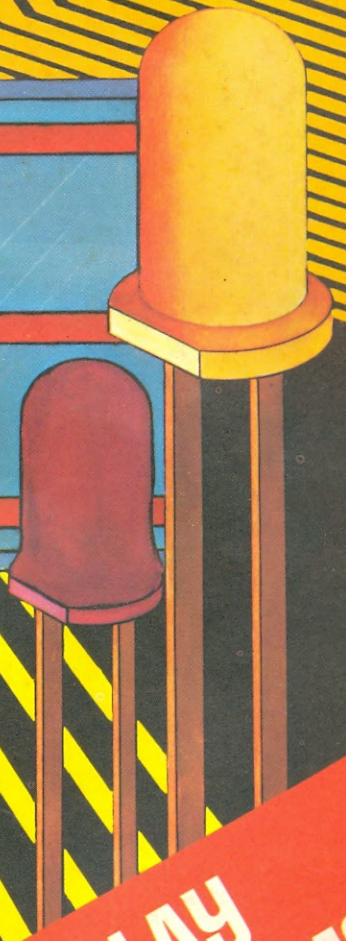
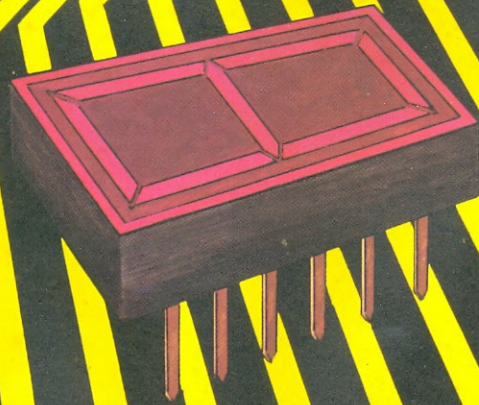


Antenna

Eletrônica Popular

Para MANAUS, BOA VISTA, CORTIO VELHO, RIO BRANCO, SANTARÉM, VILA ALTA C-5 185/00



**LEDs DISPLAY
COM MENOS CONSUMO**

VOLUME 89 • Nº 3 • Cr\$ 450,00

SOM n.º 8, já



06-990-H — Antenna — SOM
N.º 8 — Brochura 21 X 28 cm,
68 páginas fartamente ilustradas
com análises, artigos e seções.
Preço de lançamento: Cr\$ 500,00

Para quem quer decidir definitivamente e com segurança a compra de seu equipamento, SOM N.º 8 já está à venda.

Neste número, também só artigos inéditos. Veja alguns:

ANÁLISES:

- O Super A Stereo Amplifier da Gradiente
- O Receptor PSR-50 da Philco
- O Toca-Discos PS-900 da Telefunken

à venda!

— As Caixas LA 260 da Lando e também outros equipamentos de interesse para o Audiófilo.

BOLETIM TÉCNICO

Nesta seção, noticiamos os lançamentos de novos equipamentos, que estão em fase de análise. Neste número, detalhes sobre os equipamentos da Audiolab (você conhece?) e sobre o Mini-Max da Gradiente.

Além destes, você ainda encontrará outros artigos, e também as seções habituais de Discos e Perguntas e Respostas.

Se tiver dificuldade de encontrar SOM N.º 8 em sua cidade, peça-o à Caixa Postal 1131 — Rio de Janeiro, RJ, 20001. A referência é 06-990-H e o preço em bancas é de Cr\$ 500,00. Preço para pedidos postais: Cr\$ 650,00 (com pagamento anexo) e Cr\$ 750,00 (reembolso postal).

A VENDA EM BANCAS E NAS BOAS LIVRARIAS

Distribuidores:

LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO  GRUPO EDITORIAL

Rio: Av. Mal. Floriano 148 — 1º

São Paulo: R. Vitória 379/383

Vendas pelo Correio: Caixa Postal 1131 — Rio de Janeiro, RJ — 20001 — Brasil

MENSAGEM AO LEITOR

A primeira montagem deste número de AN-EP começa à pág. 17; a rigor são três montagens, à opção do leitor. Qualquer delas resolve o problema de economizar pilhas de aparelhos que utilizam mostradores ("displays") digitais, pois variam a luminosidade e, conseqüentemente, o consumo dos mostradores. A seguir, temos a conclusão da montagem do super-amplificador de áudio de 200 W, iniciada no número de janeiro. A avaliação dos bons resultados do aparelho foi feita pelos analistas de som de AN-EP e poderá ser apreciada no quadro e nos comentários ao final do artigo.

As baterias, motores e características dos carros elétricos podem ser apreciadas na segunda parte do artigo "Carros Elétricos" publicada à pág. 29.

Quem desejar um amplicepor ("receiver") de AM/FM com sintonia automática, memórias, e todas as sofisticações até então só encontráveis em produtos importados, tem agora uma excelente escolha "made in Brazil": o Gradiente 1660, que Pierre Henri Raguenet e Gilberto A. Penna Júnior "dissecam" criteriosamente na análise que aparece à pág. 41.

Um caso de "falta de filtragem", que não pôde ser resolvido com a inclusão de um capacitor eletrolítico, é o que vocês lerão na movimentada seção TVKX deste mês (pág. 51); é uma boa dica para quem tiver problemas em fontes comutadas!

Os assuntos para operadores de Rádio do Cidadão e radioamadores começam na página 63, com destaque, quanto aos primeiros, para o artigo sobre as semelhanças (e dessemelhanças) entre antenas de TV e de PX.

De interesse tanto para PY, como para PX, é o "Microfone de Ganho" do excelente artigo de Louis Facen, publicado à página 69: além da pré-amplificação convencional, ele possui um compressor de volume que, sem incidir na infração que caracteriza as "botinas", aumenta consideravelmente o "alcance útil" da estação. Foi testado e aprovado pela equipe de AN-EP.

No caderno inicial — como sempre, o último de AN-EP a ser preparado — estão notícias diversas e as cartas recebidas pela Redação. O assunto "quente" é, este mês, o Anteprojeto do Regulamento do Serviço de Radioamador, divulgado pelo MiniCom para recebimento de sugestões. Leiam, na página 16, o artigo "de última hora" recebido pelo Eng^o José Bastos Mollica.

G.A.P.

VOL. 89

• Nº 3

• MARÇO DE 1983

• Ref. AN-EP 1064

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 incorporou 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.

EQUIPE REDATORIAL:

● Diretor-Responsável: Gilberto Affonso Penna ● Diretor-Editorial: Gilberto Affonso Penna Júnior ● Diretor-Industrial: José Felix Kempner ● Superintendente de Redação: Eunice Affonso Penna ● Secretária de Redação: Maria Izabel B. de Almeida ● Redator

Técnico: Sérgio Starling Gonçalves ● Consultoria de Som: Pierre H. Raguenet ● Consultoria de TV: Alcylene F. de Almeida Jr. ● Consultoria de Informática: Carlos Alberto M. Marques ● Radioamadorismo: PY1AFA, PY1CBW, PY1CC, PY1MHQ, PY1YLK, PY2BBL, PY2TU ● Rádio do Cidadão: PX1E-6422 ● Dept^o de Arte: José Carlos David e Sidney Rodrigues da Costa.

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, 1^o.

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

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

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

Preço do Exemplar Avulso: o marcado na capa da revista.

Preço de Assinatura: — Brasil: 1 ano (12 números), Cr\$ 5.400,00; semestre (6 números), Cr\$ 3.000,00; — Exterior: 1 ano (12 números), US\$ 25,00.

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.

