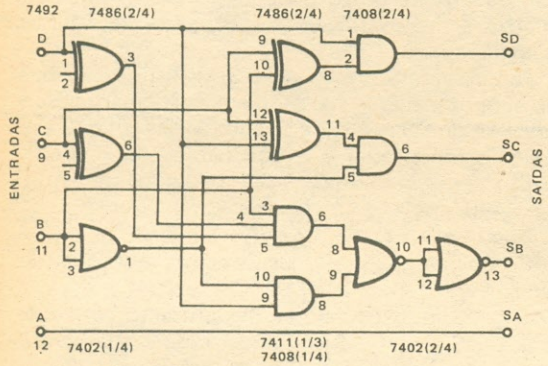


Fig. 2 — Circuito eletrônico que "conserta" o funcionamento do C.I. 7492.

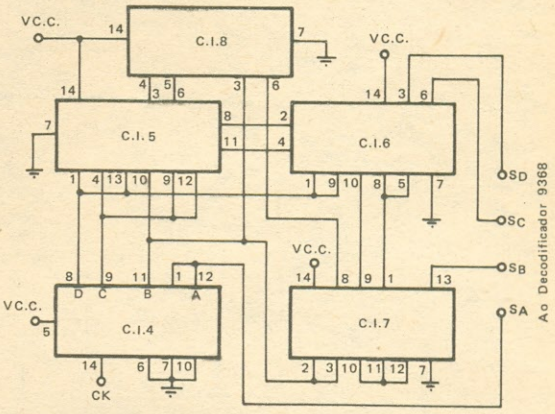


Fig. 3 — Diagrama esquemático do circuito que "conserta" o contador 7492.

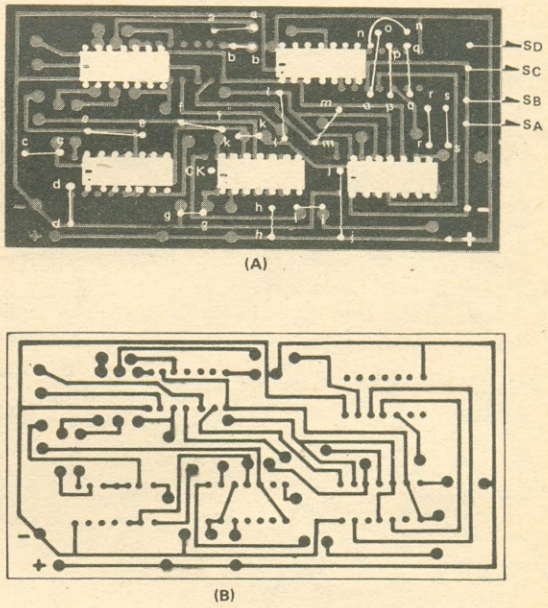


Fig. 4 — Placa de circuito impresso vista pela face dos componentes (A) e pela cobreada (B) com dimensões 10 x 5 cm. As conexões em ponte foram designadas por aa, bb, cc, dd, ee, ff, gg, hh, ii, jj, kk, ll, mm, nn, oo, pp, qq, rr e ss.

Lista de Material da Fig. 3

Semicondutores
C.I. 4 — 7492
C.I. 5 — 7486
C.I. 6 — 7408
C.I. 7 — 7402
C.I. 8 — 7411

Diversos
Fonte de 5 V C.C., gerador de pulsos e decodificador hexadecimal — sete segmentos.

A entrada de cadenciador ("clock") é pelo pino 14 de C.I. 4, sendo ligada ao gerador de pulsos. As saídas S_D, S_C, S_B e S_A são conectadas às entradas do decodificador 9368, obtendo-se no mostrador de sete segmentos a seqüência desejada, ficando os números 10 e 11 representados pelas letras A e B.

(Continua no próximo número) □ (OR 2184)

A CARGO DE: AQUILINO R. LEAL

Componente do mês

O C.I. 7490: DÉCADA CONTADORA

PARTE III: ESTRUTURAS ELÉTRICAS BÁSICAS*

(CONCLUSÃO)

Hoje também não iremos alongar em demasia a nossa "aula"! Ainda estou "ressacado" das badalações carnavalescas!

— Pois comigo não houve nada disso!

— ?

— É que o "tutu anda curto" lá em casa, e o preço dessas badalações está pelas "nuvens"! Você viu quanto custaram os ingressos da "Sambarela"? E os camarotes? Mais caro do que isso só a prestação da casa própria pelo SFH em meados do ano!

— Foi na "base" de 180%, não é?

— O aumento foi tanto que meu pai está seriamente pensando em retirar-me da "escola"! A "gente" não agüenta os constantes aumentos, diz ele, principalmente após os "expurgos" e a metodologia agora utilizada para o cálculo do INPC...

— Não é IMPC?

— Não! Isso não é a sigla de Índice Nacio...

— É que eu aprendi que antes de *p* e *b* se escreve *m*...!!

— Você não é o único que assim procede! Eu li no "JB" que um jogador de futebol, hoje também vereador, afirmou na câmara que a taxa do "IMPS" era elevada demais para o assalariado...!!

— É... acredito que ele seja o retrato fiel de alguns (ou muitos?) "políticos" escolhidos pelo povo nas eleições de novembro de 1982...!

Que tal passar para o estudo do 7490 e deixar o "bate-boca" para depois? Vocês certamente não serão os calvinistas do século XX! Pelo menos aqui, e muito menos nesta época!

No mês passado ficou restando ver os circuitos práticos para tornar o C.I. 7490 um divisor por 10 e por 7; estão lembrados? Hoje concluiremos esse estudo!

DIVISOR POR 10

Não há muito a dizer neste caso, pois vocês já fizeram algumas experiências com o 7490 como década contadora; basta reportar-se à Fig. 6 da primeira parte desta "mini-série". Mesmo assim, a Fig. 16 apresenta a estrutura de ligações necessária para que o 7490 funcione como um divisor por 10, assim como um circuito experimental para avaliar o comportamento elétrico do integrado nesta configuração, por sinal, bem simples.

Os pulsos a serem contados são ministrados através da chave CH1 e circuito anti-repique associado, sendo eles monitorados através do diodo eletroluminescente D1. Para que a década realize a contagem é necessário manter uma das chaves, CH2 ou CH3, fechadas, bem como um dos dois interruptores, CH4 ou CH5.

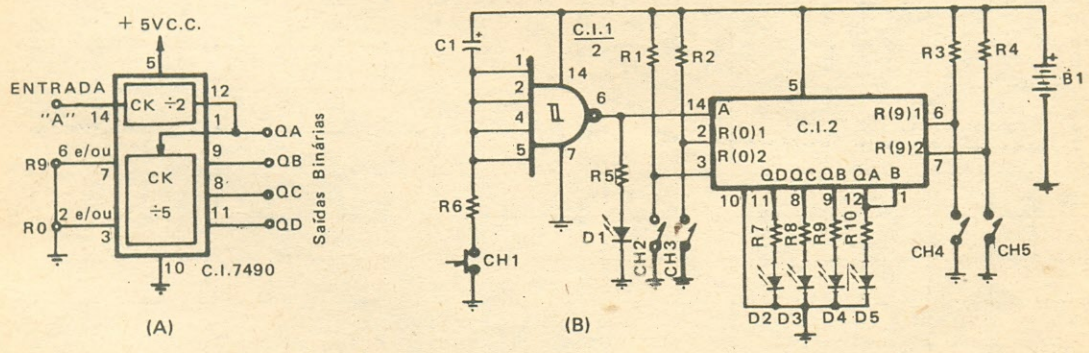


Fig. 16 — Em (A) o C.I. 7490 utilizado como década contadora; em (B) o respectivo circuito experimental de verificação do funcionamento de um contador por 10 em NBCD. Vejam-se também a Fig. 18 e a lista de materiais da pág. 144.

Lista de Material (Figs. 16 e 18)

Semicondutores
C.I. 1 — Circuito integrado 7413
C.I. 2 — Circuito integrado 7490
D1 a D5 — Diodo eletroluminescente ("LED") vermelho, de qualquer tipo.

Resistores (todos de 1/8 W, ± 10%)
R1 a R4 — 1,2 kΩ a 10 kΩ
R5, R7 a R10 — 220 Ω
R6 — 820 Ω

Capacitor
C1 — 47 μF a 100 μF, 16V, eletrolítico

Diversos
CH1 — Interruptor de pressão normalmente aberto (tipo "botão de campainha")
CH2 a CH5 — Interruptor simples
B1 — Bateria ou fonte de 5 V C.C., ± 0,25V

Verifique que a entrada "A" do 7490 é sensível a flancos descendentes, isto é, o seu conteúdo, monitorado visualmente através dos "LED" D2 a D5, será incrementado em uma unidade toda vez que D1 deixar de emitir luz. Verifique ainda que o máximo valor binário presente nas quatro saídas Q corresponde a 1001 (D2 e D5 emitindo luz), isto é, ao dígito decimal 9.

Se num dado momento ambos os interruptores CH2 e CH3 forem abertos, os quatro diodos fotemissores, D2 a D5, não emitirão luz, mesmo que CH1 seja pressionada, enquanto perdurar a condição imposta ao par de entradas R0: a década permanece "retornada a zero". Contudo, ao manter uma das chaves, CH2 ou CH3, fechada, e abrindo ambos os interruptores, CH4 e CH5, constataremos que os diodos fotemissores D2 e D5 emitem luz, caracterizando o binário 1001 (9 decimal) mesmo ao acionar CH1; a década permanecerá "retornada a nove", pois ambas as entradas R9, assim como na situação anterior, estão submetidas ao nível lógico H.

Se, a partir desta última condição, pelo menos uma das chaves CH4 e CH5 for acionada, será retirado o "retorno a nove", e, ao calcar CH1 o conteúdo do 7490 será incrementado em uma unidade, apresentando, portanto, o numeral de saída 0000: todos os diodos fotemissores, D2 a D5, sem emitir luz.

— É possível um resumo dessas propriedades do circuito?

Este "resumo" se encontra na Tabela I, que esclarece, de uma vez por todas, o funcionamento do integrado 7490; nessa tabela supõe-se a existência de conexão entre o terminal 1 (entrada B) e o 12 (saída QA).

— Pela terceira linha do segundo quadro da Tabela I temos a impressão que as entradas R9 têm prioridade sobre as entradas RO... É isso mesmo?

Exatamente! Se você, simultaneamente, retornar a zero e a nove o 7490, ele irá responder ao estímulo aplicado a R9, ignorando se existe algum estímulo nas *outras entradas* do integrado. Você pode verificar isso através do circuito experimental da Fig. 16!

A forma de onda dos sinais presentes em cada saída desse circuito pode ser apreciada na Fig. 4 da primeira "aula" sobre o 7490; reparem que a Tabela I coaduna com o que foi lá apresentado.

— "Mestre"!

Fala, jovem "profano"!

— Se a "gente", em vez de interligar a saída QA à entrada B, como é mostrado na Fig. 16, interligar a saída QD à entrada A e aplicarmos os pulsos na entrada B, também obteremos uma década contadora?

Primeiramente vamos desenhar o "teu" circuito na Fig. 17, para que todos possam entender! Os pulsos são agora primeiramente aplicados ao bloco divisor por 5, e deste ao divisor por 2 através da saída QD que, na atual estrutura, representa a saída Q'C, de peso menor que a saída QA, representada, por essa razão, na Fig. 17 por Q'D.

Contagem	Saída			
	QD	QC	QB	QA
0	0	0	0	0
1	0	0	0	1
2	0	0	1	0
3	0	0	1	1
4	0	1	0	0
5	0	1	0	1
6	0	1	1	0
7	0	1	1	1
8	1	0	0	0
9	1	0	0	1

Entrada				Saída			
R0 (1)	R0 (2)	R9 (1)	R9 (2)	QD	QC	QB	QA
H	H	L	X	0	0	0	0
H	H	X	L	0	0	0	0
X	X	H	H	1	0	0	1
X	L	X	L	conta			
L	X	X	L	conta			
X	L	L	X	conta			
L	X	L	X	conta			

X — Não importa o estado lógico.
OBS: Supõe-se que a saída QA esteja conectada à entrada QB.

Tabela I — Tabela de Verdades do 7490.

Bem... o circuito em baila envolve uma série de características. A primeira delas é ser pouco difundido e utilizado, talvez pelo fato de reduzir à metade o máximo valor da freqüência de ocorrência dos pulsos a serem contados...

— Como assim?

Ora, ao aplicar esses pulsos à entrada A, pino 14, que temos? Nada menos que um *mero* e *simples* flip-flop como divisor

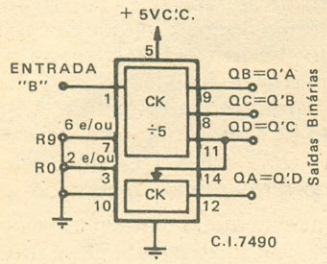


Fig. 17 — Outra forma de interligar o 7490 para obter-se uma década contadora, não em NBCD.

binário; ao aplicar esses mesmos pulsos na entrada B temos nada menos que uma tríade de biestáveis e uma rede de realimentação, de forma a realizarem uma contagem por cinco. Essa rede, é claro, introduz adicionais atrasos de comutação, limitando a freqüência de entrada para o máximo de 16 MHz, segundo o fabricante...

— Então, com o circuito mostrado na Fig. 17, ou mesmo com o divisor binário por 5 da Fig. 12 do mês passado, só poderemos "enfiar" sinais de freqüência até 16 MHz?

Isso! Contudo é possível, como você disse, "enfiar" sinais de até 36 MHz na entrada A do 7490, pois ele fornecerá em sua saída QA um sinal de freqüência exatamente igual a 16 MHz (36 MHz ÷ 2), perfeitamente compatível com o outro estágio divisor do C.I.

Disso tudo concluímos que a primeira limitação desse circuito, Fig. 17, é quanto à máxima freqüência dos sinais de entrada. Uma outra limitação advém do fato desse circuito não contar em NBCD (decimal codificado em binário natural), e sim em BCD5421, isto é, em binário de pesos 5, 4, 2 e 1, respectivamente para as saídas Q'D, Q'C, Q'B e Q'A...

— "Escureceu"!

Que tal você reler as "anotações de aula" da nossa trigésima primeira lição? Isso ocorreu recentemente, na revista **AN-EP** de março/83.

— Não dei a devida atenção àquela aula...

Nem tanto, "Interrogação"! Veja na Tabela II a lei de formação do código ponderado BCD5421.

— Dá um "taime"...

. . . . . .

Pronto?

— Entendi! O decimal 7, por exemplo, é representado nesse código pelo numeral 1010, pois 1 x 0 + 2 x 1 + 4 x 0 + 5 x 1 = 7. Da mesma forma o numeral 1011 desse código representa o dígito decimal 8 já que: 1 x 1 + 2 x 1 + 4 x 0 + 5 x 1 = 8.

Muito bem! Agora basta realizar a montagem do circuito mostrado na Fig. 18, "cópia" do da Fig. 17, e constatar que as suas saídas se comportam em conformidade com a Tabela II — inicialmente mantenha as chaves CH2 a CH5 fechadas, isto é, ligando à massa as entradas R0 e R9.

TABELA II

Decimal	BCD5421
0	0000
1	0001
2	0010
3	0011
4	0100
5	1000
6	1001
7	1010
8	1011
9	1100

Tabela II — Seqüência de formação do código ponderando BCD5421.

Também através desse circuito é possível verificar o diagrama de fases de suas saídas, mostrado na Fig. 19. Compare-o com o da Fig. 4 da primeira "lição" sobre o 7490 e repare que, agora, a saída QD (na verdade Q'D), é um sinal em onda quadrada de freqüência dez vezes menor que o de entrada.

A aplicação simultânea do nível H nas entradas R0 situa o contador na posição 0000, e se este nível lógico é aplicado às entradas R9, o C.I. é levado para a posição 1100 (decimal 9, de acordo com a Tabela II). Verifique tudo isso utilizando o circuito experimental da Fig. 18.

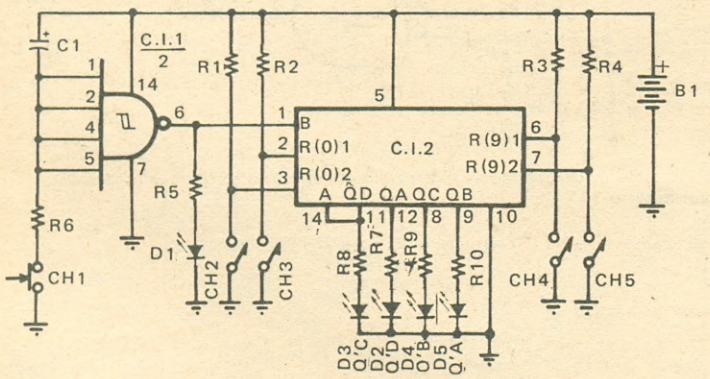


Fig. 18 — Circuito de experimentação fundamentado no circuito anterior. Ver lista de materiais na página 144.

DIVISOR POR 7

Finalmente chegamos ao "X" da questão! É sabido que o dígito decimal 7 é representado no código NBCD (ou código BCD8421) por *0111*, obrigando-nos a detectar três estados H para levar a zero o contador, como fizemos na maioria dos casos anteriores. Porém, isto é agora impossível unicamente utilizando os recursos oferecidos pelo 7490 através de seu par de entradas R0...

— Falta-nos uma entrada!

— Que bela descoberta!

— Como proceder?

— Nada mais simples: empregaremos uma porta lógica adicional, do tipo NE ("AND"), de três entradas, obtida, por exemplo, do C.I. 7411...

— Mas ainda não "estudamos" esse C.I.!

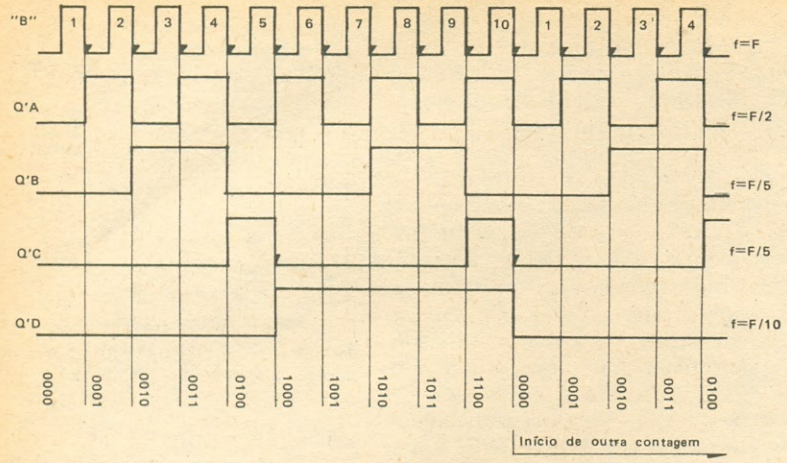


Fig. 19 — Diagrama de níveis lógicos para os sinais de saída do circuito da Fig. 18. Considerou-se *RO* = *R9* = L

— Não tem "mosquito"! Empregaremos o 7412, analisado em março de 1982, tendo o cuidado de complementar a sua saída aproveitando um outro operador deste mesmo C.I., conforme o "meu" circuito da Fig. 20. A saída *s* fornecerá o nível H quando, e só quando, todas as entradas, QC, QB e QC, assumirem o nível H. Eu mesmo "bolei" um circuito experimental para podermos verificar o comportamento do 7490 nesta situação; veja-o aqui na Fig. 21.

Ao realizar as experiências com o circuito do "Kit", vocês devem reparar que o diodo fotemissor D2 não emite luz, por mais que CH1 seja pressionada!

— É claro! O circuito só conta até 7!

Ele poderia ser mais simples, mas o colega "Kit" acabou por complicar sem necessidade...

Caso haja interesse num divisor por 7, ou um contador não em NBCD, é possível *apenas* utilizar o 7490 e, é claro, um recurso bastante interessante, senão vejamos: em vez de detectar o numeral binário 0111 de saída, detectemos o binário 0110 (decimal 6) e *retornamos a NOVE* (não a zero!) o divisor. Que acontecerá?

