

VOLUME 91 • Nº 1 • Cr\$ 900,00

# Antenna

## *Eletrônica Popular*

Para MANÁUS, BOA VISTA, PORTO VELHO, RIO BRANCO, SANTARÉM — Via Aérea: Cr\$ 1.170,00



# O SOM NO AUTOMÓVEL

## SELEÇÕES ELETRÔNICAS

Coletâneas de projetos eletrônicos práticos: esquemas, chapados, 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 cassette.



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



**EFEITOS LUMINOSOS ELETRÔNICOS** — Luzes "psicodélicas", "ondulantes" e "rítmos", iluminadores programáveis e outros dispositivos luminosos para discotecas, teatros e ambientes sonorizados.

05-3197

### EFEITOS SONOROS ELETRÔNICOS



**EFEITOS SONOROS ELETRÔNICOS** — Geradores de ritmos e seqüências musicais, sintetizadores, vibratos, uá-uá, trêmolo, sirenas 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.

### PROJETOS ELETRÔNICOS PARA FEIRAS DE CIÊNCIAS



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 gerotada 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



**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, Esquisssom: 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, Distorcido 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.

### MIXERS E PRÉS DE ÁUDIO

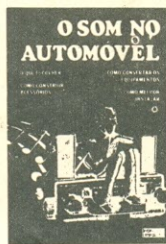


**MIXERS E PRÉS DE ÁUDIO** — Circuitos de pré-amplificadores e misturadores de áudio para aplicações profissionais e amadoras: são 13 montagens para diversas aplicações.

05-3210

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".



### MONTAGENS ELETRÔNICAS FÁCEIS DE FAZER



**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.

18-3172

Cada coletânea, adquirida em livrarias ou bancas de jornais, custa Cr\$ 1.250, (preço válido até 31/03/1984). 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. Estas quantias são fixas para qualquer quantidade de coletâneas.



**SELEÇÕES ELETRÔNICAS EDITORA LTDA.**

Caixa Postal 771 — Rio de Janeiro, RJ — C.E.P. 20001

# mensagem

## ao leitor

"PCJ, A Estação Feliz", de nosso excelente colaborador Emílio Alves Velho, vem lembrar aos "Radiomaníacos" de outrora os tempos heroicos da "Telephonia Sem Fios" — enquanto que aos atuais Radioescutas (ou "Dexistas") mostrará aspectos curiosíssimos do nascedouro do seu "hobby" nos anos vinte.

"O Som no Automóvel", artigo de capa, é uma excelente lição de um grande especialista em Som sobre os problemas e soluções para obter-se som agradável no acanhado habitáculo de um automóvel.

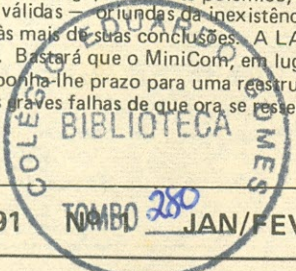
"Uma Fonte para a Bancada" e, a seguir, o engenhoso "Penduroteste", são montagens úteis para os experimentadores. Em continuação, Paulo Brites (que andou sumido...) aponta aspectos que facilitam identificar transistores "criminosos" que teimam em se ocultar nas provas convencionais de bancada.

Nos "seriados", temos a segunda parte da Década Contadora C.I. 7490 e, em Algebra de Boole, mais uma explanação prática de Evandro Mascarenhas de Oliveira. As "manhas" de um vertical cheio de "mutretas" são o tema do caso de oficina que Jaime Gonçalves de Moraes Filho descreve na sua movimentada seção TVKX. A vocês, que construíram ou estão construindo o Laboratório de Medidas de autoria do "Capyau" Miecio Ribeiro de Araujo (agora com novo indicativo radioamadorístico: PY1XR), recomendamos que não deixem de ler e anotar as correções e aditamentos apresentados à página 36.

Para os operadores da Faixa do Cidadão, há um mundão de notícias no Informe dos Onze, enquanto que, em "Um Pouco de Cada Coisa", José Américo aborda assunto de imenso interesse e oportunidade: a Radiointerferência.

Entrando na parte de Radioamadorismo, o jovem veterano (HI...) Flavio D. Assis apresenta uma versão atualizada de um Recortador de Voz com Circuito Integrado: é um método notável de, com pequenina despesa e um mínimo de trabalho, aumentar em muito o alcance útil de qualquer transmissor de fonia.

O grande tema das Radiocomunicações é abordado por Luiz Amaral, PYIBTA, na série expressivamente intitulada "O Mistério das Antenas". E seu objetivo é, precisamente, tirar o "mistério" que as parece envolver. Sobre os "grilos" da RTTY, escreve, sucinta e objetivamente, o seu grande divulgador PY2CME, Homero. Precedendo o "Panorama Radioamadorístico", um artigo, altamente polêmico, do Eng<sup>o</sup> Iwan Th. Halász, PY2AH. Embora nele haja premissas inquestionavelmente válidas — ou, talvez, a inexistência de uma autêntica Assembleia Geral dos associados — o mesmo não diremos quanto às mais de suas conclusões. A LABRE pode e deve subsistir. Seus males, ainda que graves, são passíveis de correção. Bastará que o MiniCom, em lugar de eternizar o controvertido reconhecimento ex-ofício com que a aquinhoou, imponha-lhe prazo para uma reestruturação efetivamente democrática e que possa, de uma vez por todas, eliminar as graves falhas de que ora se resente.



VOL. 91

TOMO 280

JAN/FEVEREIRO DE 1984

Ref. AN-EP 1073

# Antenna Eletrônica Popular

ANTENNA-ELETRÔNICA POPULAR tem por origem 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. É 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 Brito Pereira

**Vídeo:**  
Alycyne Fernandes de Almeida Jr.  
Jaime Gonçalves de Moraes F?

#### EXPEDIENTE

Administração Central: Av. Mal. Floriano 143, 20080, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, End. Teleg. "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 abrangem 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 31/03/1984.  
**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.

**ANTENAS E PROPAGAÇÃO**

- 62 O "Mistério" das Antenas - Parte I .....  
Luiz C. M. Amaral, PY1BTA

**AUDIO**

- 15 O Som no Automóvel .....  
Paulo Fernando Cunha Albuquerque  
45 Mercado do Som .....  
47 Indicador do Som .....

**BANCADA E REPARAÇÕES**

- 26 ...E o Transistor? Está OK? .....  
Paulo Brites

**CIRCUITOS E COMPONENTES**

- 28 Componente do Mês - O C.I. 7490: Década Contadora - Parte II .....  
Aquilino R. Leal

**COMPUTADORES E CIRCUITOS LÓGICOS**

- 33 A Álgebra de Boole e suas Aplicações Práticas (VIII) .....  
E. Mascarenhas de Oliveira

**ERRATA**

- 10 Um Simples e Eficiente Termostato .....  
36 Um Laboratório de Medidas para o Principiante de Eletrônica - Aditamento .....

**FAIXA DO CIDADÃO**

- 51 Informe dos Onze .....  
56 Um pouco de Cada Coisa - A Radiointerferência e como Sobreviver a Ela - Parte I ...  
José Américo Mendes, PX1E-6422

**FONTES DE ALIMENTAÇÃO**

- 21 Uma Fonte C.A./C.C. Ajustável para a Bancada .....  
E. Mascarenhas de Oliveira

(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.

**INFORMÁTICA**

- 43 Programa em Basic: Cálculo de Solenoides .....  
Fotios Karabelas

**MONTAGENS DIVERSAS**

- 24 Construa o "Pendurotest" .....  
Erwin Hübsch Neto, PY2RNJ

**RADIOAMADORISMO**

- 4 Calendário de Eventos Radioamadorísticos ..  
59 CO-Radioamadores: FC nos Dois Metros? .....  
67 ...E Ainda a LABRE: O Reverso da Medalha ..  
Iwan Th. Halász, PY2AH  
68 Panorama Radioamadorístico .....

**RADIOESCUITA**

- 11 PCJ: A Estação Feliz. ....  
Emílio Alves Velho

**RÁDIO-RECEPÇÃO E TRANSMISSÃO**

- 60 Recortador de Voz com Circuito Integrado ..  
Flávio D. Assis, PY2IW  
66 Os "Grilos" na Recepção de RTTY .....  
Homero de Paula Silva Jr., PY2CME

**VÍDEO**

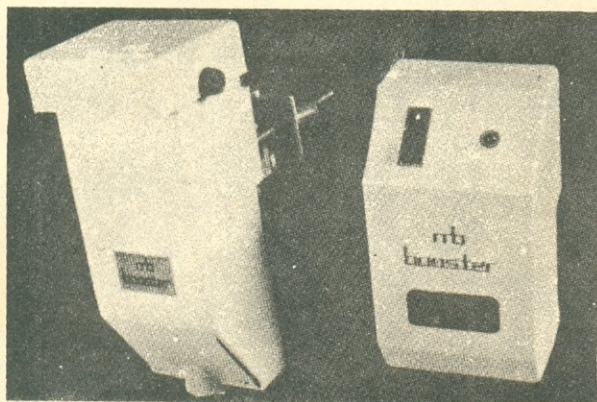
- 39 TVKX - O Vertical Manhoso .....  
Jaime Gonçalves de Moraes Filho

**NOTICIÁRIO E SEÇÕES**

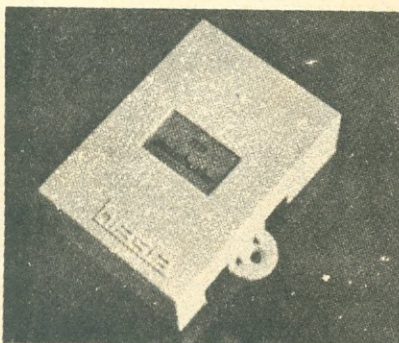
- 1 Mensagem ao Leitor • 5 Comentários, Notícias, QSP •  
7 Guia de Eletrônica • 10 Mini-Bolsa dos Leitores •  
14 Novos Produtos • 71 Índice do Vol. 90 • 73 Revista do Livro Eletrônico • 81 Guia de Compras CATEL: Transformadores, Núcleos, Relés.

# 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  $\Omega$   
SAÍDA 75/300  $\Omega$   
ALIMENTAÇÃO: 110/220V-60Hz  
FREQUÊNCIAS DE OPERAÇÃO:  
VHF, UHF, VHF/UHF E FM



## MB DISTRIBUIDOR

9 MODELOS QUE ATENDEM À SUA  
NECESSIDADE

ENTRADAS DE 300/75  $\Omega$   
SAÍDAS DE 300/75  $\Omega$



## TRANSFORMADOR MBT 375

300/75  $\Omega$

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

# 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. . . . .	10	Electril . . . . .	4ª capa
Amplimatic . . . . .	49	Eletrônica Veterana Ltda. . . . .	82
Antenna, Grupo Editorial . . . . .	3ª capa	Eletrônica Wadt . . . . .	38
Atlas Comp. Eletr. Ltda. . . . .	41	FAME . . . . .	53
Biasia Ind. e Com. Ltda. . . . .	3	Ion Ind. Eletr. Ltda. . . . .	54
Boixareu Editores. . . . .	7	Lojas do Livro Eletrônico . . . . .	48
Castro Comp. Eletr. Ltda. . . . .	58	Lys Electronic . . . . .	44
CEDM . . . . .	46	Mantel Eletropeças Ltda. . . . .	58
Central das Antenas . . . . .	52	Metaltext . . . . .	84
Centro Divulgação Téc. Eletr. Pinheiros . . . . .	50	NEC do Brasil S/A . . . . .	83
CETEISA . . . . .	9	Nocar, Lojas . . . . .	37
Ciclovox . . . . .	81	Seltron . . . . .	2ª capa
Cosfon Componentes . . . . .	20	Telepal . . . . .	52
CPA Eng. Ind. e Com. Ltda. . . . .	8	Tesbi Informática Ltda. . . . .	42
Creditenna . . . . .	55	Tonel Ltda. . . . .	54

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

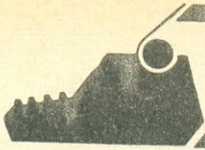
Janeiro e fevereiro estão sendo marcados por diversos eventos radioamadorísticos nacionais. Dentre os concursos, o "Caçando Leões no Ar", nos dias 14 e 15 de janeiro, seguido do "Concurso CWRJ", nos dias 21 e 22.

O mais destacado evento está sendo a comemoração do Cinquentenário de Fundação da Liga de Amadores Brasileiros de Rádio Emissão — LABRE, já noticiada em nossa edição anterior, com a IV Convenção Nacional de Radioamadores, de 1 a 5 de fevereiro, em Brasília, e o Concurso Jubileu de Ouro, nos dias 4 e 5 de fevereiro.

Em março, no dia 10, a festança está a cargo do Pica-Pau Carioca, na churrascada comemorativa de mais um aniversário, programada para o Rio de Janeiro. Daí para diante há um "vazio" neste Calendário, pois ainda não recebemos pormenores sobre os próximos eventos.

Neste primeiro semestre do ano, são esperados os seguintes: o Concurso Samuel Morse, em abril, o World Wide South America CW Contest (WWSA), nos dias 9 e 10 de junho, e, em julho, o Concurso Pica-Pau Carioca e a Competência Radiotelegráfica Argentina, do GACW.

Fazemos um apelo aos organizadores dos Concursos e das Reuniões Radioamadorísticas no sentido de nos remeterem, com a maior antecedência possível, informações detalhadas a respeito. Endereçar, especificamente, para: Calendário de Eventos Radioamadorísticos — AN-EP — Caixa Postal 1131 — Rio de Janeiro, RJ — CEP 20001.



## EM RECIFE: RADIOAMADORES PROIBIDOS DE OPERAR

Sr. Diretor

A lei nº 6442, publicada no D.O.U. de 29.09.77, proíbe o funcionamento de Estações de Rádio, em área contígua às Estações Radiogoniométricas da Marinha; uma área de 3 a 4 km<sup>2</sup>, em torno dessas instalações. O objetivo, ao que tudo indica, é o de protegê-las de interferências.

Na maneira como foi redigida, a citada lei não exclui da proibição as estações de radioamadores, cujas frequências de operação, dificilmente, causarão interferência nas atividades de radiogoniometria em baixa frequência, que se processam nos segmentos do espectro HF, abaixo de 550 kHz e na faixa de 1.500 a 2.000 kHz (Ondas de solo/mar).

Ademais, o instrumento legal aludido, implicitamente, "considera ainda eficaz" unidade de telemetria naval, circunstancialmente ainda localizada em área, hoje, de intenso desenvolvimento urbano, como é o caso da **Rádio Pina em Recife**. As grandes metrópoles estão crescendo. Recife não foge à Regra. Edifícios, residências, postos de autos, supermercados etc., todos se multiplicam na área interdita. Onde no passado era somente "mangue", com vista aberta (desobstruída) para o mar, hoje lá estão os edifícios na paisagem praieira. Tornou-se o sítio uma "cidade", a causar reflexão e portanto a gerar erros nas telemedidas direcionais processadas naquela Estação.

O DENTEL, exercendo sua ação fiscalizadora, realiza visitas incertas à área, na ânsia de flagrar os infratores. E o pior, mesmo impedidos de operar em nossos QTH, pagamos a elevada taxa do Fistel. Em outros termos, pagamos para sermos fiscalizados. Quando procuramos o DENTEL, este somente tem uma sugestão a dar: a mudança de QTH, como se habitação fosse coisa que se muda, facilmente.

Então, quem deve mudar-se: somos nós, radioamadores, ou a Rádio Pina, herança de tecnologia superada, recebida nos idos dos 40/50, "hoje ineficaz na sua operação", pela impropriedade do ambiente atual onde se situa e que se mantém ativada e "protegida", com prejuízo do desenvolvimento cultural de uma classe que tanto tem servido à pátria e à comunidade? Aí está a questão! O mínimo que pretendemos, é que se proceda a uma revisão/alteração da lei 6442 referida, facultando-nos o direito de operar nossas estações em nossos QTH próprios pelos motivos expostos.

Em recente viagem à Brasília, estivemos na nobre região do lago Sul, conhecida pelas elegantes mansões... Constatamos "in loco", situar-se nas proximidades da mesma o SINDACTA, atualizadoíssimo complexo de Proteção do Espaço Aéreo. Pelo que observamos, nenhuma proibição é feita aos radioamadores residentes nas imediações; a julgar pelas dezenas de instalações de colegas ali encontradas.

O Sistema é diferente, é bem verdade; é utilizado o outro extremo do espectro de RF. Mas, não será o SINDACTA tão ou mais importante, hoje, do que a Rádio Pina em Recife para não ser protegido? Então, são dois pesos, duas medidas?

Jaime Gouveia Moura, PY7HP

(Recife, PE)

As cartas dirigidas a esta seção deverão conter assinatura, nome completo e legível e endereço do remetente. Antena-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.

● São muito sensatas as ponderações de PY7HP; para elas solicitamos a atenção dos Ministérios da Marinha e das Comunicações, seja liberando as emissões, dentro dos limites de potência autorizados, nas imediações da Rádio Pina, seja transferindo-a para local adequado às condições atuais. — G.A.P.

## NÃO DEIXAM CLIENTES NA MÃO

Sr. Diretor:

Desejo fazer registro especial de duas firmas, ambas em S. Paulo, que "vendem os seus produtos e não deixam o cliente na mão, quando solicitados esclarecimentos".

Uma é a **D.M. Eletrônica**, da qual adquiri um testador de transistores. Ao suspeitar de um funcionamento anormal, contatei a referida firma, a qual, antes de verificar o aparelho, mandou uma carta autorizando o revendedor daqui, de Porto Alegre, a efetuar imediatamente a troca, sem qualquer obstáculo ou ônus para mim.

A outra, é a **Microdigital Eletrônica**, da qual adquiri um micro TK-85. Ao usá-lo notei aquecimento e tremor no vídeo. Escrevi para a firma e recebi amplos esclarecimentos a respeito e orientação de como saná-los.

Parabéns às duas empresas, e votos de que TODAS as outras do ramo sigam seu belíssimo exemplo, pois engrandecem o ramo da Eletrônica e dão tranquilidade ao consumidor para adquirir seus produtos.

Eng.º Valdeni Airton Muller  
(Porto Alegre, RS)

● É um registro que sempre fazemos com grande alegria e que trará igual satisfação às duas firmas anunciantes desta revista. — G.A.P.

## COBRANÇA DE QSL

Sr. Diretor:

Venho, pela presente, solicitar a V.Sa. a publicação de carta aberta aos colegas radioamadores, em cujo teor exponho meu trabalho à disposição dos colegas interessados.

Rubens Martins, PY2MJT  
(S. Miguel Paulista, SP)

● Pela inviabilidade da publicação, resumimos: PY2MJT propõe-se a auxiliar a "cobrança" junto aos devedores (relapsos) de cartões QSL. Para isso, pede aos interessados que lhe mandem uma relação de 30 ou mais QSL não recebidos, com mais de 6 meses do QSO respectivo. A "carta aberta" não explica como PY2MJT propõe-se a agir... — G.A.P.

# GUIA DE ELETRÔNICA

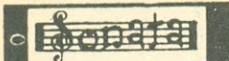
## COMPRE COM SEGURANÇA

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.



Assistência técnica autorizada e distribuidora de componentes originais



ATACADO E VAREJO



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



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 — 1.  
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 CONFEÇÃO 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.

## FISTEL PARA PX

Sr. Diretor:

Louvável a providência do Diretor-Geral do DENTEL, que **descasou** a Licença de Funcionamento do Certificado de Habilitação dos radioamadores.

Acho que medida semelhante deveria ser adotada, também, para os usuários da Faixa do Cidadão, que sofreram (e continuam sofrendo) as mesmas conseqüências (e que conseqüências!) com a elevação das taxas de fiscalização.

A maioria dos PX (eu, por exemplo) é de estudantes, menores e dependentes, não tendo condições de pagar as exorbitantes quantias que o DENTEL nos "sacou", as quais são incompatíveis com a nossa realidade.

Concordo que está na hora de fazer uma seleção na FC, porém tal seleção deveria ser qualitativa, através de provas (de legislação) para ingresso no serviço, e não elitista, restringindo a faixa ao uso, na maioria das vezes impróprio, de poucos "primos ricos".

Solicito a publicação da lista de países com que o Brasil não mantém intercâmbio cultural, e com os quais, conseqüentemente, não podemos fazer QSO.

Lincoln Leitão Batista, PX7C-0884  
(João Pessoa, PB)

● Não se trata de relações "culturais", e sim diplomáticas. Esta lista já foi pedida ao DENTEL por vários radioamadores, pela LABRE, e, diversas vezes, por esta revista. Declarou-nos o seu Diretor-Geral que o assunto foi encaminhado ao Ministério das Relações Exteriores. Lá se vão anos desde que isto nos foi dito. Trata-se, certamente, de um terrível Segredo de Estado, trancado, a sete chaves, nos porões do SNI. Enquanto isto, os desamparados PY e PX ficam "naquela", sem saber se podem falar com a China, com Cuba, com a Albânia, e uma imensidão de países e "paisecos" desconhecidos, por este vasto, e politicamente borbulhante, mundo de Deus! — G.A.P.

## AGRADECIMENTO

Dear OM Penna:

As publishers of the **Callbook**, we are very appreciative of your continued help within this last year. The information about new amateurs and changes for your country which you have provided has been very valuable in revising the **Callbook** and its supplements.

Radio Amateur Callbook Inc.  
Ms. Fern Elliot  
Foreign Editor  
(Lake Bluff, Ill., U.S.A.)

● Com sua carta de agradecimento, a redatora do **Callbook** enviou-nos separata de um artigo que está sendo publicado na revista **CQ** de dezembro, no qual é reportada a maneira pela qual o tradicional e utilíssimo guia radioamadorístico é elaborado. — G.A.P.

## "VIGOROSA CAMPANHA"

Sr. Diretor:

Venho parabenizar, embora tardialmente, essa revista pela vigorosa campanha desencadeada contra a absurda elevação do FISTEL.

Tem faltado à nossa LABRE mais objetividade e mais independência no trato dos assuntos ligados ao Radioamadorismo; daí o continuarmos dóceis e temerosos de tudo o que sai das repartições oficiais.

Para que a LABRE se fortaleça, é necessário que ela desça às suas bases, ofereça a contraprestação condizente com as altas mensalidades que cobra e deixe de ser um mero bureau internacional de QSL para, adquirindo a confiança das classes marginalizadas (C e B), tenha a força necessária para se impor perante os que brandem o caráter precário das concessões do Serviço de Radioamador.

# Radio Amateur

LA REVISTA DEL RADIOAFICIONADO

**AHORA  
EN ESPAÑOL**

REALIZADA POR UN EQUIPO EXPERTO DE RADIOAFICIONADOS ESPAÑOLES, CON UN CONTENIDO EstrictAMENTE DIRIGIDO A LOS RADIOAFICIONADOS ACTIVOS DE ESPAÑA E IBEROAMERICA, CONSERVANDO DE LA EDICION AMERICANA LOS ARTICULOS E INFORMACIONES QUE SEAN DE INTERES PARA LOS LECTORES HISPANOPARLANTES.

# Radio Amateur

- TECNICA Y DIVULGACION  
DESDE GRANDES PROYECTOS  
HASTA PEQUEÑOS MONTAJES DE  
FIN DE SEMANA.
- CONCURSOS Y DIPLOMAS
- EL MUNDO DE LAS IDEAS
- PRINCIPIANTES
- PROPAGACION
- NOTICIAS
- DX
- ANTENAS

*La leerá...le gustará...  
¡Suscribase!*

# Radio Amateur

ES MAS QUE UNA REVISTA *¡es una  
institución!*

EDICION ESPAÑOLA  
de  
BOIXAREU EDITORES  
*a nivel internacional*

GRAN VIA DE LES CORTIS CATALANES, 594 - 2.º - BARCELONA - 7

D. \_\_\_\_\_  
Domicilio \_\_\_\_\_  
Ciudad \_\_\_\_\_  
Provincia \_\_\_\_\_  
Firma \_\_\_\_\_

Aproveito o ensejo para informar que, promovido à Classe A, meu indicativo foi alterado, passando de PY6MHZ para PY6HN, pelo que peço as devidas retificações nos seus registros e no Callbook.

Roque Aras, PY6HN  
(Feira de Santana, BA)

● Parabéns pela promoção e o novo indicativo; já remetemos a devida comunicação ao Callbook Magazine. — G.A.P.

## UTILIDADE DO RADIOAMADORISMO

Sr. Diretor:

Escrevo-lhe para parabenizar ao **Umbelino de Souza, PP5WUM**, pela atuação ininterrupta durante a terrível calamidade que se abateu sobre a região sul.

Envio em anexo a reportagem, para que as pessoas, principalmente as autoridades, vejam que o Radioamadorismo é de utilidade pública e merecedor de maior consideração, maior e pleno apoio das autoridades, principalmente do DENTEL.

Alfredo S. Koplín, PY1MXU  
(Rio de Janeiro, RJ)

● A reportagem, de um jornal não especificado pelo missivista, foi escrita em Navegantes, SC, pelo jornalista Victor Combothanassis. O Umbelino foi um dos inúmeros valorosos voluntários-radioamadores que, no Vale do Itajaí, prestaram inestimáveis serviços à população vitimada. E a carta de PY1MXU é apenas uma, dentre as incontáveis recebidas pela nossa Redação (e que nos é impossível a todas divulgar), em aplauso à ação dos radioamadores e operadores do Rádio do Cidadão no terrível flagelo em SC, PR e RS. Coincidentemente, a maioria destas cartas registra, igualmente, protestos pela escorchante taxaço do Serviço de Radioamador, que resultou em numerosas bai-

xas (por cancelamento de licenças) nestas legiões de colaboradores da Defesa Civil, muitos dos quais, para melhor atenderem à situação de emergência, tiveram seus equipamentos irremediavelmente danificados pelas águas. — G.A.P.

## IDENTIFICAÇÃO DE INTERFERÊNCIAS

Sr. Diretor:

Os radioamadores que residem nas proximidades de emissoras potentes freqüentemente estão prejudicados em sua recepção — e muitas vezes isto não é culpa da emissora.

Em São Paulo, a estação da Rádio Bandeirantes, sita nas proximidades do início da Via Anchieta, dá margem a problemas de interferência nas faixas de HF, especialmente para quem estiver situado na direção do lóbulo de seu sistema irradiante direto.

O colega **Plínio, PY2FKQ**, verificou intermodulação causada pela Rádio Bandeirantes até a freqüência de 15 MHz em seus três receptores de ondas curtas: no TS530S, no R-1000 e no FT-7B. Todavia, observou que, transmitindo em qualquer freqüência da faixa de dois metros, com 10 W de potência, a interferência desaparecia.

Esta observação levou à solução do problema. O que aconteceu era que, superpondo um sinal de VHF de amplitude maior sobre o sinal interferente de HF, a retificação presente na antena, na linha de transmissão, ou em qualquer elemento entre estes e o receptor, desapareceu.

Trata-se do mesmo fenômeno aplicado na polarização das cabeças de gravadores magnetofônicos por alta freqüência, destinada a deslocar seu ponto de trabalho.

A explicação teórica foi confirmada através do uso de uma antena improvisada, sem recorrer a nenhum dos elementos anteriormente utilizados, exceto os três receptores. Realmente, qualquer indício de interferência desapareceu, demonstrando, apenas, a necessidade de uma boa verificação de contatos desde a antena até o pino do cabo no "shack".

Iwan Thomas Halász, PY2AH  
(São Paulo, SP)

● Moral da estória: antes de brônquear com o responsável por uma estação que está entrando onde não deve, faça-se cuidadosa pesquisa se não se trata de sinal convertido (em freqüência) e re-irradiado por algum "retificador fantasma" no sistema de antena do receptor ou, mesmo, em algum varal de secar roupas ou calha metálica no telhado! O caso de antenas de TV velhas, desativadas, que captam, retificam e re-irradiam sinais espúrios é bastante comum na literatura técnica. — G.A.P.

## CONCURSO COMPLICADO

Prezado Gil:

Preparei-me com a maior disposição para o Concurso MCG, porém desisti logo: não dispunha de munheca suficientemente forte para transmitir a mensagem toda. Veja só: meu indicativo, meus anos de radioamador e o número de ordem de meu "log". Só faltava o número de filiação da LABRE e o da carteirinha de sócio do Ponte Preta HI...

Assim não dá, companheiro: acho que já é hora de descomplicarmos as coisas, como quer o ex-Ministro Hélio Beltrão.

Antonio Diniz da Silva, PY2NX  
(Campinas, SP)

● Isto é questão de ponto-de-vista, prezado Diniz: uns preferem os concursos "paturebas", com 599 de ponta-ponta (um colega PY3 utiliza relatórios pré-impressos, com mensagem 599 para raimundo e todo o mundo...). Outros, porém, acham que o objetivo do concurso é ades-



### 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
- R×1, x10, x100, x1000 — 3 escalas de dB
- Dimensões: 11 x 19 x 7 cm

**Cr\$ 59.900,00 (reembolso)**  
**Cr\$ 54.590,00 (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 \_\_\_\_\_

tramento operacional, devendo, portanto, fugir à rotina, com mensagens mais complexas, transmissão de QTC entre concorrentes, etc. Como há, aqui e no exterior, cursos em amplas faixas de patureice e complexidade, a escolha é livre!... — PY1AFA, Gil.

## SUCESSO COM O "POSSANTE"

Sr. Diretor:

Quero parabenizar-lhes pelo sucesso da publicação, na edição de janeiro, de um possante amplificador de 200 watts: tive a satisfação de montá-lo e está funcionando muito bem: o amplificador é de excelente qualidade, o que agradou-me muito; todos em casa gostaram e até amigos ficaram boquiabertos com o seu desempenho.

Esta é a segunda montagem de amplificador que faço com circuitos dessa revista, e que funcionaram muito bem.

Abraão Chagas de Andrade  
(Campo Grande, RJ)

● O amplificador "Super 200" foi publicado em três partes (janeiro, fevereiro e março de 1983 — AN-EP Vol. 89, n.os 1, 2 e 3); o protótipo, projetado e montado pelo nosso colaborador Júlio Cezar G. Cordeiro, foi rigorosamente aferido pelo Eng. Pierre Raguene, tendo recebido o "OK" de nosso Departamento Técnico. — G.A.P.

## ARBITRARIEDADE

PP5KD, Roberto de Souza, envia-nos cópia de carta endereçada ao Presidente da LABRE, na qual relata a violência de que foi vítima, no posto da Polícia Rodoviária Federal, em São José dos Pinhais, PR, cujos integrantes, sem mais aquela, arrancaram os equipamentos PY e PX que havia no carro, danificando-os. Isto tudo de permeio com exibição de armas, ameaças e acusações infundadas e absurdas.



## "DICAS" DE RADIOESCUTAS

"... A Rádio Korea está diariamente no ar, entre 22h45 e 23h15 UTC, em 15.575 kHz, com programa, em língua portuguesa, dirigido ao Brasil. A emissora retribui com QSL os relatórios de escuta. Seu endereço é: Rádio Korea — Seção de Português — Caixa Postal 150 — Seoul — Korea.

A RSA fornece excelente material a quem lhe envia correspondência, tais como História da África do Sul, Guia Turístico, QSL, etc. O endereço é: RSA — A Voz da África do Sul — C.P. 4559 — Johannesburg — 2000 South Africa.

Outra emissora que envia material é: "DGEI — A Voz da Amizade — P.O. Box 15 — S. Francisco — Califórnia 94101 — U.S.A."

Hélio Antonio da Silva  
(Aparecida, SP)

"... As ondas curtas atingem as regiões remotas por um processo de reflexão repetida entre a ionosfera e a superfície terrestre. A ionosfera evolui conforme as mudanças solares, das estações e das horas. Para contornar esta situação, as emissoras internacionais necessitam mudar suas frequências de onda curta periodicamente. Pelos acordos internacionais, as alterações realizam-se quatro vezes por ano, a uma hora da manhã, UTC, do primeiro domingo dos meses de março, maio, setembro e novem-

bro. Às vezes são abandonadas certas frequências que vinham servindo muito bem, mas cuja deterioração é prevista para um futuro próximo."

Gilson Marcelino Neto  
(Aparecida, SP)

## RELAÇÃO DE RADIODIFUSORAS

Em AN-EP de fev. 1983 publicamos relação oficial das estações brasileiras de Radiodifusão Sonora em Onda Curta. Alguns leitores escreveram-nos assinalando discrepância entre ela e as de outras publicações, ou de sua própria observação como radioescutas.

Cópias de tais cartas foram por nós remetidas ao Eng.º Jorge P. Vieira, abalizado especialista em Radiocomunicações e nosso Consultor em tais assuntos. Ele esclareceu-nos os motivos das numerosas e constantes divergências entre as listagens oficiais e as de publicações estrangeiras e/ou das observações de radioescutas.

Para encurtar uma longa estória, veja-se, por exemplo, o caso do Plano Básico de Onda Média (PBOM): mal havia saído a "consolidação" determinada pelo Secretário-Geral do Ministério das Comunicações, e as subsequentes edições do Diário Oficial da União, passaram a publicar retificações, alterações e acréscimos ao Plano "consolidado".

No caso da Radiodifusão em Onda Curta, o assunto é ainda mais complexo, eis que ainda não existe um PBOD (Plano Básico de Ondas Decamétricas) incluindo as radiodifusoras de Onda Curta.

Acrescenta o Eng.º Vieira: "... Para complicar mais o esquema, algumas vezes a emissora não consegue se preparar para entrar em operação na nova frequência, dentro do prazo fornecido pelo DENTEL. Nestas situações, pede uma dilatação do prazo. Como se poderia, num Plano Básico, incluir essas nuances? ..."

Resumindo: vamos nos abster de publicar novas relações "oficiais" de emissoras, para não suscitar polêmicas entre os que, na prática, dedicam-se à escuta das estações Radiodifusoras. . .

## PROGRAMAS EM PORTUGUÊS

Sr. Diretor:

Há muito que procuro obter uma lista com os horários dos programas em português e espanhol, de emissoras estrangeiras que podem ser captadas, em onda curta, no Brasil.

Entre em contato com a EMBRATEL e o DENTEL. Este último informou-me que a revista Antenna publicou um artigo sobre o assunto, neste ano. Peço informar-me como obtê-lo.

Fui informado, também, que poderia obter informes através da U.I.T., União Internacional de Telecomunicações, na Suíça — mas gostaria de saber se não há opções mais acessíveis aqui mesmo, no Brasil.

Angelo José de Medeiros Baptista  
(Rio de Janeiro, RJ)

● O último artigo que publicamos sobre "Emissoras que Transmitem para o Brasil e América do Sul" saiu em Eletrônica Popular de abril de 1982 (pág. 301); obviamente, está desatualizado. Este tipo de informação não poderá ser obtido, normalmente, da U.I.T.; uma fonte de informes são os programas sobre Dexismo, mencionados no número anterior, do "Dexista Haroldo José de Brito e Silva. Outra excelente maneira é manter-se em correspondência com outros Dexistas brasileiros. Se assim nos autorizar, publicaremos o seu endereço nesta seção, para que outros apreciadores da "DX-Mania" lhe escrevam diretamente. — G.A.P.

## 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\$850,00. Para não assinantes: até 4 linhas, Cr\$5.000,00; por linha excedente, Cr\$1.000,00. Anúncios comerciais Cr\$15.000,00 para até 5 linhas; por linha excedente, Cr\$3.000,00.

COMPRO manual (ou xerocópia) do receptor Hammarlund HQ 180A. PY5TS - C.P. 231 - Ponta Grossa, PR - CEP 84100.

TROCO correspondência sobre Eletrônica e áudio. Manoel Eduardo da Silva. R. Barão do Triunfo nº.47-Rio Vermelho - Salvador, BA - CEP 40000.

ANTENAS PX alto ganho, fácil montagem, todos os canais, uso móvel e fixo, projeto norte-americano. Envie vale postal de Cr\$5.200, e receba com o máximo de brevidade, pelo correio. Henry José Ubracy - R. Cel. Nicolau, 9 - CEP 55340 Águas Belas, Pernambuco

RADIOAMADORES que, por falta de filiação à LABRE, estão notificados pelo DENTEL, convidam-se a entrar em contato com grupo de colegas que, em assembleia permanente, estudam providências legais cabíveis. Inf: rmações com o Coordenador: Ricardo Luiz Freire Napoleão, PY2 EBJ - Rua Pio IX, nº 77 - CEP 05657 - São Paulo, SP - Fone (011) 542-1073.

PROFISSIONAL autônomo, 10 anos de experiência, executa layout para circuito impresso e diagramação geral. Desenho instrumental (nanquim ou bishop); plaquetas ("cartões") de circuitos impressos, sob encomenda. Marco Bandeira - Fone (021) 396-0841 Rio de Janeiro.

TROCO sistema completo som Gradiente por micro CP200 ou CP300, e um terreno em Sorocaba por um CP500. Propostas para Mário - R. Maestro Francisco Manoel, 60 - V. Olímpia - Sorocaba, SP.

MONTO sob encomenda: Vox Control para equipamentos PX e Phone Patch para PY. Roberto P. de Andrade, PP6WDM - Caixa Postal 356 - Aracaju, SE - CEP 49000.

COMPRO Delta 309 ou 209 e 310/1 estando em bom estado e preço. S. Mattos - Caixa Postal 96.738 - Nova Friburgo, RJ - CEP 28600 - Fone: (0245) 22-2031.

VENDO Eudgert Linha Ouro B e antena 3DX3. Fone (0123) 21-3663 Res. e (0123) 21-6722 Com. - PY2BMW.

VENDO Delta 120 (80/40 AM/CW), funcion. à prova; Compro TRX de SSB/CW todas bandas, usado, bom estado. Erwin, PY2RNJ - R. Mal. Deodoro 1925 - Ap. 54-A - S. B. Campo, SP 09700. Fone (011) 458-9645.

TROCO fonte "Parruda" (vide E-P fev 83) MAC P-20, sem uso, 110/220V-13,8V-20A, por Delta 120 ou então vendo, a combinar. Gilberto, PY2AUK - (0132) 36-4187 - Santos, SP - após 20 horas.

VENDO Crei Home Study Course, Electronics, CATV, TV, Digital Comm, manuais ARRL, e outros; também troco por calculadora, rádio, etc. (021) 268-2210.

## TAXAS "FISTEL" 1984

Continua a ser de meio MVR a taxa de fiscalização de funcionamento das estações de radioamadores, o que corresponde a Cr\$ 14.147,. Note-se que esta taxa é devida somente para estações *fixas* (domicílio principal, adicional, repetidoras), tendo sido mantida a isenção de licença específica (e, por conseguinte, de taxa de fiscalização), das estações móveis, e portáteis.

Face às gestões, desenvolvidas pela LABRE, bem como por outras entidades radioamadorísticas e radioamadores, no sentido de ser concedida a completa isenção da taxa de fiscalização para o Serviço de Radioamadores, é aconselhável que se deixe para o final do mês de março o recolhimento da taxa de fiscalização de funcionamento, cujo prazo findará a 31/03/1984.

Convém lembrar que, em 1983, houve, à última hora, a alteração que isentou as estações móveis e portáteis; todavia, quem já havia pago a taxa "integral" não teve direito à devolução. Portanto, antes prevenir...

## "GATOS" NO TERMOSTATO

Sr. Diretor:

Em relação à publicação: "Um Simples e Eficiente Termostato", em *Antena-Eletrônica Popular*, Vol. 90, nº 5, páginas 404/406, gostaria que fossem publicadas as seguintes correções:

- na pág. 404 - subtítulo "O Elemento Sensor", na 39ª linha, leia-se: a variação da resistência *não é linear* com a mudança de temperatura.

Obs. - O erro está no original.

- na pág. 404 - legenda da fig. 2: a variação da resistência *não é linear* com a temperatura.

Augusto César C. Spadaro

Prof. Assistente Doutor - Departamento de Física e Química - Fac. de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto - USP (Ribeirão Preto, SP).

• Agradecemos a informação, sugerindo aos leitores que façam as correções no exemplar de sua coleção. - G.A.P.

## GSP-VHF ABRE INSCRIÇÕES

Em seu Boletim Informativo "Ano 0 - Nº 0", o Grupo São Paulo de VHF abre inscrições para ingresso de "Associados Fundadores". São especialmente conclamados os que tiverem participado de "Excursões Conjuntas de VHF", do "Concurso E-P de VHF" e das excursões realizadas pelo Grupo a Itapeva, Pardinho, São Roque, Diadema, Peruíbe, Ibiúna e Monte Verde.

O B.I. detalha as atividades que serão desenvolvidas pelo GSP-VHF, dentre as quais o I Concurso Verão GSPVHF, o Diploma GSP-2M e outras. Os interessados no assunto (inclusive os que residam em outros Estados) poderão obter informações completas escrevendo para: Caixa Postal 18.378 - São Paulo, SP - CEP 04699.

### ANTENAS MULTIBANDAS

Dipolos, encurtadas...

AMPÈRE ELETRO ELETRÔNICA LTDA

Dir. Armando Natali Jr., PY2FND

Dipolos duobanda (24m) p/80 e 40m. . . 34.500,00  
Dipolo encurtado (21 m) para 80 m. . . 30.250,00  
Dipolo multibanda (38 m) p/80-40-20  
15-10 m . . . . . 36.300,00  
Dipolo multibanda (19 m) p/40-20-15  
10 m . . . . . 32.700,00  
Transmissor QRP-CW, 80/40m - Kit  
completo c/caixa (com um cristal de  
3.575 kHz) - Ótimo acabamento ... 60.500,00

Vendas por reembolso Aéreo e Postal. Cheque nominativo antecipado tem 10% de desconto

Endereço: R. Dr. Sílvio Dante Bertachi, 679  
05625 - São Paulo, SP.

UMA RECOMENDAÇÃO AOS RÁDIO-ESCLAVOS, DX-MANÍACOS, CAÇADORES DE ESTACÃO E FANÁTICOS DAS ONDAS CURTAS: NÃO DESPREZEM A "ESTAÇÃOZINHA" DE HOJE, POIS AMANHÃ ELA PODE PERTENCER À HISTÓRIA, DEPOIS DE TER FEITO HISTÓRIA...



# PCJ: A ESTAÇÃO FELIZ

Emílio Alves Velho

## A ESTAÇÃO

Em 1652 a esquadra holandesa derrotou a esquadra inglesa no Canal da Mancha e o Almirante Tromp, vitorioso, mandou amarrar uma vassoura no alto do mastro de seu navio, significando que havia varrido os mares.

Quase três séculos depois, mais especificamente em 1927, o mesmo gesto era repetido com a colocação de outra vassoura no topo da antena da estação PCJ, significando que a Holanda varrerá os ares, já que naquele ano a Philips terminara, em Eindhoven, a construção do primeiro transmissor experimental de ondas curtas, com 10 kW, operando 9590 KHz, 31,28 m, recebendo

poderosa. Essa mudança, a reinstalação e o início real da operação só terminaram em 1928, que passa a ser considerada a data oficial da PCJ, quando, então, aparecem.

## O HOMEM

Edward Startz, locutor que levava em si a própria essência da estação, cuja voz ouvi por muitos anos e cujo estilo, desenvolvido por um imperativo de sobrevivência, jamais encontrou paralelo, em qualquer lugar e época. Neste artigo, suas revelações serão marcadas pelas letras "E.S.", enquanto as minhas terão as letras "E.A.V."

E.S. — Foi aqui, em Hilversum, que a minha carreira come-

das válvulas de transmissão. Era o começo da fabricação industrial das válvulas refrigeradas a água, que deveriam ser testadas em operação, e a maior fonte de dores-de-cabeça eram as retificadoras de alto-vácuo, que além de precárias eram muito dispendiosas.

O transmissor em si era uma montagem experimental, com fios soltos e conexões provisórias. Havia interruptores, capacitores, transformadores, torneiras d'água, fusíveis, isoladores e mil coisas espalhadas pelo barracão. Era preciso um cuidado enorme para não tropeçar em toda aquela confusão e não encostar nos pontos "vivos" de R.F. ou HT, e à noite não cair dentro do tanque...

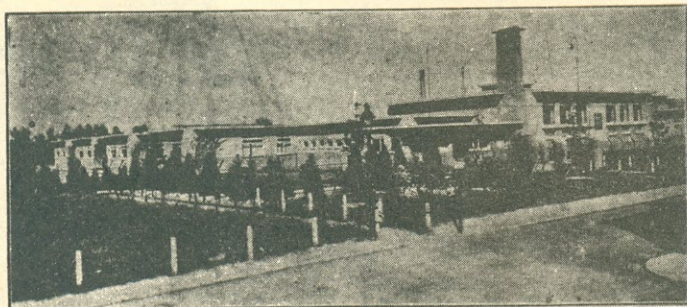


Foto 1 — A fábrica da Philips, em Eindhoven, onde foi montado o 1º transmissor da PCJ.

do do governo uma licença experimental e o prefixo "PCJ", com o intuito de atingir as Índias Ocidentais e estabelecer contato vocal com os países do outro lado do globo.

Após as transmissões experimentais, numa das quais a Rainha Guilhermina falou, pela primeira vez na história, para seus súditos, a estação foi removida de Eindhoven para os arredores de Hilversum, a 20 milhas de Amsterdam, para o prosseguimento das pesquisas, visando a construção de uma estação mais

çou; embora jamais tivesse sonhado com esse tipo de atividade, ela ocuparia a maior parte de minha vida.

As instalações eram extremamente modestas e se resumiam numa pequena casa alugada, onde foi montado o estúdio e instalada a sala de amplificação e controle.

O som era enviado por meio de uma linha telefônica, com 200 metros, até o transmissor, que ficava num barracão de madeira à beira de um tanque d'água, utilizado para a refrigeração

Mas era engraçado e animador estar ali naquela época de pioneirismo, quando tudo era ainda operado manualmente por dois técnicos e um engenheiro, com os quais aprendi muito sobre aquela novidade que era a radiofreqüência.

Ah, sim, a antena de transmissão! Acreditem ou não, era constituída por um fio vertical, meio inclinado, com 137 metros, esticado entre o barracão e a torre da estação local de ondas médias. Era primitiva, mas dava a volta ao mundo e não éramos inter-

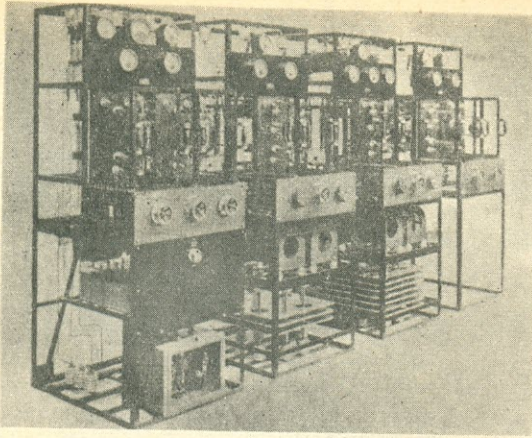


Foto 2 — O transmissor utilizado pela PCJ em 1933 e responsável pela sua penetração.

feridos por ninguém, simplesmente porque éramos os primeiros e únicos naquela frequência. Dias inesquecíveis...