SUMÁRIO

Permission to photocopy for internal or personal use of specific clients is granted by Antenna Edições Técnicas Ltda. for libraries or other users registered with the Copyright Clearance Center (CCC), provided that the base fee of US\$ 2.50 is paid directly to the CCC, 21 Congress Street, Salem, MA 01970, U.S.A. Special requests should be addressed to the Publisher. (0003-5378/81 \$ 2.50)

CIRCUITOS E COMPONENTES

- 297 Economizador de Energia para Mostradores Digitais ▲ A. Bellver Soto
315 Componente do Mês — O C.I. 7443: Decodificador Excesso Três para Decimal Aquilino R. Leal

SOM

- 302 O Super 200 W (III — Fim) ▲ Julio Cezar G. Cordeiro
321 As 14 Memórias do 1660 Gilberto A. Penna Jr. e Pierre H. Raguenet
330 Indicador do Som

RADIOAMADORISMO

- 296 Radioamador: Anteprojeto do Novo Regulamento José Bastos Mollica
347 CQ-Radioamadores
359 Panorama Radioamadorístico

DIVERSOS

- 309 Carros Elétricos: Passado, Presente e Futuro (II) José Luis Peres Mira

TELEVISÃO

- 331 TVKX — O Pai da Criança Jaime Gonçalves de Moraes F^o

FAIXA DO CIDADÃO

- 343 Cartas dos Leitores PX1E-6422
344 Um Pouco de Cada Coisa — As Antenas de TV e PX José Américo Mendes, PX1E-6422

RÁDIO-RECEPÇÃO E TRANSMISSÃO

- 349 Um Microfone de Ganho para PY e PX ▲ Louis Facen, HB9HW
356 Modificações no Yaesu 101Z (D) Flávio D. Assis, PY2IW

NOTICIÁRIO E SEÇÕES

- 281 Mensagem ao Leitor
284 Próximo Número
285 Comentários, Notícias, QSP
288 Mini-Bolsa dos Labreanos
289 Guia de Eletrônica
295 QSP-Última Hora
314 Informativo Catel
361 Revista do Livro Eletrônico
3ª capa Microdigital

(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).

▲ Artigos de caráter prático.

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.

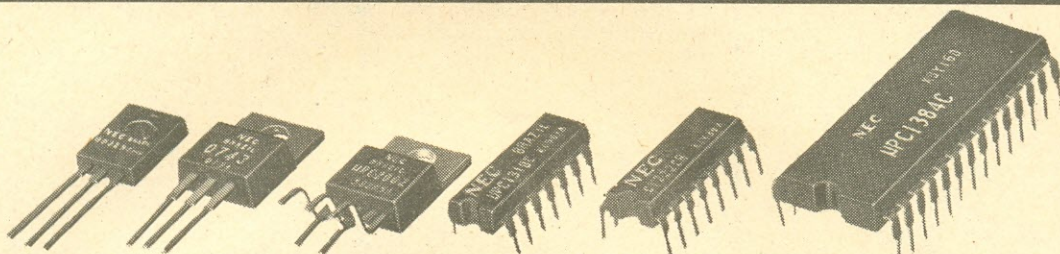
A editoração de artigos assinados restringe-se à padronização da terminologia, simbologia e desenhos, mantendo-se o contexto dos originais recebidos dos autores.

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.

NEC

QUALIDADE INTERNACIONAL PRODUZIDA NO BRASIL

COMPONENTES ELETRÔNICOS



TO-126

TO-220

TO-220

14-DIP

16-DIP

28-DIP

TRANSISTORES DE SILÍCIO – TO-126

TIPO:

BD135/136
BD137/138
BD139/140

BD329/BD330

BF 458
BF 459

APLICAÇÃO

Pares complementares de uso geral, principalmente em amplificadores de áudio e de alta qualidade.

Par complementar para estágios amplificadores de potência 3W ($R_L = 8\Omega$) ou Conversor DC-DC.

Circuitos de saída de vídeo, croma e RGB (côr), em TV B&P e TVC, "driver" horizontal e vertical.

TRANSISTORES DE SILÍCIO – TO-220

2SC1505
2SC1506
2SC1507

2SB546A
2SD401A

2SB601/2SD560
(Darlington)

2SB703
2SD743

Circuitos de saída de crominância e de áudio em TV à cores.

Circuitos complementares simétricos do estágio de deflexão vertical de TV à cores.

Amplificadores de áudio e comutação de baixa velocidade, em equipamentos profissionais, como "Driver" p/relés, motores e "Hammer". Similar ao TIP 125/127

Estágios de saída de 15 a 20W, em amplificadores de áudio, reguladores de tensão e saída vertical em TV B&P.

CIRCUITOS INTEGRADOS

Série μ PC7800H

μ PC2002C –

μ PC1310C –

μ PC1222CR –

μ PC1384C –

Reguladores de tensão positiva de 3 terminais (TO-220)
Tensões de saída: 5, 8, 12, 15, 18 e 24 V – Corrente 1A.
Proteção interna contra curtos.

Bipolar monolítico de Silício
Uso em amplificadores de áudio p/Auto-Rádios e Toca-Fitas, potência de 5,4W.

Demodulador de FM, Multiplex estéreo.

Sintonizador de AM/FI de AM e FM, com detetores

Bipolar analógico.

Uso como processador de luminância e crominância
Sistema PAL – Não exige ajuste de transformadores de oscilação inter-estágios. Ao se ajustar o controle de contraste, fornece o ajuste automático da cõr da imagem.

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.

DISTRIBUIDORES

- SHINKO COMPONENTES ELETRÔNICOS LTDA. – 229-3994/0140
- DATATRONIX ELETRÔNICA LTDA. – 826-4630 / 66-2446 / 826-0111
- CENTRO SUL REPRESENTAÇÕES, COM., IMP., E EXP. LTDA. – 209-7244
- INTERTEK COMPONENTES ELETRÔNICOS LTDA – 67-0582 / 7663
- ALFATRONIC IMPORTAÇÃO, EXP. E REPRES. LTDA. – 852-8277

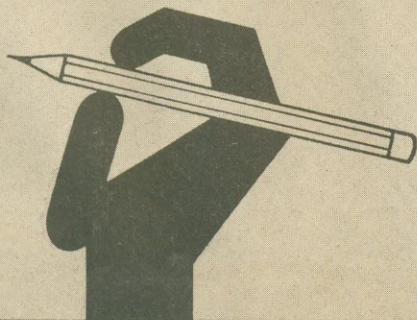
ÍNDICE DE ANUNCIANTES

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.

Aguiar	358	Magnetron, Curso	342
Atlas Comp. Eletr. Ltda.	333	Medicsound	342
Bacelli e Garcia Ltda.	351	Megatron do Brasil Ind. Eletr.	336
Castro, Comp. Eletr. Ltda.	355	Monitor, Instituto	292
Central das Antenas	357	NEC do Brasil S.A.	283
Centro Divulg. Téc. Eletr.		Nocar, Lojas	335
Pinheiros	287	Quantum Ind. de Equip. Eletr.	
Ceteisa	340	Ltda.	348
Cosfon Componentes	340	Radiotécnica Aurora Ltda. ...	338 e 339
Creditenna	340	Rei das Válvulas Eletrônica	
D. M. Eletrônica Ltda.	334	Ltda.	317
Electril	4ª capa	StarK Eletrônica Ind. e Com.	
Fame	341	Ltda.	337 e 341
Idealiza Produtos Eletrônicos		Tecídio, Oscar	311
Ltda.	337 e 341	Telepal	337
Jorge P. Vieira	341	Toby Internacional Ltda.	355
Lark Eletrônica	342	Tonel Ltda.	355
Linear Equip. Eletr. Ltda.	290	Unitac Componentes Eletrô-	
Lojas do Livro Eletrônico	2ª capa	nicos Ltda.	336
Lys Electronic	294		

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.

NO PRÓXIMO NÚMERO



• Para a Garotada e — por que não? — para os “marmanjos” também, um interessante brinquedo eletrônico: “Cuca ou Chute?”.