— "Jóia"! Muito "elegante" essa saída! Ora, até o quinto pulso de entrada tudo se passará da forma normal; ao "pintar" o sexto (binário 0110), o contador será situado na posição 1001 (decimal 9), sendo retirado o estímulo de "retorno a nove" pois agora *QC* = *QB* = 0. Com a presença do *sétimo* pulso, o contador será incrementado em uma unidade e, "automaticamente", se situará na posição 0000, posição inicial de contagem!

Perfeito! Veja na Fig. 22 as formas de onda das saídas deste divisor por 7. Repare que até o quinto pulso o número binário de saída corresponde ao sistema binário, mas o sexto pulso é co-

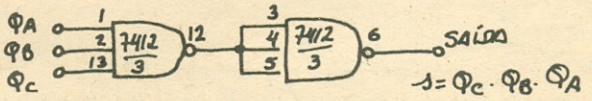


Fig. 20 — Uma possível forma de detectar o numeral 111, obtendo-se o nível H na saída, quando isso ocorrer.

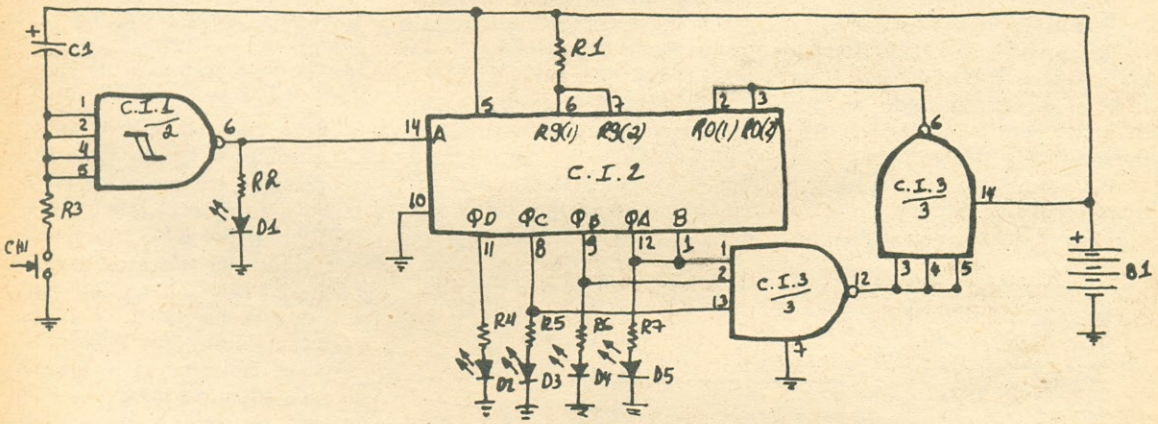


Fig. 21 — Circuito de um contador, em NBCD, utilizando o 7490 e alguns operadores lógicos adicionais. C.I. 3 destina-se à detecção do numeral binário 111.

Lista de Material (Fig. 21)

Semicondutores
C.I. 1 — Circuito integrado 7413
C.I. 2 — Circuito integrado 7490
C.I. 3 — Circuito integrado 7412
D1 a D5 — Diodo eletroluminescente ("LED") vermelho, de qualquer tipo

Resistores (todos de 1/8 W, ± 10%)
R1 — 1,2 kΩ a 10 kΩ
R2, R4 a R7 — 220 Ω
R3 — 820 Ω

Capacitor
C1 — 47 μF ou 100 μF/16 V

Diversos
CH1 — Interruptor de pressão normalmente aberto (tipo "botão de campainha")
B1 — Bateria ou fonte para 5 V C.C., ± 0,25V

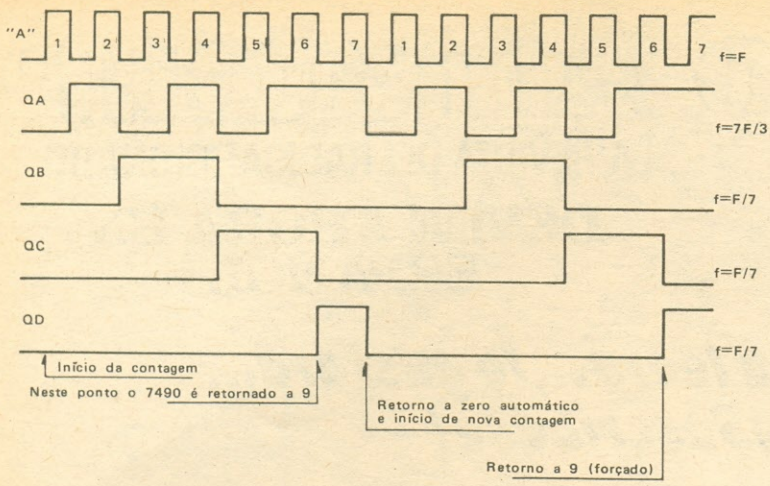


Fig. 22 — Diagrama de níveis lógicos para um possível divisor por 7 utilizando as entradas "retorno a nove" do C.I. 7490.

dificado como 1001, ou sea, 9 decimal em vez de 0110, como é o usual para o código NBCD. De qualquer forma, uma das três saídas, QB, QC ou QD, fornece um único pulso a cada sete pulsos de entrada, caracterizando, portanto, um divisor por 7.

Para verificar na prática o funcionamento do 7490 nesta nova estrutura de ligações, recomendamos a montagem do circuito cujo diagrama esquemático encontra-se na Fig. 23, para o qual não teceremos comentários adicionais — seria "chover no molhado"! Nessa mesma figura também são mostradas as conexões a serem realizadas para tornar o 7490 um divisor por 7.

Para concluir: é possível obter leituras numéricas decimais ao utilizar um decodificador binário para sete segmentos (7448, por exemplo), e um mostrador digital como o FND 560, também já estudado. Também, nada impede o emprego do decodificador NBCD para decimal (C.I. 7442), só que, neste caso, teremos dez saídas, cada uma delas correspondendo a um dos dez dígitos decimais.

Nestes poucos minutos que nos restam, aproveito para agradecer àqueles que, direta ou indiretamente, nos têm acompanhado nestas quarenta ininterruptas "aulas". Esperamos retornar o mais breve possível, trazendo "novidades"...

— Assim seja!

□ (OR 2236)

(*) Parte I: AN-EP, vol. 90, n.º 5, nov./dez. 1983; pare II, Vol. 91, n.º 1, jan./fev., 1984.

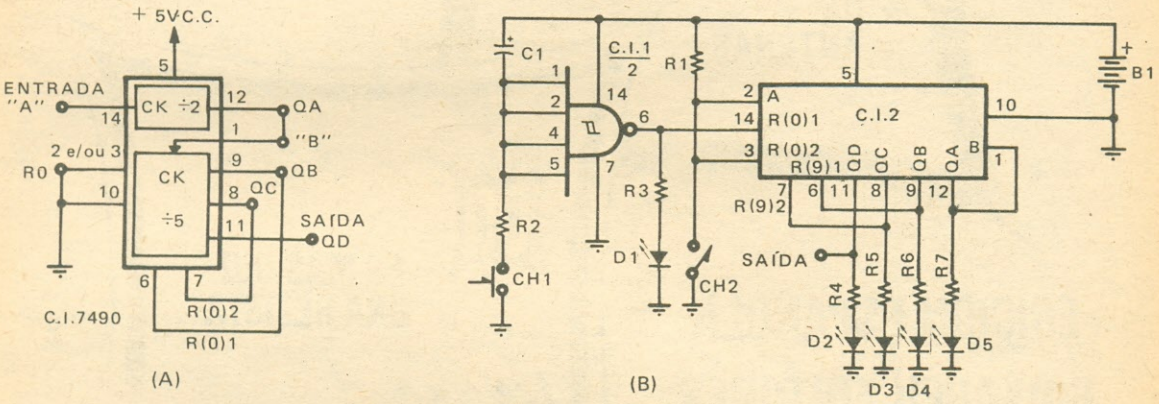


Fig. 23 — a) Tornando o 7490 um divisor por 7 sem a necessidade de portas lógicas externas; b) Respectivo circuito experimental.

Lista de Material (Fig. 23)

Semicondutores
C.I. 1 — Circuito integrado 7413
C.I. 2 — Circuito integrado 7490
D1 a D5 — Diodo fotemissor ("LED"), cor vermelha, de qualquer tipo

Resistores (todos de 1/8 W, ± 10%)
R1 — 1,2 kΩ a 10 kΩ
R2 — 820 Ω
R3 a R7 — 220 Ω

Capacitor
C1 — 47 μF, ou 100 μF, 16V, eletrolítico

Diversos
CH1 — Interruptor de pressão normalmente aberto (tipo "botão de campainha")
B1 — Bateria ou fonte de alimentação para 5 V C.C., ± 0,25V

Radio Amateur CQ

LA REVISTA DEL RADIOAFICIONADO

DESDE AHORA EN ESPAÑOL

La leerá... le gustará...
¡Suscríbase!

* TECNICA Y DIVULGACION
* CONCURSOS Y DIPLOMAS
* EL MUNDO DE LAS IDEAS
* PRINCIPIANTES
* PROPAGACION
* NOTICIAS
* DX
* ANTENAS

EDICION ESPAÑOLA de BOIXAREU EDITORES

a nivel internacional

Radio Amateur CQ

ES MAS QUE UNA REVISTA

¡es una institución!

BOIXAREU EDITORES, S. A.
GRAN VIA DE LES CORTS CATALANES, 594 - 2.º BARCELONA - 7
Ruego me envíen gratis el N.º 0 de **Radio Amateur**

D. _____
Domicilio _____
Ciudad _____
Provincia _____
Firma _____

FAIXA DO CIDADÃO

Coordenação: JOSÉ AMÉRICO MENDES, PX1E-6422

INFORME DOS 11

MAU SINAL

Chegou às nossas mãos uma lista elaborada pela Divisão de Telecomunicações do DENTEL, com a relação de 47 clubes que tiveram seu reconhecimento revogado. E isso é um mau sinal. Mostra que os clubes estão "pisando na bola". Logo eles que deveriam desempenhar um papel importante no contexto brasileiro da Faixa do Cidadão, uma vez que lhes cabe trabalhar o contingente de operadores, unindo, preparando, servindo a comunidade e popularizando a FC. Dessa forma, o fato de 47 clubes brasileiros perderem sua representatividade junto ao Poder Concedente, é sinal que a coisa não vai bem.

Ao propalado esvaziamento da FC está-se juntando a queda de padrão das entidades, que estão se degradando. Aquilo que poderia ser o caminho da melhoria, pelo apuro, parece ser o começo do fim. O assunto daria um bom Editorial, mas como o espaço agora é pouco, ficamos só nesta nota.

Uma coisa é certa: estamos assistindo ao enfraquecimento de uma coluna mestra de um sistema que teve tudo para dar certo, e não deu, simplesmente porque apoiou-se no homem, o eterno ponto fraco...

INCIDENTES

I: Noite dessas, no canal 58, LSB, um operador "carga pesada" perdeu a calma e se desmanchou em palavrões, alegando que algumas estações atrapalhavam um QTC a ele dirigido. Infelizmente os impropérios brotaram bem no meio da Rodada Internacional dos Papagaios e foi então que o Marcel, PX1E-6892, deu uma demonstração de diplomacia que há muito não víamos, a ponto do desbocado pedir desculpas pela vergonheira cometida. Nossos parabéns ao Marcel pela habilidade e finesse, conseguindo "domar a fera" e contendo os demais operadores da rodada. Segundo um deles Marcel "tratou o porco à pão-de-ló", mas sem dúvida alguma valeu a correção e o equilíbrio demonstrados pelo Papagaio Vermelho e Preto.

II: Quase ao mesmo tempo, no canal 57, na mesma banda, um operador de Mato Grosso, que depois se disse "médico e PY" (?!), entrava grosso e sem razão sobre um PX da 1ª Região e ouvia poucas e boas. Só depois de bem descomposto é que o "doutor" matogrossense ensaiou umas desculpas que, por sinal, não foram aceitas pelo carioca.

De tudo isso se conclui que a deturpação no rádio vai bem mais longe do que o uso desmedido da gíria. Na verdade a FC popularizou-se por seu espírito solidarizante, através do qual servia de veículo de descontração, levando o homem moderno a libertar-se de suas tensões diárias e coisas tais, mas, convenhamos, não a tal ponto, pois alguns operadores estão levando para o ar toda a sua frustração diária.

Se no primeiro incidente havia um caminhoneiro, no outro um médico estava envolvido, mostrando que as grosserias já não são característica das camadas mais baixas e que os "elitistas" também estão entrando na dança. Esperamos que a moda não pegue, mas como não jogamos para perder, há muito usamos "head phones". É mais seguro...

GOIO-ERÊ DÁ NOTÍCIAS

O PX Clube de Goio-Erê, Paraná, informa que através da Portaria 0738, de 7 de junho de 1983, foi reconhecido pelo DENTEL, ao mesmo tempo em que foi declarado como de utilidade pública, pela Câmara Municipal daquela cidade.

A mesma carta comunica a eleição e posse da nova Diretoria para o período 83/84, com a seguinte constituição:

Presidente: Marcio J. Pozzi Ribas, PX5A-0061; Vice-Presidente: Haroldo Gomes, PX5A-2834; 1º Secretário: Gerson F. do Nascimento, PX5A-5293; 1º Tesoureiro: Alberto Eloi Alves, PX5A-1926; Diretor Social: Jacintho T. Jr., PX5A-2715; Diretor Técnico: Francisco L. de Lima, PX5A-7472; Diretor Jurídico: Alberto Eloi Alves, PX5A-1926 e Diretor de Relações Públicas: Milton C. da Silva, PX5A-2588.

E pelo que lemos na carta, a turma do Goio-Erê é bastante animada, realizando mensalmente reuniões festivas, de uma das quais mandaram-nos expressiva foto (que a falta de espaço não nos permite o prazer de divulgar!). E em janeiro último, ocorreu a Primeira Festa do Chopp que muito sentimos não ter assistido, em função do amável convite!

Com nossos agradecimentos pelas interessantes informações, desejamos aos eleitos a continuidade de tão marcante atuação!

CRUZEIRO EMPOSSA NOVA DIRETORIA

O PX Clube de Cruzeiro empossou a seis de novembro sua nova Diretoria, com a seguinte constituição:

Presidente: Maria de Lourdes Gonzaga; Secretário: Nelson Pereira de Andrade; Tesoureiro: José Pedro dos Santos.

O Conselho Deliberativo está funcionando sob a Presidência de José Flávio Leite Pinto Iadanza, secretariado por Jorge do Nascimento e tendo como Conselheiro Jairo José Modesto Gonçalves. Machismo à parte, desejamos que a Maria de Lourdes e sua equipe tenham uma administração plena de sucessos.

ARCA TEM NOVOS DIRIGENTES

Com mandato até janeiro de '85 a diretoria da ARCA — Associação dos Rádio Cidadãos de Assis e Região, de São Paulo, tem a seguinte constituição:

Presidente: José Alves dos Santos, PX2D-2343; Vice-Presidente: Ezio Ronzani, PX2E-3639; 1º Secretário: Odilon Cerqueira Leite, PX2E-3753; 2º Secretário: Francisco C. F. Moreira, PX2E-5650; 1º Tesoureiro: Phuebus Deus Samponi, PX2D-4884 e 2º Tesoureiro: José Roberto Duarte, PX2E-3828. No Conselho Fiscal atuam Haroldo Deliberador, PX2C-1378, Fábio Barbosa Vieira, PX2E-1343 e José Paulino Gonçalves, PX2C-1515. O Conselho Deliberativo ficou formado por Vinícius César A. Morelli, PX2F-6429, Janderci de Mello Andrade, PX2E-7088, Siegfried H. R. Hanisch, PX2D-1051 e Oliverio Ramalho Neto, PX2G-4010. Como Diretor Social, Salim Jacob Laham, PX2C-3337.

Aos companheiros da simpática Assis, nossos votos de uma administração tranqüila.

FALOU EM CIMA

O Grupo Lambari do Rio comunicou seu concurso, que seria realizado em dezembro, sem nenhuma alusão ao regulamento. Além disso, fez a comunicação quando nossa edição já estava encerrada, o que foi uma pena, pois gostaríamos de ter veiculado o concurso. Solicitamos que da próxima vez haja maior antecedência na comunicação e que ela venha com maiores detalhes.

HAWAÍ FRUSTRANTE

Noite tranqüila, propagação escancarada e pintou um DX com o Hawaí! Do outro lado, o operador num espanhol impecável, informava que estava numa fazenda de gado, na ilha de Waikiki e descrevia um local paradisíaco, com praias lindas, coqueirais imensos e aquelas havianas de musical da Metro.

Tudo corria bem, com um papo animado, quando solicitamos a troca de coordenadas, já pensando na cartolina que deveria chegar. Foi aí que o outro operador, para surpresa nossa, informou que não tinha por hábito remeter cartolinas, mesmo porque todo o contato era feito pelo rádio com Honolulu, de onde, de 15 em 15 dias, um avião trazia combustível para o gerador, remédios e o que mais necessitasse.

Assim, não havia como enviar cartão QSL e vimos fugir a comprovação de um contato que merecia uma prova. Frustrante, minha gente, principalmente porque acabávamos de receber um cartão da estação LSB-37, Vill, de Manilla, com a frase: "A última cortesia de um DX é um cartão QSL"...

CORFACI: GIG COMUNICA NOVA DIRETORIA

Empossada em 28 de janeiro a nova diretoria do Clube de Operadores de Rádio Faixa do Cidadão – Grupo de Integração Gaúcha. A nova administração é formada por:

Presidente: A. Juarez Bonfante, PX5B-2413, Vice-Presidente: J. Caetano Cavalheiro, PX5B-3293; Consultor Jurídico: Luiz Antonio Pretto, PX5B-3493; Secretário: Armelindo dos Passos, PX5B-5224; Tesoureiro: Victor Angelo Bressolin, PX5B-4630; Relações Públicas: Nelson F. da Silva, PX5B-0510; Diretor Técnico: Anilton Antonio Ribeiro, PX5B-1877. Para o Conselho Fiscal foram escolhidos Gilbor da Rocha Teixeira, PX5B-5069; Sérgio Vipych, PX5B-2385; Dirceu Boni, PX5B-4712; José Brandão Linhares, PX5B-3524; Beno Bento Maria, PX5B-5009 e Avelino Fabris, PX5B-4705.

O Departamento Social está entregue a Nelci Terezinha Fabris, PX5B-5016 e Marino Wallerius, PX5B-5213. No Departamento de Esportes funcionam Valdir Luiz Casagranda, PX5B-5156 e Anselmo Elesbão, PX5B-3888, enquanto o Departamento Médico está sob os cuidados de Leonides A. Baldissera, PX5B-5226.

A esse montão de gente o nosso abraço, com votos de sucesso.

BRASÍLIA REALIZA ENCONTRO

De 4 a 7 de julho próximo realizar-se-á, em Brasília, a 1ª Convenção Nacional dos Operadores de Rádio da Faixa do Cidadão, sob o patrocínio da Associação Brasiliense de Operadores de Rádio da Faixa do Cidadão.

Entre outros assuntos serão discutidos o aumento dos canais utilizados em Onze Metros, a redução e modificação da cobrança do FISTEL e a realização de exame de habilitação para o ingresso no SRC.

Sem analisarmos a conveniência ou o alcance dos temas, achamos que a idéia do encontro é boa, e que bem conduzido pode render bons frutos para a Faixa do Cidadão. Nos bons tempos o Rio também realizava seus seminários. Hoje, pelo jeito, não há clubes, por aqui, com fôlego para tanto...

NO AR

Recebemos o diploma do conteste comemorativo dos 43 anos do Ministério da Aeronáutica, realizado pelo PX Clube de Brasília. De muito bom gosto e ótima impressão este diploma enriquece qualquer coleção, por sua homenagem à nossa aviação militar. Aos organizadores do evento os nossos parabéns e ao PX9A-0009, Adhemar, o nosso abraço.

OS COBRAS EM LSB

Nosso amigo Meireles, PX5A-8253, de Cascavel, no Paraná, e titular da Estação Raio-de-Sol, nos escreve dando notícias do Grupo Cobra, de Bauru, SP, do qual é um dos componentes. Pelo texto recebido sentimos que é um grupo fechado muito bem organizado, cuja freqüência habitual é 27.525, em LSB, e que possui unidades espalhadas por todo o país. Agradecendo o material enviado, que inclui um belo folheto turístico sobre Cascavel (gentileza pessoal do Meireles), mandamos nosso 73/51 ao amigo e família, assim como a todos os Cobras.