**E.A.V.** — A antena a que Edie se refere era um monopólio na vertical, com uma certa inclinação e um comprimento físico igual a 4,4, ou seja, uma verdadeira "long-wire", e por isso "queimava bobina" nos meus "regenerodinos". Mais tarde, foi instalado um novo sistema irradiante suspenso entre duas torres de madeira. Essas torres ficavam sobre um platô rotativo, que permitia orientar o sistema na direção desejada.

O funcionamento era notável. Terminado o programa em português, Edie se despedia, era cortado o som, mas o transmissor não saía do ar. A antena era rodada para outro ângulo, o sinal ia caindo e dali a instantes Startz "brotava" em outro idioma, com sinal bem mais fraco.

Durante anos ouvi as irradiações dessa antena, mesmo quando apontada para outros países e, por um triste privilégio, ouvi sua última transmissão e mais tarde vi suas ruínas...

**E.S.** — Meu estúdio também era muito primitivo: um microfone Reiss, de carvão, montado numa "bolacha" de mármore e um metrônomo usado como intervalador de tempo. Sobre uma mesa, um gramofone "His Master's Voice", que "devorava" agulhas de aço, ao qual era necessário dar corda de 5 em 5 minutos para manter a rotação exatamente em 78 r.p.m., e que possuía um fonocaptor magnético

que pesava meio tijolo.

Ao longo das paredes, prateleiras cheias de discos, com as mais variadas peças musicais para satisfazer os pedidos dos ouvintes.

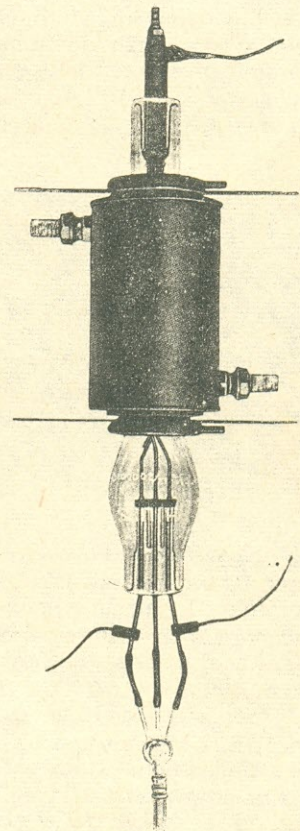
**E.A.V.** — O Edie possuía coleções de várias nacionalidades, inclusive uma "vastíssima" coleção brasileira, iniciada com uma gravação de Dirinha Baptista, que era muito tocada. Chamava-se, no dizer dele, "Pirrata da Arreia", já que ele arranhava razoavelmente o português. Mais tarde, o repertório brasileiro foi aumentado com um ou dois discos de Mário Reis.

A abertura dos programas era bem marcante: entre 19 e 20 horas, após o hino nacional holandês e uma marcha militar de John Philip Souza, Edie cumprimentava os ouvintes e solicitava que remetessem informações sobre as condições de recepção da PCJ: "Senhoras e senhores, esta é a PCJ, a Estação Feliz de Hilversum, Holanda. Os dias felizes voltaram... Mandem-nos suas reportagens sobre a recepção, intensidade dos sons, qualidade da modulação e se estão gostando do programa". E choviam cartas e postais de todas as partes do mundo, cheias de entusiasmo, com uma série de lembranças enviadas por amadores que construíam seus receptores (como eu), exploradores, cientistas e radioperadores navegando pelos sete mares.

**E.S.** — Essa nova forma de comunicação à distância foi, para mim, uma experiência maravilhosa. Foi uma brincadeira fas-

cinante e um trabalho interessante. Os ouvintes aderiram à idéia da estação feliz e alegre, com suas músicas e seus comentários. Sua aceitação alastrou-se como fogo em capim seco, chegando àqueles cantos do mundo onde só as ondas curtas tinham chance.

Havia, todavia, um empecilho. Nós possuíamos uma estação experimental, operada por uma indústria, e uma licença especial provisória sujeita a rígidos regulamentos diferentes daqueles do "broadcasting" oficial. Os textos divulgados deveriam ser, apenas, de natureza tecnológica, nada de noticiários, críticas, comentários políticos ou religiosos, nem comunicados de qualquer espécie, ou a licença seria cassada, e esse regulamento era rigidamente aplicado pelas autoridades. Entendi que tinha uma grande responsabilidade e teria que obedecer às normas estabelecidas. Isso



Valvula transmissora — PHILIPS

Foto 3 — Uma das válvulas transmissoras refrigeradas a água. As setas mostram a entrada e a saída do líquido.

esfriou meu entusiasmo? Certamente que não. Simplesmente criei um sistema que escapasse da monotonia do estritamente tecnológico, sem entrar em choque com a lei: inventei um tipo de recheio, espécie de "enchimento de lingüiça", que era utilizado entre os números musicais.

Falava acerca da música, dos artistas, das condições do tempo, da natureza circundante, das flores, do tráfego da cidade, de pequenos acontecimentos no estúdio e no transmissor, além da matéria educativa. Esse material era moldado numa atmosfera otimista e feliz, com uma boa dose de poesia...

Respondia também à vastíssima correspondência, o que per-

mitia moderadas e "inocentes" inserções e, afora um ou outro "beliscão" das autoridades, pude manter a posição adotada.

Naturalmente, uma voz boa e clara era necessária, principalmente em ondas curtas, para controlar os problemas de "barbudo", distorção de fase, QRM e QRN. Eu não sabia disso antes, mas acabei descobrindo que tinha essa voz, a chamada "voz de rádio", que foi muito valiosa para mim e para os ouvintes.

**E.A.V.** — Mas não era só isso. Além da sua habilidade em "bolar" um sistema compatível de operação, ele mostrou desde logo a classe humana à qual pertencia: inteligente, alegre, comunicativo, sentimental e, acima de tudo, um humanista.

Para ele a humanidade constituía uma imensa família, da qual sentia-se honrado em participar e à qual desejava e conseguia servir. Para dar uma idéia, o prefixo da estação, PCJ, foi transformado numa sigla do seu ideal: PEA-CE, CHEER, and JOY (Paz, Ânimo e Alegria). Falando inicialmente holandês, inglês, alemão e francês, Startz foi gradualmente aprimorando o conhecimento de vários outros idiomas, incluindo diversos dialetos. E viajando sempre, pôde então sentir a necessidade de outros povos e procurou servi-los, independente de cor, raça, idioma, religião ou credo político.

**E.S.** — O início da Segunda Guerra Mundial foi um rude golpe em nossa missão pacifista. Houve logo após uma interrupção súbita e minha voz silenciou. Fiquei cinco anos fora do "broadcasting", e durante esse tempo transformei-me num ouvinte clandestino, aguardando o final, enquanto planejava como reassumir um dia minhas atividades interrompidas.

**E.A.V.** — Foi para mim uma das maiores tristezas, das muitas que já senti, ouvir a transmissão de Edie naquela noite. Desde o início faltava a alegria costumeira. Sua voz não tinha aquele brilho de sol radiante, era um céu de chumbo, prenúncio de borrasca e, dentro do texto habitual sobre o tempo, ele disse: — "O tempo hoje, na Holanda. Bem, por razões que nossos ouvintes devem compreender, não faremos hoje nenhum comentário sobre o tempo..."

Ele não queria ajudar a Luftwaffe, que horas depois, ao rair do dia, escurecia os céus da Holanda com suas hordas de pára-quedistas. Antes disso, porém, ainda de madrugada, foi dinamitada aquela maravilhosa antena, para impedir sua utilização pelos invasores. Impiedosamente, o destino se deu ao luxo de me fazer contemplar os escombros daquela quase obra de arte...

**E.S.** — Quando finalmente o pesadelo acabou, fui convocado para juntar-me à nova organização de rádio da Holanda, para continuar com minha programação pioneira, mantendo o



Foto 4 — Num anúncio publicado em 1927, a Philips destacava o uso de suas válvulas nas transmissões da estação PCJ, partidas de Eindhoven. O "prato" sobre o móvel era o alto-falante, a última palavra da Eletrônica de então.

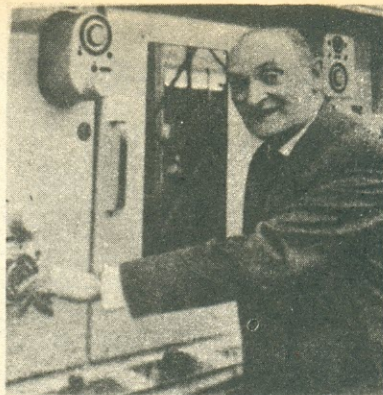


Foto 5 — À esq. Edward Startz em 1929, durante um de seus programas. A dir., em 1968, nos transmissores da Estação Feliz, em Lopik. Apesar da idade, a vibração era a mesma de quando começou...

velho nome familiar de Happy Station. Juntando os remanescentes de minha equipe, e graças à maravilhosa lealdade de nossa dispersa audiência, conseguimos, das cinzas do passado, reerguer a nova Fênix da amizade e do bem-querer.

Em 1953 fui honrado pela Rainha Juliana com a comenda da Ordem Real de Orange e Nassau, pela minha contribuição para a Paz e o bem-querer entre a Holanda e resto do mundo.

E.A.V. — E ele prosseguiu via-

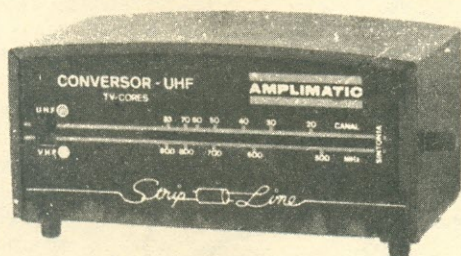
jando pelo mundo, contatando novos povos, levando a sua mensagem de sempre: Eu Gosto de Vocês!

A última vez que tive notícias do Edie, foi em 1968 e guardo uma foto dessa ocasião. Em 1969 ele ainda comandava o programa da Estação Feliz, já agora com várias ondas e horários mais amplos, além de novos estúdios em Hilversum e diversos transmissores, instalados em Lopik, a 20 milhas dos estúdios, próximo de Utrecht.

Por essa época, a sua/nossa querida frequência de 9590 kHz já estava "poluída" por diversas outras estações de vários países. Depois disso, entrei em QRT, e em 1970, soube que Tom Meyer, outro bom locutor, o havia substituído. De lá para cá não tive mais notícias dele e se o leitor souber por onde anda, que me informe, pois se há alguém que deixou seu nome escrito na história da radiodifusão, esse alguém foi Edward Startz...

□ (OR 2138)

## NOVOS PRODUTOS PARA TV-UHF:



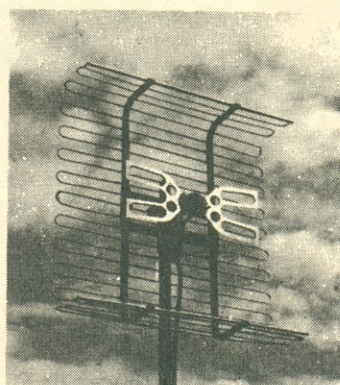
Amplimatic lança conversor e antena para os canais de TV 14 a 83 (470/870 MHz)

A Amplimatic está lançando dois novos produtos para a recepção de TV em UHF: o conversor de UHF "Strip Line" e a antena de UHF "Ultra Flector".

Diferindo dos conversores convencionais, o novo conversor Amplimatic utiliza a técnica de sintonia "Strip Line", anteriormente só aplicada a sistemas de microondas. Segundo especificações da fábrica, proporciona elevado ganho de conversão em toda a faixa de 470 a 870 MHz (canais 14 a 83), baixo nível de ruído, mecanismo à prova de cho-

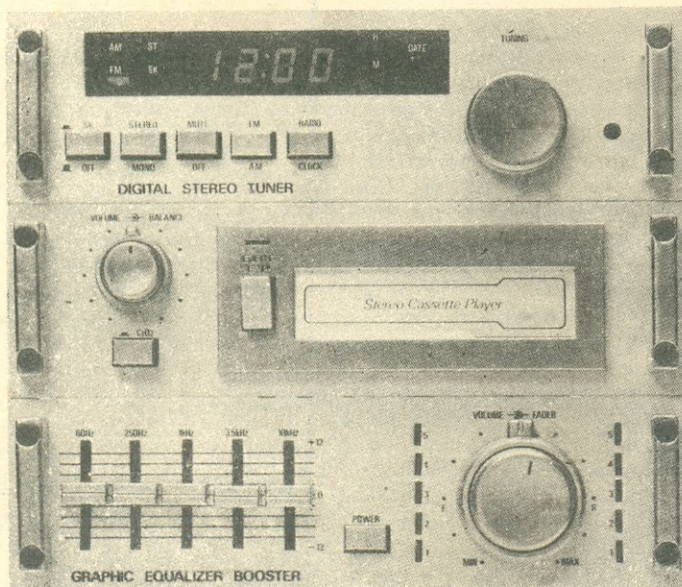
ques, insensibilidade às vibrações externas e influências climáticas, bem como sistema inédito de avanço rápido e ajuste fino no comando de sintonia.

A antena UHF "Ultra Flector" foi desenvolvida segundo a tecnologia das antenas rastreadoras de satélites, proporcionando recepção uniforme em toda a faixa de 470 a 870 MHz. Seu dipolo ativo ressonante, montado em cavidade refletora, proporciona alta diretividade, eliminando os reflexos, causadores de "fantasmas" na imagem. É construída

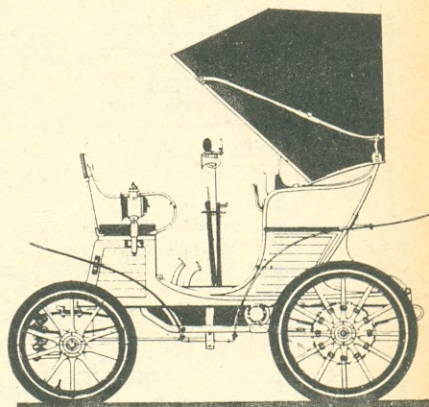


em alumínio cromatizado, combinado com material plástico, recebendo tratamento especial contra raios ultra-violeta, para evitar ressecamento pela luz solar. Seus contratos elétricos são protegidos contra poluição e maresia, assegurando bom desempenho e longa vida útil.

Para mais informações sobre estes produtos Amplimatic, escrever para: CATEL — Departamento 1073/14 — Caixa Postal 5596 — São Paulo, SP — CEP 01051.



Paulo F. Cunha Albuquerque



No ambiente acanhado de um automóvel, seu alto nível de ruídos externos e as terríveis variações da temperatura ambiente exigem planejamento adequado e criteriosa escolha dos alto-falantes. Este artigo mostra o que é necessário para um som agradável e um baixo índice de defeitos.

## O SOM NO AUTOMÓVEL

### I — ACÚSTICA

O som reproduzido no interior de um carro é percebido de uma forma totalmente diferente do que o seria em uma sala comum. Isto se deve, não só a fatores psicológicos, como também ambientais, e é exatamente a forma de que se revestem estas modificações o objetivo desta análise.

O automóvel, enquanto ambiente para audição de som, apresenta condições bastante estranhas: acelerações e desacelerações súbitas, trancos originados pela pavimentação (ou falta de...), um motor de combustão interna como fonte de vibrações e interferências em quase toda a faixa audível, indo mesmo até a faixa de radiofrequência. O calor, o pouco espaço e a tensão disponível de 12 V não permitem grandes vôos de imaginação por parte dos projetistas do equipamento eletrônico, sendo ainda que as localizações disponíveis para falantes são extremamente limitadas, dentro de um meio ambiente agressivo, com extremos de temperatura e umidade.

Por outro lado, as condições internas de acústica alteram significativamente o equilíbrio harmô-

nico, não permitem a reprodução de baixas frequências devido à limitação volumétrica do habitáculo, acentuam demasiadamente as frequências médias-baixas, e as áreas envidraçadas originam focalizações indevidas nos agudos. Aparentemente, a quantidade de problemas sugere que não é possível a reprodução de alta-fidelidade no interior do automóvel. Nada mais verdadeiro. No entanto a audição no carro, apesar da aparente falta de lógica, é, às vezes, bastante satisfatória.

### CONDIÇÕES DE AUDIÇÃO

O fator mais importante que modifica a percepção do som presente no ambiente do automóvel diz respeito ao ruído. Como ruído entendemos todo o som originado por diversas fontes: o ruído externo do tráfego ao redor, das rodas sobre a pavimentação, "grilos" na suspensão, vibrações do motor, vento, radiointerferência e outros. O espectro de frequências cobertas pelo ruído vai desde os subsônicos, produzidos principalmente pelas vibrações do motor e pela ação de compressões e descompressões atmosféricas que ocorrem nos espaços

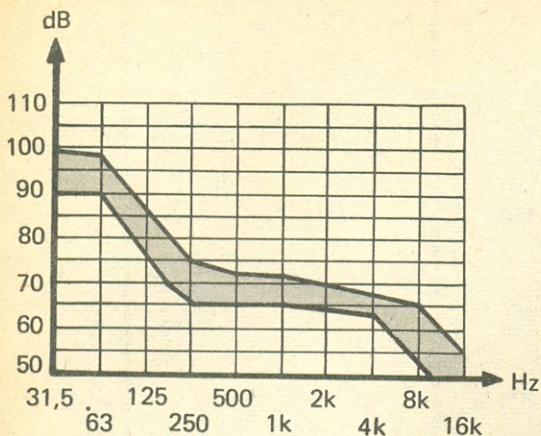


Fig. 1 - Curvas de intensidade de ruídos em automóveis trafegando a 80 km/h. A curva superior mostra um modelo com menor isolamento acústico, em comparação com o da curva de baixo. Os níveis dependem ainda da velocidade e do tipo de pavimentação, além de outras variáveis.

das janelas abertas; entram na faixa de graves, de 20 a 100 Hz, originados pela ação do rolamento; na faixa de médios e agudos, pelo motor e assobio do vento.

Isto significa que, a menos que seu carro seja um "Landau" trafegando a baixa velocidade e em uma pista de pavimentação perfeita, há grande probabilidade de que o ruído presente esteja em torno de 75 a 90 dBA, ou mais. Este dado foi obtido por medições diretas com um analisador de espectro em carros nacionais pequenos e médios, e confirmado por medições semelhantes, realizadas conforme constam das referências (1) e (2).

A Fig. 1 mostra os resultados obtidos em carros trafegando por volta dos 80 km por hora. Na oitava mais baixa, o nível de ruído presente gira em torno de 90 a 100 dB e, progressivamente, vai diminuindo para as frequências mais altas. Vale lembrar que em uma sala residencial típica o ruído varia em torno de 35 dB, nível que provavelmente só iremos encontrar para o carro para a oitava mais alta, acima de 8 kHz.

O intervalo presente entre máximas e mínimas, para cada faixa de frequências, deve-se não só às condições extremamente mutáveis das fontes de

ruído, como também aos diferentes graus de absorção acústica presentes nos diferentes modelos, os carros maiores e mais luxuosos sendo mais silenciosos.

Por outro lado, a presença de janelas abertas altera significativamente o espectro de ruído, especialmente para as duas oitavas inferiores, centradas em 31,5 Hz e 63 Hz, como mostra a Fig. 2. O efeito notado é no sentido do aumento do nível, de 10 a 20 dB nessas faixas. O interessante é que isto é devido principalmente ao fato de uma janela aberta levar o ambiente a portar-se como um gigantesco Ressonador de Helmholtz. O vento soprando através da abertura produz um acoplamento acústico com o ar presente no interior do habitáculo variando a pressão sonora em uma faixa limitada de frequências — até a faixa dos 60 Hz. Do conjunto de medições efetuadas pode-se observar que os níveis de ruído presentes no interior dos automóveis são muito elevados e tendem a mascarar o som em diversas faixas de frequências, principalmente para as abaixo de 1 kHz, o que torna particularmente difícil a audição clara das frequências médias e graves.

Não surpreende, portanto, o fato de ser bem menos sensível a exigência de qualidade para o áudio automotivo, já que as próprias condições de audição dificultam a escuta crítica.

## LOCALIZAÇÃO DE ALTO-FALANTES

Um carro é, na verdade, um ambiente altamente ressoante, construído de chapas de metal que apresentam ressonâncias próprias e com poucos lugares apropriados para um alto-falante, que estará constantemente sujeito a largas variações de temperatura e umidade. Por causa destas mesmas condições ambientais, que são ainda somadas às vibrações, os falantes comuns para caixas acústicas não resistem muito tempo quando instalados em automóveis.

A temperatura no painel de um carro exposto ao sol de verão pode chegar aos 70°C, o que está muito próximo da condição de escorrimiento das colas comumente empregadas em "woofers" e "tweeters", acelerando uma provável falha mecânica dos mesmos se utilizados prolongadamente nessas condições. Da mesma forma, a variação rápida de temperatura entre o dia e a noite, ou ou-

Fig. 2 - A ação do vento em frequências abaixo de 50 Hz. As curvas mostram a diferença entre trafegar com janelas abertas ou fechadas. Não foi considerado o aumento de ruído secundário, pela diminuição que proporciona o vidro.

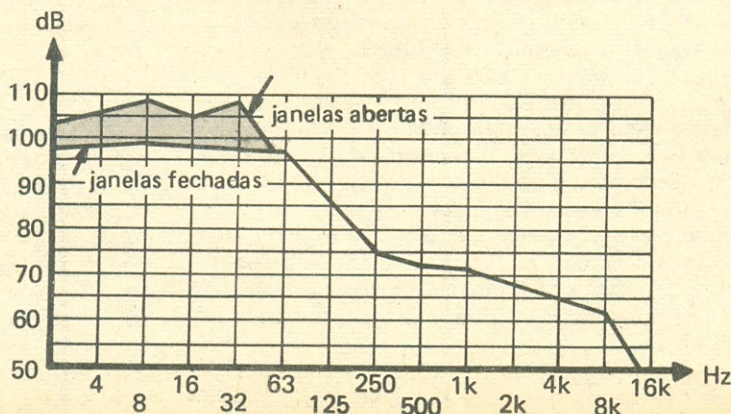
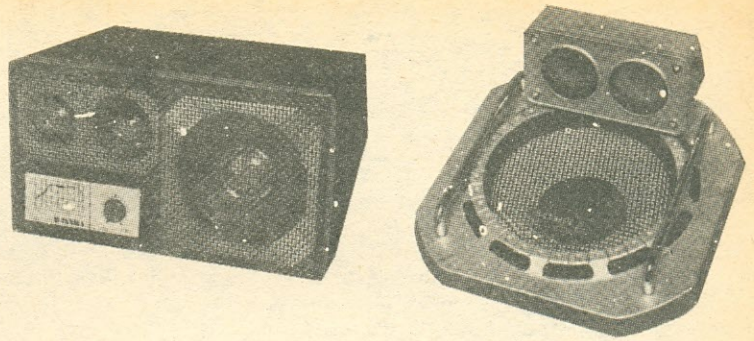


Foto 1 — Visando eliminar problemas de acústica e instalação, alguns fabricantes lançam pequenos sonofletores como o modelo de três canais da esquerda. Para quem dispõe de espaço, o "woofer" com o sonofletor de médios e agudos da direita dará um bom resultado.



tras condições que se assemelhem a um choque térmico, podem ocasionar o surgimento de tensões diferenciais na suspensão, descentrando a bobina e tornando imprestável o falante.

A formação de vapor e posterior condensação do mesmo no interior de um carro fechado, que ocorre com a variação de temperatura ambiente, é um aspecto que não pode ser esquecido, já que a água formada nessas condições irá certamente prejudicar o material do cone, geralmente de caráter higroscópico. Também falantes montados em portas ficam geralmente sujeitos a ser molhados no caso de uma falha nas guarnições do vidro. Por esse motivo, já existem falantes especiais que podem ser praticamente imersos em água, sem prejuízo de sua durabilidade.

Conforme mencionamos anteriormente, além desses problemas todos, não existem muitos lugares disponíveis para a colocação de falantes, especialmente nos carros mais compactos — basicamente são usadas as portas, os painéis laterais traseiros e o porta-bagagem traseiro (ou o "bagagito", nos carros de três portas e nos de motor traseiro).

Certamente, o mais simples, e o tipo de instalação que produz mais graves, particularmente para os carros que dispõem de porta-malas amplo, é a instalação no painel porta-bagagem traseiro. O aproveitamento do volume interno do porta-malas torna o som mais "cheio"; no entanto, também ajuda a criar ressonâncias nos médios-baixos, conforme veremos mais adiante.

Normalmente o som musical de que gostamos e estamos acostumados a ouvir, provém do hemisfério frontal, raramente dos lados ou dos fundos (ex-

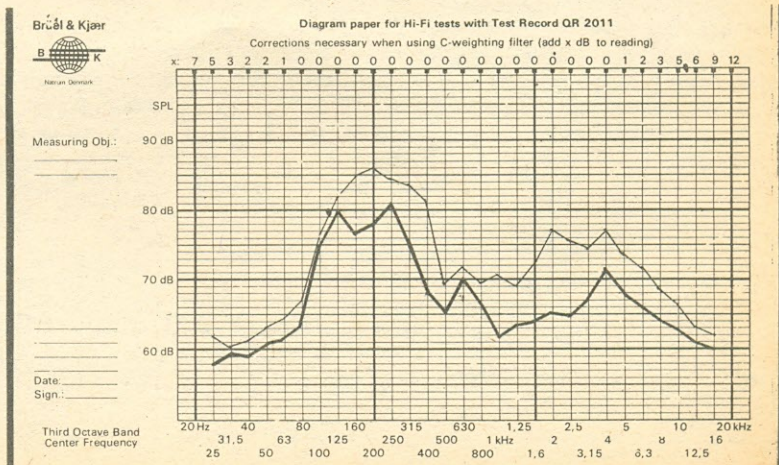
ceto para os músicos, que fazem parte integrante do acontecimento musical e, portanto, estão imersos e rodeados pelo som), o que torna meio estranho uma audição em carro com falantes, inclusive "tweeters", montados no painel traseiro. Desta forma não é possível falar em formação de imagem estéreo, inclusive tornando este efeito sem sentido, excetuado o de puro caráter lúdico. A partir desse posicionamento, o único jeito de formar corretamente a imagem seria virar-se totalmente para trás nos bancos, o que naturalmente, além de não ser prático ou confortável, não pode ser feito com o carro em movimento (para quem fizer questão de experimentar, não esquecer de inverter os canais esquerdo e direito).

A montagem dos alto-falantes nas portas fornece um efeito bem mais satisfatório, embora a montagem seja bem mais complexa. É necessário evitar que o mecanismo de movimento dos vidros acabe sendo interceptado pelos falantes, fato que, se não observado, causa óbvias conseqüências. Da mesma forma, outras barreiras impedem a livre escolha e limitam bastante o espaço disponível. Adicionalmente, é desejável que os falantes permaneçam acima do nível dos bancos para melhor dispersão dos médios e agudos, embora, mesmo assim, as pernas dos passageiros e motorista ajam como barreiras absorvendo freqüências altas.

## RESPOSTA ACÚSTICA DO HABITÁCULO

A forma de construção e o pequeno volume interno tornam a resposta em freqüência característica do automóvel uma sucessão de picos e vales.

Fig. 3 — Curvas de resposta de freqüência de carros "típicos". A curva superior é representativa para "carro pequeno", enquanto que a inferior diz respeito a um carro médio.



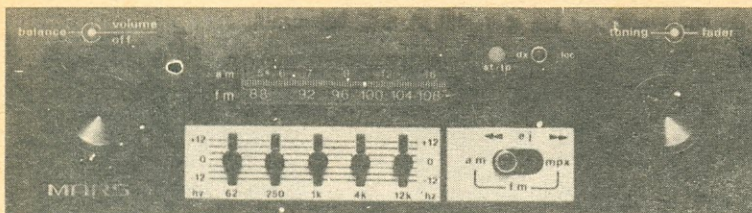


Foto 2 — Um rádio/toca-fitas já equipado com equalizador gráfico, ao invés do tradicional controle de tonalidade.

Uma série de medições em carros médios e pequenos originou as curvas mostradas na Fig. 3, que apresenta duas respostas típicas, a de baixo, para um carro médio, tipo Corcel ou Passat, e a de cima, característica de carro pequeno, tipo "Fusca" ou Fiat. Notamos de imediato a semelhança entre ambas (a correspondente aos carros de maior porte foi deslocada ligeiramente para baixo para maior facilidade de visualização).

O aspecto mais notável é a ressonância de aproximadamente 10 dB que afeta apreciavelmente os médios-baixos, seguida de uma segunda ressonância por volta dos 2 kHz, e uma terceira perto dos 5 kHz. Estes efeitos são claramente notados na audição por serem bastante evidentes, e dão uma sensação que muitos apreciam de "realce" de graves e agudos, embora o som resultante não possa ser chamado, de maneira alguma, de alta-fidelidade.

Nessas condições, um equalizador gráfico de qualidade ajuda apreciavelmente, e é mesmo indispensável para quem quiser levar a sério o som automotivo. Sabendo-se que as curvas mostradas são bastante comuns para diversos carros e correspondem ao uso de aparelhos da melhor procedência, a mesma Fig. 3 serve como sugestão para a primeira tentativa de "acertar" uma equalização.

Medições realizadas separadamente com o canal direito e o canal esquerdo não mostram diferenças significativas entre ambos. Isto, pela lógica, seria mesmo de se esperar, devido à simetria e ao pequeno volume do habitáculo. Assim sendo, os equalizadores estéreo com um só controle para ambos os canais são perfeitamente satisfatórios.

O tipo de acabamento do carro, especialmente aqueles mais luxuosos com tapetes de náilon e espuma, e assentos altos, tendem a amortecer mais os médios e agudos diminuindo ligeiramente a potência aparente, mas o efeito não é por demais significativo, exceto quando não se dispõe de reforçadores de amplificação ("boosters").

Como se vê, o automóvel não é dos ambientes mais propícios para o áudio. Se o objetivo for con-

seguir um som de "alta-fidelidade", então esqueça. Mas para uma audição descompromissada pode ser puro divertimento.

Como equipamento mínimo necessário recomenda-se um bom equalizador, preferencialmente conjugado a um reforçador (interno ou não ao mesmo), a fim de "driblar" a acústica altamente desfavorável. Um sistema de falantes bem equilibrado fornece o toque final e, pronto, com um pouco de boa vontade é possível curtir uma boa gravação até com mais gosto do que no sistema hi-fi sofisticado da sala de estar.

De certa forma, é instrutivo tentar entender como isso acontece.

Na verdade, para uma audição musical, os ruídos de fundo necessitam ser baixos o suficiente de forma que, com material de faixa dinâmica normal, as passagens de baixo nível sejam claramente audíveis. Seria de se esperar que, com valores de ruído da ordem de 80 dB, ao ouvir uma gravação com nível máximo de 85 dB, só restassem 5 dB de dinâmica máxima, número que se obtém com uma simples subtração. Isso não é verdade, pois o ouvido é capaz de discriminar dentre os ruídos circundantes os sons que nos interessam, sejam da conversa do passageiro ao lado, como da música do toca-fitas. E isto ocorre por ser o espectro do sons musicais tão diferente do espectro do ruído ou da conversa, que não há possibilidade de enganar o cérebro a respeito, o que já não ocorre com um microfone, para o qual o cálculo aritmético feito acima é válido. Isto explica porquê ao ouvirmos uma gravação feita ao vivo somos surpreendidos com ruídos que absolutamente não nos lembramos de ter ouvido — a diferença é o computador que temos embutido dentro de nós: o nosso cérebro.

Como o ouvido lida não somente com um parâmetro, mas vários — resposta a frequências, localização, desvios de fase e outros — o cérebro pode recuperar a parte da música que estaria normalmente submersa no ruído circundante, e a partir de alguns poucos estímulos é capaz de construir uma imagem sônica bem satisfatória da música que

Aparelho	Potência RMS por canal		Circuito P - Ponte S - Simples
	Especificada	Medida	
Mitsubishi Radio Cassete RX 795	20	7,6	P
Luxman Amplif. CM 20	16	9	P
Clarion Radio-Cassete PE 754	5,5	3	S
Clarion Equalizador - Amp. 180 EQB	15	9	P
Uher Radio Cassete CR 5000	20	11	P
Marantz Amp. SA 2040	15	10	P
Pioneer Amp. GM 4	16	12	P

Tabela 1 — Comparação entre potências especificada e medida em aparelhos para automóveis. Os valores referem-se a cargas de 4 Ω.

Aparelho	Resp. de Freq. (Hz a kHz)	Uáu e Trêmolo (%) DIN	S/R - db (CCIR/ARM)
Mitsubish Radio Cassete RX 795	100 a 9	0,13	51 (Fe)
Luxman Cassete CK 20	52 a 12,5	0,2	64 (Cr, Dol)
Clarion Radio Cassete PE 754	90 a 8	0,15	53 (Fe)
Uher Radio Cassete CR 5000	90 a 7	0,25	55 (Cr)
Marantz Radio Cassete CAR 4111	30 a 10	—	— (Cr, Dol)
Pioneer Radio Cassete GEX 63	80 a 10	—	— (Cr, Dol)

Tabela II — Comparação entre características técnicas de vários aparelhos "cassete" de alta qualidade para automóveis. As indicações Fe, Cr, Dol, correspondem ao uso, respectivamente, de fitas de óxido férrico, óxido de cromo e redutor de ruídos Dolby B.

desejamos ouvir, mesmo que seja a partir de um pobre radinho de pilhas.

No caso do carro, por outro lado, o pequeno volume de ar encerrado no habitáculo e a relativa proximidade dos falantes permitem obter uma dinâmica bem pronunciada, com níveis "subjetivamente" bem altos, embora uma medição de níveis reais não confirme essa impressão.

É esta capacidade maravilhosa da máquina humana que torna perfeitamente possível a audição de música no carro, às vezes para alguns até mais satisfatoriamente que em ambientes mais apropriados.

## II — ANÁLISES E TESTES

Apesar da capacidade quase ilimitada de auto-ilusão de que o cérebro humano dispõe, é mister que os aparelhos utilizados sejam de qualidade pelo menos aceitável sob certos parâmetros objetivos. No entanto, apesar dessa capacidade, não é lícito esperar que o consumidor aceite qualquer produto, mesmo sem padrões mínimos de qualidade. Infelizmente em nosso país a defesa dos direitos do consumidor ainda está na infância, o que faz com que em muitos setores do comércio verdadeiras barbaridades sejam entregues ao consumidor indefeso. Quando este percebe o logro, já é tarde demais e não adianta esperar.



Foto 3 — Um moderno receptor/toca-fitas para automóvel com seis memórias para estações de AM e FM, Dolby, relógio digital, controle de graves e agudos, equilíbrio lateral e frente/trás, seletor de fitas entre outros recursos.

Particularmente no áudio automotivo o abuso é mais visível e constante, especialmente no anúncio de potências. Em um teste real o aparelho de "100 W" e resposta de "20 Hz a 50 kHz", apresenta um desempenho muito aquém de qualquer expectativa. A primeira dificuldade é ultrapassar inúmeros lacres e rebites estrategicamente colocados, para descobrir, no "power" de cem watts, dois simplórios transistores acoplados a um transformador bastante modesto.

Ora, uma simples conta mostra que é impossível tirar mais que 4,5 W reais de uma fonte de corrente contínua de 12 V ao empregar um estágio simples, como também um transformador diminuto não pode ser certamente de "banda larga" (mais adiante mostraremos o porquê dessas afirmações).

No entanto, o emprego desses expedientes é tão corriqueiro que já não causam mais estranheza. Assim, o reforçador de 8 WRMS é anunciado como de 80 "watts", e quem contesta?

O problema principal a ser levantado aqui não é se o ouvinte necessita (ou não) de "tantos watts", mas se o consumidor não estará sendo lesado de alguma forma ao comprar potências que não existem, e se o fabricante mais consciencioso, que não anuncia "watts de mentira", não se prejudica com sua honestidade.

Desta forma, qualquer teste objetivo em componentes para o carro produz um conjunto de problemas sem resposta. As especificações medidas ficam tão aquém do anunciado que surge a dúvida: para que servem os números, e como acabar com a manipulação das especificações?

Por exemplo, a potência de amplificadores para carro, ou mais popularmente, "boosters", os quais trabalham com a tensão disponível da bateria, cu seja, 12 V. Assumindo algumas simplificações, isto significa que só é possível uma execução máxima de 12 V pico-a-pico, o que é equivalente, em volts RMS, a:

$$\frac{12}{2 \cdot \sqrt{2}} = 4,25 \text{ V RMS}$$

Empregando-se um alto-falante de 8  $\Omega$  isto cor-

responde a uma potência máxima de:

$$\frac{(4,25)^2}{8} = 2,25 \text{ W}$$

Empregando-se um alto-falante de 4  $\Omega$  a potência máxima disponível seria o dobro, ou seja, 4,5 W — e isto é o *máximo* que se consegue retirar de potência, desprezadas as perdas internas ao amplificador — na realidade o disponível seria ainda menos.

Isto não parece muito brilhante, mas é o fisicamente realizável, e uma forma de "disfarçar" este fato consiste em especificar a potência utilizando o valor pico-a-pico, o que certamente não é correto e torna a especificação inteiramente arbitrária, ainda

que mais atraente para efeitos de "marketing".

Na prática, para conseguir-se maior potência, usam-se dois amplificadores ligados em ponte para o mesmo canal, sendo o alto-falante conectado entre os terminais "vivos", configuração essa conhecida como "BTL" ("Bridge Transformer Less"). Este tipo de ligação proporciona 2x12 V pico-a-pico, o que resulta em 9 WRMS em 8 Ω, ou 18 WRMS em 4 Ω. E aí fica limitada a potência máxima dos amplificadores para carro (excetuados poucos e caríssimos modelos que não existem em nosso mercado, e que usam técnicas especiais).

Talvez esse problema seja bem mais agudo aqui, não sendo, no entanto, desconhecido também no exterior.

Em seqüência transcrevemos os pontos mais importantes de um conjunto de testes objetivos e subjetivos realizados pela revista inglesa "Hi-Fi News" em equipamentos europeus e japoneses de alto padrão, com marcas como Mitsubishi, Clarion, Lux, Marantz e Pioneer.

### OS TESTES DOS APARELHOS

A Tabela I mostra os resultados das medições realizadas em sete aparelhos de marcas diferentes. A partir desses dados vemos o que esperar realisticamente quanto à potência para amplificadores de carro.

Salientamos que as potências medidas, apesar de aparentemente modestas quando consideradas para uso residencial, são capazes de proporcionar níveis muito altos de som dentro do espaço restrito do habitáculo de um automóvel, tipicamente valores acima de 100 dB, e até perto do limite máxi-

mo suportável pelo ouvido. O teste subjetivo mostrou que, excetuado o aparelho de menor potência, todos os restantes foram capazes de produzir níveis muito altos de som de ótima qualidade, sendo que o aparelho de menor potência produz ainda níveis considerados adequados, confirmando a importância secundária de altas potências.

Várias unidades integradas de FM e "cassette" foram também testadas e os resultados estão compactados na Tabela II.

Na maioria dos aparelhos, a resposta de frequência estende-se apenas até cerca de 10 kHz, já considerados o uso de fitas de cromo ou metal quando possível. Esta resposta, apesar de parecer limitada em agudos, é bastante adequada à condição do automóvel, tendo em vista os aspectos de ruído ambiente e posicionamento do ouvinte e falantes, que, de qualquer forma, prejudicariam o aproveitamento de uma resposta mais ampla. Os valores da relação sinal/ruído são bastante semelhantes para todas as unidades, exceto as de mais recursos, e revelam-se adequados à finalidade.

### CONCLUSÃO

Nesta introdução ao assunto do som no carro vimos uma série de fenômenos acústicos que ocorrem no pequeno volume da cabine do automóvel, e salientamos alguns pontos importantes no desempenho de aparelhos de som automotivos.

Podemos resumir algumas conclusões com respeito aos tópicos abordados:

- O ruído presente tende a mascarar o sinal musical, principalmente nas frequências mais baixas.

- A imagem estéreo reveste-se de menor importância devido às condições próprias do habitáculo.

- Existem picos apreciáveis na resposta em frequência, principalmente ao redor de 150/250 Hz. Para tornar a resposta mais plana a solução é o uso de equalizadores.

- As potências reais dos aparelhos são bem inferiores às anunciadas. Portanto, potência não serve como termo de comparação entre aparelhos diferentes. Somente um teste de potência real, ou o ouvido, poderá julgar.

- As respostas de frequência dos "tapes" são, em geral, modestas, porém adequadas ao tipo de uso.

Os lançamentos mais recentes de aparelhos no mercado mostram sofisticação crescente: maior potência em amplificação, previsão para o uso de fitas de cromo e metal, Dolby B, receptores com sintonia digital, etc. O som no automóvel tende a atingir a maturidade e, quem sabe, logo com a chegada ao mercado brasileiro de projetos mais sofisticados possamos obter um nível de qualidade plenamente satisfatório para o audiófilo sério.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. "Hi-Fi News and Record Review", julho de 1982.

2. "The Absolute Sound", Vol. 6, nº 24, dezembro de 1981. □ (OR2219)

## COSFON COMPONENTES

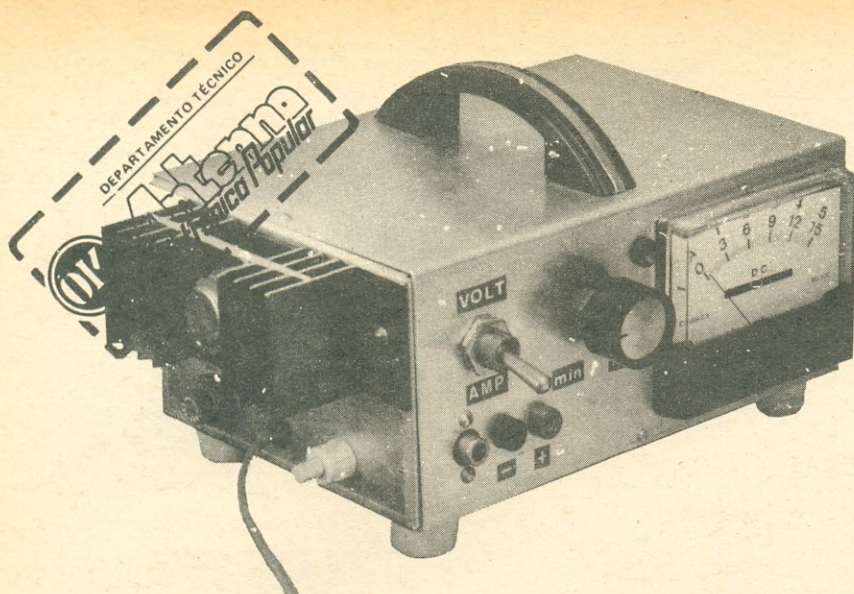
Distribuidor autorizado de toda  
a linha de peças

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



Resultado da "simbiose eletrônica" de dois projetos que proporcionaram excelentes resultados, esta fonte fornece tensões alternadas entre 0 e 32V, e 0 e 220 V, além de contínuas entre 0 e 16 V.

Evandro Mascarenha de Oliveira

# FONTE C.A. C.C. AJUSTÁVEL PARA A BANCADA DO EXPERIMENTADOR

O Autor publicou, em *Antenna*, vol. 87, nº 5 (junho de 82), e *Eletrônica Popular*, vol. 53, nº 4 (outubro de 82), dois artigos descrevendo montagens, uma de fonte regulada, ajustável, com o C.I. 723, e outra de controlador de potência com triac-diac. Tempos depois resolveu englobá-las em uma única fonte C.A./C.C., para utilizá-la em suas experiências eletrônicas.

Os detalhes sobre o funcionamento individual das unidades controladoras poderão ser obtidos nas publicações indicadas, e aqui somente serão apresentados alguns aspectos do funcionamento e montagem do conjunto.

O diagrama de blocos da fonte está na Fig. 1, e o diagrama esquemático, na Fig. 2.

O transformador T1, ao mesmo tempo elevador de tensão (110 V para 220 V) e abaixador (110 V para 16 V-0-16 V), fornece a tensão alternada, cuja variação é feita pelo estágio controlador de potência, através de R14, com saídas variáveis entre zero e 220 V, e 0 e 32 V, alimen-

tando a unidade C.C., após retificação e filtragem, que dará saída variável e regulada, entre zero e 16 V, através de R6.

## AJUSTES E FUNCIONAMENTO

A chave CH3, na posição "VAR", permite a entrada, no circuito C.A., do controlador de potência, que variará as tensões de saída de T1, através do potenciômetro R14, obtendo-se nos bornes de saída as tensões de acordo com a Tabela I.

Para usar a unidade C.C., a chave CH3 deverá ser colocada na posição "DIR.", eliminando o estágio controlador de potência do circuito. O potenciômetro R8 ajusta o ponto "zero volt", e o potenciômetro R6, o ponto 16 V. A chave CH2 dá a indicação no medidor M1, de volts (0-15) ou ampères (0-5), cuja deflexão máxima na escala "volts" é dada pelo potenciômetro R10. O resistor de derivação R11 foi feito com cerca de quarenta espiras de fio esmaltado com 1 mm de diâmetro (18 AWG),

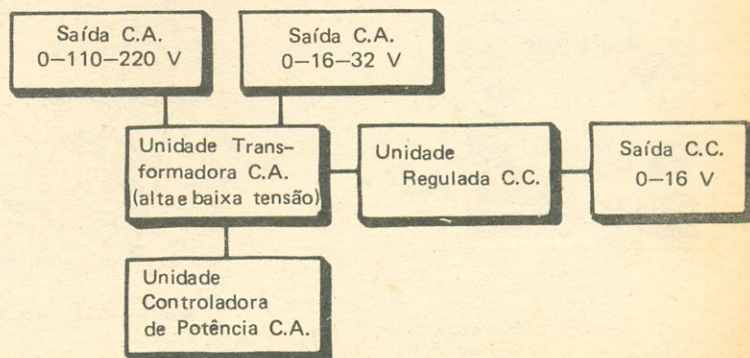


Fig. 1 — Diagrama de blocos da fonte C.A./C.C.