• Para o Projetista, Reparador ou Amador, interessantes e utilíssimos acessórios para equipar a bancada.

• Para o Amador uma nova (e barata!) solução para uma boa transmissão. Aguardem!

O "PROJETO AN-EP"

Eis algumas amostras das numerosas manifestações recebidas sobre a unificação das revistas *Antenna* e *Eletrônica Popular*:

Do Gen. Franz Ludwig Rode, Presidente da Telecomunicações Sergipe S.A., de Aracaju, SE:

"..... o primeiro número da revista *Antenna-Eletrônica Popular* está excelente. Na minha opinião, foi uma medida de grande alcance. O seu artigo "O Projeto AN-EP" esclarece perfeitamente aos leitores os motivos que levaram a Direção da pioneira *Antenna* a unificar em uma só revista a veterana e a caçula *Eletrônica Popular*. Agora temos, numa só revista, assunto bastante para nos entreter durante um mês. Parabéns."

☆☆☆

Do Eng^o Antonio Fernandes Neiva, Diretor-Geral do DENTEL, de Brasília, DF:

"..... Com referência à fusão das revistas *Antenna* e *Eletrônica Popular*, acredito ter sido uma decisão correta, pois teremos em uma única revista, elaborada por equipe super-experiente, assuntos da área de Eletrônica, de Telecomunicações e dos Serviços de Radioamador e Rádio do Cidadão. Tenho certeza de que todos os aficionados e a comunidade de profissionais serão beneficiados."

☆☆☆

Do Eng^o Humberto de A. Pellizzaro, PT2GX, de Alto Paraíso de Goiás, GO:

"..... Parabéns pela nova AN-EP, que me agradou bastante, e creio que também a todos os que, como eu, colecionavam *Antenna* e *E-P*; agora, unificadamente, só têm que assinar uma... Realmente, tudo se transforma e temos que acompanhar a ordem natural das coisas: o que não se movimenta, fica inerte e morre!"

☆☆☆

De Sérgio de M. Serra, PP2VZO, de Aracaju, SE:

"..... meus parabéns e meus agradecimentos pela fusão *Antenna-Eletrônica Popular*. Se uma só já era bom, duas, então, nem se fala!"

☆☆☆

Só lamentamos que fatores conjunturais posteriores à nossa decisão de unificarmos AN-EP te-

nam inviabilizado ou, pelo menos, adiado a idéia de uma "super-revista". Os mais sérios são a maxidesvalorização cambial e a elevação, este mês, das tarifas postais. Vejam o que declarou Roberto Civita, diretor-superintendente da poderosa Editora Abril, ao jornal *Gazeta Mercantil*: "A maxidesvalorização do cruzeiro é algo catastrófico para o setor editorial e gráfico, devido aos seus efeitos diretos sobre os preços do papel e de outros insumos, como tinta e filmes para impressão". — G.A.P.

"LAMENTÁVEL"

Sob o título acima, a seção radioamadorística do *Jornal de Santa Catarina*, a cargo de **Alfredo Otto, PP5AF**, registra que vários dos candidatos aprovados em exame de ingresso para o Serviço de Radioamador "não têm condições financeiras para requererem seus indicativos". E acrescenta: "Apenas para requerer o indicativo, o radioamador desembolsa Cr\$ 13.625,00, que é o mínimo. Só de FISTEL ele paga Cr\$ 11.225,00, que é a taxa de instalação, e tem mais a LABRE".

AN-EP pode adiantar que, sensível ao grave problema criado pela brutal elevação das taxas do Serviço de Radioamador, o Governo deverá promulgar, antes de 31 de março, um Decreto-Lei alterando os critérios e, possivelmente, os valores estabelecidos no D.L. 1.995/82. É possível que ainda possamos dar mais informações no final desta seção, em QSP-Última Hora.



NOVO GRUPO: CWSA

Prezados Amigos:

Temos a grata satisfação em comunicar oficialmente a fundação do CWSA — CW Santo André, em 07 de outubro do ano passado.

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

Presentes 15 radioamadores, que se tornaram "Sócios Fundadores", sendo eleita a primeira Diretoria, assim constituída: Presidente, Marcos André, PY2NBI; Vice-Presidente, Clovis Cranchi Sobrinho, PY2ORW; Secretário, Alfredo G. Rodrigues, PY2WUK; 1º Tesoureiro, Ikeda Kazuhiro, PY2NG; 2º Tesoureiro, Clovis Teixeira Fº, PY2IBE; Diretor de Diplomas, Luiz Faria, PY2FK; Vice-Diretor de Diplomas, Oity Bernardinelli, PY2TNX.

Marcos André, PY2NBI — Presidente
Luiz Faria, PY2FK — Diretor de Diplomas
(Santo André, SP)

• Com a carta, recebemos regulamento do Certificado e do Diploma Especial CWSA, que os cedabilistas poderão pedir (enviando SASE) à: CWSA — Caixa Postal 450 — Santo André, SP — C.E.P. 09000. Brevemente o CWSA editará seu Boletim Informativo. Boas vindas, Amigos! — G.A.P.



CWGO: NOVA DIRETORIA

Sr. Diretor:

Comunicamos a nova Diretoria do CWGO, empossada dia 2 de janeiro: Presidente, PP2JT, João Ianacy Telles; Vice-Presidente, PP2ADY, José Reinaldo de Melo; 1º Secretário, PP2FFM, Fábio Ferreira Morgado; 2º Secretário, PP2ACJ, Joacir Araújo de Oliveira; 1º Tesoureiro, PP2EM, Eson Pereira Martins; 2º Tesoureiro, PP2CD, Celso da Cunha Bastos; Redator de B.I., PP2SJ, Samuel Jordão; Fisc. de Concursos e Diplomas, PP2WV, Wilson Gomes Vinhal.

Fábio Ferreira Morgado, PP2FFM — Secretário
(Goiânia, GO)

• Parabéns aos novos dirigentes e votos de excelentes realizações. — G.A.P.



NOTICIÁRIO DE VHF

Sr. Diretor:

Eis os resultados oficiais do Concurso CWAS/82:

Banda Única 80 m — 1º: PY1TCJ (680 pt.);
2º: PP5LW (576); 3º: PY3YEX (570).

Banda Única 40 m — 1º: PY1DFF (1782); 2º: PP5MN (1530); 3º: PY3ACD (1288).

Duas Bandas 80 e 40 m — 1º: PY1AJK (2739);
2º: PY5MR (2706); 3º: PY2RAD (2604).

Vencedores por Estado: PY1AJK (RJ),
PY2RAD (SP), PY3CFD (RS), PY5MR (PR),
PP5CW (SC), PT9AAZ (MS).

Os brindes couberam, por sorteio, aos seguintes participantes: PY1DGB, chave coaxial, oferta da Spectrum; PY1TCJ, fonte P10, oferta da MAC; PS7ACT, antena DXV4, oferta da Electril.

Miguel E. L. Garcia, PY2FZ
(São Paulo, SP)

RECADO AOS GRUPOS DE CW

Prezado Gil:

Queria mandar um recado aos Grupos de CW, para que abram as fronteiras dos seus Estados e aceitem em seus quadros companheiros de outras Regiões, além da concessão do Diploma por haver atingido determinadas cotas de QSO. Tal medida serviria de estímulo aos adeptos do CW.