RECEBEMOS

Recebemos os exemplares 4, 5 e 6 do "CORAJ em Notícias", boletim informativo do Clube de Operadores de Rádio de Jundiaí, o clube do leãozinho, e mandamos daqui nossos parabéns a seus redatores. O boletim está muito bom, com uma variedade bem grande de assuntos e a equipe responsável (cadê o Expediente?) merece o nosso aplauso pelo que tem realizado desde o 1º exemplar. Até as "cristais" foram lembradas, com conselhos úteis e receitas tornando o "CORAJ Em Notícias" um dos melhores boletins que já vimos.

Os clubes que desejarem permuta poderão escrever para a Caixa Postal 330, Jundiaí, CEP 13200, SP.

O CABANO NA FC

Recebemos o primeiro exemplar de "O Cabano de Barcarena", de Belém do Pará. Trata-se de um tablóide simpático, com assuntos bem variados e interessantes, dentre os quais destacamos a coluna "PX QRX Break Break" (?!), sob a responsabilidade de PX8D-1632, Pena. Nosso abraço ao companheiro, esperando que aquele espaço seja mais uma trincheira na luta por uma FC mais ordeira e atuante.

CFCM FAZ CAMPANHA NACIONAL

O Clube da Faixa do Cidadão de Maceió está desenvolvendo uma campanha de âmbito nacional no sentido de mostrar às autoridades os resultados negativos dos aumentos constantes do FISTEL. Para tanto, solicita, por intermédio de **AN-EP**, que todos os operadores e clubes se movimentem e enviem abaixo-assinados que instruirão a exposição de motivos que será enviada ao Ministério das Comunicações.

Desnecessário dizer da importância desse movimento, que procura despertar o Poder Concedente para o crime que vem sendo cometido contra a FC, cuja taxa de instalação, em doze meses, passou de Cr$ 2.245,00 para Cr$ 28.000,00 (preço cobrado em dezembro de '83). Na verdade, a cada ano sente-se que os operadores registrados vão diminuindo, com o conseqüente aumento da clandestinidade. Os interessados deverão escrever para a Caixa Postal 421, Maceió, 57000, Alagoas.

TREVO EM PORTUGUÊS

De Caçapava, SP, nos chega um bom material de promoção do Trevo International DX Group, que tem por objetivo estimular a prática do DX em Onze Metros.

Em nota anterior observamos que o TIG só apresentava textos em inglês e discordamos da medida. Pois agora a unidade 002, Martini, nos apresenta uma proposta em português, com uma mensagem que é um manifesto a favor da preservação do pantanal matogrossense. Deve ser uma proposta para "uso interno", enquanto as anteriores ficam para "exportação". A idéia é válida.

EXPANSIVE

Two Way System

O LANÇAMENTO DO ANO:

Um microfone de ganho que contribue também para melhor recepção!

Microfone pré-amplificado (27 dB de ganho), alimentado por 2 pilhas pequenas (tipo lapiseira, 1,5V), tendo na própria base, um alto-falante que funciona durante a recepção, possibilitando que você ouça com mais facilidade as estações fracas. Contrôle de volume, seletor de graves e agudos, chave de PTT com trava (opcional sem trava, ou misto com/sem trava).



REVENDEDORES:
- S. Paulo: Ao atacadão das Antenas, R. dos Gusmões, 428
- Rio: Central das Antenas, R. República do Líbano, 24-A
- P. Alegre: Eletrônica Josino, R. Coronel Vicente, 402

Mais um bom produto
MEDICSOUND LTDA.
R. Apiacás, 703 - fone 262-2573
S. Paulo, SP - CEP 05017

Com impressos bem cuidados, o TIG oferece a seus integrantes um setor de trocas (swap) de cartões QSL, além de diversos itens como cartões, diplomas, certificados plastificados, carimbos, adesivos e listagem de seus componentes. Os interessados poderão escrever, solicitando detalhes, para a Caixa Postal 141, Caçapava, 12280, São Paulo.

Ao Martini, nosso obrigado pela gentileza, que inclui a remessa do regulamento do concurso europeu "Jamboree '84", organizado pelo Delta Golf Mike & Radio Waves Express. Infelizmente, ao recebermos o convite o prazo já estava ultrapassado e nada restava a não ser ficar de olho comprido na lista de prêmios. Fica pra outra vez. Um abraço...

CAIPIRADA BRABA DE BOA

Noite dessas, num canal alto, topamos com a "Rede Caipira". E ficamos longo tempo corujando um papo muito gostoso e tentando entender os nomes de seus componentes. Todavia, mesmo sem entender os apelidos, passamos bons momentos com os diversos assuntos, sempre ponteados pelos comentários do "Caipira Papai". Parabéns aos Caipiras.

BRASÍLIA TEM QSO

Muito bem impresso, com jeito de jornal mesmo, e um bom conteúdo, recebemos o 1º número de "QSO", boletim informativo da ABORFACI – PX Clube de Brasília.

A matéria é bem variada e nesse exemplar procura orientar os operadores para um trabalho dentro das normas vigentes. Noticia também a realização da I Convenção Nacional e informa sobre o seu primeiro conteste, em homenagem aos 43 anos do Ministério da Aeronáutica que, sem trocadilho, já está no ar.

Através dele ficamos sabendo que a FC possui 119.550 operadores em todo o Brasil (sem contar os clandestinos) e que São Paulo lidera a listagem com 39.819 permissionários, seguido do Rio de Janeiro (19.018) e Rio Grande do Sul (13.639).

Os clubes que desejarem permuta poderão escrever para: PX Clube de Brasília, Cx. Postal 07/9 – Brasília, DF, CEP 70359.

Aos companheiros da ABORFACI os nossos parabéns pelo tablóide nota dez. Esperamos que ele tenha vida longa e que mantenha o padrão de qualidade.

ILHA SOLTEIRA

O Clube Radiocidadão de Ilha Solteira – CRIS, de São Paulo, enviou alguns folhetos sobre aquele empreendimento da CESP e um exemplar de "O Ilhense", onde encontramos uma coluna dedicada ao amadorismo. Aos remetentes (quem?) o nosso muito obrigado.

O MAPA "MUF"

Para os radioperadores, de qualquer freqüência, que se dispuserem a assinar o mapa "MUF", editado pela Marinha, informamos, a pedido do nosso amigo Nava, que toda assinatura encerra-se em dezembro, ao preço de Cr$ 1.000,00 o exemplar. Dessa forma, as assinaturas a partir de fevereiro custarão Cr$ 11.000,00, aquelas iniciadas em março custarão Cr$10.000, e assim por diante. Os pedidos poderão ser feitos por carta, ou diretamente à Diretoria de Armamento e Comunicações da Marinha, à rua 1º de Março, 118, CEP 20.000, Rio de Janeiro. E ao Nava, o nosso abraço...

UM POUCO DE CADA COISA

Se aparece qualquer "sinal extra" no Som, TV ou FM, logo o PX se vê cercado de caras feias e a tensão entre os "litigantes" atinge valores desagradáveis ou, até, perigosos. Alinhamos aqui alguns exemplos mais significativos de intereferências desse tipo, apresentando seus remédios específicos e sugerindo qual deva ser a atitude do radiooperador.



A RADIOINTERFERÊNCIA E COMO SOBREVIVER A ELA

José Américo Mendes, PX1E-6422

PARTE 2 (Conclusão) (*)

Em conclusão à análise do problema, são apresentados os casos mais freqüentes da TVI e os métodos de pesquisa e correção.

Na primeira parte deste artigo, tratamos dos aspectos gerais da RFI e, em particular, do problema de interação nos equipamentos de Som. Veremos, agora, a temida TVI, ou a malquista "Terezinha Vasconcelos", como a chamam pelas faixas. . .

OS TELEVISORES

Talvez a TVI seja o tipo de interferência mais comum, ou pelo menos, a mais alardeada e, no mais das vezes, é provocada pelo fato do transmissor estar emitindo um sinal situado na faixa da TV (sinal espúrio), que pode ser um harmônico da freqüência em que opera a estação de rádio, ou, mesmo, uma oscilação parasita. Seja lá como for, essa irradiação não deve existir *e essa interferência deve ser eliminada pelo radioperador*. Se não for esse o caso, a "culpa" está no televisor, cuja imagem sofre deturpação quando a antena e seus circuitos primários são atingidos pelo sinal mais forte da estação próxima, mesmo que ela opere em baixa potência.

Sabidamente os nossos televisores não possuem seletividade suficiente para rejeitar um sinal que, além de tudo, chega às vezes mais forte do que aquele que parte das emissoras de televisão. Não se pode deixar de considerar, também, o fato de que a topografia influi bastante e, assim, uma antena de TV situada em área de difícil recepção, mas próxima de uma estação de rádio, tenderá a receber o seu sinal com muito mais eficácia (Fig. 3).

As deturpações de imagem oriundas de harmônicos e da falta de seletividade são, infelizmente, muito parecidas *e cabe ao operador determinar a sua causa*. A prática mostra que os harmônicos provocados nas operações acima de 14 MHz, principalmente os que caem sobre os canais 2 a 6, de TV (que se situam entre 54 e 88 MHz, são os mais irritantes. Nessa faixa a intensidade dos harmônicos é mais forte, visto que a freqüência da transmissão está mais próxima dos canais de recepção. Pelo mesmo motivo, também o efeito de saturação é mais forte.

É necessário lembrar (e quem não sabe, aprenda) que o transmissor, seja na Faixa do Cidadão, ou de radioamador, *sempre* gera harmônicos e a maior preocupação é impedir que eles atinjam a antena. Uma boa blindagem é o melhor remédio,

(*) Parte I: AN-EP, Vol. 91, N.º 1, jan./fevereiro 84.

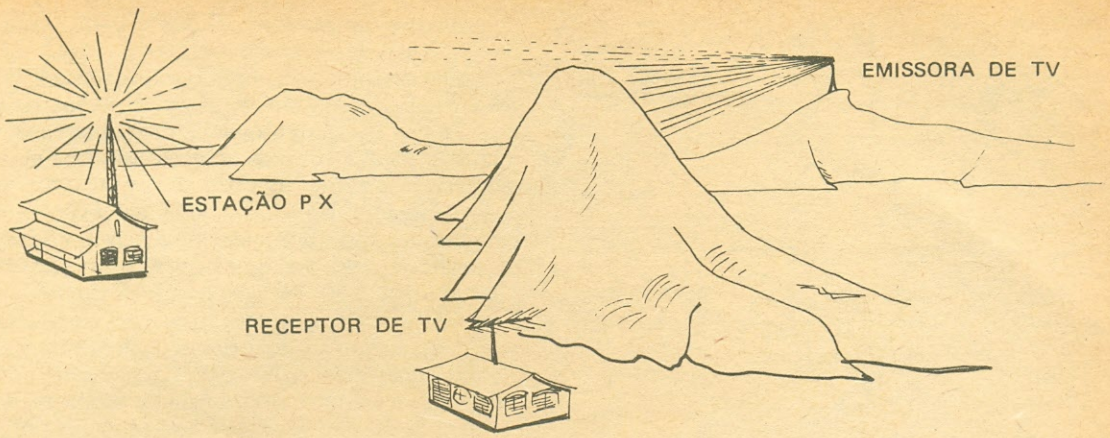


Fig. 3 — Em áreas de difícil recepção de TV, onde os sinais chegam fracos devido à distância ou a obstáculos, e onde haja estações de PX próximas, os sinais destas predominam sobre os de TV, tendendo a ocasionar interferências.

ainda que bastante difícil. Todavia, mesmo com blindagem o transmissor ainda pode provocar TVI, podendo, então, ser associado um filtro "passa-baixas", assim chamado porque admite a passagem de todas as freqüências abaixo daquela para a qual foi projetado e que é chamada "freqüência de corte". Dessa forma a "freqüência de corte" deverá ser sempre superior à freqüência mais alta utilizada pelo transceptor (Fig. 4).

Mas, não raro, mesmo com tudo isso, a TVI pode permanecer, já que a maior parte das blindagens dos transceptores não é tão boa quanto deveria e, assim, a energia trabalhada "vasa" pelas caixas, através das aberturas e frestas do equipamento. Essa energia salta pelas linhas de alimentação ou, mesmo, para o cabo coaxial, passando então pelo filtro até a antena, sendo dali irradiada. Nesses casos, o filtro estará atenuando apenas os harmônicos recebidos diretamente do transceptor.

Na busca de uma proteção realmente efetiva contra a produção de interferências, uma solução foi descoberta por um operador americano, Tony Dorbuck, e tornou-se clássica. Dorbuck construiu uma caixa metálica e colocou nela o seu transceptor, passando todos os cabos e demais conexões pela traseira do "cofre", com bloqueadores capacitivos de passagem (Fig. 5); além disso, obviamente, a saída do transceptor foi conectada a um filtro "passa-baixas" e um filtro de rede também foi usado para evitar a passagem da RF para a rede elétrica. O esquema de um destes filtros está na Fig. 6.

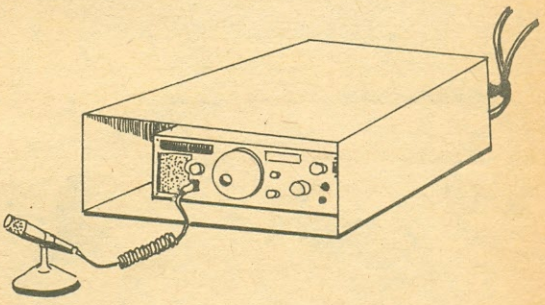


Fig. 5 — Tony Dorbuck construíu uma caixa metálica para reduzir a irradiação de harmônicos; além disto, usou filtros nas linhas de alimentação e de transmissão, como medida de segurança.

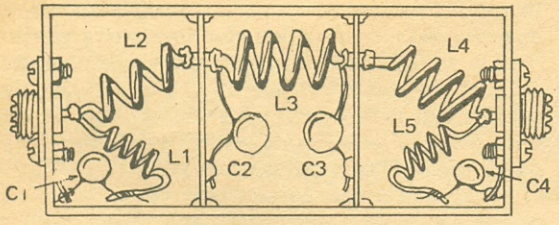


Fig. 4 — Aí está um esquema fácil de um filtro passa-baixas para uso em onze metros, que se intercala entre a saída do transceptor e a antena; não há "preferência" de entrada e saída, pois o filtro é perfeitamente simétrico. C1, C2 e C3 são soldados diretamente às blindagens. Componentes: C1 e C4, 50 pF, cerâmica — C2 e C3, 170 pF, cerâmica — L1 e L5 são idênticas, com 5 espiras de fio esmaltado de 1,6mm (14 AWG) com 1,5cm de comprimento — L2 e L4 são idênticas, com 8 espiras de fio esmaltado de 1,6mm (14 AWG) e 2,5cm de comprimento — L3 terá 9 espiras, com o mesmo fio e 2,5cm de comprimento. Todas as bobinas terão 1,3cm de diâmetro interno.

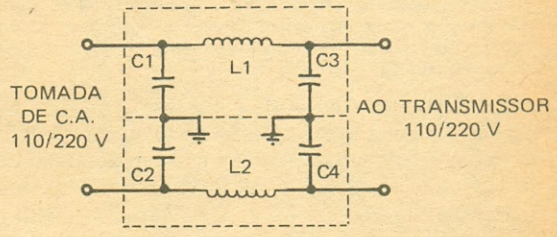


Fig. 6 — Um filtro de linha de alimentação pode ser feito sem muito trabalho, podendo ser utilizado entre a tomada da rêde elétrica e o transceptor, ou o televisor, ou em qualquer equipamento de som. Ao usá-lo com o transceptor, interligue as caixas metálicas do filtro e do TRX; quando utilizado com TV, a ligação não será feita ao chassi do mesmo, e sim à terra (cano dágua, por exemplo). Componentes: C1 a C4, 5.000 pF, cerâmica, isolamento de, pelo menos 500 volts — L1 e L2 terão 30 espiras, sem espaçamento, de fio esmaltado de 2mm (12 AWG), com 18mm de diâmetro interno. Filtros com igual finalidade podem ser encontrados no comércio.

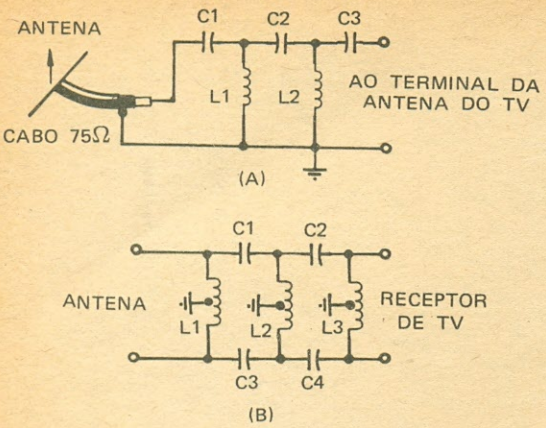


Fig. 7 – Dois tipos de filtros para serem intercalados entre a antena e o televisor. Em "A" para uso com cabo coaxial de 75Ω; em "B" para linha paralela de 300Ω. Em qualquer das versões, o filtro deverá ser colocado muito próximo do televisor, se possível dentro da caixa do mesmo. Componentes da Versão "A": C1 e C3, 100 pF, cerâmica – C2, 50 pF, cerâmica – L1 e L2 terão 3 espiras de fio esmaltado de 1,6mm (14 AWG), espaçamento de 3mm entre espiras e diâmetro interno de 18mm. Componentes para a Versão "B": C1 a C4, 20 pF, cerâmica – L1 e L3 terão 40 espiras de fio esmaltado de 0,25mm (30 AWG), sem espaçamento, com derivação central e com 3mm de diâmetro interno – L2 terá 22 espiras, com derivação central (mesmas especificações de L1 e L3).

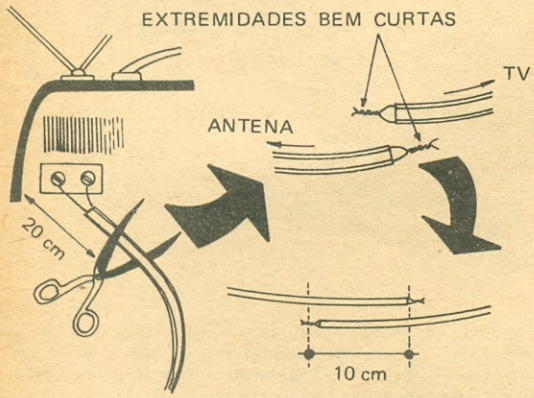


Fig. 8 – Eis uma solução simples que poderá resolver grandes problemas: cortar a linha de entrada de antena no TV e fazer um acoplamento capacitivo/indutivo. As pontas das fitas de 300Ω deverão ser bem curtas. Para detalhes, veja texto.

Dificilmente algo poderá ser feito com o transceptor para evitar a saturação do televisor. O único remédio é evitar que a freqüência fundamental utilizada pelo operador, entre no aparelho de TV, e para isso o indicado para este último é um filtro "passa-altas", que pode ser adquirido no mercado a baixo preço. Esse acessório permite a passagem dos sinais de TV, sem atenuá-los, ao mesmo tempo que impede os sinais abaixo de 54 MHz (canal 2).

A melhor instalação é dentro do televisor, o mais perto possível dos terminais da antena, deixando o mínimo de cabo entre o filtro e os terminais da antena.

E já que falamos na necessidade de uma certa diplomacia no trato com os interferidos, vale a pena observar *que não cabe ao operador a despesa com a aquisição do filtro, já que as deficiências do televisor não são culpa do PX.*

Todavia, como há sempre curiosidade dos leitores em saber como são feitos os filtros, apresentamos na Fig. 7 alguns esquemas mais empregados e, inclusive na Fig. 8, uma solução caseira, que tem dado certo em muitos casos de TVI e reabilitado muito operador, transformando-o em gênio, principalmente quando a interferência ocorre em todos os canais. A coisa é simples: corte o fio da antena (300 ohms) a 20 cm dos terminais do televisor. Descasque os fios e junte as pontas, curto-circuitando-as (podem ser torcidas ou soldadas). Ligue a TV no canal mais baixo usado normalmente (no Rio é o 2) e coloque um fio sobre o outro, mais ou menos uns 10 cm. Agora, vá deslizando os fios, diminuindo a superposição, até que a imagem fique nítida e sem chuviscos. Fixe, então, com fita isolante e pronto. Aí está um filtro feito num passe de mágica...