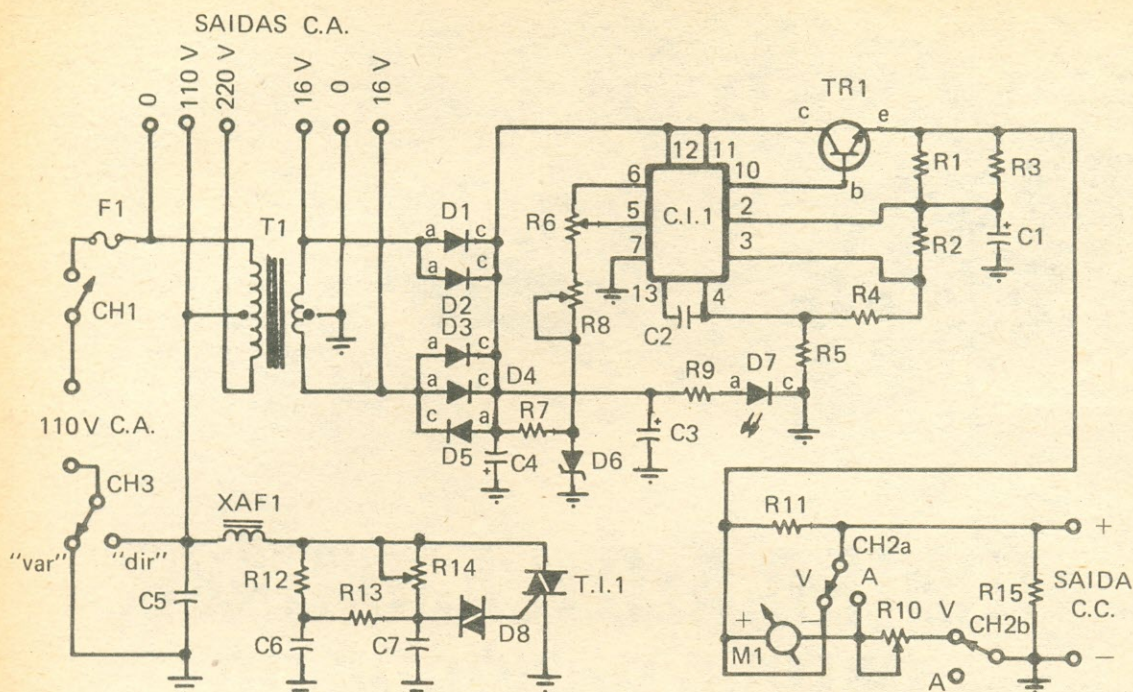


Fig. 2 - Diagrama esquemático da fonte C.A./C.C.

**LISTA DE MATERIAL**

**Semicondutores**

- C.I. 1 - 723 ( $\mu A$  723, ou equivalente)
- TR1 - 2N3055
- D1 a D5 - 1N4007 ou BY-127
- D6 - 15 V, 1 W, diodo zener
- D7 - Diodo fotemissor (LED) comum, de qualquer cor
- D8 - Diac D 3202
- T11 - Triac TIC 226 B

**Resistores (1/4 W,  $\pm 10\%$ , salvo indicação em contrário)**

- R1 - 120  $\Omega$
- R2, R5 - 1,2 k $\Omega$
- R3 - 0,47  $\Omega$ , 10 W, fio
- R4 - 1,5 k $\Omega$
- R6 - 10 k $\Omega$ , potenciômetro de fio
- R7 - 470  $\Omega$
- R8 - 4,7 k $\Omega$ , potenciômetro de pré-ajuste ("trim-pot")
- R9, R15 - 2,2 k $\Omega$
- R10 - 1 M $\Omega$ , potenciômetro de pré-ajuste ("trim-pot")
- R11 - Resistor derivador ("shunt"), veja texto

- R12 - 47 k $\Omega$
- R13 - 100 k $\Omega$
- R14 - 100 k $\Omega$ , potenciômetro linear

**Capacitores**

- C1, C4 - 100  $\mu F$ , 25 V, eletrolítico
- C2 - 100 pF, cerâmica, disco
- C3 - 1000  $\mu F$ , 25 V, eletrolítico
- C5, C6 - 0,1  $\mu F$ , 250 V, poliéster metalizado
- C7 - 0,22  $\mu F$ , 250 V, poliéster metalizado

**Diversos**

- T1 - Transformador de alimentação. Primário: 110 V/220 V. Secundário: 16 V-0-16 V, 3 A
- CH1 - Interruptor simples
- CH2 - Chave de dois polos, duas posições
- CH3 - Chave de um pólo, duas posições
- M1 - Microamperímetro 0-50  $\mu A$
- XAF1 - Reator de filtro: quarenta espiras de fio esmaltado com 1 mm de diâmetro (18 AWG), enroladas em duas camadas sobre bastão de ferrita com 6,3 mm de diâmetro (1/4").

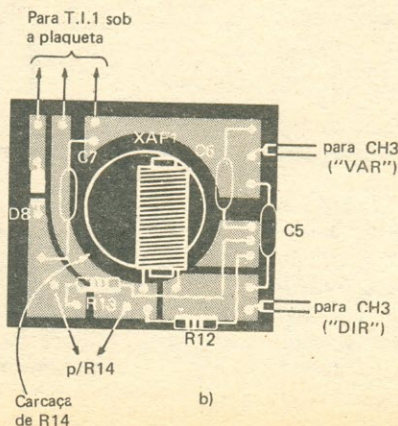
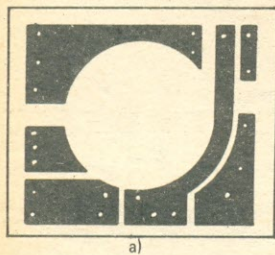


Fig. 3 - a) desenho da face cobreada da placa de circuito impresso para o controlador de potência; b) distribuição dos componentes sobre a placa de circuito impresso.

Tensão Medida entre os Bornes de Saída		Saída C.A. Variável (em volts)
0	110	0 a 110
0	220	0 a 220
110	220	0 a 110
0	16	0 a 16
16	16	0 a 32

Tabela 1 — Tensões variáveis de saída, tomadas nos bornes de saída, para CH3 na posição "VAR.". Os valores em volts são nominais; no protótipo houve variações de cerca de 5% nos valores máximo e mínimo.

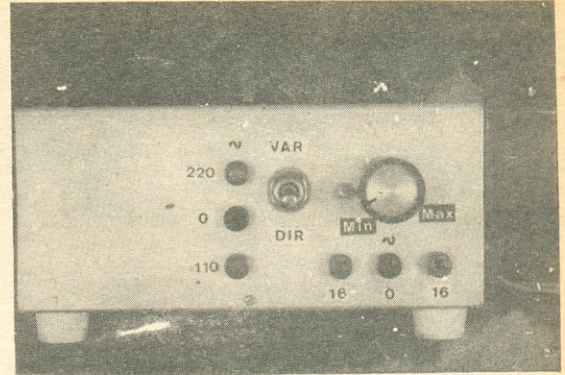


Foto I — Painel lateral da caixa, onde foram fixados os bornes para as saídas C.A. e controles.

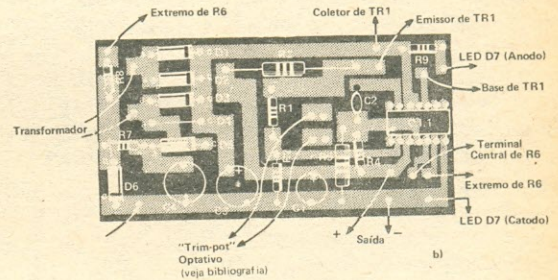
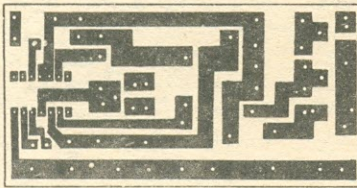


Fig. 4 — a) desenho da face cobreada da plaqueta de circuito impresso para a montagem da fonte C.C.; b) disposição dos componentes sobre a plaqueta.

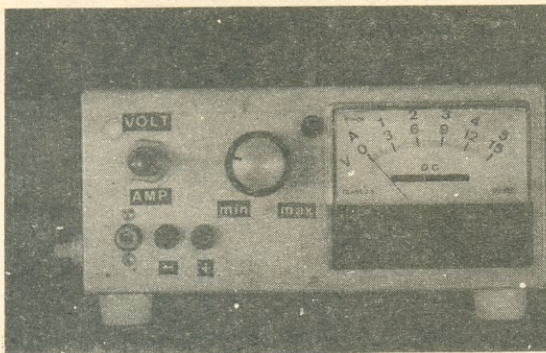


Foto II — Aspecto do painel da caixa onde foram instalados o instrumento M1, saídas C.C. e respectivos controles. Presos ao painel à esquerda temos o dissipador de calor para o transistor de potência e a chave geral CH1.

placas de circuito impresso separadas (Figs. 3 e 4), e o conjunto instalado em chassi de alumínio medindo 18 x 12 x 8 cm, ficando o transistor de potência colocado em dissipador de calor preso ao painel lateral. Para correntes de até 1,5 A o dissipador é suficiente; para maiores valores, próximo a 4 A, o dissipador deverá ter área bem maior, ou utilizar o resfriamento por ventilador soprado diretamente sobre o transistor. A temperatura do invólucro deste não atinge 40°C, com 1,5 A, ao passo que, com 2,5 A, chega a 95°C, não respondendo à regulação.

Nas fotos vemos os painéis laterais da caixa, nos quais foram instaladas as saídas de C.A., potenciômetro R14 e chave CH3 (Foto I), e saída de C.C., potenciômetro R6, chave CH2, amperímetro M1 e LED D7 (Foto II). □ (OR 2222)

enrolado em forma de 0,5 cm de diâmetro, calibrando-se as escalas de V e A por comparação com multímetro digital.

O diodo fotemissor D7 indica a energização da fonte, feita pelo interruptor CH1, protegida pelo

fusível F1.

### MONTAGEM

As unidades controlador de potência e fonte C.C. com o regulador 723 foram montadas em

# CONSTRUA O PENDUROTESTE

Erwin Hübsch Neto, PY2RNJ\*

Uma idéia simples e funcional, que sairá por uma fração do preço das custosas bases de montagens experimentais importadas.

Depois de muito sofrer em montagens experimentais que me obrigavam a contínuas substituições de componentes, para encontrar o que mais se adaptasse às necessidades do circuito, desenvolvi a solução simples e barata que apresentarei a seguir, a qual exige apenas um pouco de boa vontade por parte de quem se propuser a montá-la. Com ela você fará montagens experimentais sem usar solda, ou seja, rapidamente, sem expor os componentes ao risco de aquecimentos, e sem "sujar" seus terminais.

Vamos, então, à descrição de nossa base de montagem que, embora não possa ser comparada às comerciais, de procedência estrangeira, sairá por uma fração do preço destas.

Trata-se de um verdadeiro "Ovo de Colombo": em uma plaqueta de fenolita cobreada convencional realizamos um circuito impresso que acomodará sessenta soquetes para C.I. de dezesseis pinos, convenientemente interligados para que proporcionem uma versatilidade de ligações que sejam adequadas à maioria dos casos. Na Fig. 1 temos o desenho da face cobreada da plaqueta, enquanto que a Fig. 2 mostra a "bateria" de soquetes que servirão para o encaixe dos componentes.

Os orifícios da coluna "a" (Fig. 1) se encontram interligados verticalmente, formando um conjunto de quarenta e oito furos. O mesmo acontece com a coluna "t".

Os orifícios das colunas "bc", "de", "pq" e "rs" se acham isoladas no sentido vertical, porém interligadas horizontalmente, formando quarenta e oito grupos,

de dois orifícios cada, por coluna.

Os orifícios das colunas "fg h i j" e "k l m n o" também são interligados horizontalmente, formando quarenta e oito grupos, de cinco orifícios cada, por coluna.

Esta disposição proporciona um grande versatilidade durante as montagens. O leitor poderá dispor componentes em paralelo e em série sem dificuldade.

Nos circuitos que empregam C.I., estes poderão ser encaixados nos soquetes que ficam ligados às colunas "j" e "k", ficando os resistores, capacitores, transistores, etc., nos orifícios à direita ou à esquerda, conforme as necessidades.

Nos quatro cantos da plaqueta foram fixados "pés" de borraça, como vemos na Fig. 3.

Repare que há um vão no centro da placa, com a largura

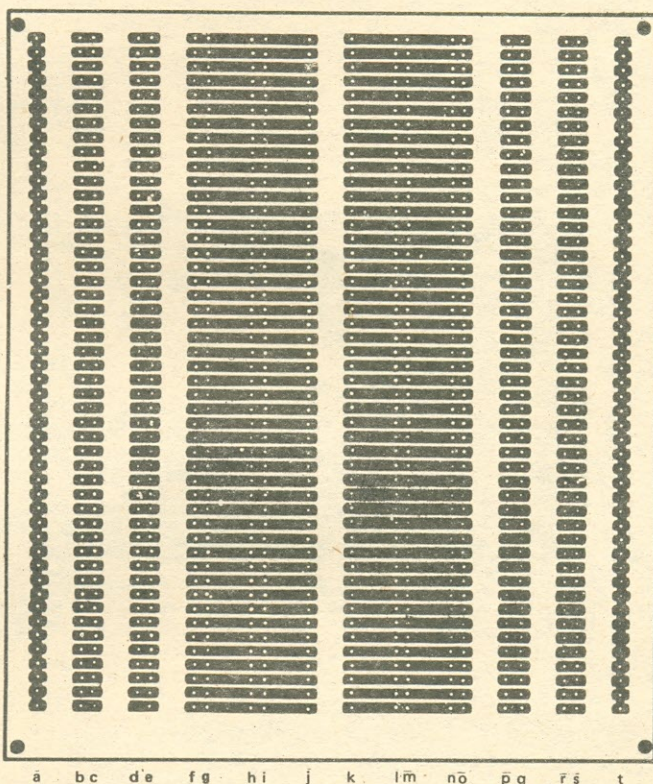


Fig. 1 — Face cobreada da plaqueta para o "Penduroteste".

(\*) Estudante de Eletrônica (2º ano profissionalizante — Colégio Saleté).

de um C.I. É onde deverão ficar os C.I. da montagem experimental.

Creio que tudo ficou bem claro, pois o dispositivo é simples. É lógico que a placa pode ser alterada, em função das necessidades particulares de cada um. A que propomos é apenas uma sugestão.

Por outro lado, quem ainda não domina a confecção de circuitos impressos, poderá empregar uma plaqueta "universal", realizando as interrupções nos filetes de cobre nos pontos adequados. A vantagem maior é que esta plaqueta já vem perfurada com precisão em intervalos de 1/10 de polegada, que é a distância entre os pinos dos C.I. de encapsulamento plástico com terminais em linha dupla.

□ (OR2117)

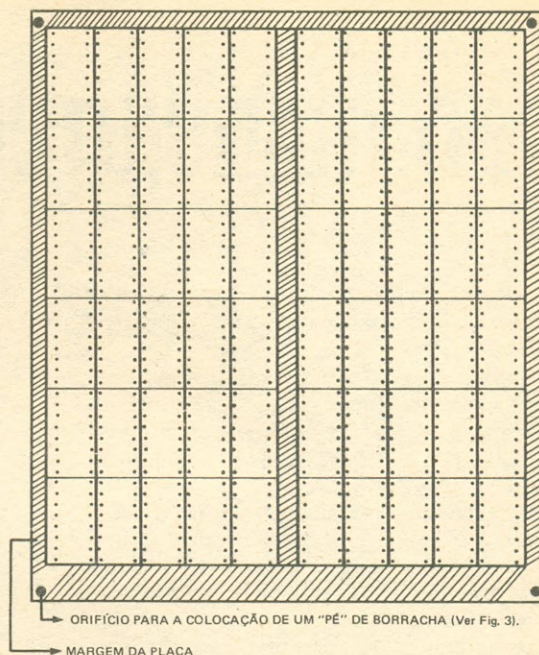


Fig. 2 - Face isolante da plaqueta de circuito impresso sobre a qual serão soldados os sessenta C.I. da base de montagem experimentais.

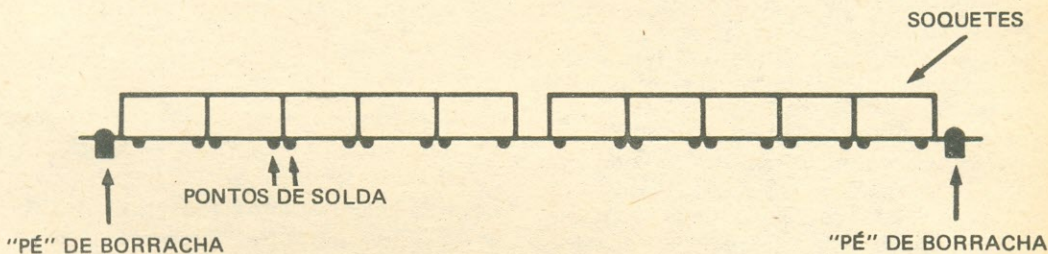


Fig. 3 - Vista em perfil da base de montagens experimentais. O espaço central entre os conjuntos de soquetes destina-se a receber os circuitos integrados com pinos em linha dupla (DIL).

## Novos Produtos

### "SOLDADOR COM SOLDA EMBUTIDA"

Este o nome de um soldador elétrico cuja patente foi requerida por Alberto C. S. Costa, Técnico de Eletrônica e quarentista de Medicina, residente no Rio de Janeiro.

Sua principal característica consiste no fato de ser o soldador dotado de um compartimento, onde se contém a solda, em forma de bastão cilíndrico, sendo ela impelida, através de um orifício na ponta do soldador, por um êmbolo. Além de possibilitar a soldagem com o emprego de apenas uma das mãos, o soldador também serve como sugador de solda - o que o torna particularmente indicado para trabalhos em plaquetas impressas utilizadas em dispositivos eletrônicos.

### TELEFONE COM DEZ MEMÓRIAS

"O telefone que decora telefones" - é como a Gradiente Eletrônica qualifica seu último lançamento: o Memofone, um telefone de teclas equipado com memória

com capacidade para armazenar, cada uma delas, até dezoito dígitos, inclusive códigos DDD e DDI que precedem as chamadas interurbanas e internacionais.

O funcionamento é simples: uma vez gravado na memória, qualquer um dos dez telefones selecionados pelo assinante pode ser chamado com o toque de apenas duas teclas, fazendo-se automaticamente a "discagem".

Lançando-o à véspera do Dia dos Pais e prevendo as vendas das festas de fim-de-ano, espera a Gradiente colocar no mercado, neste último trimestre de 1983, cerca de 40.000 Memofones. Seu preço, de 20% mais caro que o telefone de teclas comum, está pouco abaixo de quarenta mil cruzeiros.

Como explicou o gerente-geral de Telecomunicações, Sr. Antonio José de Bonis, ao jornal Gazeta Mercantil, é grande o mercado potencial para o Memofone, principalmente considerando que o Ministério das Comunicações permite que cada assinante instale até três extensões telefônicas em sua linha, desde que nelas utilize aparelhos homologados pelo MiniCom - como é o caso do Memofone Gradiente.

# ...E O TRANSISTOR, ESTA OK?

Paulo Brites

Algumas "dicas" que o ajudarão a "vencer a batalha" ao se deparar com um circuito transistorizado defeituoso.

Muito embora os C.I. estejam dominando todos os espaços em Eletrônica, o transistor convencional não deixou, ainda, de comparecer, e com grande "frequência", em quase todos os circuitos que nos caem nas mãos.

Este mês vamos dedicar algumas linhas a este pequenino componente que é capaz de dar "grandes surras" até mesmo em técnicos experientes, que às vezes não levam a "sério" que o "dito cujo" possa estar defeituoso.

Assim, nosso bate-papo deste mês será dedicado a rever alguns conceitos, por vezes esquecidos, e que podem auxiliar o técnico a encontrar um minúsculo transistor (defeituoso, é claro!) que possa estar causando sérias confusões.

## REVENDO OS CONCEITOS

Todo mundo sabe que um transistor bipolar, seja ele p-n-p ou n-p-n, pode operar em três estados, que são: em corte ("off"); saturado ("on") e parcialmente conduzindo ("polarização normal").

Em corte, ou aberto, o transistor se comporta como uma **chave aberta** e, neste caso, a tensão de coletor se aproxima da tensão de alimentação ( $V_{CC}$ ). Esta situação está representada simbolicamente na Fig. 1.

Quando saturado, ele estará funcionando como uma chave fechada; neste caso tem-se as junções base-emissor e base-coletor polarizadas diretamente. Pode-se constatar que a queda de tensão no re-

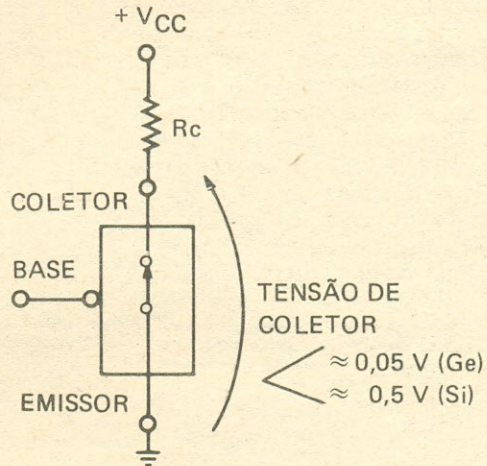


Fig. 2 — Representação simbólica do transistor em saturação.

istor de coletor é aproximadamente igual ao valor de  $V_{CC}$ . Em outras palavras, isto quer dizer que a tensão de coletor é mínima, obtendo-se, na prática, os seguintes valores: transistor de germânio —  $V_{CE} \cong 0,05 \text{ V}$ ; transistor de silício —  $V_{CE} \cong 0,5 \text{ V}$ .

Na Fig. 2 temos uma representação desta condição.

Estas duas condições, ou seja, corte e saturação, são encontradas normalmente em circuitos digitais ou, caso o transistor não esteja funcionando corretamente, devido a algum defeito (nele — o transistor — ou no circuito).

O terceiro estado de operação possível é aquele em que temos "polarização normal" fazendo o transistor operar como um amplificador convencional em classe A.

## COMO LOCALIZAR FALHAS

Ao reparar um circuito transistorizado, devemos começar por examinar a junção base-emissor, pois ela é a responsável pelo controle do transistor.

Assim, o estado de junção base-emissor vai nos dizer o que o transistor "está fazendo". A queda de tensão nesta junção deve ser da ordem de 0,6 V, para transistores de silício, e 0,2 V, para transistores de germânio. Lembrando, ainda, que esta junção deve ser polarizada diretamente, devemos ter uma das situações mostradas nas Figs. 3 e 4, em função de ser o transistor p-n-p ou n-p-n. Pode-se concluir disto que, se um transistor

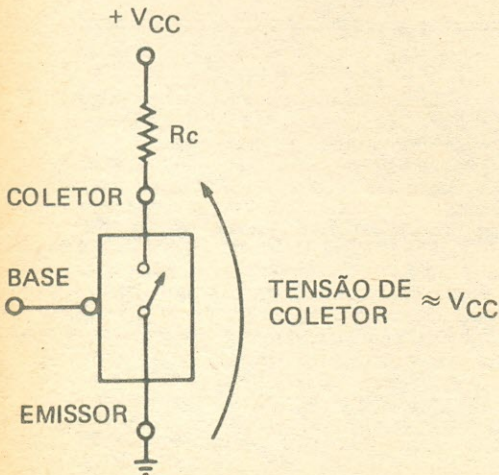


Fig. 1. — Representação simbólica do transistor em corte.

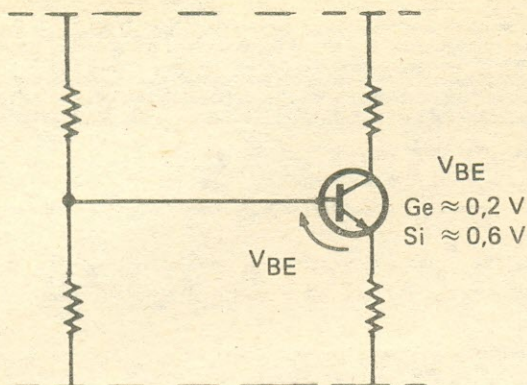


Fig. 3 — Queda de tensão na junção base-emissor de um transistor n-p-n.

apresenta uma queda de tensão igual a zero ou inversa na junção base-emissor, este **deve** estar em corte. Se não estiver, ou apresenta curto, ou com uma forte fuga.

Temos, então, as seguintes “dicas”: meça a queda de tensão base-emissor; conclua em que estado o transistor deve estar operando; meça a queda de tensão no coletor e comprove se ele está operando como deveria.

Suponhamos que você mediu o  $V_{BE}$  e ele está correto. Porém, ao medir a tensão de coletor, encontrou um valor igual a  $V_{CC}$ ; logo, a junção coletor-base deve estar aberta.

Remova a alimentação do circuito e comprove este fato com um ohmímetro, utilizando, de preferência, a escala de menor resistência. Chamamos a atenção do leitor para o fato de que as medidas de resistência com o transistor no circuito podem levar a resultados falsos, pois poderá haver um “outro caminho”, indicando, assim, uma leitura errônea. Portanto, se as medidas dinâmicas, isto é, quedas de tensão, indicarem que o transistor deve estar defeituoso e, ao fazer as medidas estáticas (resistências), isto não parece verdadeiro, não hesite! Retire o transistor do circuito e meça-o fora.

Aqui, é importante levar em conta os valores de corrente de curto-circuito e da tensão em circuito aberto do instrumento (ohmímetro) que está sendo utilizado para estas medições, a fim de não danificar o transistor. Uma recomendação importante é determinar estes valores para cada escala de seu instrumento e mantê-los bem à mão. Uma boa prática é fazer uma tabela e fixá-la na parte traseira do instrumento.

Observamos finalmente que, assim como valores excessivos podem danificar o transistor em teste, pode ocorrer também que um valor de tensão muito baixo seja insuficiente para fazer a junção base-emissor conduzir, dando uma indicação falsa do estado do transistor.

Uma outra técnica que podemos utilizar para testar transistores dinamicamente é modificar a tensão de controle, isto é, o  $V_{BE}$ , e ver se o circuito em questão responde adequadamente.

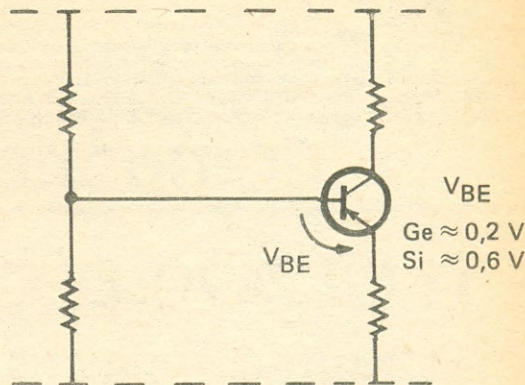


Fig. 4 — Queda de tensão na junção base-emissor de um transistor p-n-p.

Pode-se colocar a junção base-emissor em curto e, deste modo, remove-se a polarização direta da junção. Nesta condição, o transistor ficará em corte e a tensão de coletor deverá subir para um valor próximo a  $V_{CC}$ . Por outro lado, promovendo um curto entre base e coletor levamos o transistor à saturação, e a tensão de coletor deverá cair bastante, como já vimos. (N.R.1)

**Atenção:** este método não é seguro quando se trata de circuitos com acoplamento C.C., pois pode levar o transistor a elevados níveis de dissipação de potência e destruí-lo. Portanto, utilize-o com restrição e somente quando houver acoplamento capacitivo entre um circuito e outro.

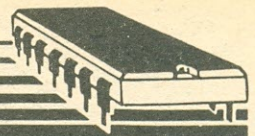
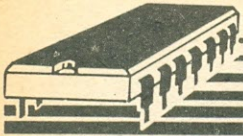
Dissemos acima que, ao curto-circuitar a junção base-emissor, a tensão de coletor deverá subir, assumindo o valor de  $V_{CC}$ . Entretanto, isto seria 100% verdadeiro caso **não houvesse** fuga na junção base-coletor. Na verdade, uma pequena fuga sempre existe e, assim, parte da corrente que flui entre base e coletor entra na junção base-emissor.

Para nossa felicidade (neste caso) esta corrente é sensível à temperatura, sendo que ela aumenta quando a temperatura aumenta e vice-versa. Suponhamos, então, que um transistor está com uma corrente de fuga que nos parece excessiva. Neste caso, se ele for congelado com o auxílio de um “spray” ele deverá voltar a comportar-se adequadamente por alguns instantes. Inversamente, se ele for aquecido, a situação deverá piorar.

Use então um “spray congelante” para verificar a possibilidade de fuga. Aquecer o transistor não é um recurso muito recomendável, pois ele poderá ser danificado, caso esteja bom. Entretanto, pode ser usado com cautela, como teste final, se todos os outros já indicaram que ele está realmente ruim.

□ (OR2136)

**N.R.1** — Para todos os efeitos práticos, é válido o procedimento descrito pelo Autor, muito embora a saturação propriamente dita não ocorra nas condições descritas, uma vez que teremos  $V_{BE} = V_{CE}$ , enquanto que, na saturação,  $V_{BE} > V_{CE}$ .



## Componente do mês

# O C.I. 7490: DÉCADA CONTADORA

## PARTE II - ESTRUTURAS ELÉTRICAS BÁSICAS\*

— Não consigo fazer com que esta década conte conforme o "figurino"! Já fiz de tudo!

— Que circuito é esse?

— Ora, é o da Fig. 6 da "lição" do mês passado... Só "acende" o diodo fotemissor D5 à medida que calco CH1...

— Também pudera! Você esqueceu de interligar o pino 1 ao pino 12 do 7490!

— Eu tinha feito isso, mas os diodos fotemissores começaram a emitir luz de forma "maluca"...

— De forma desordenada, isso sim! Você deve dispor os LED na mesma seqüência que a apresentada na Fig. 6, isto é, D2 a D5 da esquerda para a direita, pois aí é possível identificar o numeral binário da contagem realizada pela década... Vamos lá, desligue a fonte de alimentação que vou arrumar essa "teia de aranha" enquanto não começa a "aula".

—o—

— Pronto! Ligue a fonte de alimentação...

— Viu! Os "bichinhos" acenderam desordenadamente...

— Ah! Isso é causado pelo fato de ligar, pela primeira vez, a fonte... Vá pressionando CH1 até apagar os quatro diodos fotemissores...

— "Tá lá"! Agora sim! Temos aí o binário 0000, ou o dígito decimal zero!

— À medida que CH1 for sendo pressionada, esse valor será incrementado em uma unidade, realizando o seguinte "ciclo": 0001, 0010, 0011, 0100, 0101, 0110, 0111, 1000 e 1001...

— É isso mesmo! E agora que o numeral binário é 1001, pois calquei nove vezes CH1, mais um acionamento em CH1 fará com que a década retorne a seu valor inicial, ou seja, 0000 — todos os quatro diodos fotemissores, D2 a D5, sem emitir luz.

— É óbvio, pois você calcou exatamente dez vezes tal interruptor. Mas, o importante é você observar que a entrada de cadenciador (pino 14), de C.I.2 é sensível a flancos descendentes; repare que o conteúdo é incrementado em uma unidade quando o LED D1 deixa de emitir luz, isto é, quando a saída do D.S. (Disparador de Schmitt) passa de H (diodo fotemissor emitindo luz) para L (diodo fotemissor apagado)... Do circuito eu não entendi a finalidade das entradas R0 e R9.

— Ora... elas retornam respectivamente a 0 e a 9 o conteúdo da década...

— Isso eu sei! Inclusive nas minhas experiências "abri" por momentos o pino 3 do C.I., noutra experiência deixei em aberto o terminal 7, e na última deixei ambos os terminais sem qualquer conexão, isto é, ambos em nível H...

— Quais foram os resultados?

— "Poxa"! Você está com o circuito experimental "montadinho", o que custa fazer tais experiências? Ou você é do tipo que gosta de decorar matéria? Experimente! Experimente e tire as suas próprias conclusões! Não estou a fim de "botar azeite na empada" de ninguém!

— Também não digo para que servem as entradas R0 e R9!!

— Não faz mal, "pilombeta"! O "mestre" acaba de chegar e me explicará tudo isso nos "mínimos detalhes"! Não é, "caro mestre" Aquilino?

Isso faz parte da "programação" para hoje! Nas experiências que vocês realizaram devem ter observado que ao manter ambas as entradas, R0 ou R9 em aberto (estado H) o conteúdo da década fica fixo em 0000 para R0, ou em 1001, para R9, e, nestas condições, de nada adiantará aplicar pulsos através de CH1, o contador ficará "amarrado" num desses valores enquanto a condição de entrada para R0, ou para R9, se mantiver...

— A década ignora os pulsos a ela aplicados?

Pelo menos enquanto perdurarem tais condições... Essa característica do 7490 o torna amplamente versátil pois, como veremos adiante, é possível fazer com que o integrado se comporte como contador, ou divisor, por qualquer número compreendido entre 2 e 10, sem a necessidade de componentes (portas lógicas) adicionais!

Analisemos, portanto, cada uma dessas nove possíveis estruturas elétricas.

### DIVISOR POR 2

Neste caso basta utilizar o primeiro FF do 7490, como é mostrado na Fig. 7, onde vemos a obrigatoriedade de manter em L pelo menos uma das entradas R0, e uma R9; os pulsos são aplicados em "A", e a saída Q do FF, no caso QA, entregará um trem de pulsos de frequência exatamente igual à metade do valor da frequência dos pulsos de en-

(\*) Parte I, AN-EP, Vol. 90, n.º 5, nov./dezembro de 1983.

trada.

Através do circuito da Fig. 8 é possível verificar o comportamento do 7490 funcionando como um divisor, ou contador, por 2. Mantendo ambas as chaves, CH2 e CH3, operadas, veremos que a cada dois pulsos de entrada surge um único pulso na saída do circuito — pino 12 de C.I.2.

Com CH2 aberta, o nível nas entradas R0 será H e, conseqüentemente, o diodo fotemissor D2 ficará permanentemente apagado independentemente da presença ou não de pulsos de entrada; se em vez de CH2 for a chave CH3, a ser aberta, constataremos que esse diodo fotemissor fica permanentemente emitindo luz, isto é, o FF utilizado permanecerá sensibilizado mesmo que atuemos em CH1.

### DIVISOR POR 3

Como todo contador ou divisor por 3, ele não pode apresentar o numeral binário correspondente ao algarismo decimal 3, em binário 0011, condição esta que, como sabemos, deve reciclar o circuito. Assim sendo, bastará detectar as condições  $QB=1$  e  $QA=1$  para reciclar o contador; como temos duas entradas  $R_0$  (associadas a um operador NE) no 7490 torna-se imediata a compreensão da estrutura da Fig. 9, que é juntamente apresentada com um circuito experimental, onde foi omitido o circuito anti-ripique da Fig. 8, para não complicar sem necessidade.

— Mas deve ser usado, quando das experiências, não é?

Evidente! Mas o importante não é isso, e sim observar que ambas as entradas R0 (Fig. 9), só assumem o estado H quando o par de saídas apresentar o numeral binário 0011 (decimal 3). Aí, a saída da porta lógica NE a elas associada (veja Fig. 2 da "aula" passada) proporciona o nível L que recicla ambos os estágios divisores do 7490, com o que as saídas, em especial QB e QA, voltam a apresentar o nível baixo, "liberando", assim, o contador através de P1 (Fig. 2).

— A ordem das conexões de R0 (1) e R0 (2) com QA e QB não influi?

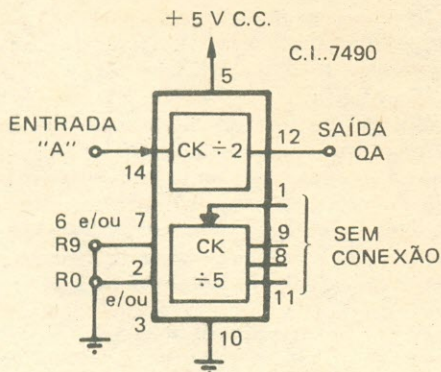


Fig. 7 — O 7490 como um divisor, ou contador, binário por 2.

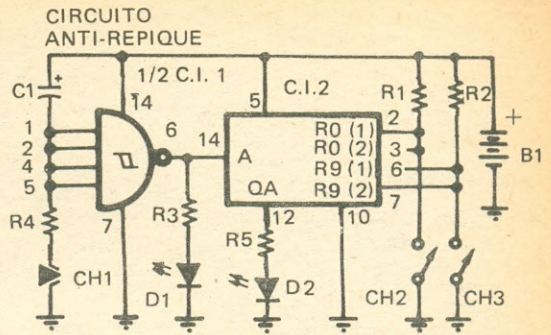


Fig. 8 — Circuito experimental para a verificação de funcionamento do C.I. 7490 como divisor por 2 — o circuito anti-ripique assinalado deve ser repetido para as demais montagens experimentais aqui sugeridas.

### Lista de Material

#### Semicondutores

C.I.1 — 7413

C.I.2 — 7490

D1, D2 — Diodo fotemissor (LED) de qualquer tamanho e cor

#### Resistores (todos de 1/8W±10%)

R1, R2 — 1,2kΩ a 10kΩ

R3, R5 — 220Ω

R4 — 820Ω

#### Capacitor

C1 — 47μF ou 100μF, 16V

#### Diversos

CH1 — Interruptor de posição normalmente aberto (tipo "botão de campainha")

CH2 — Interruptor simples

B1 — Bateria ou fonte para 5V.C.C., ± 0,25V

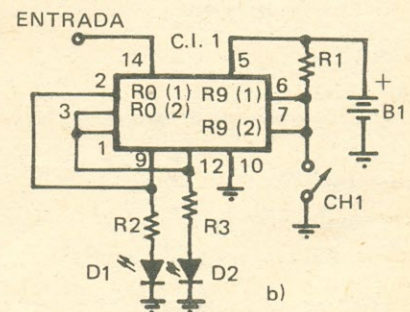
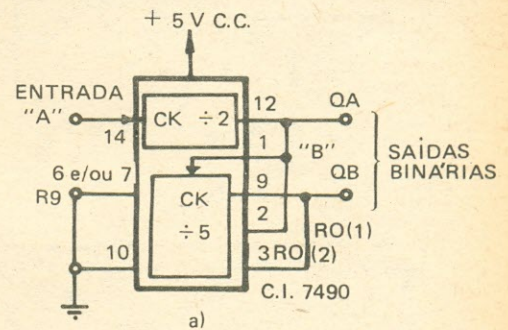


Fig. 9 — a) Utilizando o 7490 como um divisor binário por 3; b) circuito prático.

Lista de Material (Fig. 9)

Semicondutores

C.I.1 - 7490  
D1, D2 - Díodo fotemissor (LED) de qualquer tamanho ou cor

Resistores (todos de 1/8W, ±10%)

R1 - 1,2kΩ a 10kΩ  
R2, R3 - 220Ω

Diversos

CH1 - Interruptor simples  
B1 - Bateria ou fonte para 5V.C.C., ± 0,25V

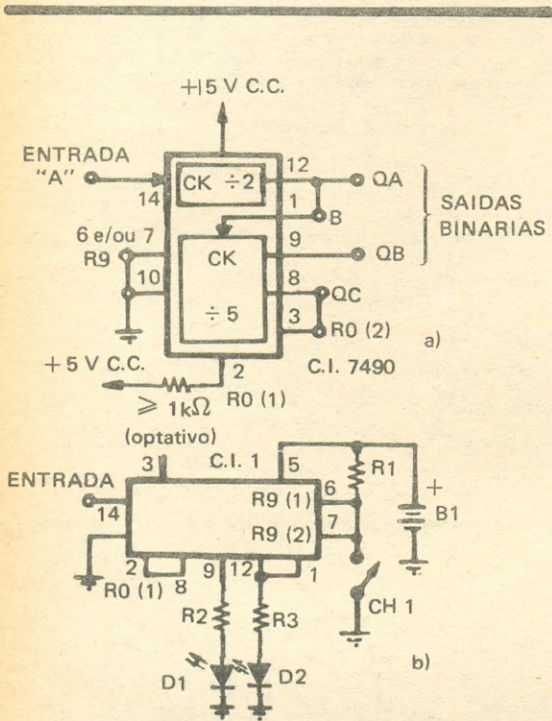


Fig. 10 - a) Contador por 4, em binário, com a década 7490 e respectivo circuito experimental (b).

Lista de Material (Fig. 10)

Semicondutores

C.I.1 - 7490  
D1, D2 - Díodo fotemissor (LED) de qualquer tamanho ou cor

Resistores (todos de 1/8W, ±10%)

R1 - 1,2kΩ a 10kΩ  
R2, R3 - 220Ω

Diversos

CH1 - Interruptor simples  
B1 - Bateria ou fonte para 5V.C.C. ±0,25V

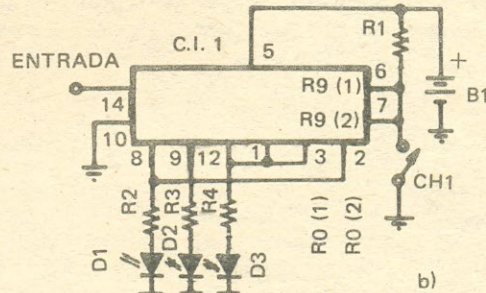
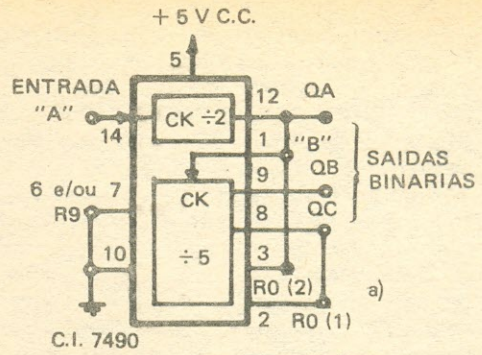


Fig. 11 - a) Contador binário de até 5 eventos, e o circuito de experimentação (b).

Lista de Material (Fig. 11)

Semicondutores

C.I.1 - 7490  
D1 a D3 - Díodo fotemissor (LED) de qualquer tamanho ou cor

Resistores (todos de 1/8W, ±10%)  
R1 - 1,2kΩ a 10kΩ  
R2 a R4 - 220Ω

Diversos

CH1 - Interruptor simples  
B1 - Bateria ou fonte de 5V.C.C., ± 0,25V

Claro que não! No par de circuitos da Fig. 9 elas, de um para outro, foram propositalmente "invertidas". A ordem dos fatores...

- Engraçado... ao "abrir" CH1 o diodo fotemissor D2 persiste em ficar aceso, mesmo "enfriando" pulsos no circuito (b) da Fig. 9...

Isso é verdade, pois, ao assim proceder, a "década" é forçada para o binário 1001, e como apenas estão sendo consideradas as saídas QA e QB, é fácil perceber que a primeira se manterá em H, ocasionando a emissão de luz por parte de D2.

DIVISOR POR 4

Neste caso teremos de retornar o contador a zero, quando o binário por ele apresentado for 0100 (decimal 4). E, aí, basta interligar uma das entradas R0 à saída QC, enquanto a outra deve ficar

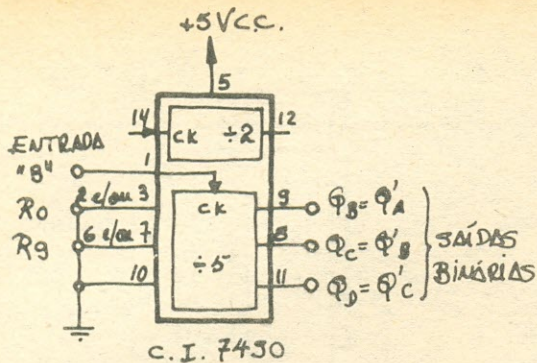


Fig. 12 — Obtenção de um contador binário (ou divisor) por 5 utilizando um único estágio da década 7490.

permanentemente em nível H.

Na Fig. 10a temos a estrutura desse circuito elétrico, e na Fig. 10b, o diagrama do circuito experimental que vocês devem montar para verificar o funcionamento do contador binário — note que a entrada R0 (2), pino 3, foi propositalmente deixada em aberto.

Ao realizar a montagem experimental, verificar que são necessários *quatro* pulsos de cadência para que as saídas do circuito retornem a seu estado lógico inicial.

Também constatar que ao abrir CH1 apenas D2 emitirá luz, independentemente da presença de pulsos de cadenciador — é obrigatória a utilização de um circuito anti-ripique, caso os pulsos sejam oriundos de uma chave mecânica.

### DIVISOR POR 5

Raciocínio semelhante nos leva aos circuitos da Fig. 11, onde percebemos que é a vez do dígito 5 (binário 0101) ser detectado.

— Em vez da estrutura da Fig. 11 podemos utilizar o circuito que eu rabisquei aqui na Fig. 12, cujo funcionamento já foi por mim comprovado, tendo a vantagem de ser mais simples que o proposto, além de deixar “livre” o primeiro FF do 7490!

Este circuito também funciona a contento. Vocês devem verificar o funcionamento da montagem proposta pelo “Aladim”!

### DIVISOR POR 6

Neste caso teremos de reciclar o contador quando ele atingir o decimal 6 (0110 em binário) ou seja, quando QC = QB = 1, portanto... sem mistérios!

Esse circuito, bem como a montagem experimental que vocês irão realizar, encontra-se na Fig. 13.

— Mais outra experiência!

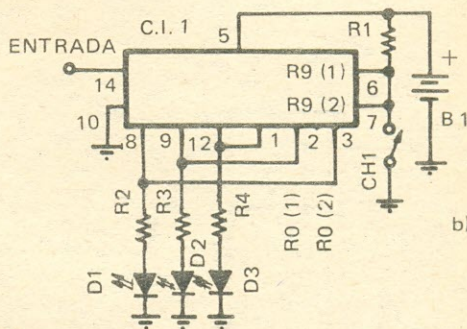
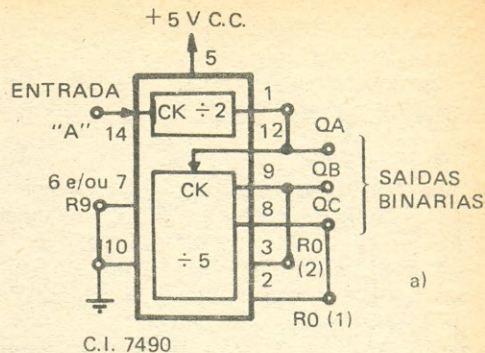


Fig. 13 — a) Forma de implementar um contador por 6 com o C.I. 7490; b) respectivo circuito experimental.

### Lista de Material (Fig. 13)

#### Semicondutores

C.I.1 — 7490

D1 a D3 — Díodo fotemissor (LED) de qualquer tamanho ou cor

#### Resistores (todos de 1/8W, ± 10%)

R1 — 1,2kΩ a 10kΩ

R2 a R4 — 220Ω

#### Diversos

Ch1 — Interruptor simples

B1 — Bateria ou fonte de 5V.C.C., ± 0,25V

### DIVISOR POR 8

— E o divisor por 7?

Veremos logo a seguir! Mas... concentre-se na Fig. 14 para poder entender o funcionamento do divisor binário por 8...

— Neste caso bastará detectar o binário 1000 correspondente ao decimal 8, e isto ocorre tão logo a saída QD assumo o estado alto.

Ok! Você venceu mais outra vez!

## DIVISOR POR 9

— Também muito fácil! O “negócio” consiste em detectar o numeral binário 1001 (QD = QA = 1) e... mais nada!

— Claro! Pois aí a porta lógica NE associada às entradas R0 irá fornecer o nível baixo reciclando ambos os divisores internos do 7490; isso ocorrendo, esse operador P2 (veja a Fig. 2 da “lição” passada) terá as suas entradas em L, retirando a informação de reciclagem pois, agora, a saída do operador se encontrará em nível alto...