Renato Costa, PT7AI
(Fortaleza, CE)



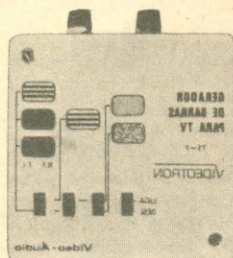
CWAS: OS VENCEDORES

• AINDA SOBRE CONTATOS TRANSEQUATORIAIS BRASILEIROS EM 2 METROS — Após noticiarmos em fevereiro último o primeiro QSO transequatorial brasileiro, entre PY3BZM, Lauro, de S. Sebastião do Caí, RS, e J73PD, Peter, de Roseau, Ilha de Dominica (Antilhas), recebemos mais duas confirmações de PY3BZM, que agora está com três "países" trabalhados nesta modalidade de propagação: FM7CS, Rémy, de Fort de France, Martinica, e J88AR, Robert, de Kingstown, St. Vincent Windward Islands. O marcante efeito de sustentação deste tipo de propagação torna-se evidente ao notarmos que FM7CS trabalhou com somente 3 (três) watts e 2 x 9 elementos, e J88AR com 10 watts e 2 x 12 elementos. As datas destes dois contatos adicionais foram, respectivamente, 11/9/82 e 20/9/82, 0h18min UTC e 0h55min UTC, durando aproximadamente 15 e 45 minutos. Dadas as coordenadas geográficas, foram computadas as seguintes distâncias oficiais para o DXDM do Lauro: Roseau 5108 km, Fort de France 5015 km, Kingstown 4862 km. As maiores distâncias por propagação transequatorial (TE) até hoje confirmadas são: LU5DJZ com KP4EOR (6330 km), ZS6LW com SV1AB (7200 km) e, mais recentemente, ZS3B com I4EAT (7790 km). PY3BZM é merecedor de nosso respeito pelo radioamadorismo atento e ordenado que pratica. Se

Atenção Técnicos de Rádio e Televisão

O segredo do sucesso na sua profissão é estar preparado para executar QUALQUER serviço que apareça, da forma mais rápida e perfeita possível. E para conseguir isso é indispensável dispor de equipamento adequado. Veja abaixo quais os instrumentos que ainda faltam em sua oficina e faça seu pedido ainda hoje.

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.

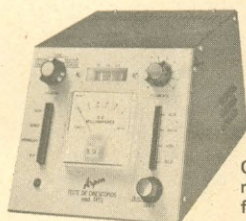
Cr\$ 8.500,00

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\$ 75.000,00

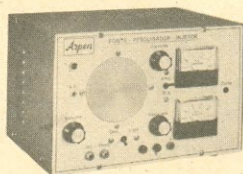


TESTE DE CINESCÓPIOS MOD. TRT3

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\$ 72.000,00

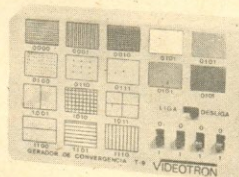
FONTE ESTABILIZADA ARPEN - ARF-3



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\$ 70.000,00

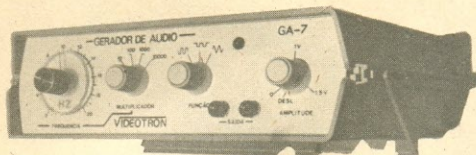
GERADOR DE CONVERGÊNCIA T9 - VIDEOTRON



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\$ 28.000,00

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.

Frequência 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\$ 18.000,00

ATENÇÃO: Na compra de 2 aparelhos, cite o nome e o mês desta revista e você receberá gratuitamente um exemplar de nossa publicação "Transistores e suas Equivalências".

CENTRO DE DIVULGAÇÃO TÉCNICO ELETRÔNICO PINHEIROS

PREÇOS VÁLIDOS ATÉ 30/04/83 - 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

MINI-BOLSA DOS LABREANOS

É gratuita para os sócios da LABRE (mencionar nº matrícula) a inserção de anúncios não comerciais (até 6 linhas).

COMPRO transceptor 10-80 m em bom estado. Ofertas para PY4YVZ, Vasconcelos - C. P. 14, Itapeerica, MG, 35550.

TROCO transceptor Eudgert linha ouro-C, conservadíssimo, por receptor Kenwood, Yaesu, Drake ou similar. Volto ou recebo a diferença à vista, se for o caso. Flávio, PY4BPU - C. P. 1713, Belo Horizonte, MG, 30000, tel. (031) 463-6716.

FOI ROUBADO de K8LO um XCVR Collins KWM-380, Nº de série 1934, que pode ser vendido na América do Sul. Qualquer informação, escrever para 180 Woodmere, Detroit, Michigan, 48209, E.U.A.-

COMPRO equip. 2 m, todas as frequências, um base-móvel e um portátil, equip. HF, 10, 15, 20, 40 e 80 m, acima de 350 W. Bem conservados. Pago tudo à vista. Marcos H. de Castro, PY1TIU - C. P. 288, Campos, RJ, 21630.

VENDO receptor Delta mod. 209, Cr\$ 30.000,00 - linear Delta mod. 370, Cr\$ 25.000,00 - phone-patch Yaesu mod. SP-901-P, novo, Cr\$ 50.000,00 - VHF Yaesu mod. FT-2FB, Cr\$ 45.000,00. Pedro, PY2BFX, fone (011) 274-4702, S. Paulo.

COMPRO OU TROCO cristais, de preferência tipo HC-25/U, nas frequências de 7.020 e 15.520 kHz ou próximas. Também variado material de eletrônica, livros e revistas. Humberto Pellizzaro, PT2GX - SQS 208-D-503, Brasília, DF, 70254.

COMPRO esquemas dos receptores Pye (inglês) mod. PE39B e Axel (nacional), série H, 4 faixas, válvulas ECH81, 6BA6, EBC91, ECC83, duas EL84 e EZ1. Valdir Lempek - R. Andrade Neves s/nº, S. Sebastião do Caf, RS, 95760.

DESEJO trocar idéias com pessoas que pratiquem TV-DX em VHF, UHF ou satélite. Escrever para Paulo Fernando - C. P. 94, Petrópolis, RJ, 25600, ou ligar para (021) 242-9896 (tel. do Rio), pela manhã.

assim não fosse, a comprovação de que do Sul do Brasil a TE é perfeitamente fatível teria ficado para um futuro incógnito, à mercê da falta de um maior número de experimentadores. (De: PY2BBL)

• **EXCURSÕES DOS 2 METROS** - Lembremos que nos dias 25 e 26 de junho próximos teremos novamente movimentada a faixa dos 2 metros. Como originariamente e sempre por nós incentivadas, trata-se de uma data pré-fixada na qual qualquer um pode e deve excursionar com o seu equipamento, na certeza de encontrar pelo ar outros excursionistas e assim experimentar, fazer DX ou simplesmente papear. Não é concurso. Pelas previsões haverá excursionistas desde a Bahia até o Rio Grande do Sul, com possibilidade de presença também do Uruguai e Argentina. Será uma boa oportunidade de faturar "aquela figurinha" para o seu DXDM. (De: PY2BBL)

• **II CONCURSO E-P DE VHF 2 METROS** - Já programado para 26, 27 e 28 de agosto de 1983. O surpreendente êxito do primeiro promete ser superado neste segundo, a julgar pelo grande número de consultas já recebidas sobre a sua data de realização. Eis elas aí. Noticiário específico poderá ser lido nos próximos números. (De: PY2BBL)

TELECOMUNICAÇÕES

CAUSAS DE INTERFERENCIAS

Estatística divulgada pelo DENTEL, com base nas reclamações apresentadas às suas diversas Diretorias Regionais de interferências na recepção de TV, registra os seguintes dados, segundo a origem: Estações da Faixa do Cidadão: 822 (83,4%); Estações de outros Serviços: 163 (16,6%).

Nas interferências devidas aos transmissores, as causas principais são: 2º harmônico em estações da Faixa do Cidadão; uso de amplificador de R.F. ("botina"); inexistência de ligação à terra; equipamentos com "canalização" alterada; alta relação de ondas estacionárias. Nas interferências devidas a problemas dos televisores, eis as causas principais: má qualidade dos receptores; inexistência de circuitos de proteção contra interferências; televisores com alta sensibilidade e baixa seletividade; receptores antigos, descalibrados, sem manutenção, ou manuseados por pessoal não habilitado.