A coisa funciona graças ao acoplamento capacitivo e indutivo no fio de descida. Ao deslizar uma linha sobre a outra, o leitor está fazendo o ajuste da capacitância e indutância mútua. A antena de TV e os fios de descida, podem fornecer sinais suficientemente fortes para permitir trabalhar com certa atenuação e, desta forma, os sinais de TV podem ser recebidos livres de interferência mediante o controle do acoplamento capacitivo e indutivo pela superposição dos fios.

Normalmente, quando se fala em interferência, o papo termina no televisor e ninguém fala nos cabos e nas antenas de recepção. Ora, nada no mundo segue o princípio do "instale e esqueça". Tudo necessita de uma periódica manutenção e os cabos e a antena dos receptores de TV merecem, vez por outra, uma espiadela. Os telespectadores, todavia, não atentam para esse detalhe e o que se vê são contatos oxidados funcionando como retificador, antenas tortas, quebradas e inadequadas ao local. As linhas de 300 Ω freqüentemente apresentam seu isolamento partido em vários pontos e já encontramos algumas delas que eram apenas arames, pois a capa plástica já havia desaparecido há muito tempo. Tudo isso induz a uma péssima imagem, que às vezes é confundida com interferência, além do que todo esse relaxamento predispõe ao aparecimento de sinais indesejáveis. Tudo isso deve ser considerado na hora das reclamações e sempre que possível deve ser sugerida a substituição das linhas paralelas de 300 Ω pelos cabos coaxiais de 75 Ω.

Essas são algumas considerações de ordem prática sobre a RFI e suas manifestações mais comuns, realçando mais uma vez que a matéria não deve ser colocada em termos de "a culpa não é minha", ou "o problema é seu". O operador, mesmo na certeza de que sua estação está perfeita, não deve ficar indiferente às queixas que lhe forem trazidas, mas também não deve humilhar-se e deixar que o crucifiquem, principalmente quando, comprovadamente, não for o culpado pela interferência.

Uma coisa é certa: nada, absolutamente nada, substitui um papo inteligente e, quem sabe, depois de tudo resolvido, não nasce mais uma amizade?

□ OR (2264 B)

"ALGEMAS NÃO AGLUTINAM"

Transcrevemos, na íntegra, a carta escrita ao Dr. Gilberto Affonso Penna, Diretor-Responsável desta revista, pelo Dr. Valmir Jacinto Pereira, Presidente da Liga de Amadores Brasileiros de Rádio Emissão — LABRE:

Prezado colega e amigo Gilberto:

Referimo-nos ao seu artigo "LABRE: Algemas não Aglutinam", publicado em AN-EP de Nov/Dezembro/83, pág. 443/63, relacionado como o telex-circular do Diretor-Geral do DENTEL, de 11.11.83, às Diretorias Regionais , sobre a revogação das licenças de Funcionamento de estações de radioamadores, por falta de pagamento das mensalidades devidas à LABRE.

Estamos conscientes de que a nossa gestão junto ao DENTEL, não foi infeliz ou impensada, como afirma o artigo, pois o objetivo foi restabelecer um direito atribuído à LABRE pelo Decreto 74810/74, de que todos os portadores de licença devem ser sócios da agremiação de âmbito nacional, para expedição da licença e sua manutenção. Dizemos restabelecer o direito, tendo em vista que a decisão do Sr. Diretor-Geral determinando o não cancelamento das licenças, não encontrava amparo legal e, prejulgando uma decisão judicial que ainda não foi tomada pelo Tribunal Federal de Recursos, e suspendia a execução de um decreto do Presidente da República. A sentença do Juiz Federal de Porto Alegre, está relacionada exclusivamente com os que impetraram a ação e não tem efeito suspensivo para os demais radioamadores. Tanto estávamos certos, que a Assessoria Jurídica do DENTEL examinou o assunto e recomendou fosse o telex anterior tornado sem efeito.

Esse foi o nosso objetivo, caro Gilberto; enquanto a filiação for requisito para expedição de licenças, deve ser respeitado e defendido pelos dirigentes da Agremiação Nacional. Daí as gestões junto à Diretoria Geral do DENTEL.

Assim sendo, não achamos que nossa mensagem tenha sido contraditória, pois, honestamente, não desejamos o cancelamento das licenças e o pedido de ajuda para aglutinar em torno da LABRE todos os radioamadores brasileiros, bem como o crédito de confiança solicitado foram formas de sensibilizar pensamentos de que uma Entidade somente é forte, quando os seus membros estão unidos.

E a prova disso, está contida na "justificativa" da proposição que esta Administração Central apresentou na última reunião do Conselho Federal, sugerindo a anistia financeira para os associados que se encontravam em atraso para com a LABRE até 31.12.83, e que assim se expressava: "A LABRE, em nenhum momento, desejou o desligamento dos seus associados por falta de pagamento das mensalidades; apenas vem cumprindo as determinações constantes do Estatuto Social em seu artigo 67. No ano em que a LABRE celebra o seu Jubileu de Ouro, julgamos que a anistia ora proposta, poderá resolver o problema de muitos colegas que se viram na contingência de faltar com os pagamentos devidos, face a circunstâncias impeditivas."

Infelizmente, por maioria de votos, a proposta não foi aprovada.

Dessa forma, caro Gilberto, embora sabendo que vários casos não estão relacionados com aspectos financeiros, queremos reafirmar que não estamos usando algemas, mas apenas dando cumprimento a um Decreto em vigor que, por isso mesmo tem de ser respeitado.

Estamos certos de que tanto o jornalista/radioamador, como o radioamador/jornalista, bem como os leitores radioamadores, compreenderão agora a nossa mensagem.

73 amigo e o aperto de mãos.

Valmir Jacinto Pereira, PT2FA — Presidente da LABRE

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

Não pretendemos questionar os refutáveis fundamentos legais e estatutários expostos na carta do nosso estimado amigo — assim como não fizemos, em nosso Editorial, uma análise, em profundidade, do episódio em pauta. O que consideramos, acima de tudo, lamentável, foi o aspecto de afogadilho de toda a ação, sem prévia e efetiva tentativa de reconduzir à LABRE os associados em débito e, sobretudo, os insatisfeitos. A rejeição da anistia — que poderia, até, o Conselho converter em parcelamento — foi decepcionante.

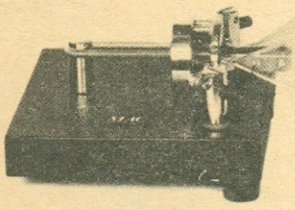
Como o dissemos em nossa última "Mensagem ao Leitor", os erros da LABRE, ainda que graves, são passíveis de correção. Labreano, por opção, desde 1936, continuamos convictos de que a Liga deve subsisitir como expressão do Radioamadorismo brasileiro e como sua representante em âmbito internacional. A este respeito, preocupa-nos a ação drástica, a que chamamos de "algemas", e que está sendo agora caminho aberto para medida judicial em larga escala e, pior que isto, para a estruturaçâo de outras entidades radioamadorísticas passíveis de reconhecimento pelo MiniCom.

Respondemos a PT2FA com uma sugestão sob a forma de pergunta: não acha que seria possível reconclamar o Conselho Federal para um urgente exame e uma adequada solução para o angustioso problema que põe em risco a entidade que com tanta alegria vem de comemorar seu Cinqüentenário?

Gilberto Affonso Penna, PY1AFA

OS PROFISSIONAIS DO CW!





ME-100

CHAVE ELETRONICA PARA TELEGRAFIA COM MEMORIA

Este é o mais completo acessório de telegrafia para a estação do radioamador.
Utiliza internamente circuitos integrados CMOS de baixo consumo e possui memória de 1042 bits capaz de armazenar duas mensagens de 50 caractéres.
Opera em conjunto com o manipulador iâmbico BT-101 da MAC ou outro manipulador qualquer.
Operação em 110 ou 220 Vac e também com 12VCC.

BT-101

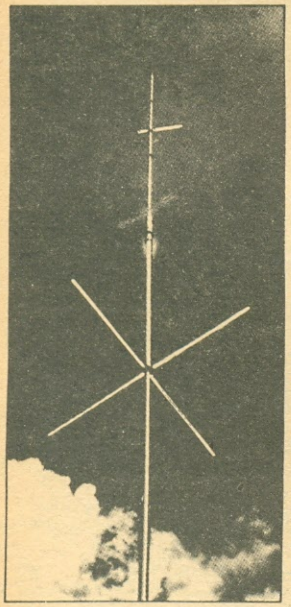
MANIPULADOR IÂMBICO PARA TELEGRAFIA

Suas peças são de bronze cuidadosamente torneadas.
Manipulador de telegrafia ideal para quem gosta de CW.
Sua operação é suave, com resposta imediata ao toque e com ajustes ao gosto de cada operador.
Todas as peças metálicas tem acabamento cromeado, os contatos são de prata e base pintada em preto fosco.

MICRO MAC

INDÚSTRIA DE EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS LTDA.
Rua Texas, 1342 – Brooklin Paulista Novo – São Paulo – Brasil.
CEP – 04557 – Tel.: 61-3467 - 531-8760 - Cx. Postal 19.019

ATENÇÃO 2metros



ANTENA M2
RR III

3 x 5/8 de onda (até o plano terra)
De 130 até 174 MHz-
Vertical
Omnidirecional
Acoplamento Variável (em anel).
Plano Terra 5/8 Abaixo do Anel
M.G.P. 6 dB
52 ou 75 OHMS: – ROE 1 : 1

MANTEL ELETROPEÇAS LTDA

MANTEL ELETROPEÇAS LTDA
Servindo o radioamadorismo desde 1.966
Av. Sapopemba, 3156/3190 - CEP. 03345
Fones: (011) 216.4959 - 271.2246
271.3279 - SP

COSFON COMPONENTES

Distribuidor autorizado de toda a linha de peças

PHILCO – SHARP – RCA –
IBRAPE – CONSTANTA –
TELEWATT – ARNO

●

Representante dos Produtos de Segurança e Telefonia AMELCO

Projetos – Vendas – Instalações

●

Rua da Passagem, 127
Rio de Janeiro, RJ
Tels. 295-5544 - 295-8245 e 542-1946

O "MISTÉRIO" DAS ANTENAS

Parte 2 (Fim) *

Na primeira parte do artigo foi feita uma recapitulação dos conceitos básicos de circuitos necessários ao correto entendimento do assunto. Nesta segunda parte serão vistos os fundamentos das linhas de transmissão e antenas. Começamos pela segunda.

Luiz C. M. do Amaral, PY1BTA

I) A RADIAÇÃO

Uma corrente variável no tempo produz radiação. Quanto maior a corrente circulante em um determinado condutor, maior a potência radiada.

Uma antena é um sistema que acopla um gerador de corrente alternada ao espaço, produzindo neste um campo eletromagnético que se propaga. Como a energia que se irradia é cedida à antena e não é devolvida ao gerador, a radiação é equivalente a uma resistência que dissipa a potência não mais sob a forma de calor, mas em ondas eletromagnéticas. Mas o gerador não tem meios de detectar esta diferença. Assim pode-se substituir a antena por uma resistência equivalente tal que a corrente no gerador seja a mesma. A esse valor de resistência dá-se o nome de resistência de radiação da antena.

Uma antena, quando não é ressonante, além de sua resistência de radiação apresenta uma reatância que pode ser indutiva (positiva) ou capacitiva (negativa). Esta, para que a corrente seja máxima e então também a potência transferida, deve ser anulada pelo acoplador.

Mas na verdade a componente resistiva de uma antena não é constituída somente por sua resistência de radiação, e sim pelas resistências de perda que existem nos condutores da antena e na própria terra. Essas perdas na terra são devidas ao efeito Joule com as correntes induzidas na terra pela radiação e, nas antenas que trabalham alimentadas contra a terra, também pelas correntes injetadas diretamente nesta (como nas antenas verticais simples).

Assim o circuito equivalente de uma antena, após serem anuladas as reatâncias, é como na Fig. 10.

A potência dissipada por efeito Joule é $P_J = r\,i^2$ e a potência radiada é $P_r = R\,i^2$.

A potência total entregue pelo gerador V é $P_T = r\,i^2 + R\,i^2$.

Desse modo, a eficiência da antena ϵ, que é a parte da potência gerada que é radiada efetivamente, é a relação entre P_r e P_T.

Assim:

$$\frac{P_r}{P_T} = \frac{R\,i^2}{R\,i^2 + R\,i^2} = \frac{R}{r+R}$$

As antenas eficientes são as que possuem r pequeno *na presença de R*, ou seja, quanto maior a resistência de radiação R em relação à de perdas r, mais potência vai ao ar.

Como exemplo elucidativo temos o caso de antenas verticais (menores que

$$\frac{\lambda}{2},$$

onde λ é o comprimento da onda). A resistência de radiação de tais antenas cresce com seu comprimento e a resistência de perda (a terra é a principal aqui) permanece a mesma. Daí a eficiência das antenas crescer com seu tamanho, isto é, com verticais muito curtas é necessário que se construa um plano de terra muito bem elaborado, de baixa resistência à R.F. com o fim de se aumentar a potência radiada.

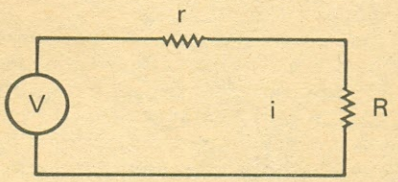


Fig. 10 — Circuito equivalente de uma antena, após terem sido anuladas as reatâncias: r = resistência total de perdas; R = resistência de radiação.

Assim, se não houvesse perdas ôhmicas, uma antena curta apresentaria uma resistência de radiação menor; porém, devido a isto, a corrente sobre ela seria maior e a potência radiada a mesma. Isto explica o "folclore" das antenas bobinadas. Uma antena não ressonante (comprimento qualquer) apresenta além da resistência de radiação (e perdas) uma reatância no ponto de alimentação.

(*) Parte 1: AN-EP, vol. 91, n.º 1, jan./fev. 1984.

Quando a antena é curta (comprimento elétrico menor que

$$\frac{\lambda}{2}$$

a antena é capacitiva. Para se eliminar essa reatância negativa é necessário se introduzir uma reatância positiva (indutiva) transformando o conjunto em ressonante. Esta é a indutância das antenas bobinadas. Mas, a antena sendo mais curta, sua resistência de radiação é menor, e as perdas de terra e na própria bobina (que possui resistência diferente de zero) fazem com que na eficiência seja menor que as antenas não bobinadas ressonantes.

Podemos concluir: *não* é a falta de ressonância em si a responsável pela menor eficiência de uma antena e sim a perda introduzida pelos elementos estranhos à radiação, como bobinas, terra, etc.

A IMPEDÂNCIA DA ANTENA

No ponto de alimentação da antena, ao se ligar um gerador de tensão V (senoidal) produz-se uma corrente I (também senoidal com uma fase qualquer).

Tal que:

$$I_M = \frac{V_M}{Z}$$

onde I_M e V_M são os valores de pico da corrente e tensão respectivamente, e Z a impedância no ponto de alimentação.

A componente reativa desta impedância deve ser eliminada para maior transferência da potência e a componente resistiva é a resistência de radiação mais as perdas.

A presença de condutores nas vizinhanças da antena produz reflexão parcial das ondas que retornam em parte à própria antena, produzindo nestas correntes e tensões que se somam às originais. Como as fases não são respectivamente iguais, a tensão total pode crescer e a corrente decrescer, aumentando a relação entre tensão e corrente, ou seja a impedância. Se ocorrer o contrário, a impedância diminui.

É o que ocorre nas antenas tipo "array" (Yagi log-periódicas, etc.) onde a impedância de alimentação é modificada pela presença dos refletores e diretores. Também fenômeno semelhante acontece com as antenas simples como a dipolo fino ressonante de 1/2 onda na presença da terra. Sob alimentação central, tal antena é resistiva e de valor $\approx 73\ \Omega$ por cálculos teóricos no espaço livre. A presença da terra (condutora pelo menos parcialmente) produz reflexões que modificam tanto a reatância como a resistência da antena.

Mas variando-se a altura, as fases das ondas refletidas podem ser tais que se recupere o valor 73 Ω. Assim a resistência de radiação de uma antena meia-onda de alimentação central *só* é 73 Ω ou em altura infinita (espaço livre) ou em determinadas alturas, daí não ser sempre possível casar as impedâncias de tais antenas com os cabos coaxiais de 73 Ω. Para tal, é necessário se variar sua altura. Note-se que isto ocorre mesmo na ressonância, isto é, após a eliminação das reatâncias.

A determinação teórica exata das impedâncias numa antena qualquer é um trabalho muito difícil, devido ao desconhecimento da condutividade da terra e dos elementos na vizinhança que participam das reflexões.

II) LINHAS DE TRANSMISSÃO

Uma linha de transmissão é um conjunto de condutores (normalmente dois, onde um pode ser a própria terra) através do qual energia de corrente alternada é enviada de um gerador a uma carga distante. Deve possuir a menor perda possível, para que a máxima potência seja transferida à carga.

Assim como as antenas, as linhas de transmissão são circuitos distribuídos, possuindo indutância, resistência e capacitância por unidade de comprimento.

São, na verdade, guias de onda, nas quais o campo eletromagnético, que se propaga com a velocidade da luz na linha, se manifesta através de tensões e correntes que se propagam com a mesma velocidade da luz.

Esta depende essencialmente dos materiais com que se constrói a linha.

Seja, como na Figura11, um gerador senoidal V conectado a uma linha terminada por uma carga Z.

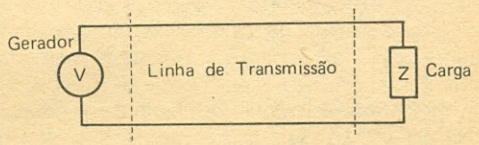


Fig. 11 — A linha de transmissão é conectada entre o gerador (V) e a carga (Z).

A solução das equações matemáticas envolvidas mostra que no caso geral existem duas ondas de tensão (ou corrente) na linha: a primeira caminhando do gerador à carga (onda direta) e a outra da carga para o gerador (onda refletida).

A onda refletida é o resultado da reflexão das ondas diretas na carga, isto é, quando não há total transferência de energia à carga, parte daquela retorna pela linha (ver quadro "Nota da Redação).

Suponhamos, para início, não haver perdas na linha, isto é, seus condutores são perfeitos (resistências nulas) e seus dielétricos também (resistências infinitas).

Se a linha tem comprimento infinito não há reflexão na carga, pois demora um tempo infinito para a energia atingi-la (a velocidade é finita).

A relação entre os valores máximos (ou RMS) V_M da tensão e I_M da corrente na linha é

$$\frac{V_M}{I_M} = Z_O$$

(que é também a relação entre os campos elétricos e magnético da onda que se propaga na linha) e é chamada de impedância característica da linha e é uma propriedade de cada linha.

Se houver uma impedância de carga, tal que (assim como no cabo infinito) não haja reflexão, também só ocorrerão ondas do gerador para a carga sob impedância Z_O.

Qual seria o valor dessa impedância? Seria tal que, num ponto qualquer do cabo, substituiria todo o resto infinito do cabo sem que o gerador percebesse, isto é, apresentaria uma relação

$$\frac{V_M}{I_M} = Z_O$$

e não refletiria ondas, isto é, absorveria toda a potência sem devolver (reatância nula).

Ora, o elemento cuja relação

$$\frac{V_M}{I_M}$$

(impedância) é Z_O e tem reatância nula, é uma resistência $R = Z_O$.

Assim, se termina-se uma linha com uma resistência de valor igual à impedância característica, ocorre a máxima transferência de energia, isto é, não ocorrem reflexões e a potência se propaga somente do gerador para a carga R.

Vamos considerar que as cargas são resistências puras e de qualquer valor.

Nesse caso ocorrem reflexões das ondas de tensão e de corrente que retornando ao terminal gerador se somam respectivamente à tensão e corrente originais, modificando os valores de pico V_M e I_M, ou seja, modificando a impedância vista pelo gerador que não é mais Z_O no caso geral.

Esta nova impedância pode ser até reativa (mesmo com a carga resistiva), porque no caso geral ocorrem modificações diferentes nas fases de V e de I.