Muito bem! Basta você realizar a montagem experimental da Fig. 15, onde, de “lambuja”, tam-

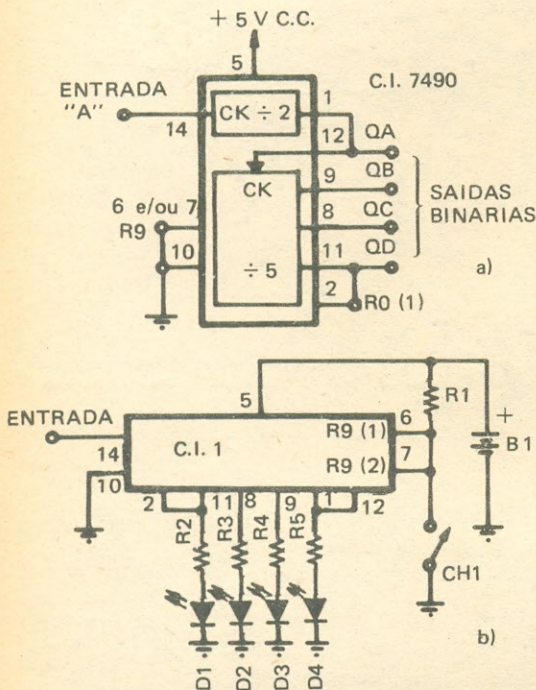


Fig. 14 — a) Transformando a década 7490 para realizar contagens, em binário, de até 7 eventos; b) circuito experimental.

### Lista de Material (Fig. 14)

#### Semicondutores

C.I.1 — 7490

D1 a D4 — Diodo fotemissor (LED) de qualquer tamanho ou cor

Resistores (todos de 1/8W, ± 10%)

R1 — 1,2kΩ a 10kΩ  
R2 a R5 — 220Ω

#### Diversos

CH1 — Interruptor simples

B1 — Bateria ou fonte para 5V.C.C., ± 0,25V

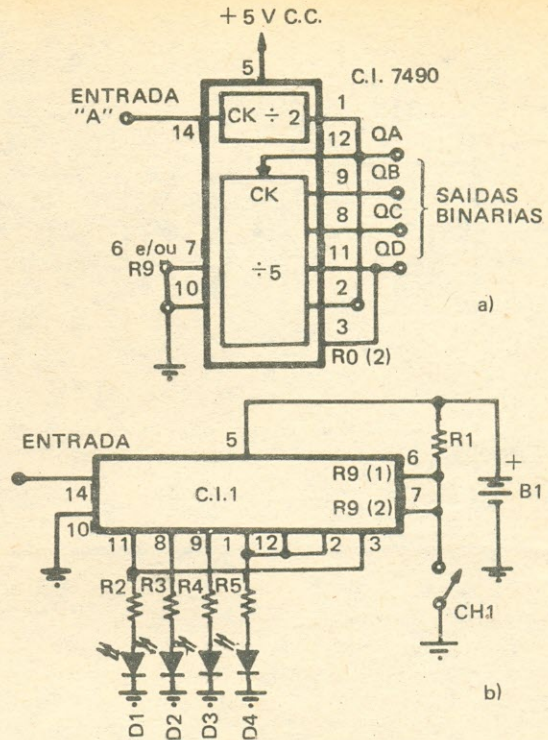


Fig. 15 — Empregando o 7490 como um divisor binário por 9 (a), e um possível circuito experimental de verificação (b).

### Lista de Material (Fig. 15)

#### Semicondutores

C.I.1 — 7490

D1 a D4 — Diodo fotemissor (LED) de qualquer tamanho ou cor

Resistores (todos de 1/8W, ± 10%)

R1 — 1,2kΩ a 10kΩ  
R2 a R5 — 220Ω

#### Diversos

CH1 — Interruptor simples

B1 — Bateria ou fonte para 5V.C.C., ± 0,25V

bém se encontra a configuração típica do 7490 como contador binário por 9.

— “Poxa”! Como o 7490 é versátil!

Realmente! Ele é “pau para toda obra”! E graças a essa sua versatilidade ele é um dos mais utilizados C.I. de tecnologia TTL.

— Que tal interromper...?

Não vejo razão para isso! Ainda existe muita água para rolar!

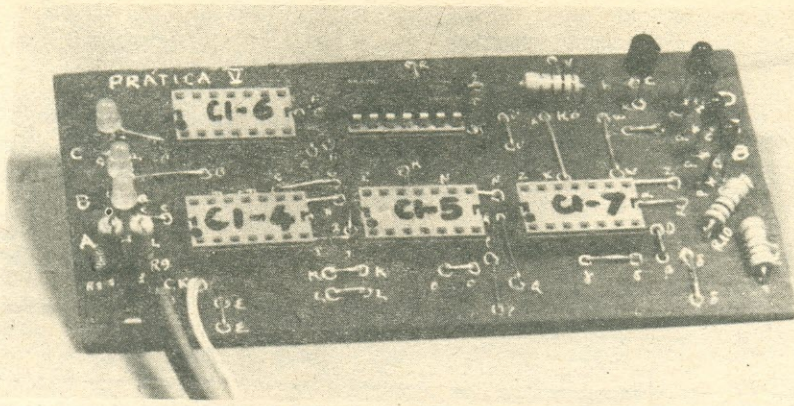
— É que estou cansado... Muito cansado!

— Você? Cansado? Cansado de quê?

— De tanto feriado neste mês de novembro!

Nem parece que o País está na “pior”!

(OR 2235 — Continua no próximo número)



# A ÁLGEBRA DE BOOLE E SUAS APLICAÇÕES PRÁTICAS

Parte VIII\*

Evandro Mascarenhas de Oliveira

## PRÁTICA V: DECODIFICAÇÃO BCD-JOHNSON

### PROPOSIÇÃO DO PROBLEMA

O código Johnson caracteriza-se pela conversão dos bits de valor zero no valor um, da direita para a esquerda, sucessivamente, até o número de bits empregado, quando, invertendo a conversão, pas-

sam os bits do valor um para o valor zero, seqüencialmente.

Projetar um circuito eletrônico que faça a decodificação BCD (três bits) para Johnson (quatro bits).

a) *Solução Matemática*

Pos.	Entradas			Saídas				Mintermos
	C	B	A	S <sub>D</sub>	S <sub>C</sub>	S <sub>B</sub>	S <sub>A</sub>	
0	0	0	0	0	0	0	0	—
1	0	0	1	0	0	0	1	$m_1 = \bar{C} \bar{B} A$
2	0	1	0	0	0	1	1	$m_2 = \bar{C} B \bar{A}$
3	0	1	1	0	1	1	1	$m_3 = \bar{C} B A$
4	1	0	0	1	1	1	1	$m_4 = C \bar{B} \bar{A}$
5	1	0	1	1	1	1	0	$m_5 = C \bar{B} A$
6	1	1	0	1	1	0	0	$m_6 = C B \bar{A}$
7	1	1	1	1	0	0	0	$m_7 = C B A$

0	1	3	2
4	5	7	6

b) Posição dos mintermos

"1"	Variáveis
4	1
2	2

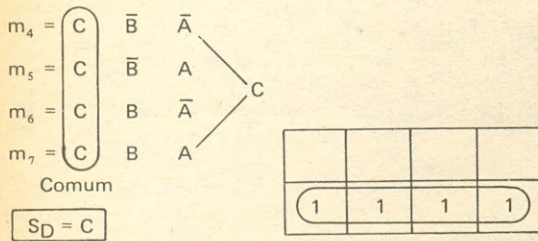
c) Validade dos englobamentos

a) Tabela completa do problema

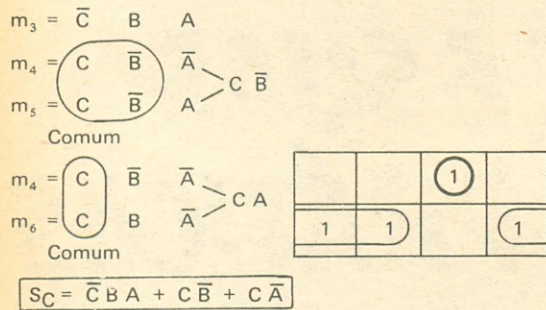
Partes I e II, Vol. 89, nºs 5 e 6, maio e junho; Partes III, IV, V, VI e VII, Vol. 90, nºs 1, 2, 3, 4 e 5, julho, agosto, setembro, outubro e novembro/dezembro de 1983.

As entradas C, B e A correspondem ao código BCD 8-4-2-1 para três bits, variando de zero a sete, e as saídas  $S_D$ ,  $S_C$ ,  $S_B$  e  $S_A$ , ao código Johnson para quatro bits.

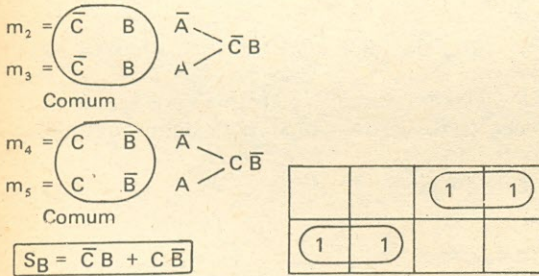
Saída  $S_D$



Saída  $S_C$

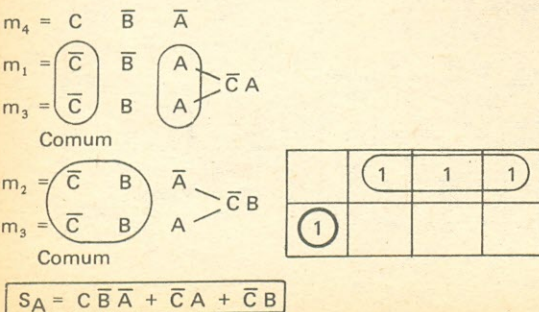


Saída  $S_B$



Corresponde à função OU-Exclusivo

Saída  $S_A$



Para a saída  $S_D$  houve englobamento de quatro "1", resultando numa só variável C, confirmando a validade. Comparando as colunas  $S_D$  e C vê-se que são iguais.

Para a saída  $S_C$  há um termo independente,  $m_3$ , e dois englobamentos de dois "1", com duas variáveis resultantes para cada, válidos, portanto, os englobamentos. Observar o englobamento das extremidades (posições 6 e 4).

Para a saída  $S_B$  houve dois englobamentos de dois "1", com duas variáveis consequentes, portanto, válidos os englobamentos, correspondendo à função OU-exclusivo.

Para a saída  $S_A$  há um termo independente,  $m_4$ , e dois englobamentos de dois "1", sendo a posição 3 comum aos dois englobamentos, com duas variáveis resultantes. Válidos, portanto.

O mintermo  $m_0$  não foi indicado por não ser aplicado em nenhum englobamento.

As equações resultantes ficam:

$$S_D = C$$

$$S_C = \bar{C} B A + C \bar{B} + C \bar{A}$$

$$S_B = \bar{C} B + C \bar{B}$$

$$S_A = C \bar{B} \bar{A} + \bar{C} A + \bar{C} B$$

b) Solução Eletrônica:

Na Fig. 1 tem-se a solução eletrônica do problema, onde são necessários: três inversores; uma porta OU-Exclusivo; quatro portas E com duas entradas; duas portas E com três entradas e duas portas OU com três entradas.

Os três inversores foram obtidos com as três portas OU-Exclusivo do C.I. 7486 mantida uma entrada em nível alto ou desligada e a quarta porta para a função na saída  $S_B$ . As quatro portas E com duas entradas correspondem ao integrado 7408, e as duas portas E com três entradas, pela inexistência de integrado da série TTL, optou-se pelo C.I. 7427 (tripla porta NOU com três entradas), sendo uma porta usada como inversora da outra e a terceira acoplada a transistor para inverter a sua saída, transformando a função NOU em OU (Fig. 2).

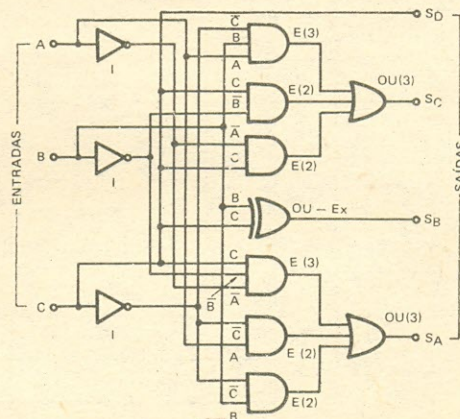
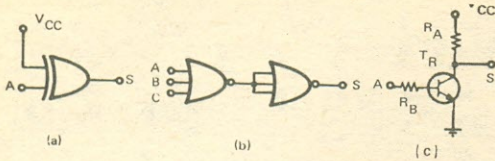


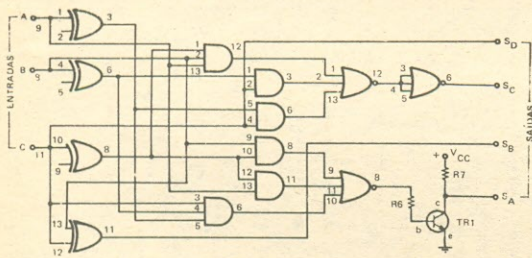
Fig. 1 - Solução com portas lógicas para o decodificador BCD-Johnson.



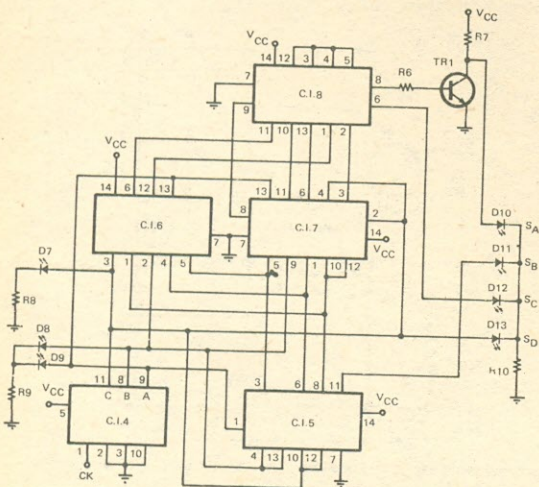
**Fig. 2** – Soluções alternativas para obtenção de inversores para o circuito experimental: a) porta OU-Exclusivo com uma de suas entradas em nível alto (em  $V_{CC}$  ou sem ligação) funciona como um inversor para os níveis lógicos aplicados em A (ver Tabela de Verdades da função em Teoria I: Funções Lógicas); b) transformação de uma porta NOU em OU de três entradas; c) inversor obtido com um transistor: quando a base recebe nível baixo, a condução é bloqueada e surge nível alto no coletor; se a base recebe nível alto, o transistor entra em saturação e surge nível baixo na saída S. Estes conceitos são válidos para um transistor n-p-n.

c) *Circuito Experimental*

O circuito eletrônico que faz a decodificação BCD (três bits) para Johnson (quatro bits) está na Fig. 3, com indicação do número dos pinos das portas lógicas. O diagrama completo se encontra na Fig. 4, e o desenho da placa de circuito impresso, na Fig. 5.



**Fig. 3** – Circuito do decodificador BCD/Johnson.



**Fig. 4** – Diagrama esquemático completo do decodificador BCD/Johnson.

**LISTA DE MATERIAL**

**Semi-condutores**

- C.I. 4 – 7493
- C.I. 5 – 7486
- C.I. 6 – 7411
- C.I. 7 – 7408
- C.I. 8 – 7427
- TR1 – BC 548
- D7 a D9 – Diodo fotemissor (LED) amarelo
- D10 a D13 – Diodo fotemissor (LED) vermelho

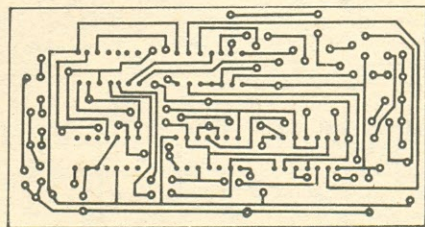
**Resistores (todos de 1/4 W, ± 10%)**

- R6, R9 e R10 – 100 Ω
- R7 – 270 Ω
- R8 – 470 Ω

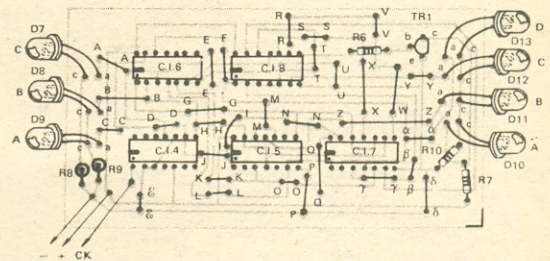
**Diversos**

Fonte de 5 V C.C. e gerador de pulsos

a)



b)



**Fig. 5** – a) desenho da face cobreada da placa de circuito impresso para o decodificador BCD/Johnson; b) disposição dos componentes sobre a placa. As pontes de ligação ("jumps") são designadas pelas letras A-A, B-B, etc.

O contador 7493 (C.I. 4), em módulo 8, gera o código BCD 8-4-2-1, com binários correspondentes aos decimais de zero a sete, indicados pelos LED D7 a D9, quando recebe pulsos na entrada de cadenciador ("clock") CK (pino 1). As saídas  $S_D$ ,  $S_B$ ,  $S_C$  e  $S_A$  são monitoradas pelos LED D10 a D13. Os resistores R8 a R10 limitam a corrente nos diodos fotemissores, e R6 e R7 são necessários para a função de comutação do transistor TR1, que transforma a função NOU em OU da porta 9-10-11-8 de C.I. 8. □ OR 2186

Por ocasião da publicação das partes III e IV da série Um Laboratório de Medidas para o Principiante de Eletrônica ocorreram alguns erros de desenho e texto. Vejamos as correções necessárias.

No Módulo Provador de Transistores (parte III), publicado no Vol. 90, Nº 4, temos as seguintes correções:

1. Na Fig. 2 da pág. 316/28, a chave destinada a inverter as ligações do miliamperímetro M está com suas ligações incompletas. Aqui apresentamos o diagrama devidamente corrigido.

2. Na Foto 1 da pág. 318/30 não estão indicados os números de identificação dos componentes do módulo. A foto é novamente aqui reproduzida com a correção feita.

3. Uma vez que se trata de uma montagem para principiantes, toda informação é válida. Portanto, para maior esclarecimento informamos que as dimensões deste módulo são 7 x 15,5 x 6 cm (altura x largura x profundidade).

No Módulo da Ponte R-L-C (parte IV), publicado no Vol. 90, Nº 5, temos as seguintes correções:

1. Na Fig. 2 da pág. 399/19 foi omitida a ligação do contato central de CH1a, que deverá ser ligado ao cursor de R7. A ligação do contato central de CH1b, por sua vez, será feita à barra ônibus externa de ligação entre os vários padrões da ponte.

2. Ainda na mesma Fig. 2, o lide direito de R7 ficou sem ligação. Ele deverá ser ligado à linha de ligação que passa à sua direita (ver diagrama corrigido, aqui novamente publicado), que vai ter ao contato central de CH1e.

3. Na pág. 401/21, no 3º parágrafo do capítulo "Construindo o Módulo da Ponte" (2ª coluna) onde se lê: "A largura e a profundidade são as mesmas, ou seja, 15 e 16 cm..." leia-se "A largura e a profundidade são as mesmas, ou seja, 15 e 6 cm."

Pedimos aos leitores que façam as devidas correções em seus exemplares.

(\*) Ex-PY1ESD



Miécio Ribeiro de Araujo, PY1XR (\*)

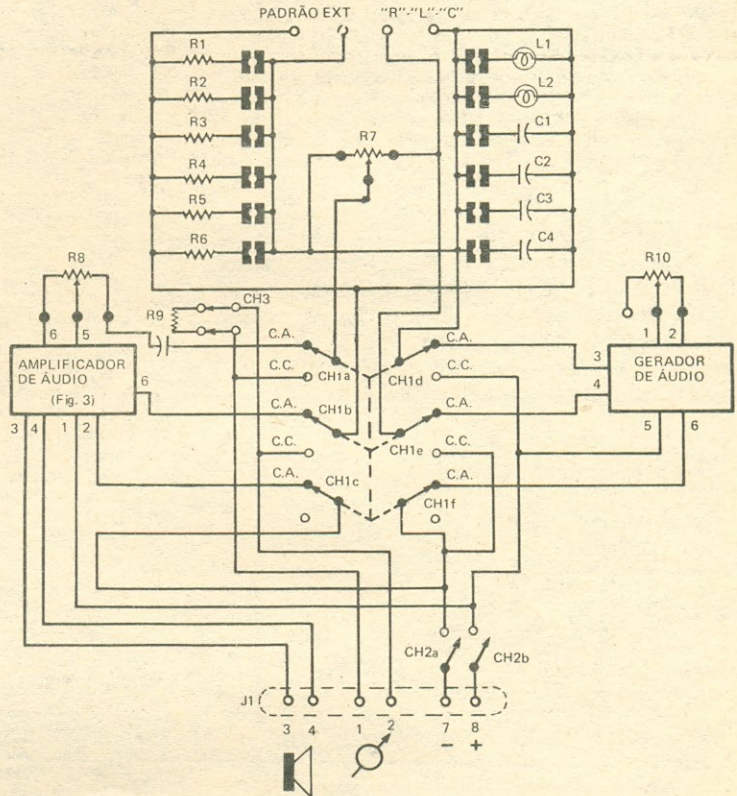


Diagrama da Ponte R-L-C, já corrigido.

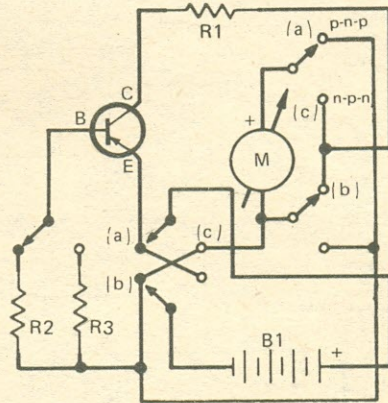


Diagrama correto do sistema de comutação do miliamperímetro.

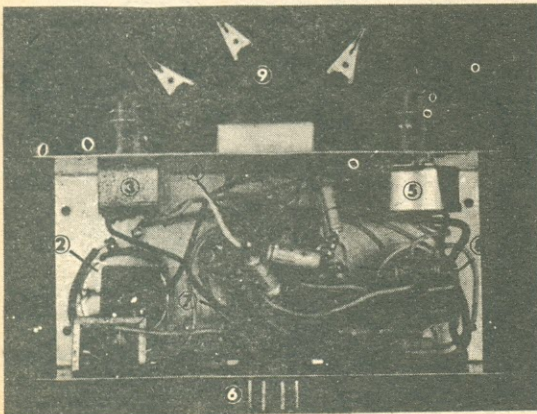


Foto do módulo Provador de Transistores, com a identificação dos componentes.

ALCYONE FERNANDES DE  
ALMEIDA JR.

(Especial para as LOJAS NOCAR)



## AINDA OS NOVOS TEMPOS PARTE I

Em artigo anterior vimos como resolver o problema da conversão de receptores NTSC-M importados, face à integração cada vez maior dos circuitos do aparelho. Esse mesmo problema se manifesta nos gravadores de "videocassete". Neste caso, porém, temos um "complicador" a mais. Já falamos nele algumas vezes, de forma superficial. Agora, porém, vamos ter que "ir fundo".

As primeiras máquinas NTSC-M que aqui chegaram sofreram uma pseudo-conversão, passando a operar da forma que se convencionou chamar de "PAL pirata" ou "PAL-N linha" ou uma série de outros "apelidos", todos eles identificando um "tremendo gatilho". As máquinas "engatilhadas" cresceram em número e, quando do advento das nacionais, já se contavam aos milhares.

Acontece que as máquinas nacionais operam em PAL-M (é claro) e não em "PAL pirata". As fitas gravadas em "PAL pirata" não são reproduzidas em cores pelas máquinas nacionais e nem as fitas gravadas em PAL-M o são pelas máquinas "engatilhadas". Em resumo: uma dupla incompatibilidade.

As máquinas que operam em "PAL pirata" em breve desaparecerão, ou porque sofrerão nova conversão passando a operar em PAL-M ou simplesmente porque serão substituídas pelas nacionais.

O bendito "jeitinho" brasileiro, porém, já está entrando em ação outra vez. Já me deparei com um novo tipo de pseudo-conversão que permite que as máquinas assim "engatilhadas" reproduzam (muito mal) as fitas gravadas em PAL-M.

Gente, vamos parar com isso!

Não custa nada executar uma conversão decente, honesta, limpa... e é para o amigo técnico que pensa desta forma que passo a escrever a partir de agora.

Para início de conversa, as máquinas nacionais gravam e reproduzem fitas PAL-M e reproduzem fitas NTSC-M (mas não gravam neste sistema). Ainda mais, as fitas NTSC-M são reproduzidas em PAL-M. Em resumo, as máquinas nacionais só fornecem sinais PAL-M, quando reproduzem tanto fitas PAL-M como fitas NTSC-M e só gravam sinais PAL-M. Isto se aplica tanto às máquinas VHS (Sharp, Philco) como às BETAMAX (Sony).

O que eu chamo de *conversão decente* é, partindo-se de uma máquina NTSC-M, obter-se:

1º) Um desempenho idêntico às máquinas nacionais, como acabamos de descrever ou

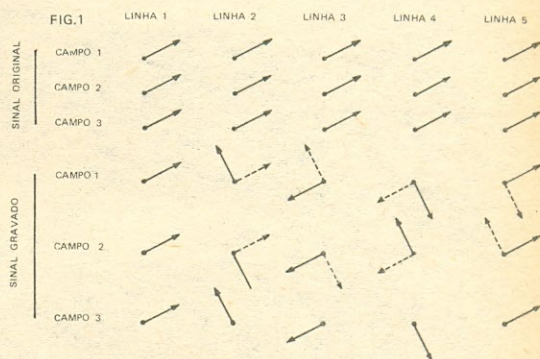
2º) Operação completa (gravação e reprodução) tanto em NTSC-M como em PAL-M.

No 1º caso, tal como as máquinas nacionais, obtém-se um aparelho que reproduz tanto fitas PAL-M como NTSC-M em um receptor PAL-M normal, mas que não grava em NTSC-M.

No 2º caso, a máquina opera ou em PAL-M ou em NTSC-M. Não se faz a transcodificação dos sinais gravados em NTSC-M para PAL-M. Em consequência, o receptor também terá que ser modificado para operar nos dois sistemas.

A escolha da solução a adotar dependerá do cliente. Por exemplo, os que têm unidades portáteis NTSC-M provavelmente optarão pela segunda hipótese, a fim de poderem editar suas fitas.

Pelo sim, pelo não, analisaremos os circuitos emprega-



dos em ambas as soluções. Antes de passarmos aos circuitos propriamente ditos, porém, vamos recordar alguns detalhes do procedimento das máquinas NTSC-M na gravação e reprodução dos sinais de crominância. Na gravação, tanto as máquinas VHS como as BETAMAX extraem os sinais de luminância e de crominância do sinal de vídeo composto de entrada. O sinal de luminância irá modular uma portadora em FM e assim será gravado.

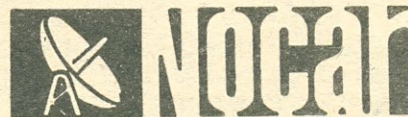
O sinal de crominância, que ocupa uma faixa de frequências de um pouco mais de 1 MHz "centrada" na subportadora de cor (3,58 MHz), será convertido de modo a vir a ocupar uma faixa de largura semelhante (porém "centrada"), em torno de 690 kHz. A conversão é feita por batimento com uma frequência em torno de 4,27 MHz e o sinal assim convertido será somado ao sinal de FM, sendo gravado simultaneamente com ele.

Na reprodução, o processo é exatamente o inverso. O sinal de crominância convertido será separado do sinal de FM por meio de filtros adequados. O sinal de FM será discriminado, recuperando-se assim o sinal de luminância. O sinal de crominância convertido será novamente convertido, voltando a ocupar a sua faixa original. Finalmente, os sinais de luminância e crominância serão somados, recuperando-se assim o sinal de vídeo composto original.

Interessa-nos mais de perto o processamento do sinal de crominância, já que é sobre ele que incidirão os procedimentos de conversão. Então, vamos lá. Nas máquinas VHS, na gravação, o sinal de crominância convertido tem sua fase girada de 90° linha a linha. O sentido do giro, por sua vez, é invertido campo a campo, como ilustra a Fig. 1.

Bem, amigos, por hoje é só. Mês que vem tem mais, se Deus quiser.

**LOJAS**



No campo da  
Eletrônica  
tem o  
componente  
de que você  
precisa

Atendemos, no mesmo dia, por reembolso aéreo, os pedidos radiografados.  
Rua da Carioca, 24 - Rio - End. Tel. "RENOCAR".

# 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.

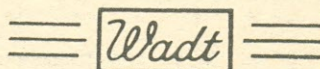
## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS:

Relação sinal ruído .....	60 db
Ondulação .....	1% max a 60 Hz
Ganho diferencial .....	$\leq \pm 0,5\% - 87,5\%$ Mod. 10-50-100 APL
Fase diferencial .....	$\leq \pm 0,2^\circ - 87,5\%$ Mod. 10-50-100 APL
Fator K .....	Kpb $< \pm 1\%$
.....	K2T $< \pm 1\%$
.....	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



— FORNECEMOS CATÁLOGO MEDIANTE PEDIDO —



Ao Leitor:

Você esteve às voltas com algum problema (pouco comum) no conserto de um televisor, rádio ou amplificador de som? Então ajude seus colegas, divulgando o que aconteceu. Basta mandar um resumo do caso, deixando o resto por nossa conta. Ao remetente de cada estória aproveitada ofertaremos uma assinatura anual de AN-EP ou, se o preferir, crédito equivalente para compras nas "Lojas do Livro Eletrônico".

A Cargo de  
JAIME GONÇALVES DE MORAES F.º

## O VERTICAL MANHOSO

Nem só de televisores vive o técnico, e não é de estranhar que os nossos amigos Carlito, Zé Maria e Toninho estejam às voltas com um equipamento de som.

— É isto mesmo, Carlito. O amplificador está ótimo. O defeito está nas caixas.

— Caixas, você disse?

— Isto mesmo. As duas.

— Mas como? Está bem escrito aqui neste painel: 75 watts.

— E não foram mexidas até agora. Tudo é original.

— Toninho, você, que conhece bem o dono desta tralha, o Orivaldo, conte aí o que aconteceu com tudo isto.

— Bem, o caso foi o seguinte: a turma do bairro fundou uma associação de moradores, idéia aliás excelente. Daí que eles resolveram comprar um sistema de som para dar umas festinhas. Foram em uma loja, e o vendedor empurrou um conjunto bastante diversificado. Um receptor, ou se preferir, um "receiver", da Gradiente, com 60 watts por canal, um "deck" cassette Polyvox CP 650, um toca-discos Philips GA 312, uma verdadeira obra-prima de simplicidade e funcionamento, infelizmente fora de linha, e estas duas caixas Quásar para 75 watts, "professional series". Ligaram o conjunto e partiram para a festa. Primeiro os agudos sumiram de um dos canais; depois o outro pifou por completo, e, finalmente, ficou tudo mudo. E estamos nós aí defronte à tralha toda. Felizmente a parte eletrônica está perfeita. Parece que o defeito é só nas caixas mesmo.

— Parece, não! Já medi externamente. Acho que os watts das caixas são dos pequenos.

— Que absurdo é este, Zé Maria? 1 watt é um watt, aqui, nos Estados Unidos, na Rússia...

— Mas parece que os watts brasileiros são minúsculos. Arrocho eletrônico, quem sabe?

— Feche a torneira de asneiras, Toninho. Estou falando sério. Abra a caixa.

E foi isto justamente que Toninho fez: abriu o painel de alumínio e retirou os alto-falantes de médios e de agudos. Em seguida, retirou o de graves, de 10 polegadas. Feito isto, começou a retirar o

enchimento de fibra de vidro, até encontrar o divisor de freqüências.

Depois de algumas medidas com o ohmímetro, o diagnóstico estava completo.

— Vamos lá! Divisor de freqüências: os eletrolíticos bipolares simplesmente EXPLODIRAM! Tem pedaço de papel e de alumínio por tudo quanto é canto. Não se salvou nenhum dos três alto-falantes.

— Espere aí, Toninho. Se a caixa é nova, e partindo do suposto que nunca foi mexida, estamos em frente a uma verdadeira arapuca: este alto-falante é de que marca?

— Novik, modelo 10 PES. Está escrito aqui.

— Segundo o catálogo da própria Novik, a potência máxima aplicável a este alto-falante é de 40 watts de pico!

— Então está certo: watts dos pequenos.

— Aljás, esta não é a primeira vez que deparamos com isto. Semana retrasada, uma caixa Sony, série F, para 60 watts tinha um alto-falante igual a este.

— Está claro que a potência especificada pelo fabricante das caixas é em watts IHF.

— Acontece que o fabricante do alto-falante faz a mesma coisa.

— Logo, 40 é igual a 75... ou a 60, não sei bem.

— Deixe isto para lá. Dê um pulo no Centro Comercial e compre dois alto-falantes Novik WN10 X, que são para 75 watts, *mesmo*, e faça a mesma coisa com o de médios e o de agudos. Aproveite e traga um divisor para 150 watts, que DEVE agüentar 60.

— Mas que absurdo... E quem fiscaliza isto? Ninguém é o responsável?

— É. O usuário que compra uma tralha destas deve reclamar diretamente ao fabricante. Se não funcionar, então o jeito é colocar a boca no trombo.

---

MARCA: TELEFUNKEN, TVC 470

SINTOMA: Interferência na varredura vertical

---

(\*) Caso de oficina ocorrido com o videotécnico Kasunori Shiriakawa, relatado pelo nosso excelente colaborador Shinobu Saiki, de Itaquera, SP.

bone.

- Enquanto isto, vamos atacar de Telefunken.
- Vertical, é claro. Vamos trocar os TIP 31, e...
- Acho melhor esperar o concerto das caixas terminar. Vamos ver isto depois do almoço.

-O-

E assim foi feito. Lá pelas duas horas, estava a trinca reunida em torno de um televisor Telefunken, em cores, modelo 471.

- E agora, senhoras e senhores... Vamos ver: um, dois, e...

Lá estava mais um defeitinho daqueles de arripar os cabelos. Som e cores normais, porém com forte interferência no vídeo, no sentido horizontal.

- E por onde começamos? Para mim é coisa de C.A.G. Me parece que tem um leve ronco no alto-falante.

- É... isto pode ser muita coisa. E este chassi é aquele célebre... "Vertical complicado"... O capacitor do horizontal que manda o vertical para o brejo... Uma fonte chaveada que é fogo... Mas já li a respeito disto, no TVKX. Agora, este daí...

- Por falar em TVKx... Seria bom que numa hora de folga alguém organizasse um fichário com marcas e modelos, colocando os defeitos ao lado. Acho que ganharíamos muito tempo...

- Quem sabe não sairá algo assim publicado? Seria uma mão na roda...

- Mas agora o defeito está aí... Por onde começar?

- Para mim, é coisa de C.A.G. ...

- Não pode ser, Toninho, pois isto também acontece se tirarmos o seletor desta posição, passando para um canal vago.

- Então passo a apostar no horizontal...

- Se fosse coisa no horizontal, as linhas de interferência seriam verticais. Aprenda o macete. O defeito está no vertical.

- Oh! Não! Vertical, novamente!...

- Apanhe ali na estante os dois exemplares de *Antenna* que falam sobre o vertical da Telefunken, e dê uma passada de olhos, Toninho. Pode ser que se chegue a alguma conclusão. O título do TVKX é "Manias".

Toninho passou algum tempo lendo a revista e em seguida...

- Já entendi novamente o funcionamento. Creio que deve ser algum componente defeituoso, e...

- Não diga, ó grande Sábio... Com que então acabais de descobrir um pó preto altamente explosivo, a quem denominais de Pólvora?

- Claro que é componente avariado, Toninho... Mas qual?

- Vou começar fazendo uma comparação com as tensões do esquema.

Devo encontrar algo...

Toninho passou uma boa meia hora com o televisor ligado e, com o multímetro na mão, comparou todas as tensões contínuas. No final, chegou à conclusão de que...

- Está tudo perfeito...

- Como eu suspeitava. Estes casos de oscilações não costumam ser resolvidos com a leitura de tensões contínuas. Vamos ter que apelar para o osciloscópio.

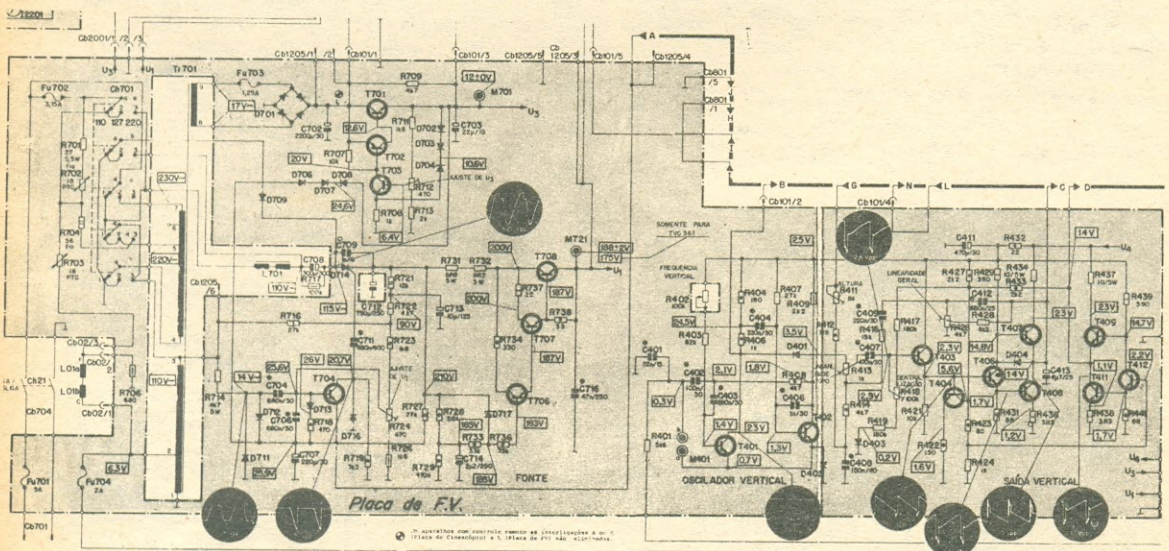
- Vou apanhar o "Scope" na prateleira.

- Scope? Conheço Escopa, um joguinho de cartas que os portugueses adoram, mas "scope"...

- É... finja que não entendeu. Assim, o Toninho aprendeu novamente que o idioma falado no Brasil é o português.

- Mas só se ouve falar assim por aí, Carlito... Video Game, ao invés de videogame, e o que é pior: já ouviu o anúncio do "videogame" da "Atari"? Reparou no sotaque com que são pronunciados os "érrres"? Parece um gringo falando...

- Quanto a isto, tenho as minhas opiniões: ao



invés de ficarem se reunindo para comer bolachas e elegendo políticos sem qualquer expressão literária, os nossos "Imortais" deviam se preocupar mais com a nossa linguagem. Por isto estamos cheios de "games", "scopes", "screens", "joysticks" e por aí fora!

— Sobre o consumo de bolachas e "Imortais" sem expressão literária, não discuto. Só acho que linguagem técnica é assunto para a ABNT e regulamentação de Governo, como ouvi dizer que agora fazem na França, onde há multas para firmas que usam termos estrangeiros nos seus anúncios e manuais técnicos.

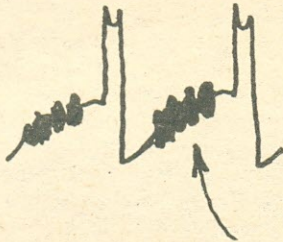
— Upa! Está aí uma receita pro Delfim arranjar grana pra pagar nossa dívida externa!

— É isso aí... Mas aqui está o osciloscópio.

— Compare as formas de onda com as do esquema.

Ajustados os controles do velho "Labo", Toninho passou a comparar as cinco formas de onda apresentadas junto ao esquema. E lá estava ela...

No segundo oscilograma da parte inferior, algo estava errado: havia uma acentuada "serrilha" na forma de onda.



— Tratem de se livrar desta oscilação, Toninho. Vou dar uma saidinha para ver um Telefunken preto-e-branco ali no final da avenida. O Zé Maria vai dar uma mãozinha. Agora, que você já sabe o defeito, deve ser fácil chegar a uma conclusão.

Aí recomeçou a novela... Por mais que procurassem um componente defeituoso, nada foi encontrado. Foi quando Zé Maria, com a sua experiência de técnico de rua, começou a matutar:

— Temos uma oscilação de alta frequência, não é mesmo, Toninho?

— Isso mesmo!

— Se eliminarmos as altas frequências, creio que limparemos esta forma de onda.

— Mas como, Zé? Se fizermos isto o defeito está morto. Como eliminar esta oscilação espúria?

— Com um capacitor, Toninho. Vamos pendurar um capacitor nos terminais dos componentes próximos a T 402 e T 403, e ver o que acontece.

— Mas... assim, no grito? Isto não é gatilho?

— Mas que resolve, lá isto vai resolver.

Com um capacitor de  $0,47 \mu\text{F} \times 600 \text{V}$ , Zé Maria começou a interligar os diversos pontos à massa, enquanto Toninho ficava de olho nos osciloscópio. Até que em determinado momento:

— É por aí, Zé. Acontece que a oscilação sumiu, e é claro que a tela ficou limpinha. Só tem que a linearidade foi para o brejo.

— Vou diminuir a capacitância e vou passar para  $0,01 \mu\text{F}$ !

E, acreditem ou não, o defeito desapareceu quando foi ligado um capacitor entre o cursor do potenciômetro R 413 para a massa.

— Vamos fechar. Mais um fora de combate. Olhe que imagem perfeita...

— Carlito vai saber disto?

— Deixe que eu explico para ele.

No final da tarde, Carlito chegou e foi informado do que tinha acontecido. É claro que não gostou muito...

— Isto não é conserto que se preze... Não me agradam estes gatilhos...

— Mas é a única solução, Carlito. Não descobrimos nada de anormal.

— E se houvesse realmente necessidade deste capacitor, com certeza ele já teria o seu lugarzinho na placa de impresso.

— Mas às vezes, a fábrica... olhe a caixa acústica...

— Acho muito difícil a Telefunken dar uma mancada destas... Acho que ainda tem componente defeituoso. Em todo o caso, vou ficar com o aparelho ligado durante mais tempo só para ver o que acontece.

Como já eram cinco horas, e dia de quinta-feira, Zé Maria e Toninho saíram para irem às respectivas Escolas, ficando a oficina por conta de Carlito.

No dia seguinte, ao retornarem, estava na bancada um outro televisor; para variar, Telefunken, modelo TVC 470.

— Ué? Outro?

— Passei na oficina do Pascoal, ontem quando saí, e ele também tem os seus abacaxis... Estava há

**TUBOS P/TELEVISÃO**  
ATLAS COMPONENTES ELETRÔNICOS LTDA.

• Cinescópios de todos os tipos — a cores e branco e preto — para todas as marcas de TV. nacionais e importadas. Estoque completo In Line e Delta. Também tubos p/ monitores e terminais de vídeo. Atendemos pelo reembolso Varig. Remetemos p/ todo o Brasil. Descontos Especiais p/ Revendedores.

• GANHE DINHEIRO COMPRANDO NA ATLAS.

• Matriz: Av. Lins de Vasconcelos, 755 — Fone: 278-1155 (PBX) — SP. — Telex (011) 37.329  
• Filial: Rua Loefgreen, 1260/64 — Est. Sta. Cruz do Metrô — Fone: 572-6767 — V. Mariana — SP.



**CC-CO**  
Radioamadores  
e PX

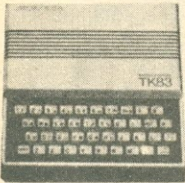
**FINALMENTE  
AS CONDIÇÕES  
QUE FALTAVAM  
PARA SEU INGRESSO  
NA ERA DA INFORMÁTICA**

Adquira agora seu equipamento

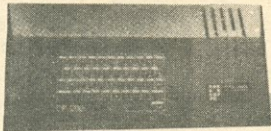
**MICRODIGITAL**

**PROLOGICA**  
microcomputadores

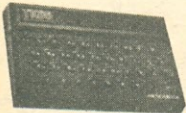
e receba um programa de  
aplicação imediata  
**INTEIRAMENTE GRÁTIS**



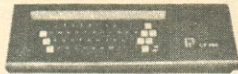
TK-83 c/2 Kb, Slow e Fast, aceita Joystick



CP-200 c/16 Kb, teclado e Speed



TK-85 c/16 ou 48 Kb teclado Hispeed, aceita Joystick



CP-300 c/48 Kb, teclado, aceita impressora e drives



**TESBI INFORMÁTICA LTDA**

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

Todos os equipamentos ligam-se em TV normal e vem com cabos de ligação, fonte e manual completo. Despachamos para todo o Brasil mediante ordem de pagamento ou cheque nominal com acréscimo de 5% para frete e embalagem.

Preencha e envie, hoje mesmo, o cupom abaixo.



TESBI INFORMÁTICA LTDA.  
BLV 28 DE SETEMBRO 266 Lj. 110  
RIO DE JANEIRO — RJ CEP 20151

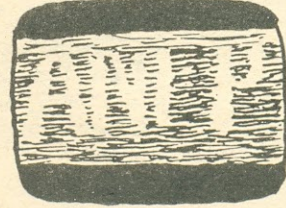
Micro computador CP-200 c/16 Kb	339.000,00
Micro computador CP-300 c/48 Kb	683.000,00
Micro computador TK-83 c/2 Kb	149.850,00
Micro computador TK-85 c/16 Kb	309.850,00
Micro computador TK-85 c/48 Kb	499.850,00
Programa Controle QSO/QSL	19.850,00
Programa Orientação de Antenas	9.850,00
Programa Calculo de Antenas	6.850,00
Programa c/3 Jogos Inteligentes	6.850,00
Programa Curso de BASIC	19.850,00
Desejo receber mais informações	

Anexo Cheque n° \_\_\_\_\_ do Banco \_\_\_\_\_  
no valor de Cr\$ \_\_\_\_\_

Nome \_\_\_\_\_

Endereço \_\_\_\_\_

Cidade \_\_\_\_\_ Estado \_\_\_\_\_ CEP \_\_\_\_\_



duas semanas com este aparelho. O sintoma é muito semelhante ao do nosso, com o agravante de ter um forte ruído no som. Ele achou que era C.A.G. e ficou batalhando por aí... Quando comentei o seu gatilho, Zé Maria, ele pediu para que eu trouxesse o aparelho e desse uma olhada. Voltei então para cá e fiquei até às 10 da noite, mas resolvi o defeito dos DOIS.

— Ué? O nosso não estava consertado?

— Continuo dizendo que não. Aquilo era gatilho.