Dentre outras causas: áreas de recepção rodeadas de obstáculos ou em locais muito baixos; antenas mal posicionadas; uso de reforçadores de sinais ("boosters") multicanais nas antenas de recepção; instalações tecnicamente deficientes; desconhecimento quase total das normas do serviço pelos permissãoários; precariedade do sinal de TV (em lo-

cais distantes das estações geradoras, fora da área de contorno do serviço).

TELECOMUNICAÇÕES

ATOS OFICIAIS

Portaria nº 10/83, de 19/01/83, do Ministro das Comunicações — "Regula a prestação do Serviço Público Internacional de Comunicação de Dados — Interdata", através do qual usuários estabelecidos no Brasil podem ter acesso a bancos de dados e outros terminais de dados situados no exterior, e vice-versa. — Publicada no D.O.U., Seção I, de 21/01/1983, págs. 1268 a 1271.

Decreto nº 88.066, de 26/01/1983 — Dá nova regulamentação à Lei nº 5.785, de 23/06/1972, e à renovação das concessões outorgadas para exploração dos serviços de Radiodifusão de sons e imagens. Publicado no D.O.U. de 28/01/1983, Seção I, págs. 1619 a 1620.

Decreto nº 88.067, de 26/01/1983 — Altera dispositivos do Regulamento dos Serviços de Radiodifusão, aprovados pelo Decreto nº 52.795, de 31 de outubro de 1963. Publicado no D.O.U. de 28/01/1983, Seção I, págs. 1620 a 1622.

Portaria nº 017/83, de 31/01/1983, do Secretário Geral do MiniCom — Dá nova redação à N-07/80, Norma Técnica para a Execução do Serviço de Radiodifusão, define situação de perigo de vida, para os efeitos da referida Norma e estabelece prazos para o enquadramento obrigatório de todas as emissoras e para aplicação de vistoria. Publicada no D.O.U. de 2/02/1983, Seção I, págs. 1905 a 1945.

Instrução nº 03/83 do Diretor-Geral do DENTEL — Estabelece procedimentos de tramitação de processos de Homologação e Registro entre o DENTEL e as Entidades de Coordenação, para os efeitos da Portaria MC nº 214, de 26/11/1982. Publicada no D.O.U. de 3/02/1983, Seção I, págs. 2030/2031.

Portaria nº 018/83, de 02/02/1983, do Ministro das Comunicações — Delega competência ao Secretário-Geral do MiniCom para julgar recursos interpostos por permissionários dos serviços de telecomunicações contra atos do DENTEL. Publicada no D.O.U. de 4/02/1983, Seção I, pág. 2133.

Portaria nº 020, de 7/02/83, do Ministro das Comunicações — Cria um Grupo de Trabalho para analisar e propor critérios para elaboração de nova tabela de valores da Taxa de Fiscalização das Telecomunicações e nomeia seus integrantes. Publica-

GUIA DE ELETRÔNICA

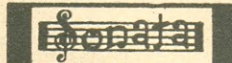
COMPRE COM SEGURANÇA

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



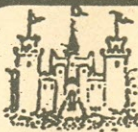
TELECON — Televisão Consertos Ltda.
Av. Amador Bueno da Veiga, 2935
Penha — S. Paulo — Fones: 217-3577 e 294-4665/1985

EQUIPAMENTOS E MATERIAIS PARA RADIOCOMUNICAÇÕES

Para Radioamadores, Faixa do Cidadão e Redes Comerciais. Somos especializados!

COMPONENTES CASTRO LTDA.

Rua Timbiras 301 — Fone 221-4897 — CEP 01208
São Paulo, Capital



CASA RÁDIO FORTALEZA

Transistores — Diodos — SCR — Triac — LED — Display — Painel Meter — Instrumentos de Medição

— Completo Sortimento de Componentes para Eletrônica Industrial e Profissional.

Av. Rjo Branco, 218 — S. Paulo, SP — tels. 221-2658 e 223-6117

GRÁTIS!

CURSO DE CONFECCÃO 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.

TRANSMISSÃO DE TV

MEDIDAS DE POTÊNCIA COM SINAL MODULADO

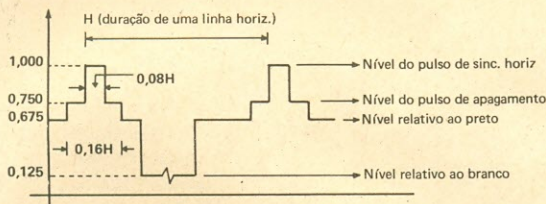
Robinson G. Caputo

O sinal de vídeo varia de nível constantemente, inclusive com a imagem. Estas variações dificultam a medida da potência. Os picos de sincronismo possuem valor fixo no sinal composto e por este motivo foram escolhidos para referência de potência.

Apresentamos abaixo um cálculo de potência de pico de sincronismo e também uma tabela com os fatores para diversos tipos de imagem.

Definições:

- Potência média de vídeo: é a potência média da portadora de vídeo modulada em amplitude por um sinal de vídeo.
- Potência de pico de vídeo: é a potência média de um ciclo de R.F. da portadora de vídeo no ponto em que a amplitude da onda modulada é máxima. Depende da amplitude dos pulsos de sincronismo e não da imagem.
- Fator de pico de vídeo: é a relação entre a potência de pico de sincronismo (que é calculada) e a potência média de vídeo (que é medida com wattímetro de R.F. apropriado).
- Sinal padrão de televisão: é o sinal de vídeo cujas amplitudes obedecem aos padrões pré-estabelecidos. No Brasil é utilizado o padrão M, representado abaixo:



Cálculo da Potência de Pico de Sincronismo

A potência de pico de sincronismo (P_p) é igual ao fator de pico (F_p) multiplicado pela potência média de vídeo (P_m).

$$P_p = F_p \times P_m$$

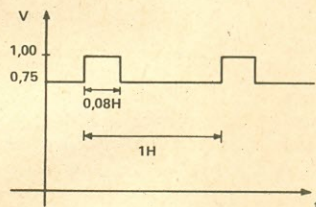
Exemplo: Para um sinal de vídeo somente com os pulsos de sincronismo e o nível de apagamento ("Super-preto"), teremos um F_p de:

$$\text{Potência de pico de sincronismo} = \frac{0,08H \times 1^2}{0,08H} = 1$$

$$\text{Potência média de vídeo} = \frac{0,08H \times 1^2 + 0,92H \times (0,75)^2}{H} = 0,5975$$

$$\text{Fator de pico de vídeo} = \frac{P_p}{P_m}$$

$$F_p = \frac{1}{0,5975} \cong 1,67$$



Tabela

Para outros sinais de vídeo padronizados teremos:

Padrão	F_p
Branco (12,5%)	7,24
7 barras cinzas	3,55
8 barras cinzas	3,50
Preto (67,5%)	1,97
Super preto (75%)	1,67

Observação: Para sinal colorido variável ou de 8 barras é utilizado na prática o F_p de 3,3.

Conclusão: De posse dos F_p apresentados e utilizando-se um wattímetro de R.F. que meça potência média na frequência do transmissor, pode-se efetuar a medida de potência de pico de sincronismo.

INSTRUMENTOS UTILIZADOS

Gerador de Barras modelo GLB450, marca Linear.
Wattímetro de R.F. modelo WL2300, marca Linear.
Cargas e Pastilhas apropriadas, marca Linear.



LINEAR

EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS LTDA.