No caso de linhas sem perdas podemos apontar 4 casos interessantes:

1) Cabo múltiplo inteiro ímpar de $\lambda/4$ com o extremo da carga em curto: a impedância vista pelo gerador é infinita, ou seja, circuito aberto.

2) Idem com extremo da carga em aberto: A impedância vista pelo gerador é zero, ou seja, curto-circuito.

3) Cabo múltiplo inteiro qualquer de $\lambda/2$ com carga Z qualquer: A impedância no gerador é igual a Z, ou seja, se repete.

4) Cabo de comprimento qualquer com carga $R = Z_O$ (impedância característica): A influência no gerador é Z_O.

Podemos assim notar que, variando-se o comprimento de uma linha de transmissão e sua impedância de carga, pode-se obter no outro extremo do cabo virtualmente qualquer impedância resistiva ou reativa. Assim uma linha de transmissão é um transformador de impedâncias e é usada freqüentemente como tal.

Outro exemplo interessante é sobre o problema de ligação de terra efetuado através de fio longo citado na primeira parte do artigo no final do item 1 (Elementos localizados e distribuídos). Um fio longo pode apresentar impedância alta para R.F., não desacoplando para terra convenientemente o chassi do transmissor. Mas se observarmos o caso 3 verificamos que através de cabo múltiplo inteiro qualquer de $\lambda/2$ a impedância na carga se repete. Assim a conexão à terra através de condutor com comprimento correto pode repetir a impedância de terra (muito baixa) no chassi, desacoplando a R.F. se estiver muito distante do solo.

Vejamos agora como as potências se distribuem num cabo.

Seja, como na Fig. 12, um pedaço de cabo de impedância característica Z servindo como transformador de impedâncias entre o gerador V de resistência interna r e a carga resistiva R com perfeito casamento, isto é, a impedância "vista" no extremo esquerdo do cabo é r e no extremo direito R. Este perfeito casamento significa que apesar de r e R serem diferentes de Z_O, toda a potência à entrada do cabo é dissipada em R. Assim, a potência é P na entrada do cabo e em R. Mas existe potência refletida Pr (pois $R \neq Z_O$) que é a parte da potência direta Po que refletiu na carga; o que não refletiu se dissipou em R.

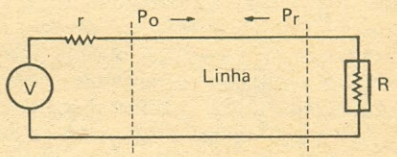


Fig. 12 — Em uma linha perfeitamente casada, apesar das impedâncias r e R poderem ser diferentes, toda a potência P presente na entrada da linha é dissipada na impedância de saída, R.

Portanto Po = Pr + P, ou seja a potência direta é *maior* que a entregue pelo gerador ao cabo. Isto não significa ganho de potência mas somente resultado do armazenamento de energia no próprio cabo (ver quadro "Nota da Redação").

À relação

$$\frac{R}{Z_O} \text{ se } R \geqslant Z \text{ ou } \frac{Z_O}{R} \text{ se } Z_O \geqslant R$$

se chama Relação de Ondas Estacionárias (a "mística" r.o.e.), e é uma medida da reflexão das ondas de tensão (ou corrente) somente e nada mais.

Num cabo de baixas perdas próprias, uma alta r.o.e. não tem maior significado, e sempre que o cabo é usado como transformador de impedâncias, a r.o.e. é maior que 1 (um). Podemos olhar a componente resistiva de uma antena como a carga R. Como exemplo temos as antenas dipolo de meia onda alimentadas com linha aberta (normalmente multibanda) que, mesmo com acoplador de antenas, trabalham com r.o.e. muito alto (a minha antena de 160 metros opera com r.o.e. de 20:1!) sem problema algum.

O único problema da alta r.o.e. nos cabos é que (principalmente nas freqüências mais altas) os limites de corrente e tensão seguros de operação do cabo podem ser atingidos (pela soma dos picos das ondas refletida e direta) em alguns pontos do cabo, aumentando as perdas por efeitos não lineares e expondo o cabo a limites perigosos à sua integridade (excessivo calor nos condutores e dielétricos).

As perdas são maiores nos cabos em que for menor a distância entre os condutores; daí as linhas abertas suportarem mais sem problemas as altas r.o.e. do que os cabos coaxiais.

O grande problema das grandes r.o.e. não está nos cabos propriamente, mas nos transmissores, principalmente os de saída a transistor, mais modernos. Se a impedância de carga for maior que a recomendada (normalmente 75 ou 50 Ω) sobre o transistor, a tensão pode atingir valores excessivamente altos que atingem o "break-down" do mesmo, destruindo-o irremediavelmente. Se, por outro lado, a impedância for menor que a recomendada, o transistor (e aqui também a válvula) se estragará por excesso de corrente (e temperatura interna).

Assim, deve-se interpor entre o transmissor e a linha um acoplador que eliminará as reatâncias e apresentará ao estágio de saída uma impedância resistiva de valor correto (o ajuste deve ser efetuado sob baixa potência, para salvar o estágio final!).

Assim um acoplador de antenas que é normalmente conectado entre o transmissor e a antena, *nunca* consegue eliminar a r.o.e. do cabo que vai existir *sempre* que a impedância da antena for diferente da característica do cabo, ajustando apenas as condições ideais do transmissor. Para eliminação da r.o.e. no cabo é necessária a colocação de um acoplador entre o cabo e a antena, quase sempre inviável.

Tudo isto visto, podemos afirmar que a antena entrega energia ao espaço, e a linha entrega a energia do transmissor à antena, e a principal diferença das duas é que a antena possui resistência de radiação alta e a linha baixa (idealmente zero), ou seja, podemos olhar uma antena como sendo uma linha de transmissão com relativamente alta resistência de radiação.

Como vimos na 1ª parte item 5, o Q de um circuito ressonante está ligado à largura de banda do mesmo, e é a razão entre a reatância e a resistência. Se uma antena tiver seu comprimento não ressonante, ela apresenta reatância (p. ex. uma vertical $< \lambda/4$ é capacitiva). Essa reatância dividida pela resistência de radiação (mais perdas) define a banda da antena.

Essa a razão pela qual as antenas bobinadas só trabalham bem em uma faixa de freqüências estreita; exemplo bem conhecido são as verticais bobinadas multibanda comerciais. Nesses casos, a bobina compensa a reatância capacitiva, tornando o conjunto ressonante. Pode-se dizer que de um modo geral para antenas $< \lambda/4$ quanto mais curta a antena menor a banda da mesma, pois a reatância aumenta enquanto a resistência de radiação diminui e a razão entre as duas cresce rapidamente.

O assunto "conceitos sobre antenas e linhas de transmissão" é inesgotável, mas penso que aqui foram abordados os principais, de modo não muito profundo para não se tornar maçante ou ininteligível, e não muito superficial para não perder o rigor e não acrescentar nada aos artigos já escritos.

Ficamos por aqui. Até outra vez.

□ (OR 2243)

NOTA DA REDAÇÃO

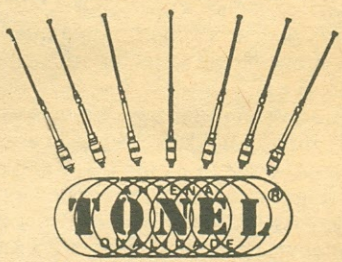
A presença de ondas estacionárias nos cabos coaxiais, e suas conseqüências, constitui um dos assuntos mais discutidos e menos compreendidos entre os radioamadores. Os artigos se sucedem, no desejo de explicar, de maneira mais ou menos convincente, o que ocorre com o trinômio: transmissor-cabo-antena, quando há discrepância entre a impedância da antena e a impedância característica do cabo.

Vários autores, como o presente, falam de mitos e de mistérios, o que prova que o assunto é deveras complicado, e controvertido.

Lembramos aos nossos leitores que os conceitos emitidos em artigos assinados são de plena responsabilidade do Autor.

NOW... MADE IN BRAZIL.

Estamos exportando ANTENAS TONEL para a América do Sul. Pioneirismo. É o resultado de um trabalho cuidadoso, buscando aprimoramento técnico.
Qualidade acima de tudo!
ANTENAS MÓVEIS TONEL para faixas de 80 - 40 - 30 - 20 - 17 - 15 - 12 - 10 - 11 e 2 metros.



TONEL LTDA.
Rua Alfredo Eicke, 251 - Cx. Postal 444
Fone PABX: 44 - 1599 — 88300 Itajaí - SC
Atendemos reembolso para todo o País

ANTENA "LOOP MARCONI"

O Autor propõe uma antena compacta que, segundo suas observações, vem, há mais de dois anos, operando satisfatoriamente nas faixas de 10 a 80 metros.

Ernst Grimm, PP5AS

O espaço físico, bem como outros fatores, têm causado profundos problemas ao radioamador quando se propõe a instalar uma antena de sua conveniência.

As dificuldades, entretanto, estimulam a criatividade, e, assim vêm à luz do dia as mais variadas soluções que sempre são boas, e, muitas vezes representam *a solução.*

Por aqui, havia necessidade de uma antena que fosse polivalente, para todas as faixas, e desse o mínimo de problemas na sua instalação. Pensei na antena Marconi, porém a literatura apresenta este tipo de antena sempre como LW-Marconi ("Long Wire" = fio comprido), o que, para as minhas possibilidades, estava fora de cogitação, já que não há possibilidade de instalar um dipolo, menos ainda uma "Long Wire".

Revirando tratados de engenharia de antenas, algo me prendeu na forma "Loop" (elo ou quadro) e, então, surgiu a idéia de experimentar um *elo aberto*, que acabei por chamar de "Loop-Marconi".

Todo sistema Marconi é constituído de três elementos imprescindíveis: a antena, o acoplador (sintonizador) de antena e uma boa terra. As descrições, nas publicações, porém, indicam uma *única* terra que vai para o solo, ou terra propriamente dita. Intuitivamente (bendita intuição!) comecei a estudar terras artificiais em forma de *radiais*, e, além da terra elétrica que serve para descarregar eletricidade estática, resolvi utilizar radiais para a minha antena Loop-Marconi.

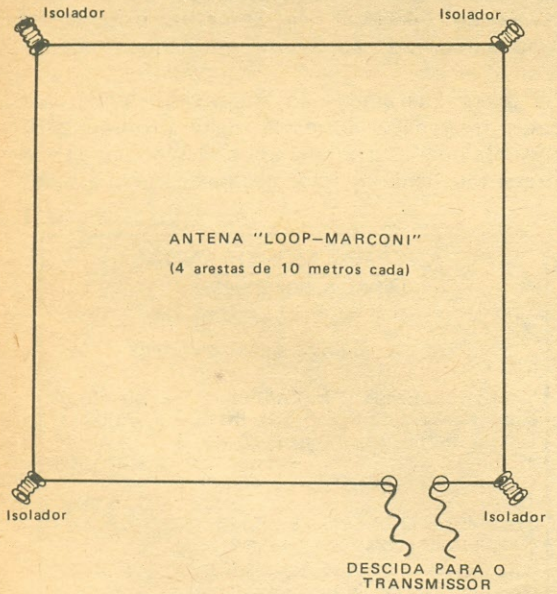


Fig. 1 — Estas são a forma e as dimensões da antena utilizada pelo Autor. Apenas um dos fios de descida é ligado ao acoplador de antena; o outro, ficará sem ligação ou, mesmo, poderá ser suprimido.

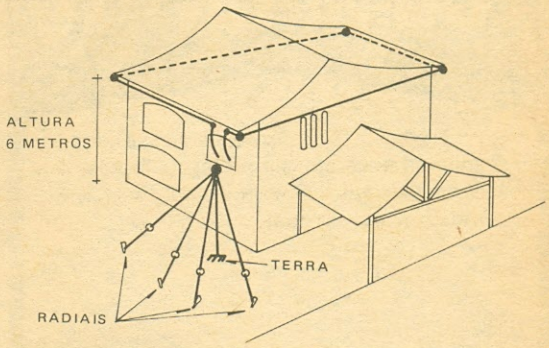


Fig. 2 — Pormenores da instalação da "Loop Marconi" no QTH do Autor. A altura da antena e a disposição dos radiais poderão variar segundo as condições locais.

O meu QTH é um sobrado, cuja aba do telhado fica numa altura de 6 metros do solo e permite instalar uma antena "Loop" de 40 metros (4 arestas de 10 metros).

A cordoalha de antena é do tipo "pesado", e os isoladores são os da área da eletricidade, que possuem um furo central e um parafuso de grosso calibre na extremidade.

Com a principal atuação do meu inesquecível companheiro Raul, PP5IW (que, como velho marinheiro, era um exímio equilibrista, e não sofria dos sintomas de acrofobia (medo de altura) e outras fobias que sempre temos em nós) colocamos os isoladores e puxamos a cordoalha pelos furos dos mesmos, fixando as pontas por meio de isoladores comuns de antena, bem acima da janela do "shack" (N.R. 1).

N.R.1 — *Este artigo foi-nos remetido em 1982, e, por falha em nossa Redação, teve sua publicação retardada. PP5IW, que tanto colaborou na instalação da antena, lamentavelmente não teve o ensejo de lê-lo, eis que em 14/6/1983 foi vitimado em desastre automobilístico.*

TRADIÇÃO NÃO SE COMPRA



Tradição só se consegue através dos anos, oferecendo sempre as melhores marcas de equipamentos para radioamadores, como:



- Antenas fixas e móveis
- Transceptores para todas as faixas
- Wattímetros
- Medidores de campo
- Medidores de r.o.e.
- Multímetros
- Torres e mastros telescópicos
- Fontes de alimentação.

E tudo o que você precisa para a sua estação, além de um bem montado laboratório para dar assistência técnica a todas as marcas e modelos de equipamentos para radioamadores.

REVENDEDOR AUTORIZADO Delta

CASTRO CEC LTDA.

COMPONENTES ELETRÔNICOS

CASTRO LTDA.

Rua Timbiras, 301 — Tel.: 220-8122 (PBX)
CEP 01208 — São Paulo, SP.

Os 4 radiais, de 10 metros de comprimento cada (fio 12, sólido, encapado), instalamos em forma de leque, a partir do acoplador (AT 500-Soundy), fixando as suas respectivas extremidades numa altura de aprox. 2,5 metros do solo. A junção dos radiais, na altura do acoplador, foi soldada ao fio terra principal. Há um axioma que diz: a quantidade de radiais é inversamente proporcional à altura dos mesmos. Isto quer dizer que perto do solo há necessidade de mais radiais do que em altura maior. Isto justifica os quatro radiais da nossa antena Loop-Marconi.

Como a nossa antena é um elo aberto, foram ligadas duas descidas para serem utilizadas alternadamente, na experiência. Passei, entretanto, a usar uma só descida, deixando a outra pendurada livremente dentro do "shack".

Após ter ligado o fio de descida no terminal Marconi do acoplador AT 500, e os radiais+terra no terminal "Terra" do mesmo no do transceptor (Kenwood TS 130-S), fiz o ensaio de r.o.e. Qual foi a minha surpresa agradável quando verifiquei que consegui sintonizar a Loop-Marconi *com r.o.e. de 1:1 em todas as faixas* (10, 15, 20, 40 e 80 metros), e em todas as suas extremidades (N.R. 2).

Não tive oportunidade de medir a intensidade de campo, mas a prática de alguns meses de QSO, especialmente em CW, e também em fonia, tem mostrado que este tipo de antena preenche as necessidades básicas (e também exigências) de qualquer radioamador.

Algumas observações finais: a) A "Loop-Marconi" parece ser onidirecional pois estou chegando bem em todas as direções. b) Ela é boa, tanto para DX como para QSO mais próximos. c) O nível de ruído (QRN) é relativamente baixo, bem semelhante (ou até melhor) ao do dipolo. d) A sua polarização é horizontal, com um ângulo vertical baixo (bom para DX). e) Não dá TVI (a minha antena do televisor fica 3 metros distante da Loop-Marconi, e não dá TVI em nenhum dos canais).

É claro que ainda não tenho tido tempo para reunir uma experiência de maior profundidade, mas para mim esta antena Loop-Marconi ainda não apresentou nenhum fator negativo. E isso é bom!

□ (OR 2077)

ANTENAS MULTIBANDAS
Dipolos, encurtadas...

AMPÈRE ELETRO ELETRÔNICA LTDA
Dir. Armando Natali Jr., PY2FND

Dipolos duobanda (24m) p/80 e 40 m.. 40.000,00
Dipolo encurtado (21m) para 80 m..... 36.000,00
Dipolo multibanda (38m) p/80-40-20-15-10m)..... 45.000,00
Dipolo multibanda (19m) p/40-20-15-10 m..... 39.000,00
Transmissor QRP-CW — 80/40 m - Kit completo c/ caixa (com um cristal de 3.575 kHz) — Ótimo acabamento..... 90.000,00

Vendas por reembolso Aéreo ou Postal. Cheque nominativo antecipado tem 10% de desconto.

Endereço: R. Dr. Sílvio Dante Bertachi, 679
05625 — São Paulo, SP



EMERGÊNCIAS

KLEBER ROLLIN PINHEIRO, PY1BOL

NOTA: A foto acima, cedida pelo "Jornal de Santa Catarina", encabeçou o artigo-reportagem " Os Dias Mais Longos de Nossas Vidas", de PP5AF, Alfredo Otto Flatau, sobre a dramática enchente em Blumenau, SC (AN-EP, Vol. 90, N.º3, Set. 83).

Convidado que fui pela Presidência da LABRE, a proferir uma palestra durante a IV CONARA, escolhi o tema que foi sugerido pelo nosso amigo Gilberto, PY1AFA, e que intitula esta série de artigos que me proponho escrever.

Dizer da honra que foi para mim o convite seria supérfluo pois se tratava de nada menos do que festejar o Cinqüentenário de nossa LABRE. Confesso que relutei um pouco em aceitar o encargo pois estou um pouco afastado das polêmicas e dos debates mas fui totalmente desarmado pelos nossos caros companheiros da Diretoria de nossa Liga e lá fui eu para Brasília com algo para dizer.

Considerando que após a apresentação da palestra a bondade de diversos companheiros induziu-os a solicitar cópias da mesma, resolvi escrever a todos através da **AN-EP**. Aí vai o primeiro da série.

Seguindo o método a que me impus na palestra, tratarei hoje da CONCEITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA E DO SERVIÇO DE EMERGÊNCIA.

Se tomarmos de um dicionário, encontraremos sob o verbete "EMERGÊNCIA" o seguinte:

"... ocorrência, incidente, sucesso fortuito ..." (Caldas Aulete).

Como se depreende, a característica da emergência é a sua aparição inopinada, fortuita; o seu desenrolar sem aviso prévio, sem que faça parte do quotidiano, da vida normal de pessoas ou coletividades. Mesmo nos casos em que elas são cíclicas, não poderemos saber de antemão se ocorrerão ou quando ocorrerão.

Por outro lado, o Regulamento do Serviço de Radioamador define o Serviço de Emergência como:

"— De emergência — quando realizado na prestação de serviço à coletividade, ao Poder Público, ou ao indivíduo, quando em casos excepcionais, faltem ou falhem os meios normais de telecomunicações."

E diz ainda:

"Os executantes do Serviço de Radioamador podem ser requisitados pelo Ministério das Comunicações para prestação de Serviço de Emergência.

As associações de Radiomadores reconhecidas pelo Ministério das Comunicações devem, para fins do item II deste artigo, manter o seu Serviço de Emergência organizado de acordo com as Normas Baixadas pelo Ministério das Comunicações."

Como vemos, o dicionário apresenta a forma ampla da definição de Emergencia, e o Regulamento impõe, ao Serviço de atendimento às mesmas, restrições ou condições: "FALTEM OU FALHEM OS MEIOS NORMAIS DE COMUNICAÇÕES".

Em geral se pensa que o simples fato de um caso envolver forte contingente emocional: doença grave, falecimento, pedidos de remédios e até mesmo notícias de parentes distantes, caracteriza a emergência passível de atendimento pelo Radioamador. Pode ou não caracterizar. Se o Radioamador estiver instalado, por exemplo, em um

garimpo no interior da Amazônia, onde ainda não chegaram os meios normais de comunicações, o pedido pode ser considerado uma emergência, desde que não se trate de motivo fútil ou irrelevante onde uma carta resolveria perfeitamente o caso. Mas, se o Radioamador estiver em um grande centro e o pedido é para um outro grande centro, está descaracterizado totalmente o pedido baseado em emergência, mesmo que para o pedinte seja de fato uma emergência em sua vida. É que através dos meios normais de comunicações o atendimento pode e deve ser realizado.