— E como foi que você achou o defeito?

— Cabeça, Zé... antes de mais nada, reli os artigos de *Antena* que você falou. Na página 200 da *Antena* de março de 1981, está dito que:

“E não é só: C 413 evita a passagem de tensões da frequência horizontal para a entrada do amplificador vertical.”

— Aí, conclui que, estando o dito-cujo C 413 com pouca capacitância, o defeito na imagem seria aquele que vocês viram no Telefunken do nosso frequê, e que é bem parecido com o que eu observei na tela do TV que eu trouxe lá do Pascoal. Mais que depressa, troquei o C 413 por outro de 4,7  $\mu$ F x 63 volts. Aí, sumiram o ronco no som, as faixas e as oscilações.

Já que estava com a mão na massa, fiz o mesmo no aparelho que vocês “consertaram”, entre aspas, e fiquei sabendo mais alguma coisa sobre o vertical do TVC 470.

— Viu só, Toninho. É por isto que o Carlito é o Diretor Técnico...

— E que diria: um simples vertical dar mais um TVKX...

**UM PRESENTÃO PARA OS PROFISSIONAIS DE  
ELETRÔNICA**

Leia, no próximo número desta sua revista:

“ DICAS DOS FABRICANTES ”

Uma seção, feita com a direta colaboração dos fabricantes de rádios, televisores, e outros aparelhos eletrônicos, sobre o modo de localizar e corrigir defeitos “recorrentes”, de melhorar o desempenho de certos modelos de aparelhos — em suma, de ajudar você a ganhar tempo, lucrar mais, e ter mais fregueses satisfeitos.

# PROGRAMA EM BASIC: CÁLCULO SIMPLIFICADO DE SOLENÓIDES

Fotios Karabelas

*Se você possui ou tem acesso  
a um microcomputador  
nele calculará com rapidez e segurança  
as bobinas  
para seus circuitos ressonantes.*

```

10 PRINT "CÁLCULO DO NÚMERO DE ESPIRAS"
20 PRINT "CÁLCULO DO FATOR ADMENSIONAL"
25 PRINT " "
30 PRINT "ENTRE COM COMPRIMENTO DA BOBINA EM cm"
40 INPUT C
50 PRINT "COMPRIMENTO = "; C; "cm"
55 PRINT " "
60 PRINT "ENTRE COM DIÂMETRO DA BOBINA EM cm"
65 PRINT " "
70 INPUT D
80 PRINT "DIÂMETRO = "; D; "cm"
85 PRINT " "
90 LET K = (4.7 * (C/D) + 7)
100 PRINT "K = "; K
105 PRINT " "
110 PRINT "ENTRE COM INDUTÂNCIA EM microhenries"
115 PRINT " "
120 INPUT L
130 PRINT "L = "; L; "microhenries"
135 PRINT " "
140 LET N = K * (SQR(L/D))
150 PRINT "N = "; N; "espiras"
160 END
    
```

**Tabela 1** — Listagem da rotina em Basic para o cálculo do número de espiras de uma bobina utilizando o método.

**Fig. 1** — O programa foi testado pelo Consultor de Informática de AN-EP; esta é a reprodução no conteúdo da tela de um Sistema Burroughs B 6800 após a execução do programa da Tabela 1.

```

CÁLCULO DO NUMERO DE ESPIRAS
CÁLCULO DO FATOR ADMENSIONAL
ENTRE COM COMPRIMENTO DA BOBINA EM cm
#?
?
8
COMPRIMENTO = 8 cm
ENTRE COM DIÂMETRO DA BOBINA EM cm
?
2.5
DIÂMETRO = 2.5 cm
K = 22.04
ENTRE COM INDUTÂNCIA EM microhenries
?
240
L = 240 microhenries
N = 215.94791572 espiras
    
```

Em *Eletrônica Popular* de março/abril de 1971 (Vol. 30, n. 2, pág. 256) foi publicado um artigo, de autoria de Délio Bravo Duarte, intitulado "Método Simplificado para Cálculo Analítico de Solenóides".

```

10 PRINT "CÁLCULO DA INDUTÂNCIA"
20 PRINT "ENTRE COM FREQUÊNCIA EM MHz"
30 INPUT F
40 PRINT "F = "; F; "MHz"
50 PRINT " "
60 PRINT "ENTRE COM CAPACITÂNCIA EM pF"
70 INPUT C
80 PRINT "C = "; C; "pF"
90 LET L = 1000000 / (40 * (F ** 2) * C)
100 PRINT "L = "; L; "microhenries"
110 END
    
```

**Tabela 2** — Listagem da rotina em Basic para cálculo da indutância em um circuito ressonante paralelo.

```

CÁLCULO DA INDUTÂNCIA
ENTRE COM FREQUÊNCIA EM MHz
?
#?
25
F = 25 MHz
ENTRE COM CAPACITÂNCIA EM pF
?
20
C = 20 pF
L = 2 microhenries
    
```

**Fig. 2** — Reprodução dos comandos e dados que aparecem na tela de um Sistema Burroughs B 6800 ao executar a rotina do cálculo de indutância.

Programamos o método de cálculo para Basic e o temos utilizado com ótimo resultado e sem nenhum problema. Na Tabela 1 apresentamos a listagem de rotina, em Basic, para cálculo do número de espiras de uma bobina.

Para quem não quiser ter trabalho com o cálculo da indutância necessária em um circuito ressonante paralelo, apresentamos na Tabela 2 a listagem da rotina em Basic para que isto seja obtido.

Da *E-P* em que saiu o artigo (que, aliás, poderá ser obtido em separata xerográfica da ESBREL), reproduzimos a expressão por ele simplificada:

$$N = K \sqrt{L/d}$$

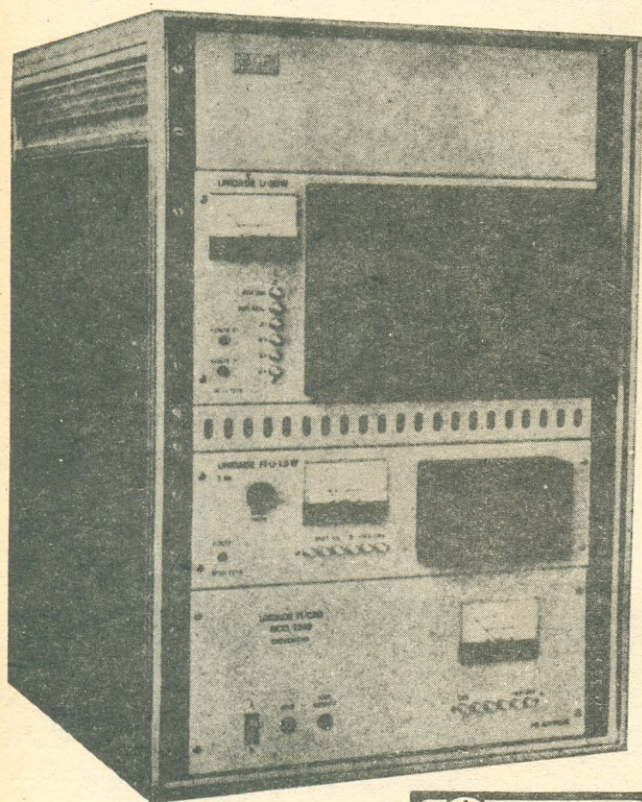
onde  $N$  é o número de espiras da bobina,  $K$  um fator adimensional,  $L$  a indutância em microhenrys e  $d$  o diâmetro externo da forma, em cm. Para o cálculo de  $K$  pode-se usar uma tabela existente no artigo ou calcular pela equação:

$$K = 4,7 R + 7,0$$

onde  $R$  é a relação entre o comprimento do enrolamento e o diâmetro da forma ( $R = \text{comprimento/diâmetro}$ ), em qualquer unidade de medida.

□ OR(2131)

# 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 LTDA.

Rua do Riachuelo, 97 - CEP 20.230

Tel.: 224-0224

Rio de Janeiro - RJ

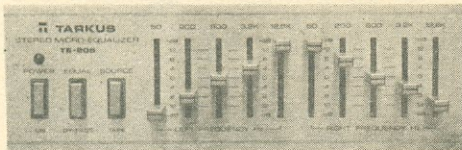
# mercado do

# SOM

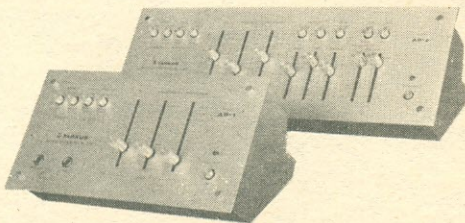
## dicas nacionais e estrangeiras

Coordenação: Júnior

E para o uso com os novos "micro systems", a Tarkus tem um microequalizador, o TE-205, com cinco frequências de atuação (50, 200 e 800 Hz e 3,2 e 12,8 kHz). Uma belezinha de aparelho. No Rio, a representação da Tarkus fica por conta do nosso amigo José Frota Fº, com escritório na Rua República do Líbano 22, sala 203, Centro, Rio, RJ. Qualquer informação adicional sobre os produtos aqui citados poderá ser obtida junto ao nosso amigo. O atendimento é impecável!



O que é bom não deve morrer. Assim é que a Tarkus comprou os direitos de fabricação dos dois excelentes misturadores Tonos AP-1 e AP-2 (este último englobando um pré completo), que eram fabricados pela finada Embrasom (que saudades da Tonos DM-10...). Em ambos, a novidade fica por conta da entrada para "deck" de vídeo-cassete. Ainda na linha profissional da Tarkus vamos dar um destaque para o pré TC-2150 com cinco entradas (aux., fono, sint., tape 1 e tape 2). Permite cópia de um "deck" para o outro e o controle de audibilidade é progressivo, por potenciômetro. É apresentado em bastidor ("rack") padrão.



# INDICADOR DO SOM

## MAESTRO

equipamentos de som

Sonorização de ambientes • Atendimento a domicílio "grátis" • Reparação de equipamento enquanto o seu estiver consertando.  
Av. Pasteur 184, loja J (Galeria do Cine Veneza)  
Tel.: 295-8194 (Aberto até as 22 horas) e Travessa Ovidor, 37, 2º andar - Tel.: 221-5040 - Rio. RJ.

\*\*\*

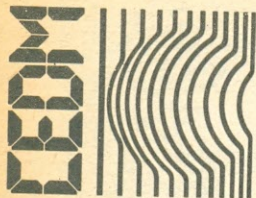
Dizem que em época de crise os supérfluos são sucesso garantido: e está aí o "boom" nas vendas dos Ataris e Odysseis neste último fim de ano que não nos deixa mentir... Pois agora a Philips faz nova investida lançando, via Zona Franca de Manaus, o seu sistema "Compact Disc" (toca-discos e discos) através das Casas Pernambucanas de Manaus (será a dos tecidos?...). Os preços são de crise (como era de se esperar): o toca-discos custa a bagatela de Cr\$ 990.000,00, o disco simples 25 mil e o compacto 50 mil. Estes preços eram válidos até o dia 31/12 p.p. Virou o ano, o papo é outro e... o preço também!

\*\*\*

A Novik está lançando uma nova linha de alto-falantes para sonorização em alta potência ("public address"). São unidades em alumínio fundido, de 12 ou 15 polegadas, para até 150 WRMS. Compatíveis com as unidades importadas que até então vinham dominando este setor, os novos falantes da Novik são especialmente indicados para caixas de projeção de som em P.A. e caixas monitoras de palco.

\*\*\*

Uma novidade da área de informática: parte da rede autorizada Philco está dando assistência técnica à linha de microcomputadores da Prológica. Ganham os clientes que passam a ter melhor atendimento! Maiores informações poderão ser obtidas direto com a Philco (rua Santa Virgínia 299, São Paulo, SP, CEP 03084).



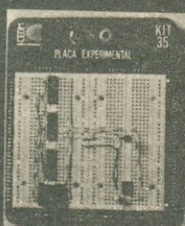
# MAIS SUCESSO PARA VOCÊ!

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

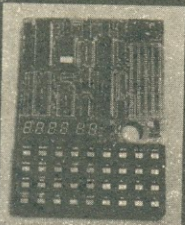
**CURSOS DE APERFEIÇOAMENTO**

## CURSO DE ELETRÔNICA DIGITAL E MICROPROCESSADORES

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

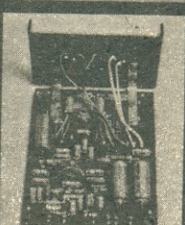
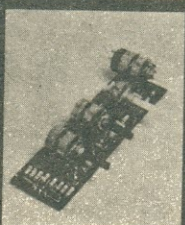
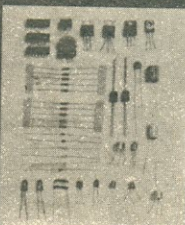
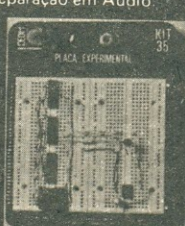
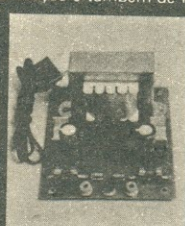


CEDM-20 - KIT de Ferramentas.  
CEDM-78 - KIT Fonte de Alimentação 5v/1A.  
CEDM-35 KIT Placa Experimental  
CEDM-74 - KIT de Componentes.  
CEDM-80 MICROCOMPUTADOR Z80 ASSEMBLER.



## CURSO DE 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.



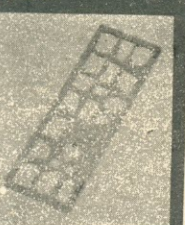
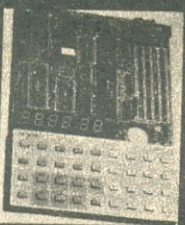
CEDM-1 - KIT de Ferramentas. CEDM-2 - KIT Fonte de Alimentação + 15-15/1A. CEDM-3 - KIT Placa Experimental  
CEDM-4 - KIT de Componentes. CEDM-5 - KIT Pré-amplificador Estéreo. CEDM-6 - KIT Amplificador Estéreo 40w.

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.

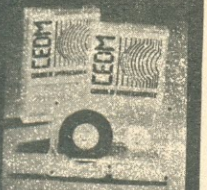
Ágil, moderno e perfeitamente adequado à nossa realidade, os CURSOS CEDM por correspondência garantem condições ideais para o seu aperfeiçoamento profissional.

## 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, incluindo 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.



### 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.

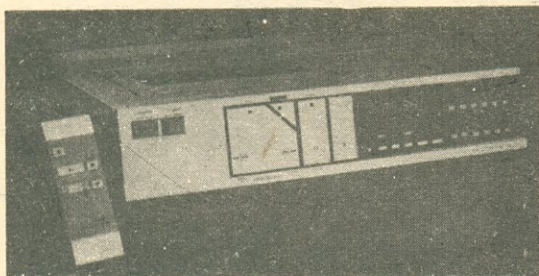
**CEDM** Avenida São Paulo, 718 - Fone (0432) 23-9674.  
CAIXA POSTAL 1642 - CEP 86100 - LONDRINA - PR.

CURSOS DE APERFEIÇOAMENTO POR CORRESPONDÊNCIA

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

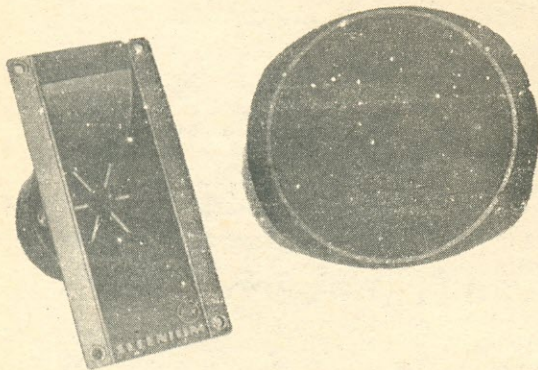
Nome.....  
Rua.....  
Cidade.....  
Bairro..... CEP.....

O usuário de videocassete passará em breve a dispor de uma nova vídeo câmara a ser colocada no mercado pela Philco, a PVK-1.000, com tecnologia Hitachi. Muito bom! Outra novidade da Philco-Hitachi é o lançamento do PVC-2.000, um "videocassete deck" com recurso para edição de fita e, em destaque, um único comando desempenhando "apenas" seis funções: reprodução, gravação, avanço e retrocesso rápidos (com ou sem imagem). O PVC-2.000 possui inúmeros outros recursos e pesa somente 8,1 kg.



\*\*\*

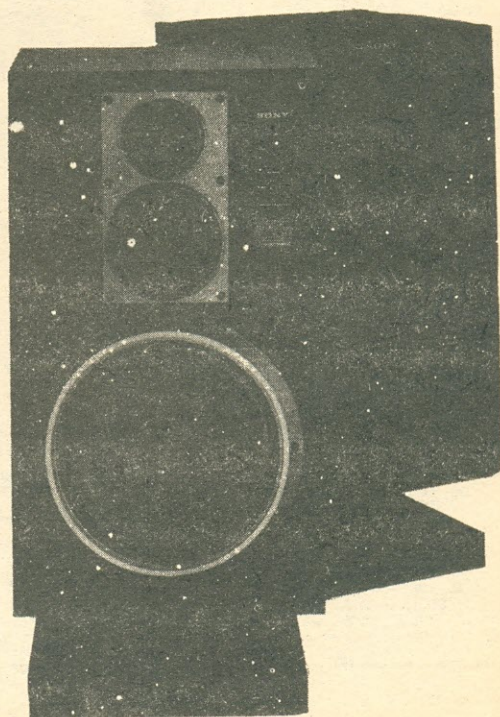
A Selenium, tradicional fabricante gaúcho de falantes de qualidade, lança mais um modelo destinado ao uso em automóveis. Trata-se do SST89 (8x9") para 70 W de potência e que é fornecido nas cores preto, marrom e cinza, já vindo cada unidade com a tela acoplada. É um modelo pesado, ideal para a reprodução dos graves. Para a reprodução dos agudos, a Selenium está lançando o TS10K, um "tweeter" derivado dos consagrados TS10A e TS10B. O novo modelo suporta até 100 W de potência (IHF) e responde de 3 a 19 kHz com uma impedância nominal de 8 ohms.



Apesar de não ser um fabricante especializado em Som, a Itamarason possui em sua linha de produção alguns itens de interesse para o audiófilo. Na linha de áudio temos um amplificador para automóvel, mod. W-180, com 100 W de saída. Na linha de eliminadores de baterias temos três modelos (PX 50, PX 123 e Conversor 121) para 5, 3,5 e 3 A. As duas primeiras são estabilizadas e protegidas contra curtos na saída. Os produtos da Itamarason são normalmente encontrados no comércio especializado de material eletrônico dos grandes centros. Maiores informações poderão ser obtidas escrevendo-se para a Itamarason, a/c CATEL, Dpt. . . . . , Caixa Postal 5596, CEP 01051, São Paulo, SP.

\*\*\*

A Sony está lançando um novo sonofletor — New Sigma — com sistema de suspensão acústica, dois canais e "tweeter" do tipo de domo (bem que o "mid" poderia ser do mesmo tipo...). O novo modelo (SS-450BS) possui ajustes de médios e agudos, falante de graves de 12" e de médios de 5", tela frontal removível, 8 ohms de impedância nominal, montagem optativa sobre pedestal, 65 WRMS de potência máxima admissível, resposta de frequência de 30 Hz a 20 kHz. O acabamento é de excelente aspecto. E o som? Como será?



# PARA QUEM "CURTE" SOM:

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 Superbatedor Eletrônico, Ritmolux (efeitos luminosos acompanhando a música), Indicador de Equilíbrio para Sistemas Estereofônicos, Transmissorzinho de FM para seu Toca-Fitas, e outros.



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



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.



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 Audio. Edições disponíveis:

- 06-990-D - Som nº 4 - 19/8/79
- 06-990-E - Som nº 5 - 1981 (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)



05-3164 - 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.



05-3168 - 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"



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

PREÇOS VÁLIDOS ATÉ 31/03/84:

05-714	-	Cr\$ 1.250,
05-900	-	Cr\$ 1.800,
05-3160	-	Cr\$ 1.250,
05-3164	-	Cr\$ 1.250,
05-3168	-	Cr\$ 1.250,
05-3197	-	Cr\$ 1.250,
05-3201	-	Cr\$ 1.250,
06-990D	-	Cr\$ 2.000,
06-990E	-	Cr\$ 2.000,
06-990F	-	Cr\$ 2.000,
06-990G	-	Cr\$ 1.500,
06-990H	-	Cr\$ 1.500,

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.

A EMPG — Eletro Mecânica Pniewski-Gimenez Ltda. (Rua Da. Germaine Burchard 324, São Paulo, SP, CEP 05002) possui uma linha de produtos de uso corrente em Eletrônica (porta-fusíveis, soquetes de C.I. e válvulas, conectores multi-pinos, suportes de lâmpadas de painel, tomadas de força para painéis traseiros, etc., etc.). Mas na área de áudio e vídeo é que ela está lançando uma interessantíssima linha de cabos tipos RCA (com terminação macho ou fêmea) com o cabo formando ângulos de 180°, 90° e 45° com o conector, o que evita dobras que terminariam por partir o condutor interno. Bom!

\*\*\*

Nem sempre o ditado "quanto mais, melhor" é válido. Contudo, em se tratando de aparelhos de Som, isto vale. Assim, os motoristas curtidores de Som têm agora mais uma escolha em auto-rádio, o Motorádio APS-M33 com duas faixas em AM (onda média e 49 m) e FM-estéreo. O destaque fica por conta do sistema mecânico de memória ("push button") que permite a escolha de até 4 emissoras em qualquer faixa. O novo modelo possui, ainda, entrada para "deck" cassete ou amplificador e/ou equalizador (o CS-M02 da própria Motorádio, por exemplo).

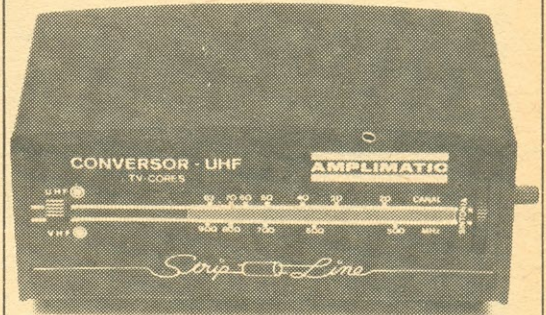
\*\*\*

Esta é uma tecla na qual batemos sempre: enquanto alguns fabricantes nacionais não dão a menor importância ao poder de divulgação da imprensa, no Exterior vamos encontrar firmas que remetem para o mundo inteiro os "releases" de seu produtos. Este é o caso da Numark, da qual recebemos habitualmente material de divulgação de seus produtos. Desta feita o aparelho em lançamento é um equalizador gráfico com dez frequências de atuação e níveis de D.I.M. e D.H.T. inferiores a 0,01%. A resposta de frequência vai de 10 a 100.000 Hz em  $\pm 1$  dB e possui um medidor de VU por LEDs. Para maiores informações, escrever para Singer Products Company Inc., 875 Merrick Ave., Westbury, New York 11590, E.U.A.

\*\*\*

E para finalizar: onde andarão os departamentos de divulgação da Gradiente e CCE? Em férias nas Bahamas? Só pode ser, porque há bastante tempo que não se tem uma notícia dos lançamentos mais recentes das duas empresas (série digital de "systems" da Gradiente e "micro systems" da CCE). É uma pena, pois se apenas elas perdessem, o prejuízo seria só delas, mas o consumidor também fica desinformado. Como diz o Ibrahim: "Triste país do carnaval...".

# Pare de fazer tempestades por causa dos chuviscos da sua TV.



## Chegou o novo conversor UHF Strip Line.

Pelo avanço tecnológico oferece:

- Ótimo comportamento elétrico (utiliza-se do conceito tecnológico aplicado em microondas).
- Elevado ganho de conversão em toda faixa: 470 a 870 MHz (canais 14 a 80) superando em amplificação de sinal a todos os similares.
- Melhor figura de ruído, com sincronismo para combinar áudio/vídeo, que proporciona praticamente a eliminação de chuviscos e superposição de imagens.
- Sistema inédito de comando com 2 velocidades, extrema facilidade e rapidez de sintonia.
- Resistência a vibrações, choques e quedas, devido à tecnologia de microeletrônica, em chassis de plástico de alto impacto e mecanismo blindado.
- Design funcional em preto fosco, permite ao "Strip Line" combinar com qualquer tonalidade e tipo de aparelho.

"STRIP LINE" produto voltado ao consumidor preocupado com desempenho, funcionalidade, avanço tecnológico e economia.

Qualidade que só a AMPLIMATIC pode oferecer.

**AMPLIMATIC**

# AUMENTE SEUS LUCROS!!!

Menos tempo gasto no conserto de cada rádio ou televisor significa maiores lucros para você e mais satisfação para seus clientes. E isso você só consegue dispondo de instrumental adequado. Peça ainda hoje o instrumento que falta em sua oficina.

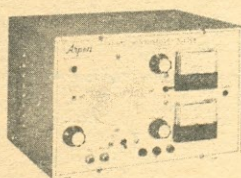
## GERADOR DE BARRAS/INJETOR DE SINAIS DE VÍDEO E ÁUDIO – TS-7



P/ testes, ajustes e rápida localização de defeitos em aparelhos de TV em cores e preto e branco, desde o seletor de canais, F.I. (som e vídeo), amplificadores de vídeo e som, ajuste de convergência, foco, linearidade, etc. O único aparelho que permite o teste direto no estágio e no componente defeituoso.

Cr\$ 19.500,00

## FONTE ESTABILIZADA ARPEN – ARF-3



Incorpora, além da fonte com saída variável entre 0 – 30 V e corrente de 0 – 3 A, um Injetor e um Pesquisador de Sinais. Possui medidores independentes para tensão e corrente. Alimentação de 110/220 V – Ideal p/ conserto de rádios, toca-fitas e gravadores.

Cr\$ 200.000,00

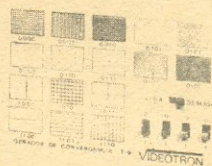
## GERADOR DE BARRAS MOD. GIC-80



Prático. Ideal para serviços externos. O mais completo em sua categoria. Aprovado pelos fabricantes de TV a cores. Destinado a instalações e conserto de televisores a cores e preto e branco, no sistema PAL-M, 525 linhas, 60 Hz, e no sistema PAL-N, 625 linhas, 50 Hz.

Cr\$ 260.000,00

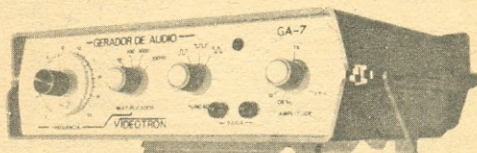
## GERADOR DE CONVERGÊNCIA T9 – VIDEOTRON



Possibilita ajustes rápidos e precisos de televisão a cores e preto e branco. Possibilita os seguintes ajustes: convergência estática e dinâmica, linearidade horizontal e vertical, centralização de quadro, ajuste de branco, ajuste de pureza. Indispensável p/ técnicos de TV.

Cr\$ 70.000,00

## GERADOR DE ÁUDIO GA-7 – VIDEOTRON

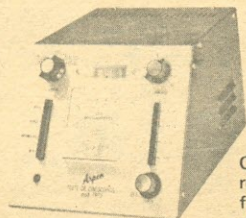


Utilizando a tecnologia CMOS, permite alta precisão no levantamento de curvas de respostas, curvas de distorção em áudio, na localização de estágios defeituosos e como gerador de pulsos ou onda quadrada na análise de circuitos digitais.

Freqüência de trabalho: 20 Hz a 100.000 Hz.  
Escala: 20 Hz-200 Hz; 200 Hz-2.000 Hz; 2.000 Hz-20.000 Hz; 20.000 Hz-100.000 Hz.

Formas de onda: senoidal, triangular, quadrada.  
Impedância de saída: 1.000 ohms.  
Amplit. máx. de saída: 1,5 Vpp.

Cr\$ 42.500,00



## TESTE DE CINESCÓPIOS MOD. TRT3

O mais completo teste e reativador de cinescópios fabricado no Brasil. Com o TRT3 você terá todos os recursos necessários para testar e reativar cinescópios preto e branco e a cores: verifica corte de grade; verifica curto entre elementos, sendo que por indicação visual você saberá quais os elementos em curto; indicação da vida útil aproximada; remove curtos; reativa cinescópios cansados; verificação de elementos abertos, indicando qual elemento.

Cr\$ 200.000,00

Se o instrumento que você precisa não estiver neste anúncio, escreva-nos que lhe enviaremos uma relação completa dos produtos que temos em estoque – sem compromissos.

## CENTRO DE DIVULGAÇÃO TÉCNICO ELETRÔNICO PINHEIROS

PREÇOS VÁLIDOS ATÉ 31/03/84 - APÓS ESSA DATA CONSULTE-NOS SEM COMPROMISSO  
VENDAS PELO REEMBOLSO AÉREO E POSTAL – CAIXA POSTAL 11205, SP – FONE: 210-6433

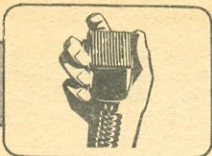
Pagamentos c/ vale postal ou cheque visado gozam de 10% de desconto sobre os preços acima.  
(ENDEREÇAR O VALE POSTAL PARA AGÊNCIA PINHEIROS – SÃO PAULO – SP)

NOME: .....

ENDEREÇO: .....

CEP: ..... CIDADE: ..... ESTADO: .....

ENVIAR:  Gerador de Barras TS-7  Fonte Estabilizada ARF-3  Gerador de Convergência T9  
 Gerador de Barras GIC-80  Teste Cinescópios TRT3  Gerador de Áudio GA-7



# FAIXA DO CIDADÃO

Coordenação: JOSÉ AMÉRICO MENDES, PX1E-6422

## INFORME DOS II

### OS "SWAP" NO BRASIL

Pelo jeito já chegaram ao Brasil os clubes de troca, modalidade muito conhecida no exterior, mas só agora posta em prática entre nós. Nos principais países do mundo esta atividade conta com centenas de milhares de entusiastas, já que, através dos "swap clubs" é possível receber dezenas de cartões de operadores de todo o mundo, sem os problemas de interferência, de sobremodulações, dos assobios neuróticos dos afinadores de lílico e coisas do gênero...

É necessário, todavia, que aqueles que desejarem participar tenham seus cartões "QSL". Em todos esses anos que operamos na FC já fizemos mais de 3.000 contatos com o Brasil e constatamos que a esmagadora maioria não possui cartões-de-rádio, seja por não saber como fazer, seja por economia, seja por pura displicência, preferindo usar cartões postais, sem colocar, todavia, os dados necessários a um DX, como o dia, a hora, o canal, a intensidade do sinal, etc. Normalmente, os clubes de trocas trabalham com postais ou com "cartolinas", mas, sem dúvida, um cartão-de-rádio é muito mais representativo de um DX do que um postal, por mais bonito que seja, mas sem indicação nenhuma.

Dessa forma, com a chegada dos "swap" a coisa deve mudar e muita gente vai procurar bolar seus cartões, para poder participar das remessas. Apenas um conselho: tenham cuidado com aquilo que fazem, pois tem cada coisa impressa circulando por aí que chamar de horrível é elogiar...

### DX

Para aqueles que gostam de faturar um DX, a propagação, vez por outra, tem dado uma colher de chá. No Rio, pelo menos, onde a turma reclama da falta de condições, têm sido possíveis alguns contatos bem difíceis, como Manila, nas Filipinas, Hawái, e outros lugares do Pacífico, depois das 22 horas. Mônaco e Luxemburgo, na Europa Central, têm chegado bem nas primeiras horas da tarde, assim como estações dos emirados árabes, por volta de meio dia.

Tudo isso, com muita sorte, pois é preciso estar atento aos lampejos da propagação, que fecha repentinamente, mas o registro é válido e é bom estar atento, porque as "figurinhas" são bem tentadoras...

### INDÚSTRIA NACIONAL MARCA PONTO

Foi uma grata surpresa constatar a popularidade do transceptor CCE 8000 entre os operadores paraguaios. Durante contatos feitos, temos recebido reportagens bastante elogiosas dos operadores daquele país sobre as qualidades do transceptor brasileiro, fabricado em Manaus. E as opiniões não têm se restringido a um ou dois usuários. Em determinada ocasião, havia uma rodada com cinco estações paraguaias, todas operando o CCE 8000, que não se cansavam de elogiá-lo.

E uma pena que não possamos dizer nada além de registrar o fato, pois há mais de um ano estamos tentando, junto ao fabricante, receber um transceptor para teste,

sem o menor resultado. Depois, ainda aparecem uns "simpáticos" prá criticar, alegando que só fazemos alusão a produtos estrangeiros. Seja lá como for, apesar da atitude nada inteligente da CCE, e de outros fabricantes, aqui fica o registro.

### DIPLOMA DA INDEPENDÊNCIA

O Clube de Radioamadores de Pindamonhangaba, através de seu Departamento de Faixa do Cidadão, criou o Diploma da Independência, para os operadores do Serviço Rádio do Cidadão. O objetivo é obter contatos bilaterais com estações PX cujos sufixos, somados, perfaçam um total de 26.965 e/ou 27.605. São válidos contatos a partir de 00h00 (Brasília) de 7/9/1983. A emissão será limitada a 100 diplomas.

Para regulamento completo, escrever para: CRAPI - Caixa Postal 05 - Pinhamonhangaba, SP - CEP 12400.

### CAXIAS PONTUAL

Continuam chegando, pontualmente, os BI do PX Clube Caxias do Sul. O último exemplar traz uma reportagem sobre a III Olim-Piada, com uma série de fotos mostrando a animação da moçada e notícia a alteração na denominação da entidade que passa a ser PXY Clube Caxias do Sul, passando a receber em seu Quadro Social os radioamadores. Aos colegas caxienses nosso muito obrigado.

### TRÊS RIOS: UP ESTADUAL

Ao PX Clube de Três Rios foi conferido o título de "Utilidade Pública" a nível estadual, conforme a Lei 635, de 24 de novembro de 1983, oriunda de projeto apresentado pelo vereador Alexandre Farah. Aos colegas de Três Rios os nossos parabéns pelo reconhecimento justo aos seus esforços por um rádio responsável. Ao sr. Deputado, nosso abraço pelo acerto da indicação.

### OS VIGILANTES TEM NOVA DIRETORIA

O GVFC - Grupo Vigilante da Faixa do Cidadão, de São Jerônimo, RS, elegeu sua nova Diretoria para 83/84, com:

PX3A-3424, Mozart, na Presidência e PX3B-5463, Genésio, na Vice-Presidência. Os demais diretores são: Luiz Carlos Maciel, PX3B-2755 e Jairo Pinheiro Vergamini, PX3B-4512, como 1º e 2º Secretários. Joubert Medaglia Lima, PX3B-4663 e Elvio Luiz Mariante de Azevedo, PX3B-4804, como 1º e 2º Tesoureiros. Niltomar Ceroni de Andrade, PX3B-4756, na Diretoria Social e de Relações Públicas. Carlos Guerra Lima, PX3B-4465, na Diretoria Técnica, e Valdenir de Souza Rosa, PX3B-5343, como Diretor de Patrimônio.

O GVFC foi reconhecido pelo DENTEL, pela Portaria 1507, de 29 de setembro de 1983. Aos eleitos, nossos desejos de uma administração proveitosa e um abraço aos Vigilantes.

### RECEBEMOS

Os diplomas enviados pela Associação Guaibense da Faixa do Cidadão (RS) e dos Rádio Operadores Independentes - ROI (Niterói, RJ). Ambos os diplomas, muito bonitos, vieram acompanhados de fichas de admissão aos respectivos Quadros Sociais. Agradecemos a remessa e vamos estudar as propostas.

# CENTRAL DAS ANTENAS



A  
DIREÇÃO  
CERTA!

Rotores ROTOMATIC, Antenas ELECTRIL, Cabos KMP, Torres LAUREMA para FM, TV, PX e PY, Fontes SINCLER, Boosters, Filtros contra TVI, Casadores de impedância, Medidores de R.O.E., Chaves de antenas, Conectores, tudo para TV e FM.

Rua República do Líbano, 24-A —  
Fones 252-6824 e 222-2466  
Rio de Janeiro, RJ — C.E.P. 20061



ONDE VOCÊ ENCONTRA O QUE PROCURA.

## GECOM: FEIRA TEM NOVO ENDEREÇO

O movimento cresceu tanto que a Feirinha dos PX que se realiza em Fortaleza sob os auspícios do Grupo Everest de Comunicação — GECOM, está acontecendo em novo local daquela cidade, ou seja, na Praça Radioamador Theobald Scerni, ali no cruzamento da 13 de Maio com Solon Ribeiro.

Isto mostra a receptividade do movimento, que serve não apenas para a troca e venda de equipamentos, mas também como oportunidade para um conagração entre operadores daquela cidade tão gostosa.

Ao PX7B-1231 nosso agradecimento pelo material enviado. Parabéns pelo cartão (se a TV Globo vir a foto contrata logo o garoto) e volte sempre...

## BOMBACHUDOS: 2º EXEMPLAR

Recebemos o segundo número do BI do Grupo dos Bombachudos, de São Leopoldo, RS, com um bilhete atencioso de seu Editor, Jony, PX3A-5650, no qual agradece as sugestões feitas ao recebermos o primeiro boletim. Ao companheiro, os nossos agradecimentos pelos votos feitos para um Feliz Natal e um bom Ano, votos esses que retribuímos e estendemos aos bombachudos. — JA

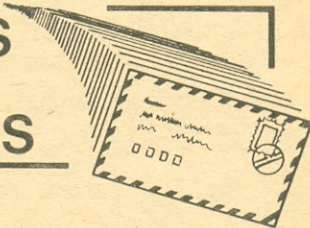
## CORAJ EDITA BI

Acompanhados de uma carta muito simpática de PX2C-4126, Clarisvaldo, recebemos os três primeiros exemplares de "CORAJ Em Notícias", boletim informativo daquele clube de Jundiá, SP. Embora de apresentação modesta, como tantos outros, o "CORAJ Em Notícias" tem tudo para evoluir. Aliás, no último exemplar há um Editorial (Nada Temos a Oferecer), de muita profundidade e cuja leitura deveria ser obrigatória para muito presidente de PX Clube. Aos companheiros de Jundiá o nosso abraço, com votos de sucesso ao BI. Ao Clarisvaldo e ao Trefílio, um "rompe costillas" pela simpatia da remessa.

## UM PARÊNTESES

Contrariando uma diretriz nossa, estamos publicando um recado: PX9A-2761, Alexandre, agora residente no Rio e ainda sem condições de transmissão, comunica aos seus amigos o seu endereço provisório: rua Alvares de Azevedo, 71, aptº 1303, Icaraí, 24220, Niterói, RJ.

## CARTAS DOS LEITORES



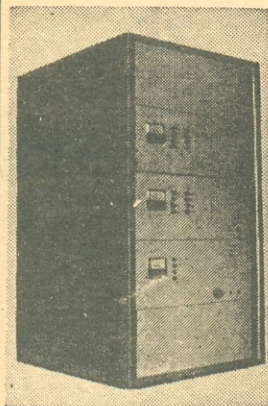
## MEDIDAS DE UMA ANTENA

"... Gostaria de montar uma antena plano-terra, mas estou em dúvida quanto as medidas exatas, pois já recebi três esquemas e cada um deles trouxe uma medida diferente para uma antena de 1/4 de onda."

Luiz Antonio Bastos, PX1E-6876  
(Rio de Janeiro, RJ)

• Se vai construir uma plano-terra, procure fazê-la com os radiais montados com 45° de inclinação, para que ela tenha a impedância igual ou bem próxima de 50 ohms.

As medidas que mostraram melhor desempenho são: 2,78m para o irradiante e 2,75m para os radiais. Há, todavia, uma certa tolerância e alguns esquemas igualam o irradiante com os radiais, dando a todos os elementos o comprimento de 2,78m. Saiba, também, que a existência de



Equipamentos retransmissores de TV, Antenas Log Color 2 a 6 e 7 a 13, Antenas Yagi todas as frequências, 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.

# telepal

Indústria e Comércio de Equipamentos  
Eletrônicos Ltda.

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

medidas diversas é explicada pelo fato de que as características de uma antena podem ser alteradas alterando-se o comprimento de seus elementos, dependendo do diâmetro dos tubos utilizados e da inclinação ou não dos radiais. — J.A.

## REFERÊNCIAS

"Por mais de uma vez procurei nas lojas os conectores usados em rádio, pelas referências dadas em AN-EP e não encontrei. Os vendedores normalmente me atendem pela descrição que faço, mas dizem não conhecer os códigos "PL-259" e "SO-239", justamente os mais usados. Haverá algum outro tipo de referência para eles?"

Álvaro Mattos  
(Botucatu, SP)

- As codificações "PL-259" e "SO-239" são bastantes conhecidas e são provenientes da designação militar, usada primitivamente. Damos, a seguir, uma tabela com as correspondências das referências adotadas pela Whinner brasileira, Amphenol americana e os códigos militares.

Tipo	Cód. Militar	Cód. Whinner	Cód. Amphenol
Macho	PL-259	QM-2	83-1SP
Fêmea	SO-239	QF-3	83-1R
Fêmea/Fêmea	PL-258	OJ-3	83-1J
Redutor para cabo fino	UG-176/U	QA-1	83-168

## GRANT, COBRA E SONY

"... Tenho uma humilde estação de Onze Metros. O transmissor é um President Grant; aproveitando o ensejo, gostaria de uma informação: o circuito desse rádio é o mesmo do Cobra 148 GTL? Em caso negativo, o que os diferencia? Haveria possibilidade de você me enviar um esquema do "Grant"?"

Por cinco anos fiz a escuta de emissoras internacionais, em ondas curtas, e possuo brindes e cartões de muitas delas, algumas até bem difíceis. Hoje, estou meio parado, aguardando a oportunidade de comprar um bom rádio, que faça a leitura digital da frequência sintonizada. Estou interessado num Sony ICF 2001 e me disseram que em São Paulo eu poderia encontrá-lo. O que acha?"

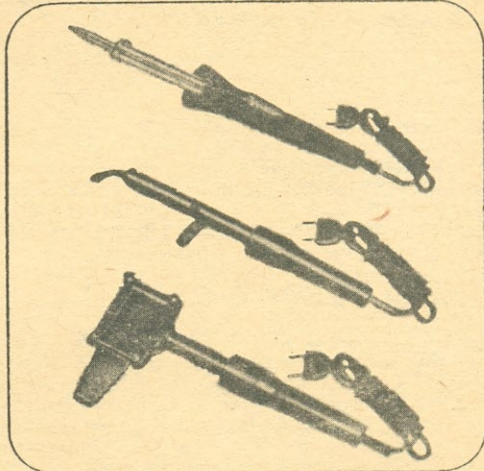
André Luiz Campos, PX4A-8383  
(Uberlândia, MG)

• Com relação à semelhança do President Grant com o Cobra 148 GTL, há sempre pontos específicos que diferenciam os aparelhos americanos entre si. A Cobra e a President são fábricas bastante grandes e seus esquemas, embora possam parecer idênticos, trazem na verdade algumas diferenças como valores de certos componentes, maior ou menor quantidade de filtros e pequenas outras coisas. Para receber um esquema do "Grant", sugiro que você escreva ao fabricante. A carta pode ser mesmo em português e deverá ser enviada para: American Radio Corporation, 6330 Castleplace Drive, Indianapolis, IN 46250, USA, dando o modelo e o número de série do aparelho.

O Sony ICF 2001 pode ser encontrado em São Paulo, mas em Manaus você terá maiores opções. O preço, por sua vez varia muito de loja para loja, mas em dezembro último estava em torno de Cr\$ 400.000,00. Há, todavia, outros rádios, sem freqüencímetro, cujo preço é bem mais em conta e com igual desempenho. Caso possa, informe-se sobre o McKay Dymek DR-11, que é um ótimo aparelho, recebendo nas faixas de 16, 19, 25, 31, 41 e 49 metros, além de operar também em FM, de 88 a 108 MHz. Esse rádio pode ser encontrado em Manaus. Para maiores detalhes, escreva para McKay Dymek, P.O. Box 5000, Claremont, California 91711, USA. Obrigado pelas palavras gentis e volte sempre. — J.A.

## FERROS DE SOLDAR DE TODOS OS TIPOS PARA TODOS OS FINS

FERROS DE 20, 30, 50, 100, 250 E 450 WATTS



A VENDA EM TODO O BRASIL HÁ 40 ANOS

FABRICA DE APARELHOS E MATERIAL ELÉTRICO S/A  
R. Cajuru, 746 - Fone: (PBX) 292-5544 (Belenzinho)  
End. Telegr. "INDUSFAME" Cx. Postal Nº 10184  
Telex (011) 30216 FMEF BR-CEP 03057 - S Paulo  
C.G.C. Nº 60.620.366/0001-95 — Ind. Bras.



## 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.

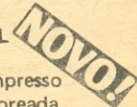
### CANETA PARA CIRCUITO IMPRESSO



DESCARTÁVEL  
Traça circuito impresso diretamente sobre a placa cobreada.



SUPORTE PARA PLACA DE CIRCUITO IMPRESSO  
A terceira mão.  
Mantém a placa firme, facilitando montagens, soldagens, consertos, experiências, etc.. Totalmente regulável.



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

## MONTAGENS

"Leio sua seção desde o primeiro artigo e venho seguindo sua luta para levar algo de sério aos milhares de operadores pelo Brasil; gostaria de fazer uma sugestão: seria ótimo se o colega pudesse publicar algo capaz de ajudar os leitores a equipar suas estações. Há muita coisa que pode ser feita (e bem feita) em casa, como antenas, casa-dores, chaves de antenas, compressores, filtros e mil coisas capazes de melhorar a transmissão do PX."

Wellington Barros Filho  
(Dourados, MS)

• A publicação de projetos, há muito está em nossas cogitações, todavia, como o espaço era pouco (e agora piorou) a coisa ia ficando "pra depois" e esse depois acaba não chegando nunca. Mas já está programado um artigo, em "Um Pouco de Cada Coisa", com alguns esquemas solicitados pelos leitores. Obrigado pela sugestão e por estar conosco desde o primeiro artigo. Volte sempre. — J.A.

## DX: FAZER OU NÃO FAZER...

"... Penso que a execução de DX nos 11 Metros não constitui mais um assunto que mereça polêmica ou hesitação, já que é um fato consumado, uma realidade viva, posto que a FC não se destina apenas a "QSO de esquinas e namoros" como disse um leitor, e se isso é uma característica da faixa tem-se mais é que lamentar. O que mais me surpreende é essa afirmação ter partido de um PX atuante e que se diz profundo conhecedor de legislação. Não vejo nada que impeça a prática do DX em 27 MHz, pois o rádio foi feito para ser explorado e praticado. Além disso, não é só no Brasil que existe a tendência do DX. Acho mesmo que somos os que menos o fazemos. Note-se que em países europeus existem verdadeiras associações internacionais de onzemetristas capazes de deixar qualquer clube de PX ou mesmo PY morto de inveja.