RETRANSMISSÃO DE TV

RETRANSMISSORES MODULADORES WATTÍMETROS FREQUENCÍMETROS

DIVISORES DE POTÊNCIA

FONTES DE ALIMENTAÇÃO

ANTENAS

ACESSÓRIOS

CERCAS ELÉTRICAS

FÁBRICA: Av. Sinhá Moreira, s/n. - Fone (035) 631 1311 - Telex 312222 LEEL BR - CEP 37540 - Santa Rita do Sapucaí - MG
ESCRITÓRIO: Av. Ipiranga, 879 - Sala 34 - Fone (011) 223 5173 - CEP 01039 - São Paulo - SP

da no D.O.U. de 9/02/1983, Seção I, págs. 2324/2325.

Instrução nº 04/83 do Diretor-Geral do DENTEL — Estabelece procedimentos relacionados com a autorização para executar Serviço Rádio do Cidadão e aprova novos formulários para Ingresso no Serviço Rádio do Cidadão, para Alterações na respectiva licença e para a Licença de funcionamento de estação, revogando as Portarias 2926 e 2370 do DENTEL. Publicado no D.O.U. de 9/02/1983, Seção I, págs. 2325 a 2327.

Portaria nº 025 do Ministro das Comunicações — Aprova N-02/83 — Norma Técnica para Emissoras de Radiodifusão Sonora em Ondas Decamétricas; estabelece prazo de 90 dias para que todas as Radiodifusoras de Ondas Curtas comuniquem ao MiniCom a área de serviço que desejariam ter; determina outras medidas, prazos e procedimentos relacionados à Radiodifusão em Ondas Decamétricas; revoga as Portarias MC 331/73, 066/74, 660/77, 029/82, 144/82 e demais disposições em contrário. Publicada no D.O.U. de 28/02/83, Seção I, págs. 3160 a 3207.

Portaria nº 27 do Ministro das Comunicações — Publica Anteprojeto de Regulamento do Serviço de Radioamador, para efeito de serem recebidas, dentro de 90 dias, sugestões para seu aprimoramento. Publicada no D.O.U. de 28/02/1983, Seção I, págs. 3207 a 3210.

Nota da Redação — As livrarias do Grupo Editorial Antenna (Lojas do Livro Eletrônico), no Rio e em São Paulo, possuem recortes dos Atos Oficiais acima relacionados, para consulta por parte dos interessados.

DX-MANIA

Sr. Diretor:

Descobri o fascinante hobby do dexismo quando li o primeiro artigo DX-Mania em abril de 1981; desde então, venho acompanhando a seção.

De repente, ela acaba, deixando-nos sem as informações que tanto nos ajudavam. O que fazer para merecermos um espaço novamente?

Gilson Marcelino Bento
(Aparecida, SP)

● Não é apenas falta de espaço: os colaboradores dexistas andam sumidos! — G.A.P.

"RADIO EXTERIOR DE ESPAÑA"

Sr. Diretor:

Dia 2 de janeiro, em 9,4 MHz, às 21h30min. (PY) ouvi uma emissora que acredito chamar-se "Radio Exterior de España". Era uma reportagem sobre o Carnaval do Brasil, com músicas interpre-

tadas por Clara Nunes e um pouco da história do Carnaval brasileiro, fazendo menção, inclusive, às cores da Mangueira e à música "Pelo Telefone"...

Infelizmente a estação não divulgou seu endereço. Utilizei receptor Philips 381, sem antena externa ou acessório que pudesse fornecer-me a frequência exata ou uma recepção mais perfeita.

Sérgio de Mesquita Serra, PP6VZO/ZZ1-0042
(Aracaju, SE)

"ROL DOS MACANUDOS" : PERGUNTAS

Sr. Diretor.

Peço confirmar-me valor da taxa de instalação do Serviço de Radioamador, estação fixa e móvel. Também maiores informações sobre como ingressar no Radioamadorismo e na Faixa do Cidadão, exames, apostilas, manual, tipo do aparelho a ser usado, antena móvel e fixa, etc. Pretendo entrar no rol dos macanudos.

Jaci Felipe Ceccatto
(Rio Claro, SP)

● Pelo D.L. 1.995, de 29/12/82, a taxa de instalação para cada estação seria de 1 Maior Valor de Referência, atualmente Cr\$ 11.225,00. Todavia, face ao clamor suscitado pela brutal elevação havida, o Governo está propenso a efetuar uma total revisão nos valores ali estabelecidos. Aguarde novidades até o final de março. Para informes sobre Faixa do Cidadão, consulte o livro Manual da Faixa do Cidadão ("CiBi"); para ingresso no Serviço de Radioamador, entre em contato com a Subdiretoria da LABRE nessa cidade, cujo endereço conseguirá de qualquer radioamador local — G.A.P.

FISTEL SEM ESTAÇÃO?

Prezado Gilberto:

Minha "cristal" prestou exame para radioamadora e, nos termos da regulamentação da época, recebeu Certificado de Habilitação, com o indicativo PT2WZB, sem ter requerido licença para instalar estação, nem a necessidade de filiar-se à LABRE.

Eis que agora recebe ela, pelo Correio, um formulário para pagamento do FISTEL. Mas taxa de quê, ela paga, se não possui estação licenciada?

Humberto de A. Pellizzaro, PT2GX
(Alto Paraíso de Goiás, GO)

● A situação confusa resultou de haver o DENTEL unificado em um só documento o Certificado de Habilitação e a Licença da Estação. Na ocasião, assinalamos o erro que estava sendo cometi-

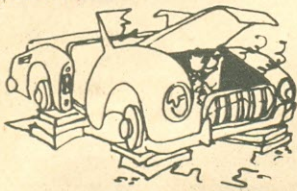
OFERECEMOS A VOCÊ ÓTIMAS OPÇÕES COM GRANDE DOSE DE PROFISSIONALISMO

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



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

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



ELETRICISTA DE AUTOMÓVEL

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

ELETRICISTA INSTALADOR

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

ELETRICISTA ENROLADOR

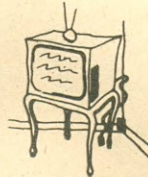
São inúmeras as oportunidades que se oferecem aos eletricitistas enroladores de motores elétricos. Aproveite-as fazendo este curso.

ELETROTÉCNICA

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

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

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



MONTAGEM E REPARAÇÃO DE APARELHOS ELETRÔNICOS - Radiotécnico

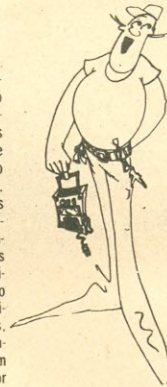
Curso dirigido àqueles que pretendem montar e reparar aparelhos eletrônicos sem se aprofundar em suas teorias de funcionamento, preparando-se rapidamente para o mercado de trabalho. É recomendado também para "hobbyistas" e estudantes/principiantes que queiram apenas o suficiente para ter sucesso na montagem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

TELEVISÃO A CORES

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

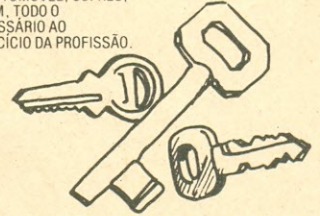
INSTRUMENTAÇÃO ELETRÔNICA

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



CHAVEIRO - único curso no Brasil

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



PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES

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

ALMOXARIFE

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

CALIGRAFIA

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

CORTE E COSTURA

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

GRÁTIS

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

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

ANEP INSTITUTO MONITOR
 R. Timbiras, 263 - Cx. Postal 30.277 - S. Paulo - CEP 01051

Sr. Diretor: Solicito enviar-me GRÁTIS o folheto sobre o curso de _____
 (indicar o curso desejado)

NOME _____
 RUA _____
 _____ Nº _____
 CIDADE _____ CEP _____
 ESTADO _____

ANEP INSTITUTO MONITOR
 R. Timbiras, 263 - Cx. Postal 30.277 - S. Paulo - CEP 01051

Sr. Diretor: Solicito enviar-me GRÁTIS o folheto sobre o curso de _____
 (indicar o curso desejado)

NOME _____
 RUA _____
 _____ Nº _____
 CIDADE _____ CEP _____
 ESTADO _____



PX-CLUBE DE NOVA FRIBURGO não quer que seus associados sejam simples "apertadores de PTT". Por isto, realiza palestras de divulgação técnica em que são ministrados conhecimentos úteis aos operadores da Faixa do Cidadão. A esquerda, o Eng.^o Pal Csaba Hofinger ("Paul") quando explicava fontes de alimentação; à direita, aspecto parcial dos presentes.