Há anos atrás, quando ainda não se falava pelo telefone ou qualquer outro meio, de Natal onde eu servia, para o Rio de Janeiro, uma jovem senhora de minhas relações, recém-casada, filha única separando-se dos pais pela primeira vez, solicitou-me um contato com os progenitores no Rio. Acertado tudo por carta, chega o tão almejado dia e lá foi a senhora com seu marido para minha casa. Estabelecido o contato, e depois da troca inicial de saudações afetuosas de parte a parte, com toda sua carga de emoções e acanhamentos, a jovem senhora solicita de sua progenitora que lhe enviasse logo que possível (vocês estão pensando em algum remédio complicado? Não foi não) uns tomates do Rio de Janeiro. Como se em Natal não os houvesse.

Neste momento caracterizou-se a emergência. Apaguei os filamentos.

Em outra ocasião, escutei um colega do Rio Grande do Sul que solicitava, de um colega de São Paulo, o obséquio de telefonar para um determinado número que foi passado e repassado, a fim de obter, para uma pessoa bem qualificada do Rio Grande, notícias de um parente em São Paulo. Confesso que naquela hora eu fiquei muito aflito pois imaginei que a então CRT — Companhia Telefônica do Rio Grande do Sul, estivesse totalmente em pane e que a EMBRATEL não existia, fora apenas um sonho meu.

Ora, verifica-se aqui, apenas, que a pessoa bem qualificada do Rio Grande estava tapeando o nosso colega, não querendo pagar a taxa telefônica que por sinal nem era tão grande.

Como vemos, estes casos não caracterizam, de forma alguma, a emergência passível de atendimento. O Radioamador, no caso, deveria solicitar delicadamente ao seu amigo ou visitante que procurasse ligar-se via EMBRATEL e, até, se fosse o caso, oferecer-lhe seu próprio telefone se o tivesse, e ele estivesse mesmo com vontade de servir legalmente e sem alardes.

Suponhamos agora que um radioamador viva em pequena cidade do interior e repentinamente o gerador de energia elétrica local entre em pane. Uma peça terá de ser solicitada de um grande centro e o Prefeito só dispõe do Correio para pedi-la (note-se que o Correio atual é bastante eficiente). Entretanto, o Prefeito solicita o auxílio do Radioamador que ou dispõe de gerador próprio ou pode colocar seu rádio no carro, e assim o socorro pode chegar mais rapidamente.

Aqui sim, temos caracterizada a emergência passível de atendimento.

Há pouco tivemos no Paraná e em Santa Catarina as catastróficas enchentes, que são do conhecimento de todos. Os meios de comunicações entraram em colapso total ou foram tremendamente reduzidos, o que caracterizou, plenamente, a emergência que pode não, que DEVE ser atendida. E os Radioamadores o fizeram.

Vemos, então, que não é só a gravidade do evento ou a sua emotividade que contam no nosso caso; outros fatores são importantes e até mesmo mandatórios para a execução de Serviço de Emergência.

Podemos indicar como emergências ou fatores causadores de emergência os seguintes:

— Fenômenos telúricos tais como: inundações, terremotos e maremotos, furacões, aludes, inundações, etc...

— Incêndios florestais ou urbanos de grandes proporções.

— Epidemias e acidentes de grandes proporções.

— Fatos sociais como: perturbações da ordem pública, aglomerações populacionais inusitadas, em que os meios de comunicações se tornem insuficientes.

— Busca e salvamento de aeronaves e embarcações ou indivíduos.

— Pedidos urgentes de medicamentos, sangue, soros, vacinas, etc. para acidentados ou doentes graves. Transferências de doentes graves. Conferências médicas. Notícias urgentes de falecimentos, quando os meios normais de comunicações falharem.

As emergências, conforme sua natureza e extensão, poderão ser classificadas como:

— Nacionais
— Regionais
— Individuais.

São nacionais quando, pela sua magnitude, abrangem extensa área do território nacional e mobilizam, para seu atendimento, meios no âmbito Federal.

São regionais quando localizadas em parte restrita de território, e circunscritos os meios de atendimento e controle.

Individuais quando atingem o indivíduo ou pequeno grupo de pessoas.

Nos casos de maior envergadura é que podem entrar em vigor os dispositivos de convocação, pelo Governo, dos radioamadores.

Não pensem porém os meus caros leitores que só em casos de calamidades configuram-se emergências. Há tempos, no Rio Grande do Norte, o Comandante da Brigada de Infantaria sediada em Natal, solicitou à Diretoria Seccional da LABRE apoio de rádio para que a Brigada pudesse desempenhar a função de garantir um pleito eleitoral em todo o Estado. Foi organizada a Rede, que funcionou inteiramente a contento.

Como vemos, não só em situações aflitivas podem ser organizadas Redes de Emergência.

Creio ter deixado bem claro a caracterização de emergência e, principalmente, do Serviço de Emergência. Pretendemos em próximo artigo focalizar o Atendimento à Emergência.

☐ (OR 2279)

É FÁCIL COMPRAR SEUS LIVROS TÉCNICOS

VOCÊ RESIDE NO GRANDE RIO

VISITE A LOJA-RIO
(AV. MAL. FLORIANO 148 — 1º AND.) — CENTRO

VOCÊ RESIDE NA GRANDE SÃO PAULO

VISITE A LOJA-SP
(R. VITÓRIA 379/383)
Pertinho da Stª Ifigênia

Bom atendimento — farta escolha — 10% de bonificação no preço de livros se você for membro do CLUBE DO LIVRO ELETRÔNICO (1)

VOCÊ RESIDE EM QUALQUER OUTRA CIDADE BRASILEIRA?
Então compre pelo Correio!

PREENCHA A FÓRMULA DE PEDIDOS
(Por favor: bem legível e com nome e endereço COMPLETOS!)

ESCOLHA UMA DESTAS FORMAS DE PAGAMENTO:

REEMBOLSO POSTAL

CARACTERÍSTICAS:

- Somente para pedidos a partir de Cr$ 4.000,00.
- Acréscimo de Cr$ 500,00 de taxa de faturamento/manuseio.
- Taxas de correio por sua conta (2).
- NÃO dá direito à bonificação de membro do Clube do Livro Eletrônico.
- Pode haver demora no processamento postal.

PAGUE COM CHEQUE DA SUA PRÓPRIA CONTA BANCÁRIA (3)

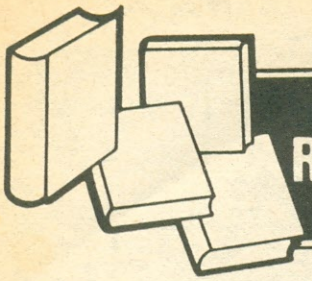
CARACTERÍSTICAS:

★ Não há valor mínimo para seus pedidos acompanhados de cheque.
★ Serve cheque de qualquer conta, sua ou de outra pessoa, de qualquer banco, em qualquer cidade.
★ NÃO precisa visar o cheque (3).
★ Se você for membro do Clube do Livro Eletrônico (1) terá bonificação de 10% sobre o preço dos livros.
★ Acrescente ao valor líquido apenas Cr$500, para remessa sob registro postal.

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

OBSERVAÇÕES:

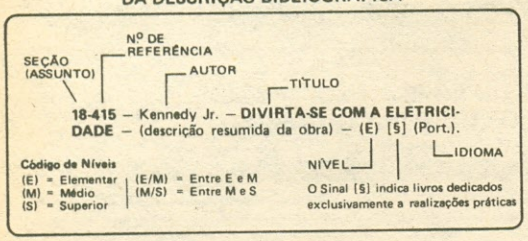
(1) Se você é (ou tornar-se) assinante de **ANTENNA-ELETRÔNICA POPULAR**, será filiado, automaticamente, ao CLUBE DO LIVRO ELETRÔNICO enquanto durar a vigência de sua assinatura.
(2) Com os constantes reajustes da ECT, a despesa de faturamento de reembolso encarece bastante sua encomenda!
(3) Faça como para qualquer compra na sua cidade. Emita o seu cheque **nominativo** em favor de **Antenna Edições Técnicas Ltda.** e cruze-o com dois traços diagonais, paralelos: mande-o anexo ao pedido.
(4) Qualquer diferença para mais ou para menos, no valor, será acertada corretamente: **você tem a garantia de nossos 57 anos de tradição.**



REVISTA DO LIVRO ELETRÔNICO

Marca Registrada no DNPI sob o nº 360.335

SIGNIFICADO DOS ELEMENTOS DA DESCRIÇÃO BIBLIOGRÁFICA



ANTENAS E PROPAGAÇÃO

01-200 – Lytel – **ABC DAS ANTENAS** – Princípios da propagação e das antenas de rádio e TV. Tipos práticos para recepção e transmissão. (E/M) (Port.)

01560 – Gill & Valente – **TUDO SOBRE ANTENAS DE TV** – Como escolher, construir, instalar e orientar antenas de TV de todos os tipos. Instalações especiais para grandes distâncias, antenas coletivas e demais dados práticos para videotécnicos e antenistas. (E/M) (Port.)

01-1940 – Orr & Cownan – **The Radio Amateur Antenna Book** – Cálculo, construção prática e ajuste de antenas de todos os tipos para radioamadores, torres fixas e basculáveis; linhas de transmissão; instrumentos de medida e provas de antenas. (M) (Ingl.)

01-2653 – Esteves – **ANTENAS: TEORIA BÁSICA E APLICAÇÕES** – Obra para universitários e engenheiros sobre teoria de antenas, suas características e propriedades fundamentais,conjuntos, antenas de microondas e aplicações; medidas em antenas .(S) (Port.)

AUTOMÓVEIS, MOTOCICLETAS, EMBARCAÇÕES, AERONAVES
(TEMAS TÉCNICOS)

02-400 – Penna Jr. – **EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS PARA SEU AUTOMÓVEL** – Compilação de 14 montagens práticas (desde simples avisadores de "setas" até sistemas de alarma, ignição eletrônica e outros) e mais 3 capítulos complementares sobre a eliminação de radiointerferência, adaptador de alimentação para gravadores cassete convencionais e pesquisa de defeitos em toca-fitas de automóveis. (E/M) [§] (Port.)

02-830 – Penna Jr. – **NOVOS EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS PARA SEU AUTOMÓVEL** – Em 18 capítulos, novas montagens eletrônicas destinadas a trazer mais satisfação para o automobilista, aumentando o rendimento e o desempenho do carro, bem como reduzindo o seu consumo de combustível. Esquemas, listas de materiais, desenhos chapeados e textos explicativos pormenorizados. (E/M) [§] (Port.)

02-1888 – Hemus – **MOTORES DIESEL** – Tratado, profusamente ilustrado, sobre motores diesel, princípios, tipos, elementos que o compõem, regulagens, manutenção, revisões e recondicionamento, provas. (M) (Port.)

02-2204 – Almeida & Portella – **CONHEÇA SEU FIAT** – Funcionamento, regulagens, manutenção, defeitos e consertos de todos os carros Fiat produzidos no Brasil (147/L/GL/GLS/Rallye e Furgoneta). Com revisão técnica da fábrica. (–) (Port.)

02-2495 – Williams – **MANUTENÇÃO DE MOTOCICLETAS EM FIGURAS** – Manual ilustrado da manutenção de motos: ferramentas, parte elétrica, carburadores, freios, motor, rodas, suspensão, direção. (E/M) (Port.)

02-2936 – Gutele – **COMO CONSTRUIR SEU BARCO** – Orientação básica para quem deseja construir seu barco: os utensílios, os materiais, o traçado, revestimento do casco, acabamento, pintura; mastros; utilização de resina poliéster com fibra de vidro. (E/M) (Port.)

02-3159 – **MONTAGENS ELETRÔNICAS PARA SEU CARRO E MOTO** – Ver anúncio nesta revista.

COMPONENTES E MATERIAIS ELETROELETRÔNICOS

03-750 – Bukstein – **ABC DOS TRANSFORMADORES & BOBINAS** – Princípios da indutância; transformadores e bobinas, aplicações, provas e medidas. (E/M) (Port.)

03-760 – Waters & Valente – **ABC DOS COMPONENTES ELETRÔNICOS** – Edição ampliada e atualizada de "Componentes Eletrônicos – É Fácil Compreendê-los!", com uma nova parte sobre os componentes (especialmente semicondutores) desenvolvidos após o livro básico de F. Waters, as peças empregadas em aparelhos eletrônicos, funções, como são fabricadas e sua utilização prática. (E/M) (Port.)

03-1062 – Sutaner – **Circuitos Impresos (Fabricación)** – Monografia sobre confecção de circuitos impressos; materiais utilizados; técnicas de transferência: fotoimpressão, serigrafia, off-set, etc.; fabricação caseira e processos industriais. Montagem dos componentes e métodos de soldagem. (M) (Esp.)

DICIONÁRIOS, GLOSSÁRIOS, NOMOGRAMAS FORMULÁRIOS VADEMECUNS

04-2978 – Gardini & Lima – **DICIONÁRIO DE ELETRÔNICA** – Milhares de verbetes relacionados com a Eletrônica. Radiocomunicações, Informática, e assuntos correlatos, em inglês, com sua tradução e definição em português. (–) (Ingl./Port.)

ELETROACÚSTICA

06-990-D – SOM Nº 4; 06-990-E – SOM Nº 5; 06-990-F – SOM Nº 6; 06-990-G – SOM Nº 7; 06-990-H – SOM Nº 8 – Ver anúncio nesta revista.

06-1919 – Behar – **El Ruido y su Control** – Estudo dos ruídos, seus efeitos sobre o homem e modo de controlá-los na origem e na propagação; absorção e isolamento acústico e materiais utilizados. (M) (Esp.)

06-21044 – Fantel – **ABC's of Hi-fi and Stereo** – Princípios básicos da amplificação sonora de Alta-Fidelidade e em Estereofonia. (E) (Ingl.)

ELETRÔNICA

CIRCUITOS ELETRÔNICOS BÁSICOS – Van Valkenburgh, Nooger & Neville – Explicação das principais "famílias" de circuitos usadas na Engenharia Eletrônica; esquema, forma de onda, funcionamento e circuitos típicos de cada modalidade. Em 2 volumes:

08-1082-A – Vol. 1 – Formas de onda, resposta a pulsos dos circuitos RC, RL e RLC; linhas de retardo, circuitos modeladores, geradores de pulsos retangulares; circuitos prolongadores e encurtadores de pulsos. (M) (Port.)

FÓRMULA DE PEDIDOS

AN-EP 1074

Para pedir livros e/ou assinaturas, leia as instruções anexas ("É Fácil Comprar seus Livros Técnicos") e utilize o formulário abaixo, preenchendo-o dos dois lados:

Às Lojas do LIVRO ELETRÔNICO – Caixa Postal 1131 – Rio de Janeiro – RJ – C.E.P. 20001

NOME: _____

_____

_____ CPF/CGC: _____

ENDEREÇO: _____

CIDADE: _____ CEP: _____

ATENÇÃO! Relacione os livros no verso desta fórmula. U.F. _____

Remetam-me com urgência os livros técnicos (e/ou assinatura) RELACIONADOS NO VERSO, de acordo com a via de expedição e a forma de pagamento abaixo indicadas.

PAGAMENTO: ☐ Cheque anexo ☐ OCT Bradesco nº ☐ Reembolso

EXPEDIÇÃO: ☐ Correio comum ☐ Correio urgente ☐ Empresa aérea

Caso haja em sua cidade mais de uma agência postal, indique qual a de sua preferência: _____

_____

CADASTRO DE NOVOS CLIENTES (preenchimento optativo)

SOU: ☐ Estudante ☐ Técnico ☐ Engenheiro ☐ Professor

☐ Radioamador (Indicativo:) ☐ Op. R. Cidadão (PX)

☐ Outra atividade (especificar):

Minha principal área de interesse na Eletrônica é:

LISTA DE PREÇOS

Os preços apresentados nesta lista estão sujeitos às alterações das tabelas das respectivas editoras. No caso de obras importadas as taxas de conversão cambial acompanharão as vigentes no comércio livreiro – fato que poderá alterar, para mais ou **para menos**, os preços da lista. Se, ao chegar o pedido, tiver havido elevação superior a 40% sobre o preço da lista, consultaremos o cliente.

Os livros que, em vez de preço, trouxerem a indicação (*) é porque estão a chegar em nossas livrarias. Se você tiver interesse, poderá incluí-los em seu pedido: quando chegarem, nós avisaremos, informando o preço e reservando um exemplar durante alguns dias. Você decidirá se confirma (ou não) o pedido – pois a reserva não significa obrigação de compra, que será livremente decidida por você.

Os atendimentos pelo Reembolso Postal são mais demorados e dispendiosos; é preferível que você mande o pagamento com o pedido, seguindo as instruções anexas. Se não pudermos atender sua encomenda, nós lhe devolveremos o seu pagamento antecipado.

N.ºRef.	Preço Cr$	N.ºRef.	Preço Cr$	N.ºRef.	Preço Cr$	N.ºRef.	Preço Cr$
01-200	5.000,	02-220	15.000,	04-2978	5.000,	06-21044	12.560,
01-560	7.500,	02-2495	4.000,	06-990D	4.200,	08-1082A	2.900,
01-1940	25.280,	02-2936	2.900,	06-990E	2.600,	08-1082B	2.900,
01-2653	11.900,	02-3159	1.500,	06-990F	2.600,	08-2337	5.500,
02-400	3.000,	03-750	5.000,	06-990G	2.000,	10-800	5.000,
02-830	3.000,	03-760	5.000,	06-990H	2.000,	10-2306	33.900,
02-1888	7.800,	03-1062	8.770,	06-1919	15.900,	10-2439	4.810,

(continua no verso)

Queiram atender a esta encomenda, conforme instruções no verso.

LIVROS TÉCNICOS

REF. Nº	Autor(es) e Título(s) do(s) livro(s)

ASSINATURA

Providenciem a assinatura da revista abaixo assinalada, o que me dará direito a pertencer, automaticamente, enquanto durar a vigência da assinatura, ao **Clube do Livro Eletrônico** e gozar das vantagens a que têm direito seus membros.

☐ **Assinatura de ANTENNA-ELETRÔNICA POPULAR (6 números) — Cr$6.000, (*)**

Observação: Salvo expressa instrução em contrário, os pedidos serão atendidos pelos preços vigentes na data do seu recebimento.

(*) Preço válido para assinaturas pedidas até 31/05/1984

LISTA DE PREÇOS (continuação)

N.ºRef.	Preço Cr$
10-2469	7.500,
10-21168	47.540,
12-1133	9.000
13-1035A	2.900,
13-1035B	2.900,
14-1750	7.900,
14-1806	5.400,
15-1197	6.800,
15-1603	6.000,
15-1638	3.600,
16-114	5.000,
16-805	4.400,
16-859	5.000,
17-063	6.800,
17-790	5.000,
18-415	5.000,
18-700	4.500,
18-720	3.500,
18-880	3.000,
18-918	2.500,
18-2949	4.000,
18-2986	9.000,
18-210	1.500,

N.ºRef.	Preço Cr$
18-230	1.500,
18-622	1.500,
18-709	1.500,
18-3145	1.500,
18-3172	1.500,
23-1270B	12.720,
23-1737	23.850,
24-910	4.000,
24-2503	2.200,
25-3033	5.500,
25-3170	6.000,
25-3179	7.500,
25-3181	5.700,
25-3211	6.000,
26-621B	6.000,
26-980	5.800,
26-1111	5.000,
26-2982	9.000,
26-21357	11.130,
27-186	11.820,
28-944	13.760,
28-1054	16,120,
28-2811	5.200,

N.ºRef.	Preço Cr$
29-550	6.000,
29-551	6.000,
29-553	6.000,
29-556	6.000,
29-2119	2.600,
30-2619	1.100,
31-1537	14.310,
31-3125	1.500,
33-035	9.000,
35-1927	5.300,
35-2810	7.300,
35-3061	1.600,
36-1926	5.000,
37-388	7.800,
37-650	5.000,
37-1636	5.800,
37-1878	8.400,
37-2125	7.310,
37-2835	2.800,
38-1890	20.640,
38-2414	28.620,
38-2960	30.100,
40-269	11.000,

N.ºRef.	Preço Cr$
40-2174A/B	12.800,
40-2214	2.500,
43-686	12.300,
43-2692	3.200,
43-2892	15.000,
43-3058	1.850,
43-615	4.500,
43-630	4.500,
43-640	4.500,
43-660	4.500,
43-675	4.500,
43-745	4.500,
44-3162	15.000,
45-1946	8.400,
47-1231	10.430,
47-2326	1.600,
47-2617	18.800,
48-083	3.870,
48-804	15.000,
97-2510	2.600,
98-2517	4.400,

COMO POUPAR TEMPO E DINHEIRO

Juntando seu cheque ao pedido, você evitará a despesa e a demora do reembolso (V. Instruções). Outra opção é pagar pelo O.C.T. BRADESCO, em que não há despesa de transferência. Dados para o formulário O.C.T., fornecido nas agências BRADESCO: Para crédito de ANTENNA EDIÇÕES TÉCNICAS LTDA. — Ag. Dest. 0436 — Razão 7-5 — C/Corrente 9112-P — U.I. 8. Mas se você preferir reembolso, é só dizer!