Em contrapartida, no Brasil, alguns PY ficam indignados se ouvem falar em DX nos 11 Metros e taxam os que o praticam de "infringidores da lei". Será que os PY podem ter o privilégio de fazê-lo? Dessa forma, não aceito e não entendo o que o leitor Posada quis dizer com "radioamadorismo paralelo", pois, afinal, a legislação não proíbe a prática do DX na Faixa do Cidadão (se estiver errado, corrija-me).

Sugiro que AN-EP faça um trabalho contínuo de informação e conscientização para os usuários da FC. As informações que nos chegam, vêm na maioria das vezes de fontes inidôneas, que só fomentam o mau uso da faixa e a clandestinidade.

Por que essa revista não dá mais apoio aos concursos na FC, se o faz em outras faixas? Sabemos que grande parte dos radioamadores foram ou são PX, servindo a FC como uma iniciação, um curso primário àqueles e que muitas das "gaffes" até hoje cometidas se devem à falta de informações, que não tiveram justamente nessa primeira fase."

Lincoln Leitão Batista, PX7C-0884  
(João Pessoa, PB)

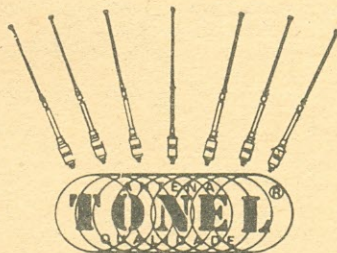
• Concordamos totalmente com seus argumentos, meu caro Lincoln, e em mais de uma ocasião expressamos nossa opinião. No mundo moderno nada mais é estático. As leis e os princípios mudam a cada dia, acompanhando o progresso tecnológico. Assim, se nos seus primórdios a FC se destinava a contatos curtos, hoje em dia, com o desenvolvimento da Eletrônica, ampliou seus horizontes e para ganhar o mundo. Todavia, como em cada cabeça há uma sentença, cada um pensa o que quiser...

Esta seção continuará com seu trabalho informativo, para levar a seus leitores uma orientação segura, em apoio ao trabalho dos clubes e daqueles que desejam um rádio sério e produtivo.

Há muito pensamos na realização de concursos na FC, mas falta-nos equipe para encarar um evento, que, por certo, atrairá milhares de participantes. Obrigado pelo incentivo e volte sempre. — J.A.

**NOW...  
MADE  
IN  
BRAZIL.**

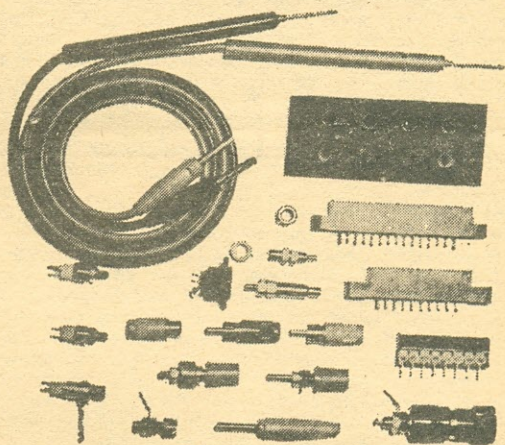
Estamos exportando ANTENAS TONEL para a América do Sul. Pioneirismo. É o resultado de um trabalho cuidadoso, buscando aprimoramento técnico. Qualidade acima de tudo!  
ANTENAS MOVEIS TONEL para faixas de 80 - 40 - 30 - 20 - 17 - 15 - 12 - 10 - 11 e 2 metros.



TONEL LTDA.

Rua Alfredo Eicke, 251 - Cx. Postal 444  
Fone PABX: 44 - 1599 - 88300 Itajaí - SC  
Atendemos reembolso para todo o País.

## 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

## PAPAGAIADA

"Veza por outra sintonizo, quando a propagação permite, a RIP — Rodada Internacional dos Papagaios, no canal 58, pois as rodadas são simpáticas e dá gosto ouvi-las, mas foi com surpresa que, mais de uma vez, encontrei, no canal 67, integrantes do mesmo grupo.

Parece-me que tal procedimento não é condizente com a fama da RIP, que sempre foi tida como composta de operadores responsáveis, isso porque o desdobramento de um grupo para um canal ilegal não é uma atitude das mais aceitáveis, pois dá uma péssima imagem. E tanto eles sabem disso, conscientes que estão errados, que não dão os seus indicativos no canal 67. Assim, como é que fica?

Mesmo que seja habitual o uso de canais acima de 27,605 MHz, os clubes devem abster-se de fazê-lo, e assim faço minha observação através de AN-EP, no sentido de que a RIP possa tomar conhecimento dela e voltar atrás na mancada que está dando, pois essa atitude é um péssimo exemplo para os demais clubes.

Esse desdobramento poderia ter sido feito em qualquer outro canal, dentro dos 60, mas nunca fora deles."

Rui F. Gomes  
(Friburgo, RJ)

• Achamos que tem toda a razão e acreditamos que a maioria dos Papagaios também tem esse mesmo modo de pensar.

Aliás, pelo que soubemos, alguns deles já foram penalizados pelo DENTEL justamente por operarem em canal não oficial. Seja lá como for, essa duplicidade de canais — produto de uma divergência interna — poderia ter sido feita de maneira mais condizente com a fama do grupo. — J.A.

### 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 Radiomadores: 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.

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



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\$4.000,

# 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.



Informe-se sobre o

## creditenna

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

**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 interferências desse tipo, apresentando seus remédios específicos e sugerindo qual deva ser a atitude do radioperador.*

José Américo Mendes, PX1E-6422

# A RADIOINTERFERÊNCIA E COMO SOBREVIVER A ELA

Nos círculos científicos ela se chama "interferência eletromagnética" e atende pela sigla (internacional) EMI (Electro Magnetic Interference). Na terminologia regulamentar do DENTEL, costuma chamar-se "Interferência Radioelétrica", ou simplesmente "Radiointerferência", e sua sigla é RI (que não é coisa de ninguém se rir!).

Mas nas "rodas boêmias", a sigla mais conhecida é RFI (Radio Frequency Interference), que usaremos neste artigo.

Qual o radioperador que nunca se viu com o fantasma da RFI? Culpado ou não, há sempre alguém torcendo o nariz e reclamando do fato de que seu receptor de rádio ou TV, ou sistema de som, está sendo atingido pela sua transmissão, uma vez que, quando o transmissor começa a operar, toda a área em torno é "envolta" pela energia de radiofrequência.

Normalmente, quando isso ocorre, há determinados tipos de aparelhagem de lazer nas proximidades, como televisores e equipamentos de som, que justamente por serem de lazer provocam a ira dos interferidos.

A primeira pergunta que ocorre nesses casos é: até que ponto o operador é responsável por esse incômodo? Em princípio o operador não é culpado por esse transtorno, desde que esteja trabalhando

dentro das especificações legais de frequência e potência. Isso porém não o absolve a ponto de ignorar as reclamações que possam surgir à sua volta e, como bom vizinho, cabe-lhe orientar os queixosos, considerando que a grande maioria é constituída de leigos que compraram seus aparelhos a preços bastante elevados e que, tal como o operador, têm direito a seus entretenimentos. Infelizmente, tudo o que eles sabem é que aquela estação de rádio é a causadora de seus males, o que nem sempre é verdade...

Assim, na medida em que é importante e imperioso viver em paz na coletividade, cabe a esse mesmo operador sanar as dúvidas, explicando o que possa estar acontecendo e ajudando a encontrar as soluções. Com esse fim, apresentamos alguns dos casos mais comuns, com seus remédios.

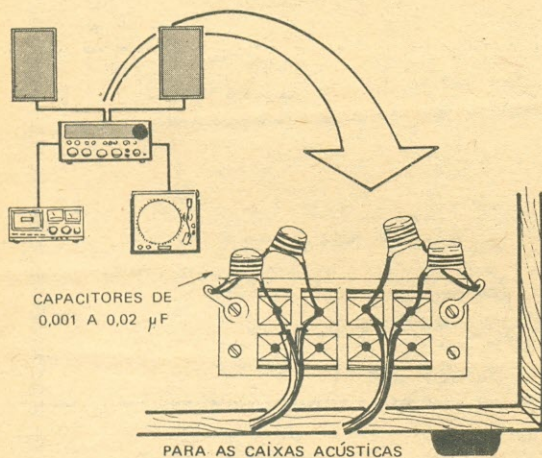
## OS EQUIPAMENTOS DE SOM

Um equipamento de reprodução sonora compõe-se, basicamente, de um amplificador, da fonte sonora (gravador, toca-discos, sintonizador, etc.) e dos alto-falantes. Essas unidades costumam ser interligadas por cabos blindados, completando um conjunto e, geralmente, os alto-falantes é que ficam mais distantes, às vezes bem separados para que se consiga um efeito de estéreo.

É comum, entretanto, quando existe uma esta-

ção transmissora, por perto, que a radiofrequência atinja esse equipamento. E como isso acontece? O caminho mais comum para a RFI é justamente pelos fios ligados aos alto-falantes, que funcionam como uma antena, captando esse sinal indesejável e canalizando-o para o amplificador, uma vez que um grande número de equipamentos de som possui um circuito de realimentação nos amplificadores e esse costuma ser o caminho preferido pelo sinal. Quando isso ocorrer, o Audiófilo verificará que o controle de volume não atua sobre o nível da interferência, justamente porque ela está chegando ao amplificador depois do controle de áudio, diretamente sobre os sistemas finais de amplificação.

A solução mais segura, no caso, seria a colocação de um capacitor de desacoplamento ("bypass") nos terminais dos alto-falantes, ainda no chassi, usando-se capacitores de disco, de 0,001 a 0,02  $\mu\text{F}$ , possibilitando, assim, o funcionamento com frequências altas e baixas (Fig. 1). Diga-se, também, que todos os terminais devem ser providos de capacitores de desacoplamento, mesmo que interligados à massa, uma vez que certos amplificadores usam a realimentação pelo lado da massa do transformador de saída. No caso de interferências mais "brabas", o caminho será o emprego de cabos blindados, também para os alto-falantes.



**Fig. 1** – A interligação dos vários elementos de um sistema de som pode favorecer a captação (indevida) de RFI, principalmente nos fios que vão aos alto-falantes. A colocação de capacitores de cerâmica (entre 0,001 e 0,02  $\mu\text{F}$ ) na saída do amplificador é uma boa medida.

Há casos, também, em que a interferência se dá apenas numa faixa. Sempre que isso acontecer, deve-se experimentar diferentes comprimentos de cabos, para os alto-falantes, pois, conforme foi dito, os fios podem estar atuando como antenas, estando assim, em ressonância com o sinal interferente. Há ocasiões em que os cabos estão espalhados, a esmo, atrás dos móveis e basta realinhá-los corretamente, para que cesse a interferência.

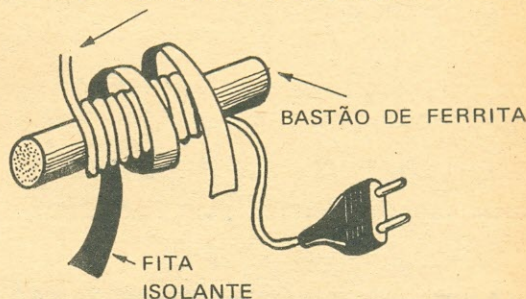
Certos Audiófilos se preocupam com o aterramento do equipamento e o fazem conectando-o a um cano metálico de água, mas, às vezes, essa medida atua justamente ao contrário do que se quer,

ou seja, piora ou provoca o aparecimento da interferência. O caminho é partir para a experiência e ver os resultados.

Outra "porta" preferida pela RFI é a tomada da rede elétrica. Essas tomadas, ligadas às linhas da rede atuam também como antenas, quando recebem um campo bastante pronunciado de RF, levando o sinal aos equipamentos de som.

Nessas hipóteses, podem ser usados filtros especiais instalados entre as tomadas e o equipamento. Um sistema simples e muito usado por operadores experientes é o reator ("choque") de RF e que nada mais é que o fio de alimentação do equipamento enrolado num bastão de ferrita, com 15 cm de comprimento. O enrolamento deve ser o mais estreitamente possível, até que cubra todo o bastão, usando-se fita adesiva para manter as espiras na posição. Esse reator deve ficar sempre próximo à tomada (Fig. 2).

#### FIO DE ALIMENTAÇÃO DO EQUIPAMENTO



**Fig. 2** – Um reator ("choke") de R.F. pode ser feito enrolando-se o fio do equipamento em um bastão de ferrita, bem próximo à tomada. Para melhores resultados, acrescentar um par de capacitores entre os pinos da tomada e a terra. Seu valor deverá estar entre 0,001 e 0,02  $\mu\text{F}$ .

Já se disse que na maior parte das vezes um equipamento de som é composto de vários aparelhos interligados, e dessa forma a interferência atua sempre entrando por um ou mais dos seus componentes. Assim, uma boa medida é ir desconectando cada um deles até cessar a entrada do sinal. Neste caso, deverão ser desligadas não apenas as tomadas mas também os cabos de interligação. Caso o sinal persista, o aparelho deve ser religado e passa-se ao próximo. Com isso será possível verificar qual a unidade sensível ao sinal interferidor.

Outro ponto fraco são as conexões dos braços e cápsulas dos toca-discos, geralmente constituídos de pinos de engate-rápido, que, não raro, admitem o sinal indesejável, principalmente quando frouxos e oxidados. Nesses casos, é bom fazer-se uma verificação nas conexões dos cabos, corrigindo-se os contatos folgados e verificando-se a existência de soldas mal feitas, uma vez que conexões deficientes provocam uma retificação de sinal dando ensejo ao surgimento da RFI. Até mesmo a fiação da cápsula, no interior do braço, pode estar em ressonância com a frequência interferente e a solução é a instalação de toróides de ferrita nos terminais do fonocaptor.

Os "decks" devem receber o mesmo tratamento com relação às soldas e conexões. Seus terminais, nas cabeças gravadoras e de reprodução, também podem ser dotados de toróides de ferrita. A instalação de capacitores de 0,001  $\mu$ F, como desacopladores, também costuma resolver o problema, embora, às vezes, isso se torne difícil por absoluta falta de espaço, já que os capacitores devem ser colocados o mais perto possível das cabeças, com seus terminais bem curtos.

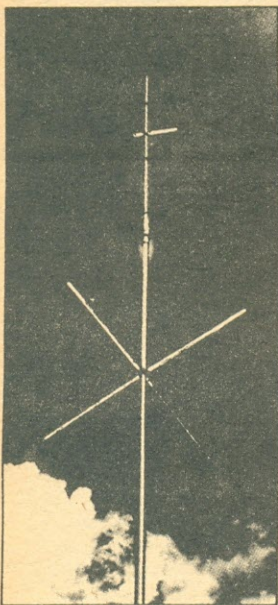
Quando a interferência se dá no sintonizador, a causa é a sobrecarga de certos estágios afetados pelo sinal interferente. A cura, quase sempre, é a instalação de um filtro "passa-altas", do mesmo tipo usado nos televisores, e que deve ser colocado bem próximo da entrada da antena do sintonizador.

Um blindagem insuficiente também permite o surgimento da interferência. Há fabricantes que, para baixar seus custos de produção, instalam seus aparelhos em gabinetes com blindagem deficiente. Nesses casos, pode-se completá-la com chapas de alumínio, evitando-se os curto-circuitos e ligando-se à massa do chassi.

Leia, em continuação,  
no próximo número:

## INTERFERÊNCIA EM TELEVISORES — Diagnóstico e correção.

## 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 ELETRÓNICAS LTDA**  
Servindo o radioamadorismo desde 1.966  
Av. Sapopemba, 3156/3190 - CEP. 03345  
Fones: (011) 216.4959 - 271.2246  
271.3279 - SP

# 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*



COMPONENTES  
ELETRONICOS  
**CASTRO** LTDA.

Rua Timbiras, 301 - Tel.: 220-8122 (PBX)  
CEP 01208 - São Paulo, SP.



**F C NOS DOIS METROS?** É praticamente o que está ocorrendo, pelo que se ouve na faixa de 144 MHz. Os Operadores da Faixa do Cidadão tornam-se radioamadores, sem que de fato o sejam, passando a utilizar a faixa de dois metros-fonia.

Há que observar os seguintes fatos: a maioria dos operadores que surgem nos dois metros provém da Faixa do Cidadão. Há um enorme abuso de estações repetidoras, que são excitadas com potências monstruosas. Crescem no comércio, as vendas de amplificadores lineares, de 50 watts ou mais, que são utilizados em QSO via repetidoras, sem que se mantenha nenhum tipo de conversação proveitosa, interessante ou técnica.

É baixíssimo o nível técnico dos doismetristas: não sabem, sequer, distinguir uma antena colinear de outra de 5/8 de onda. Ouve-se frequentemente: "Tenho uma colinear de cinco oitavos".

A linguagem que se utiliza, absurda e incoerente, oriunda da FC, em nada se parece com a língua pátria, que eles utilizam para se dirigir, fóra do Rádio, às demais pessoas da sociedade.

O Governo, este esfrega as mãos: estes novos amadores, em quantidades maciças, deixam em seus cofres belas somas em taxas de licenças. O nível geral de tecnologia dos amadores cai verticalmente. Há falta de respeito às recomendações sobre o uso das frequências, haja visto os irresponsáveis que usam fonia em setores de CW, os que fazem QSO "de esquina" em subfaixas para comunicações via satélite, perpetrando toda sorte de absurdos.

Há uma obsessão generalizada pela compra de equipamentos com muitos "canais", muita potência, muitos "botões", SSB (para não usar), muitos microfones amplificados, lineares — tudo para nada, pois limitam-se a apoltronar-se numa repetidora próxima, pela qual nada pagaram, nem ajudam a manter. Nada de operar em SSB, pois os que o fazem "são uns maníacos que só falam em propagação, esporádica, ponto-a-ponto e outras bobagens".

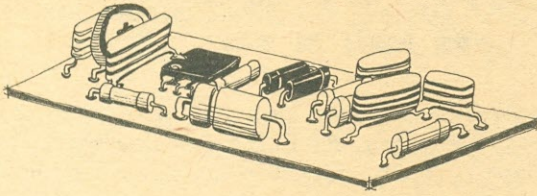
Parece que não há solução: a faixa de dois metros está destinada a converter-se numa FC "incrementada", à qual afluem o pai, a mãe, as crianças, o gato, e os clandestinos (que usurpam indicativos alheios), como se a faixa fosse uma avenida ampla, onde se circula pela direita, pela esquerda, ou como der na telha, pois ninguém o impedirá.

Sempre afirmei que o Radioamadorismo assemelha-se a uma licença para conduzir veículos, a qual, para ser obtida, requer aprendizagem e aprovação em exame. Uma vez feito isto, exige respeito às normas de "tráfego" e algum conhecimento do veículo utilizado.

\*\*\*

Acaso saberão vocês onde isto aí foi escrito e publicado? Foi na Espanha, na revista oficial da Union de Radioaficionados Españoles (URE), em comentário de EA 4AGN, Diego Doncel.

Limitamo-nos a traduzir, condensando, o que ali se publicou. Qualquer semelhança com o que possa estar ocorrendo em outros países terá sido. . . mera coincidência.



Qualquer  
transmissor de fonia terá  
seu alcance útil  
consideravelmente  
aumentado por este  
dispositivo simples e de  
baixo custo.

F. D. Assis, PY 2 IW

# RECORTADOR DE VOZ COM C.I.

Com este título, publicamos, há anos (Vol. 33, Nº 1, julho/agosto de 1972) na *Eletrônica Popular*, um circuito ceifador com circuito integrado TAA320. Em trabalho anterior ("Controle sua modulação", publicado em *Antena*, Vol. 54, Nº 4, outubro de 1965) abordáramos a forma eletrônica correta de acentuar as consoantes na modulação. Dissemos, ainda, que o rendimento do transmissor, quer com modulação em amplitude, como em SSB, deve ser medido em termos de alcance e inteligibilidade, portanto, à maior distância possível. Todo o esforço do técnico em projetos deve dirigir-se neste sentido.

A miúdo, ouve-se o amador referir-se à potência  $P_{pep}$  de seu aparelho, considerando-a o fator mais importante. Contudo, um transmissor de menor potência pode atingir maior alcance, sem considerarmos, aqui, os problemas ionosféricos e sua influência no alcance. Sempre afirmamos que o maior objetivo é conseguir uma tensão maior na antena do receptor de nosso interlocutor e, concomitantemente, um sinal de áudio mais inteligível.

Todos os artifícios técnicos empregados pretendem atingir a maior potência média possível em relação à crista máxima. Esta relação  $P_m/P_{pep}$  depende, em parte, da característica de voz do operador. Nem todos alcançam a mesma relação. O objetivo do projetista é conseguir a maior potência média; portanto, a maior relação  $P_m/P_{pep}$  para o máximo rendimento do transmissor. Procura-se modificar as características da voz, tornando-a adequada ao nosso objetivo. Denomina-se, a isto, *processamento da voz*.

Erroneamente, alguns operadores e fabricantes

denominam processador de voz ao sistema de compressão pura e simples de áudio. Na realidade, neste sistema, nada mais que um "controle automático de ganho", o conhecido C.A.G. dos receptores de rádio e televisão, mantém-se quase uniforme a intensidade dos sinais de audiofrequência, porém sem alterar suas características. Sem dúvida, modifica-se a relação  $P_m/P_{pep}$ , continuando inalteradas as características de voz do operador, sem acrescentar nada à possibilidade de melhor inteligibilidade à distância.

Na voz humana, as vogais têm uma potência mais elevada do que as consoantes; contudo, são estas que determinam as características da palavra. Qualquer artifício, que reduza as tônicas, cuja frequência é menor, em benefício das sibilantes, acrescentará maior inteligibilidade à palavra. Nosso trabalho de 1972 utilizou-se do recurso do recorte das cristas. Agora, repetimos o projeto; porém, com outro circuito integrado, visto que o citado, na época, teve sua fabricação descontinuada.

## DESCRIÇÃO DO CIRCUITO

Desta feita estamos empregando o conhecido e corriqueiro amplificador operacional 741, montado com um ganho aproximado de 40 dB, alimentado com 12 volts C.C.

O diagrama apresentado na Fig. 1 permite ganho unitário, quando o cursor de R7 se aproxima de R3. Os diodos D1 e D2 foram trocados para um tipo de germânio, permitindo maior recorte. As características do filtro RC passa-baixas não foi alterado, continuando a  $f_c$  de 3 kHz.

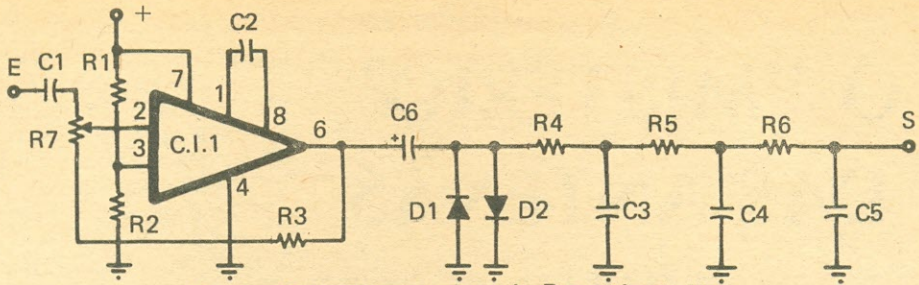


Fig. 1 - Diagrama esquemático do Recortador de Voz usando o C.I. 741.

Lista de Material

Capacitores

- C1 - 0,1  $\mu$ F (ver texto) metalizado ou disco cerâmico
  - C2 - 100 pF, disco cerâmico NPO
  - C3 - 22 pF, disco cerâmico GMV
  - C4 - 120 pF, disco cerâmico GMV
  - C5 - 680 pF, disco cerâmico GMV
  - C6 - 5  $\mu$ F, 25 V, eletrolítico, montagem vertical
- Diversos
- Terminais, plaqueta de circuito impresso ou régua de terminais, terminais, fio blindado, solda, etc.

Semicondutores

- C.I.1 - 741
- D1 e D2 - 0A90 ou equivalente

Resistores (todos de 1/8W,  $\pm 10\%$ )

- R1, R2 - 4,7 k $\Omega$
- R3 - 1 M $\Omega$
- R4 - 270 k $\Omega$
- R5 - 56 k $\Omega$
- R6 - 10 k $\Omega$
- R7 - 1 M $\Omega$ , logarítmico, potenciômetro miniatura ("trim-pot")

MONTAGEM

Usamos uma plaqueta de circuito impresso para a montagem do recortador de voz usando o integrado 741 (ver Figs. 2 e 3 com desenho e chapeado). Pode-se, ainda, montar o recortador no sistema ponto-a-ponto ou em régua de terminais.

Recomendamos a alimentação com pilhas ou fonte muito bem filtrada, em vista da amplificação, que poderá introduzir ruídos indesejáveis.

O uso de soquete para o integrado é recomendável. Depois de pronto, pode ser instalado em pequena caixa metálica.

UTILIZAÇÃO E MANEJO

O insucesso de muitos operadores, que se referem à má qualidade de seus aparelhos, está no incorreto ajuste. Convém salientar que este acessório, sendo intercalado entre o microfone e o transmissor, deve ser manuseado de modo a não ultrapassar a tensão de áudio fornecida originalmente pelo microfone, para não sobre-excitar, com a conseqüente distorsão. Em alguns transmissores antigos, o controle de áudio é precedido por um amplificador, caso em que os cuidados de ajuste devem ser redobrados.

A primeira precaução é reduzir à unidade a amplificação do C.I. 741 (ganho unitário), levando o cursor de R7 à sua união com R3. Falando ao microfone, aumenta-se, gradativamente a amplificação, até que o transmissor acuse as mesmas excursões da corrente anódica ou potência de saída anteriormente anotada.

A partir deste momento, inicia-se o recorte da voz e deve-se avançar cuidadosamente o cursor de R7, controlando-se a qualidade da voz com um osciloscópio ou auxílio de outro operador à distância. Deve-se deter o avanço de R7, quando surgirem os primeiros indícios de distorsão.

Um recorte de 15 dB, convém recordar, acrescenta 3 dB à potência do transmissor, além de melhorar sensivelmente a inteligibilidade.

O valor de C1 pode ser reduzido, e assim o recomendamos, quando a voz do operador for grave.

Os amadores que vêm usando este projeto, têm apresentado uma boa qualidade de voz e sensível melhoria na potência média. Podemos, mesmo, classificar os resultados de excelentes.

Acrescentamos que o aparelho pode ser usado com qualquer tipo de modulação, AM, FM e SSB, com boa melhoria do rendimento. Sua simplicidade convida a experimentá-lo. (OR 2153)

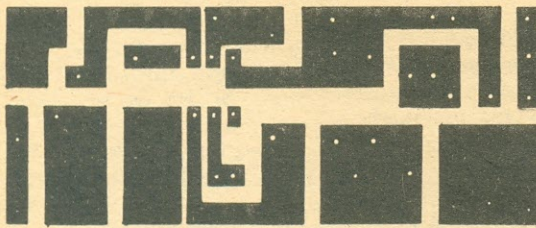


Fig. 2 - Sugestão para desenho de uma plaqueta de circuito impresso para a montagem do recortador de voz.

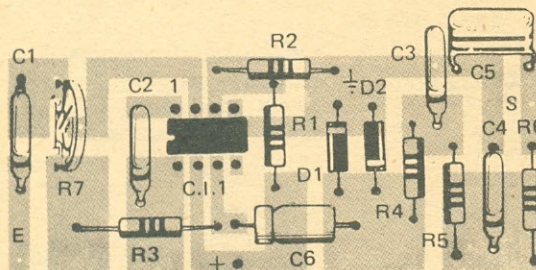


Fig. 3 - Disposição dos componentes sobre a plaqueta da Fig. 2.

---

---

# O "MISTÉRIO" DAS ANTENAS

---

---

## PARTE I

---

---

"Trocando em miúdos", a teoria básica sobre antenas, imprescindível para o entendimento de como estas se comportam.

*Luiz C. M. Amaral, PY1BTA*

Muito se tem escrito sobre as mais variadas formas de antenas, seus desempenhos direcionais, seu desempenho em operação local e à distância, suas dimensões, etc... Mas muito, muito pouco mesmo se escreve na literatura do amador sobre os conceitos básicos envolvidos na teoria das antenas. Isto se explica pelo fato de que poucos dominam bem estes conceitos, dando origem a artigos que denotam insegurança, e até mesmo erros de concepção por parte dos próprios autores.

Este trabalho tem por finalidade tentar suprir os leitores de alguns elementos fundamentais, desmitificando outros que, na maior parte das vezes, são supervalorizados. Para isto é necessário que alguns conceitos básicos de teoria de circuitos estejam bem atualizados. Então, começemos com uma pequena revisão deles.

### 1) Elementos localizados e distribuídos

Circuitos cujas dimensões físicas são muito menores que o comprimento de onda dos sinais envolvidos, isto é, considera-se que a informação de um ponto a outro do circuito se propaga instantaneamente, são ditos de elementos localizados. É o caso dos circuitos eletrônicos normalmente conhecidos dos radioamadores. Neles, em cada ponto encontram-se os componentes resistores, indutores, capacitores,

resistores, transistores, válvulas, geradores, etc...

Nos circuitos de dimensões muito grandes, ou comparáveis com o comprimento de onda dos sinais, identifica-se um tempo de propagação das informações ao longo dos mesmos, isto é, esta informação viaja de um ponto a outro do circuito com velocidade finita. A velocidade de propagação é a velocidade da luz no meio onde a informação viaja. Nestes circuitos os componentes não se localizam nos diversos pontos dos mesmos, mas se distribuem ao longo deles. Assim, só definem-se resistências, indutância e capacitância por unidade de comprimento. É o caso das linhas de transmissão e das antenas.

Esta é a razão pela qual quando se quer dar um curto-circuito entre dois pontos em alta frequência não se pode utilizar um fio longo, mesmo de baixa resistência: quando a informação da tensão de um ponto chegar ao outro pelo fio, a tensão no primeiro já mudou de valor e assim nunca os dois pontos terão a mesma tensão. Já se baixarmos a frequência, a tensão no primeiro ponto muda de valor mais lentamente e, a partir de certo valor de frequência até zero (corrente contínua), o fenômeno não é mais notado, igualando-se a tensão nos dois pontos.

Na prática isto ocorre muito freqüentemente quando se quer ligar à terra o equipamento transmissor de rádio: se o fio

é longo demais é difícil se eliminar a R.F. do mesmo (frequência alta), porém os choques de 60 Hz (frequência baixa) desaparecem, significando que o equipamento fica no mesmo potencial da terra (0 volt) em 60 Hz, mas não em R.F.

### 2) Circuitos Lineares e Não Lineares

O circuito é linear se seus elementos não dependem das correntes ou tensões, isto é, quando os valores da resistência dos resistores, capacitância dos capacitores, indutância dos indutores, etc., são independentes das correntes ou tensões sobre eles.

Uma consequência imediata é que, quando se excita um ponto de um circuito linear com uma tensão (ou corrente) senoidal de frequência  $F$ , em todos os outros pontos a frequência das tensões e correntes será igual a  $F$ .

Num circuito não linear (elementos dependentes das correntes ou tensões) o mesmo pode não acontecer. Assim, para se obter harmônicos (duplicar, triplicar, etc.) de certa frequência, é necessário um circuito não linear (por exemplo, um transistor em classe B, C, etc.).

Além disto, num circuito linear a saída é proporcional à entrada. Por isto usa-se amplificadores lineares na saída dos transmissores com informação de amplitude (AM, SSB, DSB, etc.): a saída é a imagem da entrada (proporcional), e não há geração de harmônicos que diminuam a eficiência e perturbam outros serviços.

Os circuitos de antenas e linhas de transmissão são essencialmente lineares. Perdas dessa linearidade ocorrem quando a potência num cabo coaxial, por exemplo, é excessiva, aquecendo o mesmo e produzindo descargas através dos dielétricos; isoladores das antenas sujeitos a mal dimensionados permitindo descargas. O exemplo mais interessante ocorre quando contatos metálicos entre condutores nas antenas estão oxidados: o

óxido de cobre tem propriedades retificadoras, ou seja, de diodo, que é não-linear e gera harmônicos; assim, mesmo um transmissor livre de harmônicos pode irradiar (por geração na antena) harmônicos e TVI (atenção, pessoal!).

Doravante trataremos somente de elementos lineares, salvo indicação explícita em contrário.

### 3) Resistência e Reatância

Uma tensão contínua é aplicada a um elemento de circuito. A corrente resultante é proporcional à tensão aplicada, e a constante dessa proporcionalidade é, por definição, a resistência daquele elemento. Esta é a lei de Ohm, e que se expressa como:  $I = \frac{V}{R}$ , ou  $V = RI$ ; com  $V$

em volt,  $I$  em ampère e  $R$  em ohm.

A potência é passada do gerador ao elemento em questão, e

vale  $P = VI$ , ou  $P = \frac{V^2}{R} = I^2 R$ .

Assim, a energia entregue ao elemento se dissipa, não sendo mais recuperável pelo gerador. A resistência transforma a energia em calor através do chamado efeito joule.

Nos regimes alternados senoidais o processo é mais complicado, pela possibilidade de o elemento poder devolver parte ou toda a energia que lhe é entregue pelo gerador: a energia entregue num semiciclo é devolvida pelo elemento no semiciclo seguinte.

Esta propriedade de devolução de energia é a reatância do elemento.

O elemento puramente reativo não dissipa energia, pois tudo que recebe devolve. A consequência é que a tensão e a corrente nesses elementos de reatância pura estão defasados de  $90^\circ$ , isto é, quando a tensão é máxima (ou mínima), a corrente é zero, e vice-versa. A Lei de Ohm também vale para as reatâncias, mas, como os valores instantâneos da tensão e corrente não

são proporcionais devido à defasagem, a relação é uma proporcionalidade entre os valores de pico (ou RMS)  $V_0$  da tensão e  $I_0$  da corrente:  $V_0 = |X| I_0$  ou  $V_{RMS} = |X| I_{RMS}$ , onde  $|X|$  é o módulo da reatância (isto é, seu valor sem levar em conta sinal).

Os elementos mais simples que apresentam reatância são o capacitor e o indutor. O capacitor atrasa a tensão de  $90^\circ$  em relação à corrente, e o indutor atrasa a corrente de  $90^\circ$  em relação à tensão. As expressões das reatâncias são:

$$X_C = \frac{-1}{2\pi F C}, \text{ para o capacitor,}$$

onde  $F$  é a frequência, e  $C$ , a capacitância.

e

$$X_L = 2\pi F L, \text{ para o indutor.}$$

As reatâncias se associam como resistências (isto é, em série se somam, e em paralelo vale a lei dos inversos). Porém, tem-se que levar em conta os sinais, isto é, as reatâncias capacitivas são negativas.

Nos regimes alternados, nas resistências puras vale também a Lei de Ohm normal, pois não há defasagem alguma.

Concluindo, um elemento qualquer, quando excitado senoidalmente, dissipa energia na sua componente resistiva e devolve a energia armazenada na sua componente reativa. Lembre-se que só se define reatância para os regimes senoidais. Para outras formas de onda, não.

### 4) Impedância

Vimos a Lei de Ohm para os elementos resistivos puros ou reativos puros. Quando o elemento é misto, a Lei de Ohm se escreve:  $V_0 = Z I_0$ , ou  $V_{RMS} = Z I_{RMS}$ , onde  $Z$  é a impedância do elemento, e vale:  $Z = \sqrt{R^2 + X^2}$ , onde  $X$  é a componente reativa, e  $R$ , a componente resistiva. O ângulo de fase,  $\phi$ , é dado por  $Tg \phi = \frac{X}{R}$ ;

Assim, a impedância é a relação entre os valores de pico (ou RMS) da tensão e corrente num elemento de circuito. Também, só é estritamente definida em termos senoidais.

Assim, generalizando, um elemento de circuito é linear quando sua impedância é independente da tensão (ou corrente) sobre o mesmo.

Como exemplo, seja um circuito RLC série como o da Fig. 1. Se aplicarmos uma tensão senoidal  $V = V_0 \sin \omega t$ , ( $\omega = 2\pi F$ ) a corrente resultante será  $I = I_0 \sin(\omega t + \phi)$ , com  $I_0 = \frac{V_0}{Z}$ ;

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

$$Z = \sqrt{R^2 + \left(2\pi F L - \frac{1}{2\pi F C}\right)^2}$$

$$\text{e } Tg \phi = \frac{2\pi F L - \frac{1}{2\pi F C}}{R}$$

Note-se que, se a frequência for tal que a reatância indutiva seja igual em valor à capacitiva (de sinais opostos), teremos:

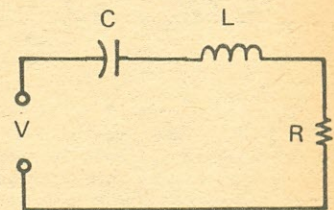


Fig. 1 - Circuito RLC série.

$$Z = \sqrt{R^2 + 0^2} = R, \text{ e } Tg \phi = 0, \text{ e } \phi = 0^\circ$$

Assim,  $Z$  terá seu menor valor possível ( $= R$ ), e o ângulo de fase será  $0^\circ$ , isto é, a tensão e a corrente estarão em fase. Dessa forma obtém-se uma ressonância, isto é, a eliminação das reatâncias do circuito em questão.

Como  $Z$  é mínimo, a corrente é máxima e a potência é totalmente dissipada em  $R$  (pois

a reatância é zero, não havendo devolução de energia).

Conclui-se então que, no circuito RLC série, a ressonância corresponde à máxima transferência de energia para a resistência, com dissipação total, a impedância é mínima e igual a R, e a defasagem é nula. O circuito (nessa frequência de ressonância!) é equivalente somente a R.

Este circuito será muito utilizado nas nossas análises de antenas.

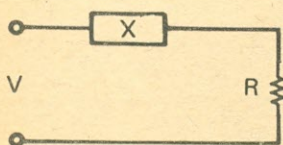


Fig. 2 - Neste circuito, X representa a reatância na frequência de trabalho.

Um resultado útil é que se dispõe de um circuito como na Fig. 2, onde X é a reatância na frequência de trabalho. O método mais eficaz de se transferir a potência máxima para R é colocar como na Fig. 3, uma reatância igual a X, mas de sinal oposto a fim de se obter uma reatância total nula. O cir-

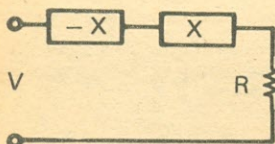


Fig. 3 - Para que a potência máxima seja transferida para R, é necessário colocar no circuito uma reatância de valor igual a X, mas de sinal contrário.

cuito, nessa frequência, é equivalente a R.

Este, como veremos mais tarde, é um dos papéis dos acopladores de antena.

Como X depende da frequência, em cada uma teremos valores diferentes dos elementos que compõem a reatância - X para obtermos a máxima transferência de potência. Por isso os acopladores de antena têm de ser ajustados em cada frequência de operação.

### 5) Fator de Mérito, ou Q:

No circuito RLC, série estudado define-se Q como sendo:

$$Q = \frac{2\pi FL}{R} = \frac{X_L}{R}; \text{ na ressonância, } 2\pi FL = \frac{1}{2\pi FC}$$

$$Q = \frac{1}{2\pi FCR} = \frac{-X_C}{R}$$

Na ressonância, como vimos, a transferência de potência é máxima. Então existem duas frequências em que a transferência é apenas de metade dessa potência máxima, como na Fig. 4. A frequência de ressonância dividida pela diferença dessas duas

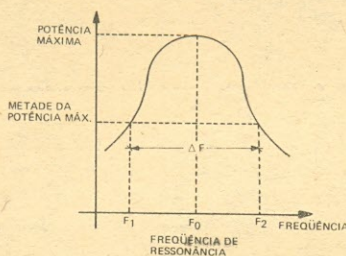


Fig. 4 - Gráfico que mostra a faixa de passagem de um circuito. F<sub>1</sub> e F<sub>2</sub> são as frequências nas quais a potência cai à metade.

frequências é também o Q na ressonância:  $Q = \frac{F_0}{F_2 - F_1} = \frac{F_0}{\Delta F}$

Assim, a largura de faixa de um circuito está ligada ao fator Q do mesmo. Maior o Q, menor a largura de faixa e vice-versa.

### 6) Transferência máxima de potência de um gerador para uma carga

Seja o circuito (linear) da Fig. 5, onde r é a resistência do

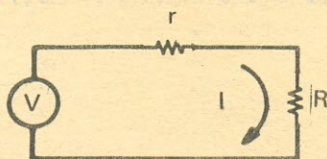


Fig. 5 - Neste circuito r representa a resistência interna do gerador V, e R, a resistência da carga.

gerador de tensão V, e R, a resistência de carga à qual se quer transferir a potência. Procura-se o valor de R que conduz ao máximo de transferência de potência.

A corrente I, pela Lei de Ohm, é:  $I = \frac{V}{r + R}$ , e é a mesma em r e R.

A potência dissipada em R é:

$$P = RI^2 = R \left( \frac{V}{r + R} \right)^2 =$$

$$= V^2 \frac{R}{(r + R)^2}$$

Mostra-se, matematicamente, que essa potência em R é máxima se  $r = R$ .

Nessas condições, a potência gerada pelo gerador V é dissipada metade na sua resistência interna r, e metade na carga R (que é igual a r). O sistema, então, rende 50%, isto é, somente metade vai para a carga.

Se estivermos no caso da Fig. 6, onde as reatâncias se acham presentes tanto na carga quanto no gerador, o caminho para se maximizar a transferência de potência à carga é aumentar a corrente sobre ela, anulando-se as reatâncias (pela introdução de reatâncias de sinal oposto) e igualando-se as resistências, como na Fig. 7.

Introduz-se uma reatância Xi, tal que  $X_i + X_g + X = 0$  (reatância total nula) e ajusta-se a carga para que seja igual a r.

### 7) Transformador Ideal (Primário e 1 - um - Secundário).

Um transformador ideal é um conjunto de duas bobinas sem perdas, magneticamente bem acopladas, e de circuitos eletricamente isolados. A relação de espiras é N, isto é, se tem no primário N<sub>p</sub> espiras e no secundário N<sub>s</sub> espiras,  $N = \frac{N_s}{N_p}$ .

Se se aplica no primário uma tensão alternada V, no secundário se tem uma tensão  $V_s = N \frac{V_p}{N_p}$ , ou  $V_s = \frac{N_s}{N_p} V_p$ .

Se colocamos no secundário (Fig. 8) uma resistência  $R$ , a corrente no secundário é  $I_s = \frac{V_s}{R}$ , pela Lei de Ohm.

Como não há perdas, a potência no primário  $P_p (= V_p \cdot I_p)$  é igual à potência no secundário,  $P_s (= I_s \cdot V_s)$ , isto é, toda a potência no primário vai para a resistência  $R$ , temos:  $P_p = P_s$  ou  $V_p I_p = V_s I_s$ , mas  $V_p = \frac{V_s}{N}$

, portanto:  $\frac{V_s}{N} I_p = V_s I_s$ , ou

$I_p = N I_s$ , isto é, a corrente no primário,  $I_p$ , é proporcional à corrente do secundário.

Assim, o gerador  $V_p$  aplicado ao transformador com carga  $R$ , produz no primário uma corrente  $I_p$ .

Se substituirmos o conjunto por uma resistência  $r = \frac{R}{N^2}$ ,

na Fig. 9, o gerador não "percebe", pois a corrente seria

$$i = \frac{V_p}{\frac{R}{N^2}}$$

$$\text{ou } i = \frac{V_p N^2}{R} = \frac{V_s N}{R} = I_s N = I_p,$$

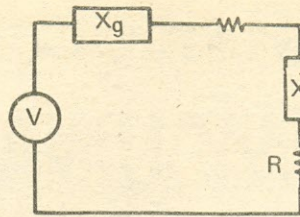
ou seja,  $i = I_p$ .

Assim, se dispõe de uma carga  $R$ , e se queremos acoplá-la a um gerador de modo que este "veja" uma carga  $r$ , basta utilizar um transformador, de modo que a relação de espiras seja  $N = \sqrt{\frac{R}{r}}$

Esta transformação (chamada de modo genérico de transformação de impedâncias) pode ser obtida através de vários circuitos L C, não sendo necessário o emprego de transformador com primário e secundário convencional. Nos "Handbook's" são mostradas várias formas de transformadores de impedância.

Agora já temos meios para entender o que é um acoplador de antenas.

Um gerador (transmissor) de resistência interna  $r$  ( $50\Omega$ ,  $75\Omega$ ,



$X_g = \text{REAT\ANCIA DO GERADOR}$

$X = \text{REAT\ANCIA DA CARGA}$

Fig. 6 – Neste circuito, tanto o gerador como a carga apresentam reatâncias.

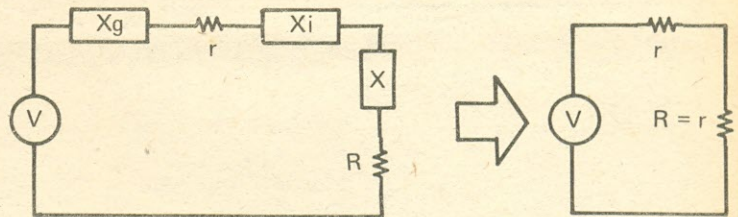


Fig. 7 – Para se obter o máximo de potência na carga é colocada no circuito a reatância  $X_i$ , que, em conjunto com  $X_g$  e  $X$ , proporciona uma reatância total nula.

$300\Omega$ , etc.) deve ser acoplado a uma carga de resistência  $R$  e reatância  $X$  (uma antena qualquer).

Se se quer máxima transferência de potência, o transmissor tem que "ver" uma resistência pura (sem reatâncias) igual à sua resistência interna  $r$ .

Assim, o papel geral do acoplador é anular as reatâncias vistas pelo transmissor, e transformar a resistência equivalente "vista",  $R$ , para o valor  $r$ , através de uma transformação de impedâncias.

Estes são os 7 (sete) pontos de revisão de conceitos do nosso

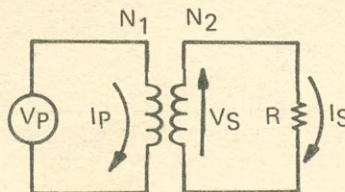


Fig. 8 – Transformador ideal, que alimenta uma carga  $R$  colocada em seu secundário, a partir de um gerador  $V_p$  aplicado ao primário.

trabalho, que, note-se, são fundamentais, pois fica impossível discutir qualquer coisa além, sem o seu perfeito entendimento.

Talvez maçante para alguns e (espero!) interessante para outros, esta parte termina aqui. Na seguinte, veremos os conceitos fundamentais das linhas de transmissão e antenas, quais sejam, impedâncias características, resistência de radiação e de perda, relação de ondas estacionárias (a quase mística r.o.e.), e outros.