DXPEDIÇÃO OU PASSEIO TURÍSTICO?

do, mas até hoje não foi corrigido. A nosso ver, não é devida nenhuma Taxa de Fiscalização a quem não requereu a instalação de uma estação, como é o caso da esposa do missivista. Sugerimos fazer uma explanação ao Diretor-Geral do DENTEL — PY1AFA, Gilberto.

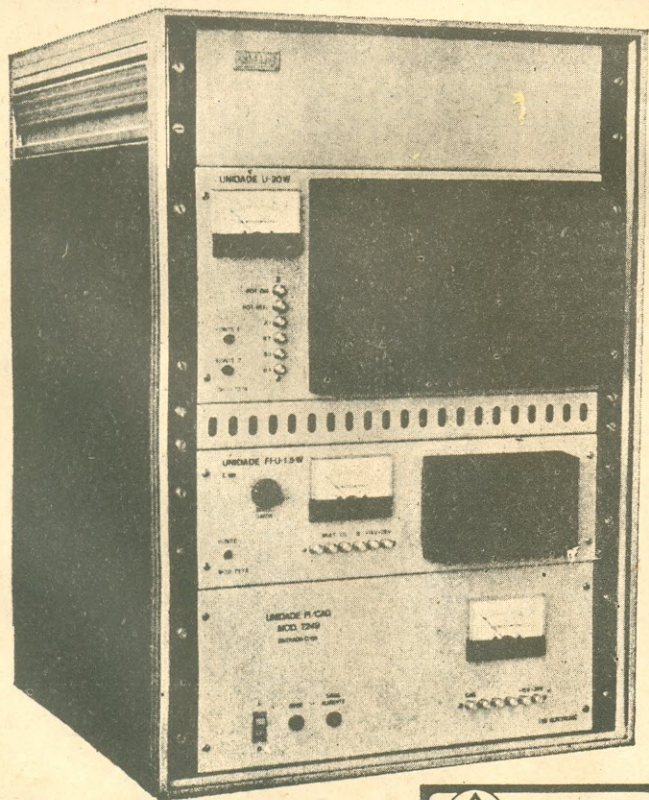
Amigo Gil:

Em setembro último, fiz QSO com estação que dizia estar em DXpedição aos Rochedos de S. Pedro/São Paulo. Gastei tempo, selo, envelopes para mandar QSL, na expectativa de retorno.

CLUBE DE RADIOAMADORES DE NOVA FRIBURGO realizou almoço de confraternização, a que compareceram sócios, seus familiares e convidados. À esquerda, D.^a Betty, esposa do Prefeito Municipal, entrega a PY1AFA, Diretor de AN-EP, um diploma honorífico outorgado pelo CRANF; à direita, o Prefeito Heródoto Bento de Mello saúda os associados do CRANF; sentado, o decano dos radioamadores friburguenses: Rodolpho de Nova Friburgo, PY1EPH.



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

Pois bem: a exemplo do que aconteceu com incontáveis outros radioamadores, recebi o QSL de volta, com o carimbo: "Sorry, Not in Log". É um absurdo que supostos radioamadores simulem uma DXpedição e, sequer, não façam um registro dos QSO realizados. Estes elementos deveriam responder por abusos, pois no íntimo queriam é conhecer os Rochedos. Ao DENTEL e à LABRE cabem energias providências contra o abuso!

Wilson G. Vinhal, PP2WV
(Goiânia, GO)

• Com a carta, PP2WV mandou-nos fotocópias de vários QSL endereçados a PYOSP e PYOSJ, devolvidos a ele, e a outros radioamadores, com o tal carimbo "Not in Log". Cabe à LABRE/SP, copatrocinadora da "excursão", dar as explicações e providências cabíveis. — PY1AFA, Gil.

NOVOS CURSOS DA PULSE

A Pulse Tecnologia Digital Indústria Eletrônica Ltda. (Av. Pedro Bueno 232/236, tel.: (011) 578-4566, C.E.P. 04343, S. Paulo, SP) está promovendo uma série de cursos sobre a "tecnologia de controladores lógicos programáveis e o universo de aplicações". Anotem o calendário para 1983:

Todas as terças-feiras: Compacto 3 — um curso sobre Controladores Lógicos Programáveis.

Dias 6/4; 11/5; 15/6; 27/7; 1/9; 5/10 e 23/11: Hardware dos Controladores Lógicos Programáveis.

Dias 7/4; 12/5; 16/6; 28/7; 2/9; 6/10 e 24/11: Software dos Controladores Lógicos Programáveis.

Dias 25, 26, 27 e 28/4; 8, 9, 10 e 11/8; 24, 25, 26 e 27/10: Automação — desde elementos sensores a computadores de processo.

A Pulse oferece também cursos para turmas exclusivas de funcionários de empresas, nas suas próprias instalações.

Maiores informações pelos seguintes telefones: 337-4200, em Belo Horizonte; 226-3636, em Brasília; 24-7746, em Porto Alegre; 240-5025, no Rio de Janeiro; e 221-0043, em Recife.

PUBLICAÇÕES

Recebemos, e aqui agradecemos, as seguintes publicações: Radio ZS, outubro e novembro de 1982; O Nosso, fevereiro de 1983; A Sentinela (remetida por Wilson Butzke, de Blumenau, SC); Da Antena Slot à Quagi (remetida por PY2BBP, J. L. Marinaro).

Boletins de Grupos de CW: ABCW, nº 31 (jan./fev.); CWGO, nº 11 (janeiro); GMPR, nº 3 (fevereiro); MCP, nº 6 (nov./dez. 82); PPC, nº 130 (janeiro) e nº 131 (fevereiro).

QTC e outras publicações da LABRE: PY1AA nºs 45 e 46; PY3AA, nºs 3 e 4/1983; PY4AA, nº 194; PY7AA, nºs 139 e 140; SDS Parnaíba, PI, nº 18. □

QSP - ÚLTIMA HORA

GOVERNO "ATENUA" FISTEL

Confirmadas as seguintes medidas do Governo: 1) Desde que requeridas até 31/3/83, as baixas de licenças de estações estarão isentas do pagamento da taxa de funcionamento de 1983; 2) Mudança de endereço da estação dentro da mesma U.F. não estará sujeita a pagar nova Taxa de Instalação; 3) Só é devida Taxa de Funcionamento de estações fixas (Dom. Principal, Adicional, Repetidora); as estações móveis e portáteis não pagarão; 4) Nas futuras licenças da estação fixa de domicílio principal, estará incluída licença para operação móvel e portátil, com pagamento de uma única Taxa de Instalação (de 1 MVR, conforme tabela do D.L. 1955 de 29/12/1982).

Está sendo pleiteado que a baixa de Licença da Estação não implique, simultaneamente, na do Certificado de Habilitação de Radioamador. Objetivo: possibilitar a que, mesmo sem possuir sua própria estação, uma pessoa habilitada a executar o Serviço de Radioamadores possa operar estações de terceiros (de clubes, familiares, etc.).