08-1082-B — Vol. 2 — Bases de tempo para deflexão eletrostática e eletromagnética; estroboscópios; marcadores de pulsos estroboscópicos; circuitos de acoplamento. (M) (Port.)

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

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

10-2306 — Desoer & Kuh — **TEORIA BÁSICA DOS CIRCUITOS** — Livro para cursos superiores de engenharia eletroeletrônica: caracteriza-se por uma nova formulação dos circuitos de parâmetros concentrados, permitindo analisar os lineares e não lineares, variáveis com o tempo e invariáveis, passivos e ativos.(S) (Port.)

10-2439 — Richter — **INICIAÇÃO À FOTOELETRÔNICA** — Introdução teórica aos fundamentos da fotoeletrônica, seguida de uma série de exercícios práticos para realização de vários dispositivos úteis, como "barreiras luminosas", contagiros, reguladores automáticos e outros. (M) (Port.)

10-2469 — David — **TEORIA E PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO EM ELETRÔNICA** — Conceitos básicos de Eletricidade, suas leis e teoremas, com vistas a cursos técnicos de Eletrônica; aparelhos de medida; emissão eletrônica; noções sobre semicondutores em diodos e transistores de junção. (M/S) (Port.)

10-21168 — Lancaster — **Active-Filter Cookbook** — Com grande vantagem sobre os tradicionais filtros passivos (que requerem indutores especiais e ajustes trabalhosos), os filtros ativos têm crescente aplicação em música eletrônica, radiocomunicações, dispositivos seletivos de chamada, eletromedicina,etc. Este é um"livro de receitas" para projeto prático dos numerosos tipos (M) - (Ingl.)

ELETROTÉCNICA

12-1133 — Anzehofer & Outros — **ELETROTÉCNICA PARA ESCOLAS PROFISSIONAIS** — Obra didática, profusamente ilustrada em cores, para ensino profissional atualizado em todos os ramos da Eletrotécnica. (M) (Port.)

Van Valkenburgh, Nooger & Neville — **ELETRICIDADE INDUSTRIAL BÁSICA** — Obra didática de "ensino programado" sobre os principais empregos da eletricidade na indústria:

13-1035-A — Vol. 1 — Distribuição de energia elétrica, iluminação, controle eletromecânico da maquinaria, sistemas de servocontrole; dispositivos de controle de fluidos. (M) (Port.)

13-1035-B — Vol. 2 — Aquecimento e refrigeração; processamento industrial de líquidos e gases; controle de fabricação e inspeção do produto, controle à distância; soldagem e aquecimento elétricos; outros sistemas de controle industriais. (M) (Port.)

15-1197 — Motta — **MANUAL PRÁTICO DO ELETRICISTA** — Instalações elétricas de iluminação e força motriz, com dispositivos de proteção associados. Aparelhagem para instalações em baixa tensão, correção do fator de potência, métodos de medição e tarifa. (M) (Port.)

14-1750 — Cutler — **ANÁLISE DE CIRCUITOS DE C.A.** — Partindo da senóide, são explanados os diversos circuitos de corrente alternada, em continuação ao conhecimento de circuitos de C.C. e como alicerce aos cursos de Eletrônica. (S) (Port.)

14-1806 — Falcone — **CURSO DE ELETROTÉCNICA: CORRENTES CONTÍNUAS** — Objetivo: ministrar os conhecimentos do currículo das escolas técnicas profissionalizantes relativos à eletrostática, corrente elétrica, magnetismo e eletromagnetismo e indução magnética; exercícios e soluções. (M) (Port.)

15-1603 — Martignoni — **INSTALAÇÕES ELÉTRICAS PREDIAIS** — Projeto e realização das instalações elétricas prediais, segundo as normas da ABNT e as instruções das empresas concessionárias, com descrição pormenorizada e ilustrações de execução prática do serviço. (E/M) (Port.)

15-1638 — Papenkort — **DIAGRAMAS ELÉTRICOS DE COMANDO E PROTEÇÃO** — Esquemas fundamentais dos sistemas de comando elétricos de várias modalidades; processos de ligação para motores trifásicos, monofásicos e de corrente contínua; transformadores; diagramas de carga de baterias de compensação e de medição; diagramas eletrônicos básicos. Da coleção "Desenho Técnico". (M) (Port.)

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

16-805 — Tecídio Jr. — **BOBINADORA DE PASSO AUTOMÁTICO PARA TRANSFORMADORES** — Detalhes completos, com planta em tamanho natural, para construção de máquina de enrolar transformadores. Cálculo e realização prática, ilustrada, para enrolar transformadores para aparelhos eletrônicos em geral. (E/M) (Port.)

16-859 — Wilkinson — **COMO REBOBINAR PEQUENOS MOTORES ELÉTRICOS** — Ensina, passo a passo, os procedimentos para rebobinagem de todos os principais tipos de motores elétricos, bem como estatores, rotores e armaduras de dínamos e alternadores; mais de 100 ilustrações e fotografias. (M) (Port.)

17-063 — Cavalcanti — **FUNDAMENTOS DE ELETROTÉCNICA PARA TÉCNICOS EM ELETRÔNICA** — Objetivo: ministrar os princípios básicos de Eletricidade aos estudantes de Eletrônica, especialmente aos alunos dos cursos técnicos de nível médio. (M/S) (Port.)

17-790 — Sams — **ABC DA ELETRICIDADE** — Princípios básicos da Eletricidade — baterias, geradores, alternadores, eletromagnetismo, circuitos elétricos. (E/M) (Port.)

ELETROELETRÔNICA RECREATIVA E EXPERIMENTAL

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

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

18-720 — Soar — **50 CIRCUITOS COM DIODOS RETIFICADORES E ZENER** — Coletânea de esquemas e dados para a montagem de 50 circuitos com diodos, para fins de entretenimento, experimentação e utilização prática no lar e na profissão. (M) [§] (Port.)

18-880 — Rayer — **MONTAGENS ELETRÔNICAS PARA O PRINCIPIANTE** — Aprendizagem progressiva, em 45 montagens práticas, da construção de variados e úteis dispositivos eletrônicos, partindo de realizações simplíssimas, sem soldagem, até outras mais elaboradas (mas também de fácil realização) em variados setores de aplicação, com desenhos "chapeados" da disposição de peças e suas ligações. (E/M) [§] (Port.)

18-918 — Leal — **O SUPERVERSÁTIL C.I. 555** — Iniciação da prática da Eletrônica com circuitos integrados, desde as ferramentas e métodos de montagem apropriados, à realização de oito montagens típicas minuciosamente descritas; em apêndice, cálculo de alguns parâmetros dos circuitos. (E/M) [§] (Port.)

18-2949 — Graf — **EXPERIÊNCIAS ELÉTRICAS** — Descrição de 101 pequenas experiências de eletricidade estática, magnetismo, eletrodinâmica e eletromagnetismo para diversão e familiarização do leitor com os fundamentos da eletricidade. (E) (Port.)

18-2986 — Rayer — **Electronic Timer Projects** — Projetos práticos de dispositivos temporizadores para variadas aplicações. (E/M) [§] (Ingl.)

18-210 — JOGOS ELETRÔNICOS; 18-230 — SELEÇÕES ELETRÔNICAS Nº 1; 18-622 — BRINQUEDOS ELETRÔNICOS; 18-709 — MONTAGENS ELETRÔNICAS PARA SUA CASA; 18-3145 — MONTAGENS ELETRÔNICAS DE UTILIDADE; 18-3172 — MONTAGENS ELETRÔNICAS FÁCEIS DE FAZER — Ver anúncio nesta revista (3ª capa).

FONTES DE ALIMENTAÇÃO

23-1270-B — Rivero — **Proyecto de Reguladores de Tensión y de Corriente** — Após descrever os princípios e aplicações de cada tipo básico de reguladores de tensão e, também, os de corrente, são apresentados os respectivos circuitos práticos e cálculo, exemplificado, de seus elementos. Abrange os vários reguladores eletrônicos (zener, transistores, C.I.) e um capítulo sobre dispositivos de proteção. (M/S) (Esp.)

23-1737 — Villamil — **Proyecto de Fuentes de Alimentación** — Diretrizes de projeto das fontes de alimentação, com filtros de entrada capacitiva ou indutiva. (S) (Esp.)

FOTOGRAFIA E CINEMATOGRAFIA

24-910 — Thierson — **GUIA PRÁTICO DO CINEMATOGRAFISTA** — Manual de cinematografia sonora: funcionamento dos diversos elementos, instalação, uso, manutenção, consertos e esquemas dos projetores de 16 mm mais utilizados no Brasil. (M) (Port.)

24-2503 — Gomide — **COMO USAR SUA MÁQUINA FOTOGRÁFICA** — Um livro para principiantes, que ensina a correta

utilização da câmara fotográfica dos tipos comuns e de revelação instantânea, bem como dos "flashes" e acessórios para fotos de amadores. (E) (Port.)

INFORMÁTICA

25-3033 — Lima — **45 PROGRAMAS TK 82C E NE Z 8000** — Coletâneas de 45 programas de jogos, arquivos, movimentos, contabilidade e outros, para microcomputadores TK 82C, NE Z 8000 e equivalentes. (M) (Port.)

25-3170 — Lytel & Marques — **NOVO ABC DOS COMPUTADORES** — Obra especialmente escrita, em linguagem acessível, para os que desejam ingressar na Informática, seja com finalidades profissionais, seja como usuários de um microcomputador moderno e seus complementos. (M) (Port.)

25-3179 — Lima — **APLICAÇÕES SÉRIAS PARA TK 82C E CP200** — Soluções práticas de problemas reais utilizando TK82C, CP200 e outros microcomputadores semelhantes, com programas que atendem às normas do IAPAS, FGTS, Imposto de Renda e outras vigentes no Brasil. (M) (Port.)

25-3181 — Silva — **CRIANÇA TAMBÉM FAZ PROGRAMAS** — Objetivo: ensinar crianças a fazerem uso do microcomputador, desvendando-lhes os segredos de sua estrutura e funcionamento, e levando-as a utilizá-lo no estudo e no lazer. (E) (Port.)

25-3211 — Lima — **30 JOGOS PARA TK82 E CP200** — Trinta programas, no código da máquina, prontos para utilizar, dos mais variados jogos para microcomputadores. (M) (Port.)

RADIOAMADORISMO E FAIXA DO CIDADÃO
(EXCETO ANTENAS — SEÇÃO 01)

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

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

26-1111 — Mello — **MANUAL DA FAIXA DO CIDADÃO** — O que é preciso saber sobre o Serviço Rádio do Cidadão: finalidades, como obter licença, fundamentos das comunicações (AM e SSB), escolha e instalação do equipamento, antenas fixas e móveis, instrumentos para medidas e ajustes, acessórios para otimização do sistema: regulamentação (norma) brasileira completa e atualizada. (E/M) (Port.)

26-2982 — Penfold — **CB Projects** — Esquemas, listas de peças e instruções para montagem de 11 aparelhos e dispositivos para uso em estações da Faixa do Cidadão. (E/M) [§] (Ingl.)

26-21357 — Mims — **How to Protect Your CB Rig** — O furto de equipamentos da Faixa do Cidadão, especialmente os móveis, é assunto deste livro, que mostra os vários sistemas de prevenção e alarma contra o furto de antenas e transceptores, ensinando como instalá-los corretamente. (E) (Ingl.)

MATEMÁTICA

28-944 — Jacobowitz — **Matemáticas Básicas para Electrônica** — Curso orientado para os profissionais da Eletroeletrônica. Começando com a aritmética simples da Lei de Ohm, evolui para a álgebra, vetores, números complexos, logaritmos, sua aplicação aos níveis relativos, em dB, etc. (M) (Esp.)

28-1054 — Bergtold — **Matemáticas para Radiotécnicos** — Livro escrito para os técnicos de rádio e Eletrônica que desejem adquirir rapidamente conhecimentos matemáticos suficientes para melhor domínio de sua atividade profissional. (M) (Esp.)

28-2811 — Ewen & Topper — **CÁLCULO TÉCNICO** — Manual destinado a fornecer as técnicas de cálculo aos estudantes de engenharia e tecnologia avançadas; exemplos e exercícios. (S) (Port.)

MEDIDAS E PROVAS

29-550 — Risse — **MEDIDORES E PROVADORES ELETRÔNICOS: É FÁCIL COMPREENDÊ-LOS!** — Princípios e utilização prática de voltímetros, amperímetros, ohmímetros, provadores de válvulas e semicondutores e demais instrumentos de medida e prova utilizados em Eletroeletrônica. (M) (Port.)

29-551 — Middleton — **101 USOS PARA O SEU MULTÍMETRO** — Aplicações práticas dos volt-ohm-miliamperímetros na oficina, no laboratório e na sala de aulas, para provas e medidas em equipamentos eletroeletrônicos. (M) (Port.)

29-553 — Middleton — **101 USOS PARA O SEU OSCILOSCÓPIO** — Como obter o máximo de utilidade do osciloscópio, com exemplos práticos do emprego na oficina, no laboratório e no ensino especializado. (M) (Port.)

29-556 — Middleton — **101 USOS PARA O SEU GERADOR DE SINAIS** — Aplicações práticas do gerador de sinais no ajuste e reparação de rádios de AM e FM e de televisores, medidas e provas de componentes. (M) (Port.)

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

RADIOCOMUNICAÇÕES
(VÁRIOS)

31-1537 - ARRL - **A Course in Radio Fundamentals** — Vinte e seis capítulos sobre receptores, transmissores, antenas, operação de repetidoras e demais atividades inerentes ao Radioamadorismo. (M) (Ingl.)

31-3125 — Melo — **TVI, ETC.** — Pequeno manual prático sobre interferências causadas por estações de amador, da Faixa do Cidadão, e outros, sobre televisores e aparelhos de som; causas e soluções. (M) (Port.)

RÁDIO-RECEPÇÃO
(EXCETO DE AMADOR)

33-035 — Cabrera & Saba — **APRENDA RÁDIO** — Teoria básica de ensinamentos para montagem de rádio-receptores e audioamplificadores. (E) (Port.)

REFRIGERAÇÃO, CALEFAÇÃO E AR CONDICIONADO

35-1927 — Elonka & Minich — **MANUAL DE REFRIGERAÇÃO E AR CONDICIONADO** — Sob a forma de perguntas e respostas, os autores abordam os conhecimentos necessários a quem se dedica à manutenção e operação de sistemas de refrigeração e condicionamento de ar, notadamente os de empregos comerciais e industriais. (M) (Port.)

35-2810 — Creder — **INSTALAÇÕES DE AR CONDICIONADO** — Projeto de instalações centrais de ar condicionado para conforto térmico ambiental, baseado em normas da ABNT e outras bem como para condições climáticas de nosso país. Exercícios e soluções. (M) (Port.)

35-3061 — Dunham — **AR CONDICIONADO** — Doméstico e veículos — Apostila para curso de mecânicos de refrigeração; condicionadores de ar domésticos e para veículos. (E/M) (Port.)

SEMICONDUTORES E VÁLVULAS
(FUNDAMENTOS E APLICAÇÕES)

37-388 — Cabrera — **O TRANSISTOR** — Teoria, características, circuitos típicos e técnicas, consertos de rádios transistorizados. (E/M) (Port.)

37-650 — Mann — **ABC DOS TRANSISTORES** — Acessível cartilha dos semicondutores: o que são, como funcionam, circuitos típicos e métodos de serviço. (E/M) (Port.)

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

37-1878 — Cutler — **TEORIA DOS DISPOSITIVOS DE ESTADO SÓLIDO** — Livro-texto para cursos técnicos e de engenharia sobre semicondutores e suas aplicações, seu comportamento e breve análise matemática. Problemas e soluções. (M/S) (Port.)

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

37-2835 — Michel — **CONHECENDO O TRANSISTOR** — Através de explicações e experimentos o principiante adquire conhecimentos básicos do funcionamento dos transistores. (E) (Port.)

SEMICONDUTORES E VÁLVULAS
(CARACTERÍSTICAS, EQUIVALÊNCIAS E SUBSTITUIÇÕES)

38-1890 — Towers — **Tablas Universales para Selección de Transistores** — Abrangendo mais de 10.000 transistores, tanto os de fabricação atual, como os principais tipos descontinuados, são tabuladas as características, terminais, aplicações, fabricante, equivalências e substituições. (—) (Esp.)

38-2414 — RCA — **Manual de Dispositivos de Estado Sólido SC-16** — Informação didática pormenorizada sobre funcionamento básico, características e circuitos de aplicação de retificadores de silício, transistores, tiristores e circuitos integrados monolíticos. Seleção e utilização e uma seção "Circuitos" com 45 esquemas práticos para experimentadores e "hobbystas". (M/S) (Esp.)

38-2960 — Towers & Towers — **Tablas Universales Towers para Selección de CI Lineales Op amp** — Características, ligações e

equivalências de milhares de tipos de circuitos integrados operacionais lineares ("Op Amp") americanos, europeus e japoneses. (—) (Esp.)

TELECOMUNICAÇÕES, TELEFONIA, TELEGRAFIA, TELETIPIA, FAC-SÍMILE, INTERCOMUNICAÇÃO

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

40-2174 — Pines & Barradas — **TELECOMUNICAÇÕES: SISTEMAS MULTIPLEX** — Tratado sobre sistemas e equipamentos multiplex, métodos, unidades de transmissão, sinalização e pilotos, circuitos eletrônicos típicos, usos especiais, operação e manutenção. (S) (Port.)

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

TELEVISÃO

43-686 — Cabrera — **TELEVISÃO PRÁTICA** — Livro para preparo de videotécnicos: teoria, circuitos, defeitos. (M) (Port.)

43-2692 — Longhi — **MANUAL DO VIDEOCASSETE** — Livro prático sobre este moderno meio de comunicação audiovisual, com destaque especial sobre sua utilização, especialmente em utilizações cinematográficas, como a transposição de Super-8 para videocassete, orientação para uso em documentários e quadro de "sintomas e defeitos". (E/M) (Port.)

43-2892 — Benito — **Videograbación** — Objetivo: familiarizar os técnicos com as técnicas e equipamentos de videogravação, desde os princípios e circuitos gerais, comuns a todos os tipos, até as particularidades dos sistemas VCR, Beta, USH e Vídeo 1000. (M/S) (Esp.)

43-3058 — Dunham — **TV PRETO E BRANCO** — Funcionamento-Descrição geral do receptor de TV monocromático como base à compreensão de seus circuitos. (M) (Port.)

44-3162 — Alvim — **TELEVISÃO A CORES SEM SEGREDOS** — Conhecimento básico e método de pesquisa de defeitos em televisores policromáticos, com esquema e informações de serviço de dois televisores Telefunken, um Philips, um Philco e um Sharp. (M) (Port.)

43-615/630/640/660/675/745 — Almeida Jr. — **MODERNAS TÉCNICAS DE TELEVISÃO** — Ver anúncio à pág. 136 desta revista.

SEGURANÇA

47-1231 — Rede — **Contraespionaje Electrônico** — Montagem e utilização de dispositivos detetores de sistemas de espionagem eletrônica, tais como emissoras, radiomicrofones, redes elétricas ocultas, detetores de aproximação, disparadores fotográficos automáticos, etc. (M) (S) (Esp.)