□ OR 2243 – Conclui no próximo número

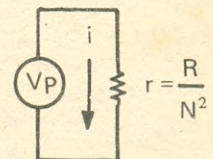


Fig. 9 – Se o conjunto ligado ao gerador  $V_p$  da Fig. 8 for substituído por uma resistência  $r$ , de valor  $\frac{R}{N^2}$ , pa-

ra o gerador será como se nada tivesse sido modificado.

# OS "GRILOS" NA RECEPÇÃO DE RTTY VIA MÁQUINA

Homero de Paula Lima Jr.  
PY2CME

Na suposição de que você está operando uma máquina rigorosamente em ordem, com a velocidade regulada em 45,45 bauds (50 palavras por minuto, velocidade de radioamador), com o receptor (receptor da máquina) também regulado e usando um conversor (TU) insuspeito, e apesar de tudo **não consegue** captar no papel nada inteligível, ao sintonizar uma estação de RTTY operando nas faixas de amadores, pode estar acontecendo uma das coisas abaixo relacionadas:

a. Você não esperou o seu transceptor esquentar um pouco. Todo TRX varia uma coisinha mínima em QRG até se aquecer. Ligue e espere uns 10 minutos, antes de iniciar a recepção do RTTY;

b. O colega que transmite está com o sinal fraco ou a propagação não está aberta para a região onde o mesmo se localiza;

c. O colega que você "coruja" está variando um pouco de frequência. Neste caso, você vai manejando o "clarify" para acompanhar as suas variações e notando que, acompanhando as suas variações, você tem uma leitura de texto inteligível;

d. O colega que transmite está com a sua máquina em velocidade **defasada** da velocidade padrão de radioamadores;

e. Se o colega estiver transmitindo com um computador, ele poderá estar teclando a uma velocidade muito alta;

f. Pode acontecer que esteja com o TRX ligado em LSB (o certo é USB) e a chave do TU NORMAL/INVERSO em INVERSO ao invés de NORMAL;

g. Pode acontecer de você estar com o TU ligado em 425 ou 850, ao invés de 170;

h. Pode acontecer de o colega estar transmitindo (por engano ou por distração) com um computador, em 425 ou 850, e você estar tentando recebê-lo com o TU em 170;

i. O colega está transmitindo "certinho", com um sinal razoável, mas o RTTY está chegando junto com QRM, ou junto com uma fonia (você escuta as DUAS COISAS ao mesmo tempo: a máquina e TU também, deturpando as palavras...).

j. Se, ao invés de receber RYRYRYRYRYRYRYR, estiver recebendo 64646464, pode ser que o colega que você esteja "corujando" tenha se esquecido de acionar a tecla LET (letras) e esteja transmitindo em ALG (algarismos).

**OBSERVAÇÕES** — Se você estiver "corujando" um radioamador estrangeiro que opera em RTTY e no final de cada câmbio as letras se deturpam, aparecendo números em vez de letras, estará certamente acontecendo o seguinte: ao final de cada câmbio, os radioamadores de outros países (principalmente nos Estados Unidos da América do Norte onde isso é **obrigatório**) estarão passando,

após transmitirem CW ID (em RTTY), o seu indicativo em telegrafia (utilizando um dispositivo existente em seu computador).

## CONSELHOS

1. Ligue o transceptor e espere uns 10 minutos para que ele se aqueça e **não** faça QSY para baixo e para cima. Isso acontece nas melhores famílias...

2. Se estiver em contato com um colega que tecla (tanto em computador como em máquina) **muito rápido**, não se acanhe, e peça ao mesmo que venha mais devagar.

3. Procure escrever também lentamente. Você errará menos...

4. Se a faixa estiver muito barulhenta, com muita interferência de CW, não esquite a cabeça... esse pessoal do CW dorme cedo. Você espera; mais tarde (depois das 22h30min.), fará um QSO tranqüilo, sem perder uma só palavra.

5. Em certas épocas do ano, o QRM é violento, principalmente no verão, nesses dias quando o calor vai aumentando, aumentando e... não chove HI HI. A "poeira em suspensão", que antigamente o pessoal chamava (e imprimia nos cartões QSL ou "cards") de "estáticos", produz esse barulhão... Geralmente depois que a chuva chega, a faixa fica limpinha...

6. Nesses dias que o QRM impede bons QSO, nada melhor que reproduzir desenhos, tão ao gosto de nossos cristalóides. Geralmente são de longa duração e a gente vai deixando para amanhã, para depois de amanhã... você pode também CRIAR novos desenhos. Se tiver facilidade de desenhar, mãos à obra. Você tem todas as ferramentas à sua disposição.

7. É importante lembrar: a máquina teleimpressora **não** pode ficar na mesma mesa onde está o transceptor ou o receptor (para quem só "coruja"), pois a trepidação da máquina tira o rádio da frequência.

8. Mantenha a sua máquina rigorosamente na velocidade de PY ou de noticiosa, fazendo a regulação com o auxílio da Fita Cassete de Teste produzida em computador por PY2CME.

**ÚLTIMA DICA** — Um colega está transmitindo algarismos. Muda o carro para letras. O comando da alteração do carro, por motivo de QRM, não chega à sua máquina. Acontecerá então que, ao invés de imprimir RYRYRYRYRYR, imprima 646464646464. Tente teclar o LET na sua máquina. Você poderá dar à sua máquina o comando que foi transmitido, mas não chegou até ela. Se mais dicas me ocorrerem no futuro, com prazer transmitiremos aos colegas. □(OR 2163)

# ... E AINDA A LABRE:

## O REVERSO DA MEDALHA

Iwan Thomas Halász, PY2 AH

*Pontos de vista de um radioamador sobre comentários de um seu colega, publicados em AN-EP de outubro de 1983*

Parabéns ao colega Lucas Borgert, PP5DT/PY5KF que, com ótimas intenções, abre um diálogo, do qual a cúpula da LABRE, como linha mestra de sua política, sempre fugiu como o diabo da cruz. Sua iniciativa me traz a grata oportunidade e obrigação de pôr os fatos crus e nus ao público.

A. *A imagem cor-de-rosa* — Confesso que eu mesmo já fui inocente útil que acreditava que no seio da LABRE poderia fazer alguma coisa pelo radioamadorismo, graças à imagem cor-de-rosa que sua cúpula procura transmitir.

Fiquei sócio da LABRE voluntariamente, em 1973 (quando ainda não existia filiação compulsória) e somente descobri as incríveis mazelas escondidas atrás do escudo "de nossa economia interna", depois de tornar-me membro de um Conselho Seccional.

B. *As três correntes de opiniões* — Antes de expôr ao Autor do artigo os obstáculos intransponíveis que encontrará em sua frente, vou citar três correntes de opiniões dos que conhecem a LABRE por dentro:

1) Ninguém conseguirá forçar o grupo dominador da LABRE a renunciar à mordomia, aos privilégios e à satisfação de ambições pessoais enquanto não enfrentar a iminência de surgir uma outra associação de radioamadores que funcione de verdade.

2) É mais fácil criar uma nova associação a partir da estaca zero, do que tentar consertar uma podre, viciada e corroída, resultado de muitos anos de orientação demagógica, cínica e incompetente, por pessoas que têm mais talento para fazer política do que para fazer radioamadorismo.

3) Não há possibilidade de consertar uma associação cujos estatutos foram criados de forma tão diabólica que a continuidade do grupo dominador é assegurada através dos votos das chamadas diretorias seccionais fantasmas (com números de associados insignificantes), comprados com uma viagem anual gratuita a Brasília dos seus "representantes" e que, muito obviamente, resistiriam a qualquer mudança do "status-quo".

C. *Os problemas principais* — Embora em minha opinião pessoal a razão fique com os defensores da terceira corrente de opinião, deixo o julgamento final com os leitores, mediante a enumeração de alguns dos principais problemas, a seguir:

*Mordomias* — Enquanto 28% das mensalidades do país inteiro são destinados para manter um clube social com 15.372 metros quadrados ajardinados, completo com piscina e churrasqueira, para o uso da cúpula da LABRE e aos ao redor de seu poder, os associados espalhados pelo país inteiro nem um informativo mensal recebem em troca de suas contribuições.

*Incompetência* — A predominância da mediocridade e da falta de domínio da causa foi citada, com todo orgulho, no discurso do presidente da LABRE no Congresso de Radioamadores, realizada em São Bernardo do Campo. O discurso nos faz lembrar do lema do livro "1984" de George Orwell: "Ignorance is strength" (ignorância é força), apenas chegou um ano mais cedo.

*Bloqueio sistemático de qualquer atividade radioamadorística que se destaque* — Com a finalidade tripla de evitar comparações, impedir o surgimento de líderes e capa-

citados, e impedir a ultrapassagem dos que tomaram conta da LABRE em caráter vitalício, consta dos Estatutos Não Escritos da LABRE a obrigação de bloquear com todos os meios disponíveis qualquer atividade ou iniciativa que possa levar o radioamadorismo para a frente.

Como resultado desta política suicida, todos os radioamadores que, com entusiasmo e vontade de trabalhar se esforçaram para levantar o radioamadorismo brasileiro, viram seus esforços sistematicamente frustrados por sabotagem pelos que se consideram "donos eternos da LABRE", simplesmente desistiram e abandonaram suas pretensões.

O exemplo mais recente é o da DS/RJ, citado pelo Diretor desta revista no número de maio 83, pág. 464, e que resultou na renúncia, em sinal de protesto, do diretor de radioamadorismo da referida da referida seccional, acompanhado de toda sua equipe (AN-EP, out. 83, pág. 296).

A meu ver, este bloqueio cínico, sistemático e impiedoso, através do qual dirigentes da LABRE conseguiram impedir durante vinte anos serem ultrapassados por radioamadores ativos e capacitados, e que resultou em tornar-se o radioamadorismo brasileiro um dos mais atrasados no contexto mundial, é o maior crime que alguém jamais cometeu contra o radioamadorismo brasileiro, e já em si justificaria a fundação de uma outra associação.

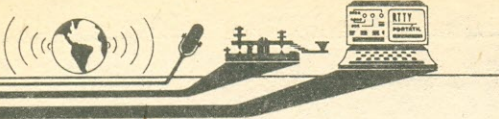
Ainda mais. Se alguém apóia, através de pagamento de mensalidades, uma agremiação que se tornou o inimigo número um do radioamadorismo brasileiro, assume ipso facto uma parcela da culpa. A minha consciência é limpa; não paguei mais LABRE desde janeiro de 1982.

*Silenciamento de opiniões divergentes* — Qualquer opinião divergente da oficial é suprimida internamente por bloqueio dos canais internos de comunicação, e por fora (imprensa) mediante o uso de coação. Tenho em meu poder cartas assinadas pelo presidente da LABRE e pelo diretor seccional da DS/SP, ameaçando-me com disposições estatutárias que poderão chegar à eliminação do quadro social e a perda da licença da estação. Quando a tentativa de coação não der resultados, aplica-se a política de ignorar as críticas e os desafios a diálogo.

*Lisura na administração do patrimônio* — Cientes de sua insubstituibilidade e impunidade, os dominadores da LABRE podem permitir-se o luxo de ameaçar com processo criminal um conselheiro que tem a coragem de solicitar esclarecimentos sobre uma despesa mais que duvidosa, e de, contrariando seus próprios estatutos, destituir uma comissão fiscal que fez perguntas incômodas, substituindo-a por uma comissão "ad-hoc", com a única incumbência de "diligenciar os balancetes", porém sem qualquer poder de fiscalização.

*Prepotência* — A Portaria MC nº 498, de 06/06/75, que concedeu reconhecimento à LABRE como associação de radioamadores, de âmbito nacional, não lhe conferiu direito de exclusividade (nem poderia fazê-lo em face da Constituição), podendo conceder o Ministério reconhecimento a tantas associações de radioamadores de âmbito nacional quantas satisfizerem as exigências legais.

A circunstância meramente incidental de inexistir, no momento, outra associação de radioamadores de âmbito (Conclui à página 70)



# Panorama Radioamadorístico

## WAPP DIVULGA ESTATÍSTICA

De PP2ADY, Reinaldo, Diretor de Radioamadorismo da LABRE/GO e Coordenador do WAPP-Award, recebemos os seguintes dados da posição da 1ª Série do bem sucedido diploma, em apuração realizada em: 31/12/83:

**Diplomas Outorgados** — CW: 41 — Fonia: 23 — Mistos: 15 — Total 79.

**Participação por Estado:** SP, 28; RJ, 15; GO, 6; DF/BA/PR/RS, 3; PE/CE/ES, 2; RN/SC/AL/SE/PI/PA/AM/MS/MG, 1.

**Internacionais:** Mauritània, 1; Argentina, 1; URSS (UL7), 1.

Breve a LABRE/GO divulgará o regulamento da 2ª Série do WAPP.

*Noticário "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.

## ENCERRAMENTO DO CVA/83

Como já se tornou uma agradável tradição, realizou-se em dezembro último, na Escola de Comunicações do Exército, no Rio de Janeiro, a festa de encerramento do Concurso Verde-Amarelo, anualmente realizado no mês de agosto sob o patrocínio da EsCom e do seu Grêmio de



Como de costume, o auditório da EsCom lotou-se de radioamadores — muitos dos quais vindos de cidades distantes especialmente para assistirem à festa de encerramento do CVA.

Radioamadores (GRAEC). É o momento dos encontros e abraços "de corpo presente", dos conhecimentos pessoais, das surpresas e alegrias, das brincadeiras e emoções.

Incluído entre as comemorações da Semana do Exército, representa o CVA um verdadeiro traço de união, ligando civis e militares, no mais espontâneo congratamento através das faixas de radioamadores, e contribuindo de forma dinâmica e eficiente para o adestramento operacional da Rede Brasileira de Radioamadores. (Fotos: PY1CC, Carneiro).



Entrega de um, dentre os numerosos troféus do CVA: Bento, PY1BQL, do Grêmio Sertão Carioca, é cumprimentado pelo Gen. Kleber Rollim Pinheiro, PY1BOL.

## ENCONTRO INTERNACIONAL DE DX

O Miami Havana Lions Club, em cooperação com o America Radio Club, fará realizar, no período de 05:00 horas UTC do dia 19 de fevereiro às 05:00 horas UTC do dia 20, um Encontro Internacional de DX.

Qualquer estação de radioamador que realizar 2 contatos com operadores do Radio Clube DX de Miami, receberá um QSL prateado; a estação que conseguir três ou mais contatos, terá direito a um QSL especial dourado.

As faixas a serem utilizadas em fonia e CW serão: 10, 15, 20 e 40 metros. No contato, deverá ser trocado o RS(T) e o QTH.

Estações de Radioescuta também poderão participar. Para a recepção do QSL especial, o participante deverá enviar QSL e US\$ 2.00 ou 6 IRC a:

AMERICA RADIO CLUB DX CONTEST  
P.O.Box 3576  
Nialeah-Fla. 33013 — U.S.A.

A comunicação acima foi recebida do Lions Clube do Rio de Janeiro — Arpoador; apenas alteramos para "Encontro" a denominação do evento, pois não tem as características de concurso ("contest") conforme o denominam os patrocinadores.



## FALANDO DE VHF

• Com muita satisfação cumprimentamos os radioamadores de Santa Catarina pela belíssima demonstração de espírito cívico e radioamadorístico ao promoverem uma situação simulada de emergência durante a qual foram acionados os postos de plantão espalhados por toda Blumenau e circunvizinhanças. Graças à propagação favorável em 2 metros na ocasião, pudemos acompanhar tudo na qualidade de ouvinte emocionado e gratificado pelo belo exemplo dos colegas PP5. Queira Deus a moda pegue e as seccionais da LABRE promovam trabalhos semelhantes!

• Recentemente visitamos o "shack" de PY6ASV, Cunha, de Salvador, que é um entusiasta e ativo membro da AMSAT. Pois bem, pessoal, fiquei babando com os QSO realizados por ele via OSCAR 10, esta pequena ma-

ravilha que está a assombrar o mundo radioamadorístico. Operando no modo B (uplink 435 MHz — downlink 144 MHz) com antena helicoidal de oito elementos, o Cunha tem mantido contatos com a Europa, África, América do Sul, Ásia, etc. Aliás, são os baianos que estão a marcar presença no OSCAR 10 de maneira mais destacada. Os cariocas, como de costume, estão preocupados com a construção de sambódromos, HI... voltaremos a falar nestas páginas sobre o OSCAR 10, fornecendo maiores detalhes aos nossos leitores para que todos possam avaliar corretamente a revolução que está a ocorrer em nossa atividade com a entrada em órbita e operação deste satélite formidável.

- Os últimos dias de 1983 foram razoavelmente generosos em termos de inversão térmica na costa, favorecendo os diretos entre PY1, 2, 3, 5 e PP5... salvo o fato de que foi impossível encontrar alguém para experiências. A pressão barométrica esteve em torno de 1010 a 1018 milibares (somente razoável, como dissemos), com aberturas rápidas e sempre ao entardecer, ocorreram os picos de propagação. Para 1984 estão programados novos eventos muito interessantes aos adeptos do DX em 2 metros, sem mencionar os já tradicionais. Noticiaremos oportunamente.

- PY1BJ, Werner, gentilmente nos cedeu as passagens do OSCAR 10 para janeiro e fevereiro do corrente ano que, por sinal, já estamos enviando à LABRE para divulgação. Agradecemos também a PY2GN, William, pela remessa das listagens em 1983.

- Notícia quente para os dxistas em 2 metros: recebemos carta do Jorge de Castro, CX8BE, que informa estar pretendendo criar um "net" de VHF para a América Latina. Junto com LU8YYO o Jorge se reúne em 20 metros (qual a QRG???) todos os sábados às 20:00h GMT. Solicita a participação dos colegas brasileiros e comunica já haver iniciado contatos com grupos do Chile, Paraguai, etc. Excelente idéia, Jorge, pois todos teremos a lucrar com um intercâmbio maior de informações sobre propagação, experiências, etc. Mande notícias sempre.

- Com satisfação comunicamos que estamos preparando a primeira relação de participantes do Certificado TEB para publicação nesta querida AN/EP. Cada selo conquistado (corresponde a um Estado brasileiro trabalhado em simplex nos 144 MHz) pelos colegas é fruto de muito sacrifício e paciência por isso o TEB se constitui num desafio formidável. Maiores detalhes em breve.

## ECOS DO II CONCURSO E-P DE VHF — 2 METROS

A. J. Laimgruber — PY2BBL

Em dezembro último, ao circular o número de novembro/dezembro desta Revista, que trouxe os resultados deste Concurso, foram distribuídos todos os Certificados de Participação e os Diplomas aos primeiros colocados (inclusive por Estado, quando cabíveis). Alguns dos Diplomas, aproveitando reunião inaugurada do Grupo São Paulo de VHF, puderam ser entregues pessoalmente em singela cerimônia que realçou o merecimento dos ganhadores.

Em janeiro foram distribuídas pelo correio (com AR), as placas comemorativas aos 3 primeiros colocados de cada Categoria, oferecidas por Antena-Eletrônica Popular. Também em janeiro foram sorteados os brindes (pelo número de entrada dos relatórios-padrão corretamente preenchidos e submetidos em tempo hábil) oferecidos por Antenas Electril, Soundy Indústria Eletrônica, Micromac Ind. e Equipamentos Eletrônicos. Cada um dos sorteados recebeu carta-aviso de que tornou-se dono de, respectivamente:

1 Antena Brasília III (Ademir Nogueira Fortes, PY2OSB — Cat. Múltiplo)

1 Preamplificador para 2 Metros, QSA5 (Álvaro Tarcísio Furtado Sardinha, PY1TDE)

1 Amplificador para 2 Metros Mod. VS-30 (Jafr José Ferreira, PY2LOH)

5 Assinaturas Antena-Eletrônica Popular, para: Francisco Muller Neto (PY2RRG), Samy Hertz (PY7GG), Pedro Habib Feres (PY2UQI), Sérgio Luiz Lopes (PY2MCN) e Antonio Carlos Donini (PY2SWT).

Encerra-se, assim, o longo ciclo de trabalhos em torno de 39 horas de um Concurso que se firmou, a um só tempo, como pioneiro e desbravador, educador e disciplinador, motivador e pivô de um crescente número de atividades que se fazem sentir cada vez mais fortes e boas e intensas no nosso VHF. Felizmente.

## REAL PEIXADAS...

Os jornais noticiaram com destaque o fato de ter o Rei Hussein, da Jordânia, se comunicado com a nave espacial Colúmbia — coisa que raríssimos radioamadores não norte-americanos tiveram o ensejo de fazer.

Isto nos fez lembrar o nome de um restaurante carioca, que encabeça estas linhas...



**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.**

- Embora sem ter alcançado a merecida condição de uma categoria à parte, o QRP esteve presente no WWSA/83. Anotamos: OK1DZD, com 0,98 W (50 pontos, 14 MHz), OZ8E, com 5 W (176 pontos, 21 MHz), PY2TU, 5 W (2.700 pontos, 21 MHz), e JA10HP, 10 W (126 pontos, 14 MHz).

- Nosso amigo Grimm, PP5AS vem fazendo um belo trabalho na QRG com o seu Argonaut 509, tanto em CW como em SSB, parabéns Grimm e nos informe sempre de suas caçadas.

- Depois de um longo e tenebroso inverno conseguimos obter o nosso tão almejado QSL da Guyana — 8R1J. Fizemos o comunicado em fevereiro de 82 e recebemos o QSL em 20/01/84. HI.

- Nosso amigo Valter Mantoan nos escreve pedindo esquema de TX QRP. Já remetemos o esquema e esperamos que em breve tenhamos mais um QRPista nas faixas.

- Agradecemos ao nosso amigo Marcelo de Oliveira pelo envio de um esquema para a nossa esquemateca. Grato.

- Emitimos o certificado de sócio número 083 para o nosso amigo Walter Nicolucci, PY2AHI, e o de número 084 para José de Sales Andrade, PY8DJ; aos dois amigos parabéns e grato pela atenção.

- Recebemos e respondemos correspondência de nosso colega Ademir, PT9AIA; o mesmo nos informa sobre suas façanhas com o seu Cobra modificado para os 10 metros e sua luta com um VFO para o Alfinete.

- Muitos colegas nos escrevem procurando saber sobre transceptores de fabricação nacional, para operar QRP. Infelizmente, até o momento não temos nada a esse respeito, o que é uma pena. Outro problema grave que estamos enfrentando é a falta de componentes para montagem; estamos num impasse, não temos fabricantes de transceptores QRP e não temos componentes para nossas montagens, HI.HI.

- Temos recebido correspondência de grupos dos E.U.A. e os amigos de lá estão nos cobrando uma presença mais atuante nas QRG mais altas, pois eles estão loucos para faturarem PY.

- Concursos:  
 Dias 18/19.2.84 — ARRL International DX CW Contest.

- Dias 03/04.3.84 — ARRL International DX SSB Contest.

- Dias 17/18.3.84 — G-QRP Club Spring QRP CW.



## POLEIRO DOS PICA-PAUS

COLUNA DE CEDABLISMO

### SINTOMÁTICO

*O mais antigo grupo brasileiro de Cedablismo, o PPC, organizou um encontro radioamadorístico — o "CQ Nordeste" — para ajuda aos flagelados pela seca, ajuda esta a ser encaminhada exclusivamente por entidades a que está afeto o assunto. Foram convidadas as Seccionais da LABRE, os grupos de VHF, as principais "Rodadas" e os Grupos de Cedablismo. O CQ Nordeste foi facultado a todas as modalidades: AM, SSB, FM e CW. Somente o CW compareceu! Não houve um único participante de Fonia em nenhuma faixa, inclusive VHF.*

*Daf tomou o Pica-Pau Carioca uma decisão: não mais levar adiante sua idéia do Grupo Brasileiro de Diplomas, que abrangeria todas as modalidades de emissão; vai cingir-se, como até então vinha fazendo, à atuação em apoio ao CW.*

### CWSA: ENDEREÇOS

O CW — Santo André, CWSA comunica-nos mudança de seu endereço postal. Assuntos de concursos e diplomas deverão ser encaminhados à Caixa Postal 16.681 — CEP 03197, São Paulo, SP. Para correspondência em geral: Caixa Postal 13.535 — CEP 03399 — São Paulo, SP.

### CEDABLISTA EM MACAPÁ

A propósito da DX-Pedição PU8 organizada pelo GPCW, nosso amigo PT7AI, Renato Costa, escreveu-nos informando que há, em Macapá, um ativo cedablista e bom pagador de QSL: trata-se de PU8AV, Abelardo S. Vaz, com quem Renato tem falado em 15 metros. Endereço: Caixa Postal 115 — Macapá — CEP 68900, AP.

### "POLEIRO ESPECIAL"

AN-EP está preparando um suplemento especial de Cedablismo; o objetivo é suprir informações que, devido às restrições de espaço na revista, não têm podido ser aqui divulgadas. A coisa está sendo preparada a "seis mãos": PY1AFA, PY1CC, PY2FYG, com a valiosa ajuda dos Grupos de Cedablismo. A este propósito, um brado de alerta: tendo PY1CC escrito a todos eles, solicitando dados para a publicação, até a data em que estamos escrevendo este tópico só chegaram respostas dos seguintes (ordem de recebimento): PPC — CWGO — CWSE — ABCW — GPCW — GACW — CWCE — CWAS — CWSP — CWP — MCP.

Como a carta de PY1CC foi expedida em pleno "pile-up" postal natalino, receamos extravio; como não queremos que haja falhas nem omissões, pedimos aos Grupos não relacionados acima que entrem urgentemente em contato com PY1CC (Caixa Postal 1131 — Rio de Janeiro, RJ — CEP 20001). Mandar: breve histórico, relação do Q.O., regulamento de diplomas e concursos patrocinados pelo Grupo. "Para ontem..."

### CWGO: NOVA DIRETORIA

A 1ª de janeiro foi empossada nova Diretoria do Clube de CW de Goiás — CWGO: PP2ADY, José Reinaldo de Melo, Presidente — PP2CE, Paulo Alexandre Tealdi, Vice-Presidente — PP2JT, João Ianacy Telles, e PP2FN, Fábio Ferreira Morgado, 1º e 2º Secretários — PP2JB, Manoel Tavares de Bastos, e PP2INC, Iarlí Napoleão Coli, 1º e 2º Tesoureiros — PP2BT, Julio Cesar de Andrade Maronhas, Editor do B.I. — PP2WV, Wilson G. Vinhal, Coordenador de Diplomas e Concursos.



**PRAIANOS: 10 ANOS DE TRABALHOS E DE VITÓRIAS** — Data marcante do Cedablismo nacional, em setembro último: o 10º Aniversário do Grupo Praiano de CW, GPCW. Muitas foram as iniciativas para comemorá-la. Na foto, registramos o jantar de confraternização, realizado a 30 de setembro, em Santos, SP, com a participação de cerca de uma centena de membros, amigos e visitantes para festejar o marco de uma entidade que tanto tem projetado o nosso Cedablismo através de todos os continentes, sob a dinâmica orientação do querido Maneco, PY2CJW (3º, da esq.), cujo largo sorriso exprime a alegria dos Praianos. (Foto: PY1CC, Carneiro)

### B.I. RECEBIDOS

Recebemos, e aqui agradecemos, os seguintes Boletins Informativos: CWGO, nº 13, out/dezembro 83; CWSE, nº 6/83, nov/dez 83; GACW, nº 39, nov/dez 83; MCG, Ano 4, nº 1, jan/fev 84; PPC, nºs 140/141, nov/dez 83.

### ... E AINDA A LABRE

(conclusão da página 67)

nacional, reconhecida pelo Ministério das Comunicações, não transforma a LABRE em "parte legítima" nas relações entre o poder concedente e o radioamador permissivo, e não pode ameaçar estes últimos com "vou mandar revogar sua licença se não pagar as mensalidades".

O que a LABRE pode fazer é, como qualquer cidadão ou pessoa jurídica, apresentar representação, queixa ou denúncia contra quem quer que seja, da mesma forma que qualquer radioamador ou outro cidadão pode requerer, ao Ministério das Comunicações, o cancelamento do reconhecimento da LABRE concedido através da Portaria nº 498 acima citado, com fundamento na Alínea 13.5 da Portaria nº 497, de 06/06/75, combinado com o Art. 58, item X do Decreto nº 74.810, de 04/11/74.

**D. Respostas às perguntas do Autor** — Para economia de espaço, vou responder sucintamente às sete perguntas do Autor do artigo:

— Ao invés de prestar serviços à comunidade radioamadorística, a LABRE tornou-se a maior responsável pela sua situação atual.

— Seria impossível criar uma nova associação com todos os vícios e defeitos que a LABRE tem.

— Sob igualdade de direitos, a associação mais competente certamente assumirá liderança por lei natural.

— A livre competição é o único meio para acabar com a "orgia de nulidades". As realizações de radioamadores isolados demonstram que temos bastante talento para assumir responsabilidades.

— Nenhuma associação de bom senso teria sede em Brasília, pois não é partido político. Basta ter um delegado em regime de período parcial.

— Se não enfrentar a possibilidade de competição, a LABRE continuará no ano 2000 no nível técnico de 1960.

— As dicas para a melhora já foram dadas em detalhes no artigo "LABRE 1986".

Finalmente, um oferecimento ao colega Lucas PP5DT/PY5KF: se a cúpula da LABRE, como de costume, se recusar a dialogar sobre os problemas da agremiação e do Radioamadorismo, o colega sempre poderá contar comigo para um debate livre de idéias. □ (OR 2274)

### FASCÍCULOS DESTE VOLUME

Número	Data	Páginas
1 -	Julho de 1983	1 a 96
2 -	Agosto de 1983	97 a 200
3 -	Setembro de 1983	201 a 288
4 -	Outubro de 1983	289 a 380
5 -	Nov./Dezembro de 1983	381 a 460

### ANTENAS E PROPAGAÇÃO

Relação da Onda Estacionária de Tensão (r.o.e.t.) na Entrada da Linha Versus r.o.e.t. na Antena (I)	69
Dipolo para 40 e 20 metros	74
Um Pouco de Cada Coisa - Microfone Amplificado: Vantagem ou Não?	61
Relação de Onda Estacionária de Tensão (r.o.e.t.) na Entrada da Linha Versus r.o.e.t. na Antena (II - Fim)	178
Antena em "V" Invertido para 80/40 metros	258
Como Calcular o Rumo de sua Antena	262
RG-8X: Um Novo Coaxial para R.F.	346
Orientação de Antenas por Computador	352
Um Sintonizador para a Antena G 5RV	355
Antenas para Recepção	366

### AÚDIO

O Cygnus CP800	426
Mercado do Som	54, 167, 245, 339 e 433
Indicador do Som	55, 167, 245, 339 e 433

### BANCADA E REPARAÇÕES (Ver também VÍDEO)

Construindo Caixas e Chassis	24
Prancheta Copiadora de Circuitos Impressos	127

### CIRCUITOS E COMPONENTES

<b>Componente do Mês</b>	
O C.I. 7474: Duplo Flip-Flop Tipo D (III)	38
O C.I. 7474: Duplo Flip-Flop Tipo D (IV - Fim)	143
O C.I. 74125: Quádruplo Separador com Saída de Três Estados (Parte I)	233
O C.I. 74125: Quádruplo Separador com Saída de Três Estados (Parte II)	327
O C.I. 7490: Década Contadora (Parte I)	412

### COMPUTADORES E CIRCUITOS LÓGICOS (Ver também INFORMÁTICA)

A Álgebra de Boole e suas Aplicações Práticas (III)	30
A Álgebra de Boole e suas Aplicações Práticas (IV)	135
A Álgebra de Boole e suas Aplicações Práticas (V)	230
A Álgebra de Boole e suas Aplicações Práticas (VI)	321
A Álgebra de Boole e suas Aplicações Práticas (VII)	409

### ERRATA

Montando o Diretodino	15
Transmissor QRP	15
Fonte de Alimentação para Circuitos Integrados TTL e CMOS	214
Um Afinador para Instrumentos Musicais	214
Magnum 44: Um Jogo de Vida ou Morte	214
Um Laboratório de Medidas para o Principiante	398
(Veja também "Aditamento" à pág. 36, AN-EP, Vol. 91 - Nº 1 - jan./fev. 1984).	

### FAIXA DO CIDADÃO

Informe dos 11	59, 171, 251, 343 e 435
Um Pouco de Cada Coisa - Microfone Amplificado: Vantagem ou Não?	61
Um Pouco de Cada Coisa - A Chamada Seletiva na Faixa do Cidadão	173
Destaque Internacional	252
Um Pouco de Cada Coisa - Quando Chegam os Raios	253
Um Pouco de Cada Coisa - RG-8X: Um Novo Coaxial para RF	346
Um Pouco de Cada Coisa - Um Pacote Pro Leitor	439

### FONTES DE ALIMENTAÇÃO

A Fonte Regulável, Estabilizada, para Todos	311
Um Adaptador para Pilhas "AA"	365

### INFORMÁTICA (Ver também COMPUTADORES E CIRCUITOS LÓGICOS)

OSO Conteste: Evite Repetições Usando um Micro	183
Orientação de Antenas por Computador	352

### MEDIDAS E INSTRUMENTAL

Um "Laboratório de Medidas" para o Principiante de Eletrônica (Unidade Básica)	120
Um "Laboratório de Medidas" para o Principiante de Eletrônica - Parte II (Voltímetro Eletrônico)*	225
Um "Laboratório de Medidas" para o Principiante de Eletrônica - Parte III: (O Módulo do Provedor de Transistores)*	315
Um "Laboratório de Medidas" para o Principiante de Eletrônica - Parte IV (Uma Ponte R-L-C)*	398
* Veja também Errata pág. 398 do Vol. 90 e "Aditamento" pág. 36 do Vol. 91, Nº 1 - jan./fev. 1984)	

### MONTAGENS DIVERSAS

Um Afinador para Instrumentos Musicais	17
Econômico Pisca-Pisca de Potência	22
Interruptor Digital Temporizado	113
Um Conversor Estereofônico para Televisão	217
Magnum 44: Um Jogo de Vida ou de Morte	221
(V. Errata à pág. 214)	
Auto Reverse Sequencial	305
Inversor para Lâmpada Fluorescente	395
Um Simples e Eficiente Termostato	404
(Veja Errata à pág. 394)	

## RADIOAMADORISMO

CQ - Radioamadores: O "Novo" Anteprojeto e a Carta do Senador . . . . .	67
Panorama Radioamadorístico . . . . .	77, 186, 271, 357 e 447
Entrevista com CX8BE, Jorge de Castro . . . . .	85, 191
CQ - Radioamadores: O Radioamadorismo nas Emergências . . . . .	177
QSO Conteste: Evite Repetições Usando um Micro . . . . .	183
Excursões VHF . . . . .	213
QSP - Última Hora: PPC Institui Concurso CQ - Nordeste . . . . .	214
CQ - Radioamadores . . . . .	257
PYDFE - Fernando de Noronha: Um Sucesso . . . . .	277
Os Dias Mais Longos de Nossas Vidas . . . . .	279
CQ Radioamadores: Qual o Peso dos Números? . . . . .	349
... E Ainda a "LABRE" . . . . .	354
II Concurso E-P de VHF . . . . .	362
A Lua ao Nosso Alcance . . . . .	363
Calendário de Eventos Radioamadorísticos . . . . .	384
CQ - Radioamadores - LABRE: Algemas não Aglutinam . . . . .	443
WWSA - Resultados . . . . .	449
II Concurso E-P de VHF - Resultados . . . . .	450

## RADIOESCUITA

Antenas para Recepção . . . . .	366
Nomes das Faixas de Freqüências: Vamos Escrevê-los Corretamente? . . . . .	368

## RÁDIO-RECEPÇÃO E TRANSMISSÃO

Um Pouco de Cada Coisa: Microfone Amplificado: Vantagem ou Não? . . . . .	61
Caçando Falácias . . . . .	73
A Chamada Seletiva na Faixa do Cidadão . . . . .	173
Um Microfone de Eletreto para seu Transceptor . . . . .	182
Transdutor Tátil para Rádio-Recepção em Código Morse . . . . .	228
Quando Chegam os Raios . . . . .	253
O Batedor "Quebra-Galho" . . . . .	350
O Coruja 6 metros . . . . .	444

## TELECOMUNICAÇÕES

Atos Oficiais . . . . .	12, 108, 212, 303 e 394
Tabela de Taxas do FISTEL . . . . .	14
Interferências Radioelétricas: Nova Instrução do DENTEL . . . . .	109
Recepção de TV via Satélite . . . . .	154
Fone-Pag: A Máquina de Fazer Dinheiro . . . . .	165
Nomes das Faixas de Freqüências: Vamos Escrevê-los Corretamente? . . . . .	368
<b>Atos Oficiais</b>	
Port. SG 107/83 - Port. MC 119/83 . . . . .	108
Instr. DENTEL 13/83 . . . . .	212
Instr. DENTEL 9/83 . . . . .	303
Port. SG 105/83 - Port. MC 120/83 - Instr. DENTEL 10/83 - Port. MC 125/83 - Port. MC 130/83 - Instr. DENTEL 12/83 - Port. MC 139/83 - Instr. DENTEL 13/83 - Decr. 88.673 - Instr. DENTEL 14/83 - Port. DENTEL 1284 - Edital DENTEL 29/83 - Port. MC 152/83 - Instr. DENTEL 12/83 . . . . .	304
Instr. DENTEL 17/83 - Instr. DENTEL 18/83 - Instr. DENTEL 19/83 - Instr. DENTEL 20/83 - Instr. DENTEL 21/83 - Instr. DENTEL 22/83 - Instr. DENTEL 16/83 - Instr. DENTEL 15/83 - Port. MC 211/83 . . . . .	394

## VÍDEO

TVKX - Consultório Sentimental . . . . .	46
TVKX - Santo de Casa Não Faz Milagre . . . . .	158
TVKX - Ofissina Modelo . . . . .	237
TVKX - Um Tipo Muito Estranho . . . . .	333
TVKX - A Troca Complicada . . . . .	419
Câmara... Ação! O Betamovie vem aí . . . . .	153
Um Conversor Estereofônico para Televisão . . . . .	217
TV-Sintomas & Remédios . . . . .	422

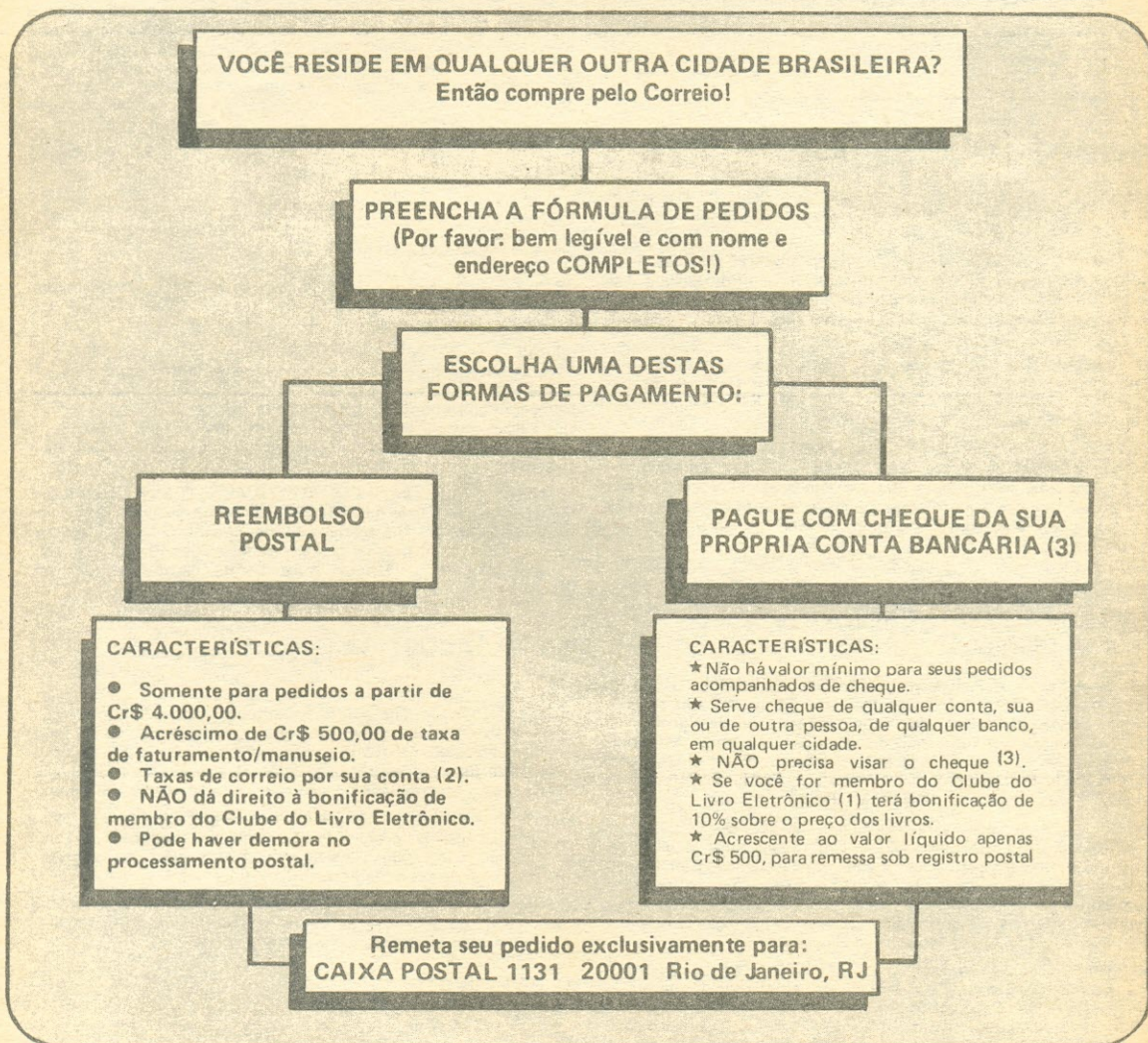
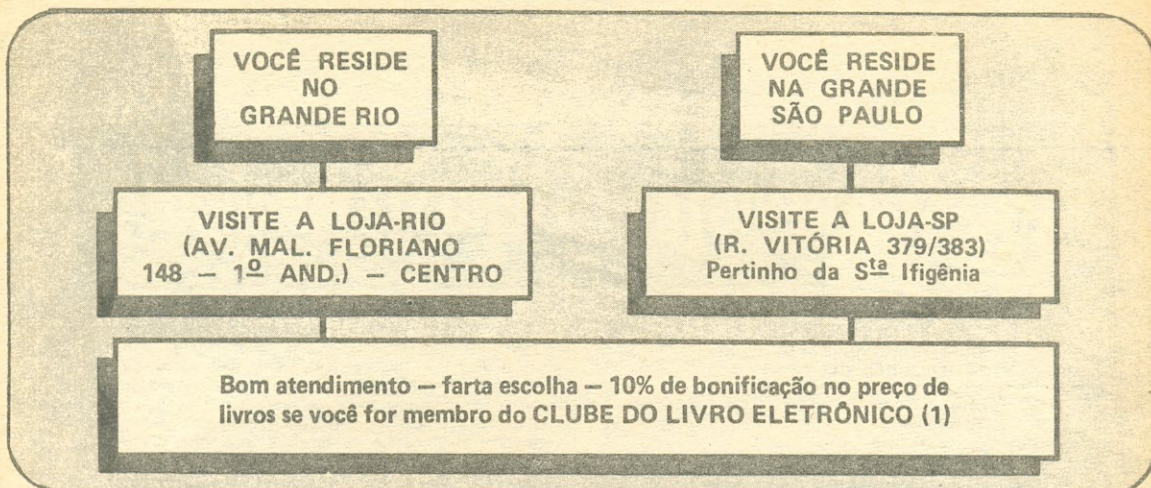
## NOTICIÁRIO E SEÇÕES

Mensagem ao Leitor . . . . .	1, 97, 201, 289, e 381
Comentários, Notícias, QSP, 5, 101, 205, 293, 385	
Informativo CATEL 21, 37, 111, 112, 215, 216, 303	
Novos Produtos - Osciloscópio 5 MHz . . . . .	110
Guia de Compras CATEL: Instrumentos de Teste e Medição . . . . .	377
Flagrantes da "Fenaiera" . . . . .	452

**ESTE ÍNDICE DE VOLUME** é para ser recortado e colado no final de **AN-EP** de novembro/dezembro de 1983. O ideal será mandar encadernar os cinco fascículos do segundo semestre (julho a dezembro de 1983), que formarão uma útil e cômoda coletânea de toda a matéria contida no Vol. 90 de **Antenna-Eletrônica Popular**.

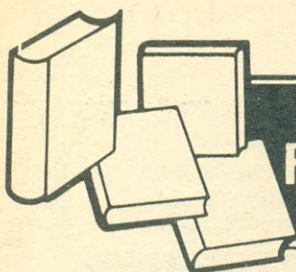
Para receber em sua casa todos os fascículos futuros de **AN-EP**, faça hoje mesmo sua assinatura. Isto lhe dará direito a ingressar, sem qualquer outra despesa, no **Clube do Livro Eletrônico** e gozar das vantagens oferecidas a seus associados. Informações e fórmula de pedidos na própria revista em que está publicado este Índice.

# É FÁCIL COMPRAR SEUS LIVROS TÉCNICOS



## OBSERVAÇÕES:

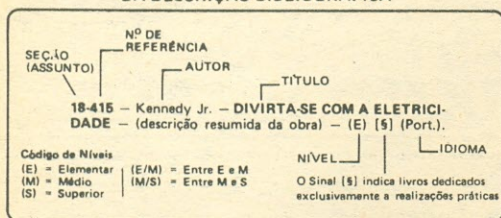
- (1) Se você é (ou tornar-se) assinante de **ANTENA-ELETRÔNICA POPULAR**, será filiado, automaticamente, ao **CLUBE DO LIVRO ELETRÔNICO** enquanto durar a vigência de sua assinatura.
- (2) Com os constantes reajustes da ECT, a despesa de faturamento de reembolso encarece bastante sua encomenda!
- (3) Faça como para qualquer compra na sua cidade. Emita o seu cheque **nominativo** em favor de **Antena 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.)

**01-560** - 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.)

**01-1176** - Rede - **Práctica de la Construcción e Instalación de Antenas de FM y TV** - Princípios fundamentais, cálculo prático e realização de antenas de VHF e UHF para FM e TV; linhas de transmissão; antenas coletivas. (M) (Esp.)

**01-1319-A/C** - Cunha - **CURSO PROFISSIONAL: MONTADOR DE ANTENAS DE TELEVISÃO** - Curso intensivo, em três fascículos, cada qual contendo uma lição: 1) Noções básicas dos sinais de TV e sua propagação; 2) Tipos principais de antenas de recepção; 3) Instalação prática de antenas para TV e FM. (E/M) (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 radiointerferências, 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 chapados e textos explicativos pormenorizados. (E/M) (§) (Port.)

**02-1198** - Judge - **MANUAL COMPLETO DO ELETRICISTA DE AUTOMÓVEIS** - Obra abrangente, atualizada e objetiva sobre os sistemas elétricos de automóveis para os profissionais e amadores que desejam estar informados sobre o assunto e realizar manutenção, diagnóstico e reparação de defeitos e ajustes segundo um critério técnico adequado. (M) (Port.)

**02-1236** - Almeida - **MANUAL DO CHEVROLET OPALA** - Características, sistemas de ignição, alimentação, lubrificação, serviços mecânicos, regulagens e manutenção de todos os modelos do auto Chevrolet Opala. (M) (Port.)

**02-1635** - Pugliese - **MANUAL COMPLETO DO AUTOMÓVEL** - Quase 800 páginas totalmente dedicadas a todos os principais aspectos da mecânica, especificação e manutenção de automóveis, abrangendo todas as marcas nacionais e as principais importadas; técnicas da condução esportiva, "envenenamento" de motores, diagnóstico de defeitos; mais de 1.000 figuras e detalhes, esquemas funcionais, circuitos e gráficos. (E/M) (Port.)

**02-2574** - Lear & Mosher - **MANUAL COMPLETO DA MOTO** - Livro que justifica o título: tudo o que se precisa saber sobre a mecânica das motocicletas para sua manutenção, serviços mecânicos e conserto em geral; descrição minuciosa e ilustrada de seus elementos e sistemas, tais como chassi, rodas, suspensão, freios, motores de dois e de quatro tempos; lubrificação, sistemas de combustível e de escape, transmissão, ignição, acessórios elétricos, etc. (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.)

**03-2332** - Nussbaum - **COMPORTAMENTO ELETRÔNICO E MAGNÉTICO DOS MATERIAIS** - O comportamento dos materiais utilizados em dispositivos semicondutores, lasers e outros; campos elétricos e magnéticos em materiais; bandas de energia e semicondutores; dielétricos; magnetismo; eletrônica quântica. (S) (Port.)

## ELETROACÚSTICA (VÁRIOS)

**06-2523** - King - **The Audio Handbook** - Obra "panorâmica" sobre os sistemas de reprodução sonora, desde os princípios básicos aos vários elementos que o constituem: preamplificadores, amplificadores de potência, alto-falantes, gravação e reprodução fonográfica e magnetofônica, rádio FM e quadrifonia. (M) (Ingl.)

**06-21037** - Runstein - **Modern Recording Techniques** - Equipamentos, controles e técnicas utilizadas nos modernos estúdios de gravação, com dados para os técnicos e produtores de gravações e os intérpretes artísticos. (M) (Ingl.)

**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.

## ELETRÔNICA (TRATADOS GERAIS)

**06-1496** - Zbar - **PRÁTICAS DE ELETRÔNICA** - Orientação para o ensino da Eletrônica em nível médio, através da realização de 33 tarefas que definem as suas finalidades, os aparelhos necessários, as informações tecnológicas, o procedimento e um questionário para aferição dos resultados e das observações do aluno. (M) (Port.)



# FÓRMULA DE PEDIDOS

AN-EP 1073

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:

As 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.

Nº Ref.	Preço Cr\$	Nº Ref.	Preço Cr\$	Nº Ref.	Preço Cr\$	Nº Ref.	Preço Cr\$
01-200	4.000,00	02-1236	10.000,00	05-2110	3.000,00	09-2107	8.800,00
01-560	6.000,00	02-1635	7.800,00	05-2423	2.620,00	10.800	4.000,00
01-1176	11.750,00	02-2574	6.500,00	06-2523	48.000,00	10.1282	6.400,00
01-1319A/C	1.200,00	03-750	4.000,00	06-21037	33.220,00	10.1815	6.700,00
02-400	2.500,00	03-760	5.000,00	08-1496	5.600,00	10.2673	9.500,00
02-830	2.500,00	03-2332	1.000,00	08-2201	21.260,00	10-3141	6.600,00
02-1198	4.900,00	05-420	2.000,00	08-2295	9.500,00	13.2105	13.000,00

(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.

(\*) Prêço válido para assinaturas pedidas até 31/03/1984

### LISTA DE PREÇOS (continuação)

Nº Ref.	Preço Cr\$	Nº Ref.	Preço Cr\$	Nº Ref.	Preço Cr\$	Nº Ref.	Preço Cr\$
13-2900	5.900,00	22-2328	14.600,00	29-550	5.000,00	38-087	64.130,00
14-1749	6.300,00	23-1737	19.240,00	29-551	5.000,00	38-426	76.950,00
14-2613	14.900,00	23-2180B	51.170,00	29-553	5.000,00	38-2414	23.100,00
15-253	6.500,00	24-910	4.000,00	29-556	5.000,00	39-2903	1.900,00
15-1038A	1.300,00	24-2111	2.450,00	29-2594	2.180,00	39-2937	1.200,00
15-1038B	2.000,00	25-2886	8.990,00	31-2765	25.520,00	40-1269	7.500,00
16-114	4.000,00	25-3170	5.000,00	31-3125	1.500,00	40-2771	11.100,00
16-805	3.400,00	25-3179	7.500,00	33-035	7.000,00	43-615	4.000,00
16-859	4.000,00	25-3182	6.900,00	35-2435	3.000,00	43-630	4.000,00
17-790	4.000,00	25-3211	6.000,00	35-2650	11.000,00	43-640	4.000,00
17-1835	7.300,00	26-621B	5.000,00	35-3239	7.500,00	43-660	4.000,00
18-415	5.000,00	26-980	4.500,00	36-1926	4.000,00	43-686	9.500,00
18-700	3.500,00	26-1111	4.000,00	37-388	6.000,00	43-675	4.000,00
18-720	3.000,00	26-1343	11.670,00	37-650	4.000,00	43-1274A	2.350,00
18-880	2.500,00	26-21874	89.650,00	37-1262	7.700,00	43-1274B	3.900,00
18-918	1.800,00	28-2939	6.000,00	37-1281	7.100,00	43-2342	26.970,00
18-2226	4.863,00	28-3060	1.130,00	37-1299	2.000,00	44-3162	11.500,00
20-2108	1.600,00	28-3150	2.200,00	37-1782	6.000,00	47-2343	2.900,00

### 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!

**08-2201** — Brophy — **ELETRÔNICA BÁSICA** — Explicação básica dos dispositivos e circuitos utilizados em Eletrônica para quem já possui conhecimento geral de eletricidade e propriedades dos materiais elétricos; sugestões para a leitura complementar e exercícios. (M/S) (Port.)

**08-2295** — Cipelli & Sandrini — **TEORIA E DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS DE CIRCUITOS ELETRÔNICOS** — Texto para cursos de grau médio e superior de Eletrônica, abrangendo os componentes eletrônicos, especialmente os do estado sólido, até projetos de amplificadores dos diversos tipos e finalidades. (M/S) (Port.)

## **ELETRÔNICA** (VÁRIOS)

**10-800** — Waters — **ABC DA ELETRÔNICA** — Livro para iniciação à moderna Eletrônica: princípios, componentes, circuitos fundamentais e funcionamento. (E/M) (Port.)

**10-1282** — Houpis — **TÉCNICA DE PULSOS** — Texto para cursos de Eletrônica em matéria de técnica de pulsos: tipos de circuitos que trabalham com pulsos, exemplos típicos, geradores de pulsos, ceifadores, multivibradores e outros. (M/S) (Port.)

**10-1815** — Cutler — **CIRCUITOS ELETRÔNICOS LINEARES** — Obra didática, a nível de engenharia, sobre os seguintes temas: amplificadores funcionais, multistádios e circuitos integrados; amplificadores de potência; realimentação; amplificador operacional; fontes de alimentação e reguladores; osciladores. Problemas ilustrativos. (S) (Port.)

**10-2673** — Idoeta & Capuano — **ELEMENTOS DE ELETRÔNICA DIGITAL** — Obra didática, abrangendo, em termos acessíveis e de forma progressiva, os elementos de Eletrônica Digital, desde blocos lógicos simples, até memórias digitais. Exercícios propostos ao final dos capítulos. (M/S) (Port.)

**10-3141** — Turner — **CIRCUITOS E DISPOSITIVOS ELETRÔNICOS** — Um livro abrangente que apresenta técnicas e proporciona conhecimentos sobre os múltiplos campos da moderna Eletrônica. Escrito para uso de alunos, professores, engenheiros e demais pessoas com interesse pela Eletrônica e suas aplicações. (M/S) (Port.)

## **ELETRÔTÉCNICA** (CENTRAIS, REDES, ELETRICIDADE INDUSTRIAL)

**13-2105** — Bossi & Sesto — **INSTALAÇÕES ELÉTRICAS** — Instalações de alta, média e baixa tensões, aparelhos de controle, medida e proteção, usinas hidrelétricas, termelétricas e termoeletrônicas: transformação, conversão, transporte e distribuição. (M/S) (Port.)

**13-2900** — Martino — **ELETRICIDADE INDUSTRIAL** — Livro de texto para iniciação ao estudo da Eletrônica em cursos profissionais. (M) (Port.)

## **ELETRÔTÉCNICA** (TEORIA DOS CIRCUITOS E CORRENTES)

**14-1749** — Cutler — **ANÁLISE DE CIRCUITOS C.C.** — Obra para informações iniciais em curso de teoria de circuitos de corrente contínua, principalmente com vistas a uma base para o estudo dos circuitos de C.A. e futuros cursos de Eletrônica. (M/S) (Port.)

**14-2613** — Director — **CIRCUITOS ELÉTRICOS** — Obra didática, para cursos de engenharia elétrica, sobre a teoria dos circuitos, seus princípios e teoremas; introdução ao projeto de circuitos por meio do computador. (S) (Port.)

## **ELETRÔTÉCNICA** (INSTALAÇÃO, MONTAGEM, MANUTENÇÃO, REPARAÇÃO)

**15-253** — Creder — **INSTALAÇÕES ELÉTRICAS** — Objetivo: ensino de eletrotécnica, com dados úteis sobre projeto e cálculo de instalações de luz e força, motores, sistemas de proteção, pára-raios, sinalização audiovisual e luminotécnica. (M/S) (Port.)

Bednarski — **DIAGRAMAS DE LIGAÇÕES ELETRO-INDUSTRIAS** — Coletânea de esquemas de montagens de comando e controle elétricos, para eletricitistas de nível técnico industrial e superior:

**15-1038-A** — Vol. 1 — Chaves de faca e magnéticas, de reversão, estrela, compensadores de potência; medições, conjuntos retificadores, motores, enrolamentos, subestações, tabelas técnicas. (M/S) (Port.)

**15-1038-B** — Vol. 2 — Bastidores e cubículos industriais; desenho eletromecânico; condutores e tabelas; diagramas para motores assíncronos trifásicos, de C.A., de C.C., geradores síncronos de C.A.; geradores de C.C.; termopares; retificadores, capacitores, transformadores e autotransformadores; subestação abaixadora e mini-usinas elétricas. (M/S) (Port.)

## **ELETRÔTÉCNICA** (MÁQUINAS, TRANSFORMADORES, MOTORES ELÉTRICOS)

**16-114** — Torreira — **MANUAL BÁSICO DE MOTORES ELÉTRICOS** — Princípios de funcionamento, tipos, manutenção e pesquisa de defeitos. (M) (Port.)

**16-805** — Tecidío 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.)

## **ELETRÔTÉCNICA** (VÁRIOS)

**17-790** — Sams — **ABC DA ELETRICIDADE** — Princípios básicos da Eletricidade — baterias, geradores, alternadores, eletromagnetismo, circuitos elétricos. (E/M) (Port.)

**17-1835** — Quevedo — **ELETROMAGNETISMO** — Objetivo: analisar os fenômenos elétricos tratados dentro do ponto de vista da engenharia, e não apenas seus aspectos físicos. Análise vetorial; eletrostática; dielétricos e capacitância; corrente elétrica; campo magnético; Lei de Faraday e transformador; equações de Maxwell e vetor de Poynting; ondas eletromagnéticas; linhas de transmissão. (S) (Port.)

## **ELETRÔTÉCNICA RECREATIVA E EXPERIMENTAL**

**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.

**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) [S] (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, automoveis, alarmas, jogos eletrônicos, sirenas e outros geradores de sons, etc. (E/M) [S] (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) [S] (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) [S] (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) [S] (Port.)

**18-2226** — Stockle — **Como Construir um Circuito Eletrônico** — Instruções para iniciantes em montagens eletrônicas: as ferramentas necessárias, noções de componentes, sistemas de monta-

gem em placas de madeira, em placas condutoras pré-fabricadas e em circuitos impressos. (E) (Esp.)

## FONTES DE ALIMENTAÇÃO

23-1737 — Villamil — **Proyecto de Fuentes de Alimentación** — Diretrizes de projeto das fontes de alimentação, com filtros de entrada capacitiva ou indutiva. (S) (Esp.)

23-21808 — Gottlieb — **Regulated Power Supplies** — As grandes e bruscas variações no consumo de equipamentos eletrônicos (especialmente audioamplificadores de Hi-Fi) exigem o emprego de fontes de alimentação que compensem automática e instantaneamente a tensão de saída. Este livro trata de todos os principais aspectos do assunto, apresentando todos os principais sistemas e esquemas para montagens práticas de fontes reguladas, desde poucos watts, até quilowatts de saída. (M/S) (Ingl.)

## FOTOGRAFIA E CINEMATOGRAFIA

24-910 — Thierson — **GUIA TÉCNICO DO CINEMATOGRAFISTA** — Manual de cinematografia sonora: funcionamento dos diversos elementos, instalação, uso, manutenção, consertos e esquemas dos projetos de 16 mm mais utilizados no Brasil. (M) (Port.)

24-2111 — Beal — **SUPER 8 E OUTRAS BITOLAS EM AÇÃO** — Livro para amadores ambiciosos e os que desejam tornar-se profissionais sobre as técnicas da elaboração de filmes cinematográficos sonorizados. (—) (Port.)

## INFORMÁTICA

(CALCULADORAS, COMPUTADORES, MICROCOMPUTADORES, PROGRAMAÇÃO, ETC.)

25-2886 — Pereira F<sup>o</sup> — **BASIC BÁSICO** — Livro para aprendizagem e consultas sobre a linguagem criada para uso de não-especialistas, a mais utilizada em mini e microcomputadores. (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.)

25-3182 — Pereira Filho — **BASIC PARA MICROS PESSOAIS** — Objetivo: apresentação da linguagem BASIC em forma didática; guia de estudos dirigidos e exercícios e informação para utilização de microcomputadores pessoais. (E/M) (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 — Seltnor — **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.)

26-1343 — Hooton — **Banda Lateral Única** — Manual prático da SSB para radioamadores: princípios, geradores de SSB e transmissores de baixa potência, receptores, exemplo prático do projeto de um transceptor, amplificadores lineares de R.F.; ajustes e medidas em SSB; acessórios da estação de SSB. (M) (Esp.)

26-21874 — Orr — **Radio Handbook** — Em 35 capítulos, este manual abrange desde as noções básicas até os informes técnicos, construtivos e operacionais para radioamadores: receptores, transmissores, transceptores, antenas comuns e especiais, instrumentos, métodos de provas e medidas. (M/S) (Ingl.)

## MATEMÁTICA

(APLICADA À ELETROTÉCNICA)

28-2939 — Veley & Dulin — **MATEMÁTICA PARA ELETRÔNICA** — Cálculos dos circuitos eletroeletrônicos; exemplos e problemas das principais aplicações práticas. (M) (Port.)

28-3060 — Dunham — **MATEMÁTICA PARA ELETRÔNICA** — Livro de texto para estudantes de Eletrônica se atualizarem na matemática aplicável à especialização; exercícios com e sem respostas. (M) (Port.)

28-3150 — Pareto — **FORMULÁRIO TÉCNICO — MATEMÁTICA PARA MECÂNICOS** — Tabelas numéricas de potências e raízes dos números inteiros de 1 a 1.000; aritmética, álgebra, geometria, trigonometria, cálculos diferencial e integral, geometria analítica. (M) (Port.)

## MEDIDAS E PROVAS

29-550 — Risse — **MEDIDORES E PROVADORES ELETRÔNICOS: 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.)

29-2594 — Rizzi — **MEDIDAS ELÉTRICAS** — Conhecimentos para alunos e profissionais de Engenharia Elétrica sobre medidas de potência, energia, fator de potência e demanda nas instalações de produção, transformação e distribuição de energia elétrica; instrumentação necessária e seu comportamento. (S) (Port.)

## RADIOCOMUNICAÇÕES

(VÁRIOS)

31-2765 — Nelson — **Interference Handbook** — Como localizar e corrigir interferências de R.F. de todos os tipos, com especial ênfase para as oriundas de redes elétricas de alta e de baixa tensão, assim como as emanadas de estações de radiocomunicações em geral. (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.)

## REFRIGERAÇÃO, CALEFAÇÃO E AR CONDICIONADO

35-2435 — Portásio — **MANUAL PRÁTICO DE REFRIGERAÇÃO** — Guia para os iniciantes na profissão: princípios fundamentais das diversas modalidades de refrigeração, seus componentes, defeitos, diagnóstico e correção. Refrigeradores domésticos, comerciais, condicionadores de ar fixos e para automóveis. (E/M) (Port.)

35-2650 — Dessat — **PRINCÍPIOS DE REFRIGERAÇÃO** — Tratado sobre orientação para aplicações do ciclo de refrigeração mecânica, para cursos técnicos de refrigeração, de treinamento de pessoas, engenharia e auto-instrução; especialmente indicado para refrigeração comercial e industrial, seus elementos e aplicações; questões e respostas. (M/S) (Port.)

35-3239 — Anderson & Palmquist — **MANUAL DE GELADEIRAS** — Manual muito ilustrado com informações pormenorizadas para quem se dedica à instalação, operação, manutenção e consertos de refrigeradores domésticos e sistemas de refrigeração comercial. (M) (Port.)

## SEMICONDUCTORES E VÁLVULAS (FUNDAMENTOS E APLICAÇÕES)

37-388 — Cabrera — **O TRANSISTOR** — Teoria, características, circuitos típicos e técnicas de 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.)

37-1262 — Mello & Intrator — **DISPOSITIVOS SEMICONDUCTORES** — Texto para cursos de escolas técnicas, abrangendo os principais tipos de semicondutores: diodos, transistores, tiristores, dispositivos optoeletrônicos, tecnologia dos semicondutores e microeletrônica. (M/S) (Port.)

37-1281 — Gronner — **ANÁLISE DE CIRCUITOS TRANSISTORIZADOS** — Texto para cursos de engenharia eletroeletrônica: análise dos circuitos transistorizados, de pequenos sinais, de polarização e estabilidade; amplificadores de potência, realimentação, características dos principais tipos de transistores. (S) (Port.)

37-1299 — Moreau — **INICIAÇÃO AO TRANSISTOR** — Objetivo: visão de conjunto dos diodos e transistores, suas aplicações, provas e substituição; útil aos iniciantes e aos técnicos habituados com válvulas e que desejam aprimorar seus conhecimentos sobre semicondutores. (E/M) (Port.)

37-1782 — U.S.A. Army — **TEORIA E CIRCUITOS DE SEMICONDUCTORES** — Tradução de obra elaborada pelo exército norte-americano utilizada para a preparação fundamental de seu pessoal em assuntos de semicondutores; princípios e circuitos de aplicação. (M) (Port.)

## SEMICONDUCTORES E VÁLVULAS (CARACTERÍSTICAS, EQUIVALÊNCIAS E SUBSTITUIÇÕES)

38-087 — Glem — **Manual Universal de Válvulas y Reemplazos** — Características e substituição de válvulas de rádio-recepção, TV e amplificação sonora e de cinecópias americanos e europeus: tipos militares e suas equivalências. (—) (Esp.)

38-426 — Glem — **Nuevo Manual Universal de Transistores y Reemplazos** — Edição (11ª) totalmente reestruturada com características e substituições de inúmeros transistores (antigos e atuais), retificadores controlados de silício, triacs e diodos de várias nacionalidades e numerosos fabricantes; desenhos dimensionais de encapsulamento e ligações. (—) (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 "hobbyistas". (M/S) (Esp.)

## SOLDAGEM

39-2903 — Lensi — **SOLDA OXIACETILÊNICA** — Manual destinado à formação de técnicos de solda com maçarico oxiacetilênico. (E/M) (Port.)

39-2937 — Yanagisawa — **PRÁTICA DE SOLDA ELÉTRICA** — Manual prático de solda elétrica; soldagem por pressão, arco elétrico, com eletrodos fundentes, sob gás oxiacetilênico; soldagem do alumínio. (E/M) (Port.)

## TELECOMUNICAÇÕES, TELEFONIA, TELEGRAFIA, TELETÍPIA, 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.)

40-2771 — Pareto Neto — **DICIONÁRIO DE TELECOMUNICAÇÕES** — Cerca de 9.000 verbetes em português, com as correspondentes expressões inglesas e suas definições exatas e concisas, abrangendo os múltiplos setores de Telecomunicações; dicionário inglês/português dos termos de Telecomunicações. (—) (Port. e Port./Ingl.)

## TELEVISÃO (VÁRIOS)

**COLEÇÃO "MODERNAS TÉCNICAS DE TV"** — Estes livros (que podem ser adquiridos separadamente) constituem uma complementação do "Curso Prático de Televisão" (Ref. 41-172), com a descrição objetiva dos novos circuitos utilizados nos vários estágios e setores dos televisores monocromáticos e policromáticos atuais. É composta das seguintes obras, cujos títulos já indicam o setor abrangido:

43-615 — Almeida Jr. — **AMPLIFICADORES DE VÍDEO E SISTEMAS DE C.A.G.** — (M) (Port.)

43-630 — Almeida Jr. — **AMPLIFICADORES DE F.I. E DETECTORES DE VÍDEO** — (M) (Port.)

43-640 — Almeida Jr. — **O CANAL DE SOM E O SEPARADOR DE SINCRONISMO** — (M) (Port.)

43-660 — Almeida Jr. — **CIRCUITOS DE VARREDURA E FONTES DE ALIMENTAÇÃO** — (M) (Port.)

43-675 — Almeida Jr. — **O SELETOR DE CANAIS** — (M) (Port.)

43-745 — Almeida Jr. — **TELEVISÃO EM CORES** — (M) (Port.)

43-686 — Cabrera — **TELEVISÃO PRÁTICA** — Livro para preparo de videotécnicos: teoria, circuitos, defeitos. (M) (Port.)

Eisele — **TELEVISÃO A CORES PAL-M** — Principais características do sistema de TV policromático adotado no Brasil. Volume disponível:

43-1274-A — Vol. 1 — Introdução, sistema PAL-M, subportadora, processo de transmissão, circuitos em bloco de transmissor, faixa passante, modulação. (M/S) (Port.)

43-1274-B — Vol. 2 — Diagrama em blocos de um receptor policromático e seus circuitos; Circuito Siemens; calibração de um TV em cores; assistência técnica; localização de defeitos em TV policromática; serviço em estágios com transistores; uso do osciloscópio. (M/S) (Port.)

43-2342 — Grob — **TELEVISÃO BÁSICA: PRINCÍPIOS E REPARAÇÃO** — Um curso de televisão em 28 capítulos, abrangendo desde os princípios fundamentais do sinal de TV e dos televisores, até a análise detalhada de seus estágios, antenas, TV em cores, cabotelevisão, diagnóstico e reparação de defeitos. (M) (Port.)

## ASSUNTOS DIVERSOS

09-2107 — Vervloet — **ELETRÔNICA INDUSTRIAL** — Componentes eletrônicos utilizados na eletrônica industrial; retificadores não-controlados; inversores, elementos fotossensíveis; controles eletrônicos de motores e geradores. (S) (Port.)

20-2108 — Cometta — **ENERGIA SOLAR** — As reais possibilidades de utilização da energia solar e o equipamento básico necessário; aquecimento da água e do ar, refrigeração, destilação de água, instalações solares marítimas, células fotovoltaicas; processos fotoquímicos. Situação atual e perspectivas. (E/M) (Port.)

22-2328 — Kittel — **INTRODUÇÃO À FÍSICA DO ESTADO SÓLIDO** — Livro-texto sobre a física do estado sólido e ciência dos materiais, para estudantes de graduação em Ciências e Engenharia: propriedades marcantes dos átomos e moléculas nos seus arranjos regulares no interior do cristal. (S) (Port.)

33-035 — Cabrera & Saba — **APRENDA RÁDIO** — Teoria básica e ensinamentos para montagem de rádio-receptores e áudio-amplificadores. (E) (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.)

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.)

47-2343 — Carrol — **SEGURANÇA DO COMPUTADOR** — Análise pormenorizada dos métodos do "crime por computador" e de todas as medidas para sua prevenção, na administração, segurança física, comunicações. Como detectar os crimes e como avaliar as ameaças. (M) (Port.)

## 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 Telefones; 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 Rádio-amador; 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\$ 6.300      **OFERTA: Cr\$ 4.000,**

#### ELETRÔNICA POPULAR — Volume 53 —

**Montagens Diversas:** Placar Eletrônico — O Eletromóvel — 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 — Amplificador de Escala para o Multímetro. **Som:** Simulador de Quadrifonia — Redução de Ruídos — Provador de Cabos Mono/Estéreo.

Preço normal: Cr\$ 6.300,      **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 "fly-back"; 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\$ 6.300      **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 Frequência 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\$ 6.300,      **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 do faturamento; taxas de Correio por conta do Comprador.

## LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO

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

REEMBOLSO: Caixa Postal 1131 - Rio de Janeiro, RJ — CEP 20001 — End. Tel. "ANTENNA"

# Guia de Compras CATEL

## TRANSFORMADORES, NÚCLEOS - RELÉS

Neste Guia, além das prometidas relações de fabricantes de Transformadores e de Relés, achamos conveniente incluir mais duas seções: uma dedicada às firmas que refazem enrolamentos de transformadores (utilíssima quando o transformador é de algum produto importado) e outra aos fornecedores de núcleos siliciosos e de ferrite. Com isso, acabou faltando espaço para os fabricantes de Alto-Falantes, cuja relação será publicada numa das próximas edições do Guia de Compras CATEL.

Obs. — O Guia de Compras foi feito com base nos dados existentes em nosso Cadastro Técnico de Eletrônica - CATEL. Embora tenha sido dispensado o máximo cuidado em sua elaboração, a Editora não se responsabiliza por eventuais erros ou omissões. Correspondência: CATEL - Cx. Postal 5596, S. Paulo, SP, 01051.

### TRANSFORMADORES — Fabricantes

● **AUDIUM Eletro Acústica Ltda.** Av. Profa. Virgília Rodrigues Alves de Carvalho Pinto, 775/795, Tel. 203-7311, S. Paulo, SP, 02346. *(fabrica sob encomenda, qualquer quantidade, vende faturado).*

● **CICLOVOX Ind. Com. Componentes Eletrônicos Ltda.** R. dos Gusmões, 352, Tel. 222-0002, S. Paulo, SP, 01212 *(fabrica sob encomenda, qualquer quantidade, vende faturado ou contra pagto. Vide anúncio neste guia).*

● **CONDUVOLT — Com. e Ind. Conduvolt Ltda.,** R. Sta. Ifigênia, 177, Tel. 881-2260, S. Paulo, SP, 01207 *(tipos padronizados para pronta entrega, especiais sob encomenda, vende faturado, contra pagto. e pelo Reembolso Varig).*



● Monofásicos e Trifásicos

● Especiais — sob encomenda

● Aceitamos pedidos de qualquer quantidade.

● Despachamos para todo o território Nacional.

LOJA — R. dos Gusmões, 342, Tels. 222-0002, 222-9392 - S. Paulo, SP, - 01212

FÁBRICA — R. dos Gusmões, 420, 1ª and., Tel. 220-7872 - S. Paulo, SP, 01212

**TRANSFORMADORES**

● **ELTRA Transf. e Aparelhos Elétricos Ltda.,** Estr. do Itararé 320, Tel. 230-2229, Rio de Janeiro, RJ, 21061.

● **HOBECO — Soc. Consig. Hobeco Ltda.** R. Dom Gerardo, 46, Tel. 233-9177, Rio de Janeiro, RJ, 20092.

● **ITAMARASON — Ind. Eletrônica Itamarason Ltda.** R. Amador Bueno, 159/163, Tel. 625-1756, Ribeirão Preto, SP, 14100 *(Pronta entrega tipos padronizados, especiais sob encomenda, mínimo 50, vendas faturadas ou contra pagto).*

● **ROMIMPEX S/A,** Rua Anhaia, 164/166, Tel. 223-6699, S. Paulo, SP, 01130 *(fabrica sob encomenda, mínimo 6, vendas faturadas, contra pagto. ou pelo Reembolso Varig).*

● **"RT" — Eletro Mecânica "RT" Ltda.,** R. Silva Bueno, 1293, Tel. 272-0064, S. Paulo, SP, 04208, *(fabrica sob encomenda, mínimo 10, vende contra pagto. ou pelo Reembolso Varig).*

● **SITNIK — Ind. Eletrônica Sitnik Ltda.,** R. do Areal, 142/146, Tel. 221-6365, S. Paulo, SP, 01125. *(Pronta entrega tipos padronizados, outros sob encomenda, mínimo 10, vendas faturadas ou contra pagto.)*

● **TELEVOLT S/A Indústrias Elétricas,** R. dos Bunitis, 830, Tel. 275-2577, S. Paulo, SP, 04321 *(fabrica sob encomenda, mínimo 6, vendas faturadas e pelo Reembolso Postal).*

● **TRANCHAM S/A Ind. e Com.** R. dos Gusmões, 235, Tel. 221-8933, S. Paulo, SP, 01212. *(tipos padronizados p/pronta entrega, especiais sob encomenda, qualquer quantidade, vende faturado, contra pagto. e pelos Reembolsos Varig e Postal).*

● **TRANCIL — Transf. Com. e Ind. Ltda.,** Av. Rio Nilo, 260, Tel. 351-1069, Contagem, MG, 32000 *(Pronta entrega tipos padronizados, especiais sob encomenda, mínimo 50, vende faturado ou c/sinal de 15%).*

● **UNIVERSAL — Acórdeons Universal S/A.,** R. 20 de Setembro, 3053, Tel. 221-6599, Caxias do Sul, RS, 95100 *(pronta entrega tipos padronizados, especiais sob encomenda, qualquer quantidade, vende contra pagto, faturado, pelos Reembolsos Varig e Postal).*

● **VETERANA — Eletrônica Veterana Ltda. Ind. Com. de Transf.,** R. Aurora, 161, Tel. 221-4292, S. Paulo, SP, 01209 *(pronta entrega de tipos padronizados, especiais sob encomenda, qualquer quantidade, vende faturado e pelos Reembolsos Varig e Postal).*

● **WILKASON — Produtos Elétricos Wilkason Ltda.,** Av. Cotovia 726, Tel. 543-7122, S. Paulo, SP, 04517 *(pronta entrega de tipos padronizados, especiais sob encomenda, qualquer quantidade, vende faturado, contra pagto. ou pelo Reembolso Varig).*

● **YOSHITANI Produtos Eletrônicos Ltda.,** R. Maria Adelaide, 57, Tel. 295-6126, S. Paulo, SP, 03346. *(pronta entrega de tipos padronizados, não aceita encomendas, vende faturado).*

★ ★ ★ ★

**TRANSFORMADORES — Consertos**  
*(Firmas que refazem enrolamentos de transformadores de qualquer procedência)*

● **CICLOVOX Ind. e Com. Componentes Eletrônicos Ltda.**  
R. dos Gusmões, 352, Tel. 222-0002, S. Paulo, SP, 01212 (vide anúncio neste Guia)

● **CONDUVOLT — Com. e Ind. Conduvolt Ltda.,** R. Sta. Ifigênia, 177, Tel. 881-2260, S. Paulo, SP, 01207.

● **EASA — Eng. Associados S/A - Ind. Com.,** Rodovia Mal. Rondon, Km 65, Tel 434-4411, Cx. Postal 221, Jundiá, SP, 13200.

● **ROMIMPEX S/A,** R. Anhaia, 164/166, Tel. 223-6699, S. Paulo, SP, 01130.

● **SITNIK — Ind. Eletrônica Sitnik Ltda.,** R. do Areal, 142/146, Tel. 221-6365, S. Paulo, SP, 01125.

● **TRANCHAM S/A Ind. Com.,** R. dos Gusmões, 235, Tel. 221-8933, S. Paulo, SP, 01212.

● **VETERANA — Eletrônica Veterana Ltda.,** Rua Aurora, 161, Tel. 221-4292, S. Paulo, SP, 01209.

*Obs.: Por questões de critério, não incluímos na pesquisa as pequenas oficinas especializadas em enrolamentos, o que não significa que entre elas não existam as capacitadas a executar serviços com perfeição.*



**NÚCLEOS — Fornecedores**  
*(siliciosos e de ferrite)*

● **AUDIUM Eletro Acústica Ltda.,** Av. Profª Virgília Rodrigues Alves de Carvalho Pinto, 775/795, Tel 203-7311, S. Paulo, SP, 02346.

● **ITAMARASON — Ind. Eletrônica Itamarason Ltda.,** R. Amador Bueno, 159/163, Tel. 625-1756, Ribeirão Preto, SP, 14100.

● **NIGROSAN Ind. Metalúrgica Ltda.,** R. Joaquim Marra, 2046/48, Tel. 296-7788, S. Paulo, SP, 03514.

● **R. SONTAG LTDA.,** R. Nossa Sra. do Sabará, 235, Tel: 246-5433, S. Paulo, SP, 04685.

● **SITNIK — Ind. Eletrônica Sitnik Ltda.,** R. do Areal, 142/146, Tel. 221-6365, S. Paulo, SP, 01125.

● **THORNTON — INPEC Eletrônica S/A.,** R. Henri Dunant, 847, Tel. 548-5622, S. Paulo, SP, 04709.

● **TRANCHAM S/A Ind. e Com.,** R. dos Gusmões 235, Tel. 221-8933, S. Paulo, SP, 01212.

● **TRANCIL — Transf. Com. e Ind. Ltda.,** Av. Rio Nilo, 260, Tel. 351-1069, Contagem, MG, 32000.

● **UNIVERSAL — Acórdeons Universal S/A.,** R. 20 de Setembro, 3053, Tel. 221-6599, Caxias do Sul, RS, 95100.

● **VACSO Produtos Elétricos e Eletrônicos Ltda.,** Rua José de Alencar, 54, Tel. 522-8240, S. Paulo, SP, 04671.



# TRANSFORMADORES

- PARA FONTES DE ALIMENTAÇÃO
- PARA COMANDO E DE FERRITE PARA TODOS OS USOS
- REENROLAMENTO DE TRANSFORMADORES IMPORTADOS
- TSH (FLY-BACK) - REPOSIÇÃO P/ TODAS AS MARCAS DE TV
- AUTOTRANSFORMADORES
- TRANSFORMADORES P/ ALTA TENSÃO
- TIPOS ESPECIAIS SOB ENCOMENDA

**REVENDEDOR AUTORIZADO**  
**THORNTON-INPEC ELETRÔNICA S/A**  
*Linha Completa de Núcleo de Ferrites.*

**CONSULTE-NOS:**

**Eletrônica Veterana Ltda. IND. E COM. DE TRANSFORMADORES**  
Rua Aurora, 161 Fones: 221-4292 — 222-3082 — CEP 01209 - S. Paulo

**REVENDEDORES:**

- **Eletrônica Concord Ltda.** - R. 13 de Maio, 2344, Campo Grande, MS.
- **Eletrônica Jonel Ltda.** - R. Visconde do Rio Branco, 16, Rio de Janeiro, RJ.
- **L. Moura e Cia. Ltda.** - Av. São Francisco, 63, Santos, SP.
- **Rádio Elétrica Santista Ltda.** - R. Cel. Alfredo Flaquer, 110, Santo André, SP.
- **Rádio Peças Niterói Ltda.** - R. Visconde de Sepetiba, 320, Niterói, RJ.
- **Rádio Peças Uberlândia Ltda.** - Av. Brasil, 1858, Uberlândia, MG.

**REPRESENTANTES:**

- **Aloys Falaster** - R. Jacob Brueckhelmer, 373, Blumenau, SC.
- **Esontel - Elet. Som. Telec. Ltda.** - R. Mal. Floriano Peixoto, 6673, Passarela, Curitiba, PR.



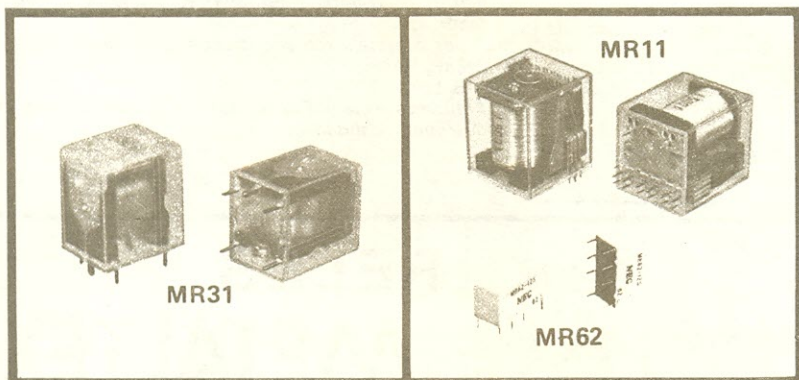
**NEC**  
COMPONENTES  
ELETRÔNICOS

**QUALIDADE INTERNACIONAL  
PRODUZIDA NO BRASIL**

A NEC do Brasil apresenta  
ao mercado a linha de relés da mais  
alta qualidade e confiabilidade.

Liderando o desenvolvimento tecnológico nacional de componentes eletrônicos, para os Setores de Telecomunicações, Eletrônica Automotiva, Áudio e Vídeo, Automação, Instrumentação, a NEC coloca à disposição sua

linha de Relés de Mercúrio e Eletro-Mecânicos. A diversificação de tipos e parâmetros dos Relés NEC permite aplicações adequadas nos equipamentos eletrônicos de todos os setores, atendendo rigidamente os padrões exigidos.



**Relés Eletro-Mecânicos**

**MR31**  
5V-1/5/10A  
6V-1/5/10A  
9V-1/5/10A  
12V-1/5/10A  
24V-1/5/10A  
48V-1/5/10A

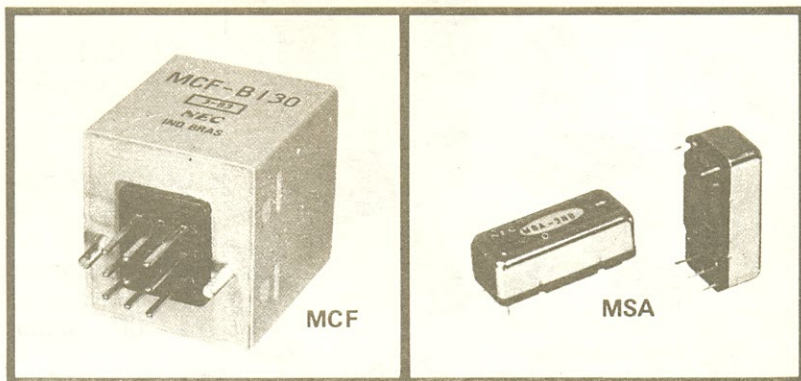
**MR11**  
6V-1A 12V-1A  
24V-1A 48V-1A

**MR62**  
5V-2A 6V-2A  
12V-2A 24V-2A  
48V-2A

**Relés de Mercúrio**

**MCF**  
1,5V - 2A  
3,0V - 2A  
6,0V - 2A  
12,0V - 2A  
24,0V - 2A

**MSA**  
3,0V - 2A  
6,0V - 2A  
12,0V - 2A  
24,0V - 2A  
48,0V - 2A



INFORMAÇÕES ADICIONAIS

**NEC DO BRASIL S/A**

Fone: (011) 815-8055 — Av. Brig. Faria Lima, 2000, 5º and. Ed. Plaza Norte — S. Paulo, SP — CEP 01480

## RELÉS — Fabricantes

● **CHRISTIAN ZETTLER Eletrônica Ltda.**, Av. Eduardo Roberto Daher, 155, Tel. 495-4211, Itapecerica da Serra, SP, 06850.

### Produtos:

- Relés Eletro-Mecânicos, inclusive tipos miniatura, "Reed", perfil baixo, etc.
- Relés de alarme de tempo, de Remanência.
- Soquetes e presilhas para Relés.
- Tipos especiais de relés sob encomenda, quantidade mínima a combinar.

### Vendas:

Faturadas - atende pedidos de qualquer localidade.

● **METALTEX — Produtos Eletrônicos Metaltex Ltda.** Av. Dr. Cardoso de Mello, 699, Tels. 241-7993, 61-2741, S. Paulo, SP, 04548.

### Produtos:

- Relés Eletro-Mecânicos, inclusive tipos miniatura, micro, "Reed", perfil baixo, etc.
- Relés herméticos com gás inerte, Relés para RF, de Tempo (eletrônicos), termostáticos, biestáveis, pulsadores (eletrônicos), Foto-Relés, Fotoelétricos para iluminação, Relés de Sub e sobre tensão.
- Soquetes, "Dimmers", Contrôles de chama de óleo, de chama de gás, de nível de líquidos, Solenóides miniatura, Cigarras, Controles de temperatura de alta precisão.
- Tipos especiais sob encomenda, quantidade mínima a combinar.

### Vendas:

Faturadas - atende pedidos de qualquer localidade.

**VIDE ANÚNCIO NESTE GUIA**

● **NEC do Brasil S/A**, Av. Brigadeiro Faria Lima, 2.000, Edifício Plaza Norte, 4º/5º/6º andares, Tels. 815-8055, 815-0969, S. Paulo, SP, 01480.

### Produtos:

- Relés Eletro-Mecânicos e de Mercúrio, inclusive tipos miniatura e micro.
- Relés de Alarme, Relé Mola de Fio.
- Tipos especiais sob encomenda, quantidade mínima a combinar.

### Vendas:

Faturadas e pelos Reembolsos Varig e Postal - atende pedidos de qualquer localidade.

**VIDE ANÚNCIO NESTE GUIA**

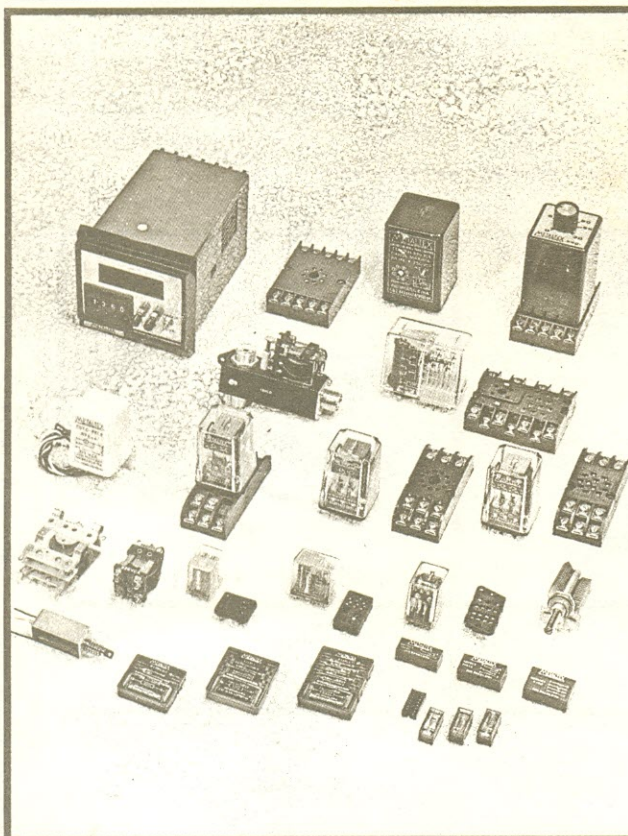
● **SCHRACK do Brasil Equipamentos Elétricos S/A.**, Av. Eduardo Roberto Daher, 1135, Tel. 495-2944, Itapecerica da Serra, SP, 06850.

### Produtos:

- Relés Eletro-Mecânicos, inclusive tipos miniatura e micro, "Reed", etc.
- Relés temporizados (temporização fixa ou ajustável), Foto Elétricos para iluminação, Relé de Tempo programável, Cigarras, Interruptor de proximidade, comando eletrônico p/antena automática, Soquetes. p/Relés, Solenóides.
- Tipos especiais sob encomenda, quantidade mínima 20 peças.

### Vendas:

Faturadas e pelo Reembolso Varig - atende pedidos de qualquer localidade.



# RELÉS METALTEX

**A MELHOR E MAIS  
COMPLETA LINHA**

Comprove nossas vantagens:

- A melhor qualidade
- O menor preço
- O menor prazo de entrega
- O melhor atendimento
- 100% nacional

Produtos Eletrônicos Metaltex Ltda.  
Av. Dr. Cardoso de Mello, 699  
04548 — São Paulo — SP  
Telefones: (011) 61-2714, 240-2120,  
241-7993, 241-8016 — Telex: (011)  
38239 PEMX BR



**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.

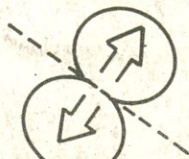
**ESQUEMATECA BRASILEIRA DE ELETRÔNICA = ESBREL**

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 — 1ª e 2ª — Fone: 283-4340 — Pertinho da "Light".

# ANTENA DIPOLO modelo HDX1 portátil

IDEAL PARA OPERAÇÃO EM CAMPING



DIREÇÃO DO MAIOR  
SINAL DE IRRADIAÇÃO

## COMPONENTES

- 1 BALUN FERRITE MODELO BL 2000
- 2 ISOLADORES MODELO IC 200
- 25 METROS DE CABO COAXIAL RG 58/U
- 2 CONECTOR COAXIAL PL-259
- \* METROS DE FIO DE COBRE Nº 12 AWG
- 20 METROS DE CORDA DE NYLON 6 mm  $\phi$

Conjunto montado, pronto para uso.

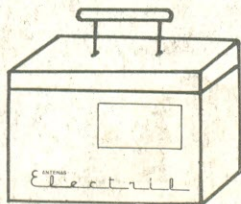
BAND – MHz

COMPRIIMENTO DO DIPOLO

PÉS

METROS

160 M – 1,8 – 1,9	253,0	77,16
160 M – 1,9 – 2,0	240,0	73,20
80 M – 3,5 – 3,8	125,25	38,20
80 M – 3,7 – 4,0	121,0	36,90
40 M – 7,0 – 7,3	65,5	19,97
30 M – 10,10 – 10,15	45,06	14,05
20 M – 14,0 – 14,35	33,0	10,06
17 M – 18,068 – 18,168	25,80	7,87
15 M – 21,0 – 21,45	22,1	6,74
12 M – 24,89 – 24,99	18,75	5,72
11 M – 26,9 – 27,7	17,18	5,24
10 M – 28,0 – 29,7	16,3	4,97
6 M – 50,0 – 52,0	9,6	2,93
6 M – 52,0 – 54,0	9,2	2,81



CAIXA DE PAPELÃO  
Peso: 3,0 Kg

ANTENAS  
**Electril**

Rua Chamantá, 383 – São Paulo – SP  
Fone: 272-2389/63-6403 – Telex (011) 38391.