47-2326 — Agents — **SEGURANÇA** — Solução para todos: família, residência, empresa, idéias; 15 capítulos abrangendo os principais setores da proteção de pessoas e propriedades — os filhos, a residência, combate a incêndios, primeiros socorros, espionagem e contra-espionagem. (M) (Port.)

47-2617 — Swearer — **Alarma y Protección** — Monografia abrangente para os que desejam se dedicar profissionalmente aos sistemas eletrônicos de segurança, sua instalação e manutenção. Inclui todos os principais métodos modernos, seus sensores e detetores de vários tipos, fotelétricos, ultrassônicos, de microondas, de proximidade áudio-visuais e outros de alta sofisticação. (M) (Esp.)

MODELISMO

48-083 — Bruss — **Emisoras con Transistores para Mando a Distancia** — Pequeno manual de projeto e construção de estações transmissoras de baixa potência, transistorizadas, para comando à distância de aeromodelos e similares. (M) (Esp.)

48-804 — Zamora — **Construcción Fácil de Objetos Teledirigidos con Transistores** — Circuitos práticos de transmissores e receptores para telecomando de modelos (aviões, barcos, automóveis) e sua associação e servomotores, catracas e dispositivos de comando mecânico. (M) (Esp.)

ARTESANATO E OFÍCIOS

97-2510 — Belmiro — **SERIGRAFIA** — Manual prático, muito ilustrado, sobre o "silk-screen", processo de impressão que dispensa máquinas, utiliza materiais de fácil obtenção e é aplicável tanto ao papel como ao vidro, chapas metálicas, madeira, cerâmicas, tecidos, e toda sorte de materiais — inclusive painéis de aparelhos eletrônicos (E/M) (Port.)

ESPORTES E PASSATEMPOS

98-2517 — Berna — **O LIVRO DO CAMPING** — Manual prático de campismo: planejamento, equipamento, barraca, higiene, cozinha, solução de problemas; primeiros socorros para acidentes. (E) (Port.)

ASSUNTOS DIVERSOS

27-186 — Philips — **Manual del Alumbrado** — Objetivo: incluir em um manual "compacto" tudo o que os engenheiros de iluminação, vendedores técnicos e arquitetos precisam ter à mão sobre fontes de luz, luminárias e múltiplas possibilidades de projeto de iluminação interior e exterior, campos de esporte, aplicações especiais, lâmpadas e demais elementos dos sistemas de iluminação elétrica. (M/S) (Esp.)

30-2619 — U.S. Navy — **SINCROS, SERVOMECANISMOS E FUNDAMENTOS DOS GIROS** — Instrução básica sobre servossistemas e dispositivos associados, bem como giroscópios e unidades de giro, principalmente os relacionados com acelerômetros e equipamentos para orientação e comando de embarcações e aeronaves. (M) (Port.)

36-1926 — Antenna — **EDIÇÃO HISTÓRICA COMEMORATIVA** — Duas centenas de páginas ilustradas com reprodução integral de revistas de 1926; registro histórico de meio século da evolução da Eletrônica; curiosidades do início do "Rádio" no Brasil e no exterior; primórdios do Radioamadorismo. (—) (Port.)

UM LIVRO INDISPENSÁVEL AOS PX (E TAMBÉM UTILÍSSIMO AOS PY!)



O melhor repositório, em português, de informações sobre Radiocomunicações a níveis de operadores da Faixa do Cidadão, bem como, nos aspectos fundamentais e de instalação, para Radioamadores: além dos regulamentos e normas específicas para a FC, a descrição detalhada em linguagem acessível dos sistemas de modulação (AM e SSB), escolha e montagem dos equipamentos, antenas fixas, móveis, direcionais, dispositivos e acessórios auxiliares, ajustes de antenas, e muita coisa mais para a otimização dos QSO.

Ref. 26-1111 — Melo — Manual da Faixa do Cidadão — 148 págs., formato 16 X 23 cm, brochura, capa plastificada, com inúmeros esquemas, fotos e ilustrações. Cr$ 5.000,

Distribuição exclusiva (atacado e varejo):
LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO

Reembolso: Caixa Postal 1131 — Rio de Janeiro, RJ — CEP 20001

Loja São Paulo: R. Vitória 379/383

Loja Rio de Janeiro: Av. Mal. Floriano 148 - 1º

OPORTUNIDADE ÚNICA

E' cada vez mais problemática (e onerosa) a obtenção de números atrasados de revistas técnicas. Além de se esgotarem muitos deles, os remanescentes estão sujeitos a acréscimos de preço em função do custo de armazenamento, como se lê na primeira página desta revista.

Por isto, atendendo à solicitação de leitores (principalmente após a unificação de "Antenna" e "Eletrônica Popular") o Departamento de Circulação desta Editora organizou algumas coleções de volumes daquelas revistas, para cessão aos interessados.

A oferta deste bimestre consta dos volumes abaixo: veja a relação parcial de seus assuntos; quantos ensinamentos úteis, quantas montagens e outros trabalhos práticos você poderá aprender a realizar por um preço excepcionalmente convidativo.

Lembre-se, porém, de que é uma oferta sujeita à duração de um limitado estoque: adquira hoje mesmo os volumes de seu interesse — antes que se esgotem irremediavelmente.

● VOLUMES COMPLETOS DE "ANTENNA" E DE "ELETRÔNICA POPULAR" ●

ELETRÔNICA POPULAR — Volume 52 — **Montagens Diversas:** Controlador de Tempo para Telefonemas; Alarma de Nível D'Água. **Para PY e PX:** Linha Comutável para Três Antenas; Antena Quadra Deitada; Antena Asa Delta; Antena Encurtada para Cinco Faixas; Os Perigos da Radiação no "Shack" do Radioamador; Um Seletor de Sinais para CW; Uma Carga Não Irradiante; Um Pré-Seletor de R.F. para 3,5 a 30 MHz. **Medidas e Instrumental:** Um Provador de Transistores; Um Provador de Tiristores. **Som:** Um Misturador para Voz e Música; Filtro de Ruídos para Hi-Fi; Dúvidas e Respostas sobre Som. Além destes, diversos outros artigos sobre circuitos, componentes, Eletrônica Básica, Faixa do Cidadão, fontes de alimentação, rádio-recepção e transmissão, etc. Total: 536 páginas.

Preço normal: Cr$ 7.000, **OFERTA: Cr$ 4.000,**

ELETRÔNICA POPULAR — Volume 53 — **Montagens Diversas:** Placar Eletrônico — O Eletromóbile — Sensor Eletrônico para Caixas D'Água — Temporizador para Jogos Eletrônicos — Um "Pega-Ladrão" para Automóveis — Supergerador de Efeitos Luminosos — Conversor 12 V C.C. para 110 V C.A. — Um "Dimmer"/Luz Psicodélica — Detector Sonoro Fotoativado. **Para PY e PX:** Antena Quadra VHF 6 Elementos — Antena "de Sótão" para 40 Metros — Alimentação para Estações Fixas à Prova de Interrupções — "Memória" para Telegrafia — Um "Batedor" Eletrônico — Receptor de 10 a 80 Metros — Super-Heterodino Simples e Moderno — Construção de Filtros para TVI — Otimizando o Transmissor "Alfinete" — Transmissor QRP. **Medidas e Instrumental:** "Mini-Tester" — "Fuse-Tester" — Provador de Transistores — Ampliador de Escala para o Multímetro. **Som:** Simulador de Quadrifonia — Redução de Ruídos — Provador de Cabos Mono/Estéreo. Total: 556 páginas.

Preço normal: Cr$ 8.400, **OFERTA: Cr$ 4.000,**

ANTENNA — Vol. 87 — **Montagens Diversas:** Monitor Cardíaco — Simulador de Casa Habitada — Proteção Contra Roubo de Autos — Temporizador Programável. **Circuitos e Componentes:** Características e Aplicações sobre os C.I.: 74147, 7412, 74164 e 7427; Estudos sobre: estágios seguidores de emissor, C.I. monoestáveis e filtros ativos. **Informática e Circuitos Lógicos:** Um Laboratório Modular para Práticas Digitais; Um Conversor Decimal para Binário. **Medidas e Instrumental:** Um osciloscópio feito com material de sucata; um calibrador de F.I. e um teste para eletrolíticos. **Videotécnica:** teste para "flyback"; gravação de sinais de vídeo sobre fita magnética; "TVKX", com vários "casos de oficina". **Som:** Um Sintetizador de Efeitos Sonoros; Controle de Tonalidade sem Distorção; Transdutor Eletroacústico Hi-Fi. **Telecomunicações:** Estudo sobre Comunicações Ópticas; Estudo sobre a Intermodulação. — Total: 440 páginas.

Preço normal: Cr$ 7.000, **OFERTA: Cr$ 4.000,**

ANTENNA — Vol. 88 — **Montagens Diversas:** Tranca Eletrônica com Segredo — Pisca-Pisca de Alta Potência — Intervalador de Pára-Brisa — Disparador de Flash Remoto — Localizador de Metais — Antifurto Acionado por Toque — Avisador Remoto de Chamadas Telefônicas — Fontes de Alimentação para o Carro e o Lar — Relé Sonoativado. **Circuitos e Componentes:** Informes e Aplicações dos C.I. 555, 7427, 7413 — Mostrador Digital TIL 312 — Filtros Ativos — Sintetizadores de Freqüência Digitais. **Informática e Circuitos Lógicos:** Minicurso de Microprocessadores — Painel de Teste para C.I. TTL. **Medidas e Instrumental:** Freqüencímetro Analógico — Capacímetro. **Videotécnica:** Os TV-Jogos — Tubos de Imagem de Tela Plana — TVKX, com seus numerosos "casos de oficina" **Som:** Pré-amplificador de Nível Constante — Alto-Falante como Microfone. **Telecomunicações:** O Direito à Antena — Solução Racional de Radiointerferências. E muitos outros artigos sobre Eletrônica Profissional e Aplicada. Total: 432 páginas.

Preço normal: Cr$ 7.000, **OFERTA: Cr$ 4.000,**

Os preços especiais de oferta acima indicados são para compras nas Lojas do Livro Eletrônico ou em seus revendedores autorizados. Nos pedidos postais, acompanhados de pagamento, acrescentar Cr$ 500, para remessa sob registro. Pedidos pelo Reembolso: acréscimo de Cr$ 500, e taxas do correio por conta do comprador. Estas quantias são fixas para qualquer quantidade de volumes.

LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO

RIO DE JANEIRO — Av. Mal. Floriano, 148 | SÃO PAULO — Rua Vitória, 379/383

REEMBOLSO: Caixa Postal 1131 - Rio de Janeiro, RJ — CEP 20001 — End. Tel. "ANTENNA"

SELEÇÕES ELETRÔNICAS

Coletâneas de projetos eletrônicos práticos: esquemas, chapeados, fotos, ilustrações, listas de materiais e minuciosa descrição da montagem, ajuste, instalação e utilização.

ÚLTIMOS LANÇAMENTOS

07-3237



COMO CONSERTAR APARELHOS DE SOM – Manual prático, com 264 fotografias, com orientação minuciosa de como fazer a reparação, a manutenção, e a limpeza de toca-discos automáticos, tape-deks de rolo e cassete.



18-3234

MONTAGENS ELETRÔNICAS ÚTEIS E DIVERTIDAS – Rádio "galena", provador para carro, micro-rádio, minitester, receptor de FM, provador de cabos, e muitos outros dispositivos para uso e entretenimento.



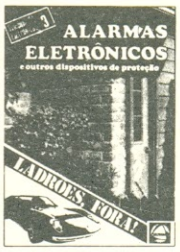
05-3201

EFEITOS LUMINOSOS ELETRÔNICOS – Luzes "psicodélicas", "ondulantes" e "ritmos", iluminadores programáveis e outros dispositivos luminosos para discotecas, teatros e ambientes sonorizados.

05-3197

EFEITOS SONOROS ELETRÔNICOS – Geradores de ritmos e seqüências musicais, sintetizadores, vibratos, uá-uá, trêmolo, sirenes e outros dispositivos para "incrementar" a reprodução sonora.





47-508

ALARMAS ELETRÔNICOS – Para a sua segurança (pessoal e de seu patrimônio), 12 projetos de alarmas programados para casas de campo, residências urbanas e automóveis: Cerca Eletrônica, Sistema de Iluminação de Emergência, Detector de Aproximação, entre outros.

18-3214

PROJETOS ELETRÔNICOS PARA FEIRAS DE CIÊNCIAS – Não apenas para o "Cientista Mirim", mas para todas as idades: 16 projetos "diferentes", de sucesso garantido.



18-709

MONTAGENS ELETRÔNICAS PARA SUA CASA – 11 Projetos para equipar seu lar, tornando sua vida ainda mais cômoda: Versátil Intercomunicador, Detector de Nível de Caixa D'Água, Lux Matic (interruptor acionado pela luz de uma lanterna) e outros "gadgets" úteis e versáteis.



18-622

BRINQUEDOS ELETRÔNICOS – Especial para a garotada e "marmanjos" também! 11 Projetos de simples execução: Baby Órgão, Apito Eletrônico para Trenzinho, Carregador de Pilhas e Baterias, um Carrilhão Eletrônico da época da vovó, Megafone Eletrônico, entre outros.





18-3145

MONTAGENS ELETRÔNICAS DE UTILIDADE – 10 Aparelhos eletrônicos de grande aplicação prática: Indicador Luminoso de Estado de Bateria, Luz Noturna Automática, Chave Eletrônica Acionada por Toque, Esquisissom: Um Gerador de Efeitos Sonoros, além de outros.



18-3151

12 MONTAGENS ELETRÔNICAS – Para seu carro, conjunto musical e laboratório fotográfico: Memória Eletrônica para Carros, Monitor Sonoro de Indicadores de Direção, Disparador de Flash Remoto, Distorcedor Musical, Reforçador de Tom para Guitarras, e outros.



02-3159

MONTAGENS ELETRÔNICAS PARA SEU CARRO E MOTO – Mais segurança, economia e desempenho para seu carro ou moto: 9 projetos incluindo Lâmpada de Ponto, Ignição Eletrônica, Antifurto para Motos, Sinalizador Sonoro de Marcha-à-Ré, Lightinha – Um Conversor C.C./C.A. – 12 V/110 V, e outros.

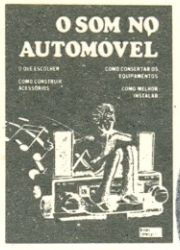


05-3210

MIXERS E PRÉS DE ÁUDIO – Circuitos de pré-amplificadores e misturadores de áudio para aplicações profissionais e amadorísticas: são 13 montagens para diversas aplicações.

05-3164

O SOM NO AUTOMÓVEL – O que escolher, como construir acessórios, melhor instalar e consertar os equipamentos: Eliminação de Interferências, "Power" de 50 W, Manutenção, Instalação e Reparação dos toca-fitas cassetes, e outros projetos para automóvel.



05-3168

GUIA PRÁTICO DO AUDIÓFILO – "Tábua de Salvação" para os iniciantes do maravilhoso mundo do Som. Esclarece em linguagem simples e acessível problemas na escolha de um deck, receiver, etc., e a instalação de sistema e manutenção de rotina de um "som".



BIBLIOTECA
TOMBO 281



18-3172

MONTAGENS ELETRÔNICAS FÁCEIS DE FAZER – 14 Pequenos projetos para variadas aplicações: Termômetro Eletrônico, Pisca-Pisca Ajustável de Alta Potência, Intercomunicador sem Chaves de Comutação, Sensível Detector de Metais, Controle Remoto por Luz, entre outros.

Cada coletânea, adquirida em livrarias ou bancas de jornais, custa Cr$ Cr$1.500, (preço válido até 30/06/84). Nos pedidos postais à Editora, acompanhados de pagamento, acrescentar Cr$500, para remessa sob registro postal. Pedidos pelo Reembolso: além das taxas de Correio, serão cobrados Cr$500, de faturamento, para qualquer quantidade de coletâneas.

SELTRON

SELEÇÕES ELETRÔNICAS EDITORA LTDA.

Caixa Postal 771 – Rio de Janeiro, RJ – C.E.P. 20001

ANTENAS Electril

LISTA DE PREÇOS (*)

ANTENAS DE BASE FIXA PARA FAIXA DO CIDADÃO

Ref.	Modelo	Tipo	Faixa	Elementos	Preço Unitário (Cr$)
221	PXV 11	Vertical	60 canais	1/4	44.286,00
222	PXV 11S Jr	Vertical	60 canais	5/8	44.286,00
223	60.3 PX 11	Direcional	60 canais	3	58.410,00
224	60.4 PX 11	Direcional	60 canais	4	70.851,00
225	60.5 PX 11	Direcional	60 canais	5	99.110,00
226	60.6 PX 11	Direcional	60 canais	6	136.400,00
011	PXV 11G	Vertical	60 canais	1/4	118.096,00
012	PXV 11S	Vertical	60 canais	5/8	136.972,00
017	3 PX 11G	Direcional	60 canais	3	163.240,00
021	2 CQ DX11	Cúbica Quadro	60 canais	2	201.223,00
022	4 CQ DX11	Cúbica Quadro	60 canais	4	417.571,00

ANTENAS PARA RADIOAMADOR

051	3 DX 3	Direcional	10-15-20 M	3	469.359,00
052	3 DX 34	Direcional	10-15-20-40 M	3	622.908,00
053	3 DX 6	Direcional	10-15-20 M	6	680.625,00
054	4 DX 6	Direcional	10-15-20-40 M	6	854.502,00
059	2 CQ DX 3	Cúbica de Quadro	10-15-20 M	2	484.847,00
026	DXV 3	Vertical	10-15-20 M	1	83.732,00
027	DXV 4	Vertical	10-15-20-40 M	1	135.278,00
071	DXV 8	Vertical	10-15-20-40-80 M	1	226.875,00
114	DXV 80	Vertical	80 M	1	132.979,00
115	DXV 40/80	Vertical	40-80 M	1	162.261,00
125	HDX 40000	Dipolo	40 M	1	94.138,00
032	HDX 1b/80	Dipolo	80 M	1	267.410,00
133	1 DX 4/40M	Direcional	40 M	4	969.452,00
134	1 DX 6/15M	Direcional	15 M	6	555.511,00
116	DXM 102	Vertical Móvel	10-15-20-40 M	1	1.192.830,00

ANTENAS PARA VHF

070	DXV 1/2-2M	Vertical "Brasília II"	136-174 MHz	2x5/8	53.848,00
183	DXV 1/3-2M	Vertical "Brasília III"	136-174 MHz	3x5/8	111.694,00
034	1 DX 3/2Mjr	Direcional	136-174 MHz	3	36.553,00
049	1 DX 7/2Mjr	Direcional	136-174 MHz	7	70.059,00
050	1 DX 11/2Mjr	Direcional	136-174 MHz	11	116.886,00
172	CV j 4	Colinear Vertical	136-174 MHz	4	343.519,00
121	DXM 160	Vertical Móvel	136-174 MHz	1/4	23.958,00

EQUIPAMENTOS PARA RADIOAMADOR

113	BL 2000	Balanceador (Balun) — Ferrite	3-30 MHz		27.489,00
124	F.P.B. 30	Filtro Harmônico	30 MHz		48.664,00
3010	TR 10	Torre de Alumínio — Auto-suportada		10 M	1.061.060,00
3013	TR 4	Torre de Alumínio — Auto-suportada		4 M	504.240,00
3014	TR 2	Torre de Alumínio — Auto-suportada		2 M	292.050,00
3100	RT 1	Rotor			912.840,00
3102	CCR	Cabo para Rotor		1 M	3.113,00
128	RG 213 U	Cabo Coaxial (KMP)	52 ohms	1 M	6.380,00

(*) Validade: Até 31/05/1984

VENDAS A CONSUMIDOR

Os pedidos deverão vir acompanhados de cheque em nome de ANTENAS ELECTRIL.
O transporte será por conta do comprador, o qual deverá indicar a empresa de sua preferência.

ANTENAS ELECTRIL

Rua Chamantá, 383 — Vila Prudente
CEP 03127 - São Paulo - Brasil

TELEX: 11–38391
TELEFONE: (011) 272–2389