Se esta última medida não for concedida pelo MiniCom, poderá, a nosso ver, ser obtida por via judicial, pois o Certificado de Habilitação e a Licença de Funcionamento de Estação vêm a ser, pelo regulamento vigente, documentos separados. Ver, a este respeito, Eletrônica Popular de dezembro de 1981 (pág. 669) e de maio de 1982 (Sentença do Juiz Ari Pargendler, pag. 423).

Em Tempo: — A baixa de licenças (item 1 acima) é facultada também ao Rádio do Cidadão ou quaisquer outros Serviços de Telecomunicações; quanto aos demais itens, nada pôde ser esclarecido pelo DENTEL/RJO, por nós consultado.

RADIOAMADOR- ANTEPROJETO DO NOVO REGULAMENTO

Depois de paginado o texto desta revista, recebemos, do Eng.º José Bastos Mollica (MiniCom, Brasília), uma análise do Anteprojeto do Regulamento do Serviço de Radioamador, divulgado pelo Governo para recebimento de sugestões. Face à exigüidade do prazo estabelecido (até 30 de maio), incluímos neste número a parte essencial do trabalho do Eng.º Mollica, colocando-a em complemento a esta seção.

RADIOAMADOR – ANTEPROJETO DO NOVO REGULAMENTO

José Bastos Mollica

O Ministério das Comunicações publicou no Diário Oficial da União de 28/02/83 o anteprojeto do novo Regulamento do Serviço de Radioamador. A divulgação feita tem o objetivo de receber dos usuários do serviço e demais interessados sugestões de alteração, supressão ou mesmo acréscimos. Evidentemente as sugestões devem ser fundamentadas e apresentar justificativas que serão analisadas pelo Ministério.

Apresentamos aqui o anteprojeto (N.R.1), destacando as principais alterações: modificações estruturais, habilitação e promoção, filiação obrigatória, direito ao uso de antenas, interrupções de funcionamento e inclusão de clubes de radioamadores como executantes do Serviço.

Alteração Estrutural

O anteprojeto apresenta uma alteração estrutural significativa. Primeiro deixam de existir os títulos, passando a haver apenas capítulos. Segundo, os capítulos do Regulamento vigente foram rearranjados de forma a ficarem mais coerentes (N.R.2).

Outro aspecto importante é que o Regulamento foi "enxugado" de forma a facilitar qualquer alteração de sentido prático.

No Regulamento, aprovado por lei, estão as regras básicas do Serviço, enquanto que ao Ministério das Comunicações caberá disciplinar a habilitação e a promoção; a expedição e revalidação do certificado de habilitação; a expedição da licença; a fiscalização do serviço; a outorga; as condições técnicas e operacionais da execução do serviço; o reconhecimento de associações de radioamadores; e os comunicados e registros.

Habilitação e Promoção

Com relação à classificação dos radioamadores, uma nova classe foi incluída: a classe "T", visando incentivar o ingresso de pessoas de elevado nível em Eletrônica, interessados, sobretudo, nos aspectos técnicos do serviço; o ingresso à classe "C" poderá ser feito aos 12 (doze) anos e foi limitada a 2 (dois) anos, nesta classe, a permanência de maiores de 18 (dezoito) anos.

Também os estrangeiros, nacionais de países com os quais o Brasil mantém acordo de reciprocidade de tratamento, poderão se habilitar no Brasil (N.R.3).

Para a promoção, os radioamadores farão apenas exames complementares, ao invés de repetir os anteriormente feitos.

Filiação Obrigatória

Foi retirada a obrigatoriedade do radioamador, para ter sua licença vigente, filiar-se a uma associação de radioamadores reconhecida pelo Ministério das Comunicações.

Direito ao Uso de Antenas

Um outro ponto importante e gerador de polêmicas com os radioamadores apresenta uma solução: foi incluído o direito de instalação de sistema radiante pelo radioamador, respeitadas as limitações legais e técnicas existentes.

Interrupções

O prazo exigido para a comunicação ao Ministério das Comunicações da interrupção de funcionamento da estação passa de 180 (cento e oitenta) dias para 2 (dois) anos. Em contrapartida, a comunicação libera o radioamador do pagamento de taxas ou emolumentos durante o período de inatividade.

Clubes de Radioamadores

Na parte da execução incluem-se, no anteprojeto, os clubes de radioamadores de âmbito regional ou local, filiados a uma associação de radioamadores reconhecida pelo Ministério das Comunicações.

Outras Alterações

Além das alterações acima, o novo anteprojeto exclui as figuras do radioescuta e da desapropriação da estação de radioamador; exclui do capítulo "Penalidades" a pena de detenção, apresentando um capítulo à parte sobre "Responsabilidade Penal". A referência explícita à LABRE foi retirada e o dispositivo que trata das associações de radioamadores foi simplificado.

Comentários Finais

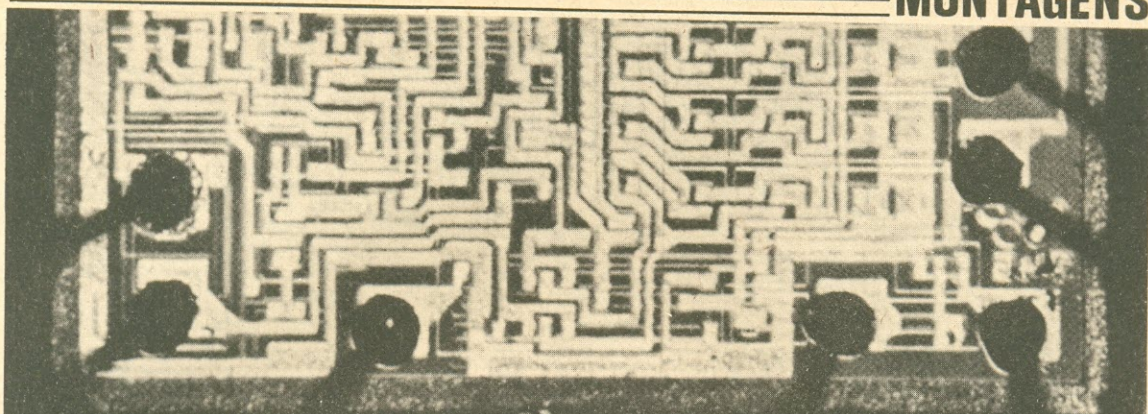
Como se pode notar, os interessados no Serviço de Radioamador têm agora a oportunidade de opinar sobre o futuro regulamento: NÃO PODEMOS PERDÊ-LA!

As sugestões de alteração, de supressão e de acréscimos de itens, acompanhados de justificativas devem ser encaminhadas à Secretaria de Serviços de Telecomunicações da Secretaria Geral do Ministério das Comunicações, em Brasília. □

N.R.1 — Face à premência do assunto e à falta de espaço nesta edição, vemo-nos impossibilitados de publicar o Anteprojeto. Este foi divulgado no D.O.U., seção I, de 28/02/1983, páginas 3207 a 3210. Nas Lojas do Livro Eletrônico (Rio/São Paulo) poderá ser consultado pelos interessados e (cremos) também nas Diretorias Seccionais da LABRE.

N.R.2 — O autor apresentou uma tabela das alterações propostas no Anteprojeto.

N.R.3 — Pelo item II do Art. 5º, também poderão habilitar-se os brasileiros que comprovem habilitação no exterior (absurdo, achamos nós!), bem como, mediante exames, estrangeiros domiciliados ou residentes no Brasil.



ECONOMIZADOR DE ENERGIA PARA MOSTRADORES DIGITAIS*

A. BELLVER SOTO

Três variantes de um circuito que regula o ciclo ativo da tensão que alimenta um mostrador digital, reduzindo, assim, a energia^a consumida por este e, conseqüentemente, sua luminosidade.

Nem no comércio e nem nos aparelhos montados pelo aficionado, que utilizam mostradores digitais de sete segmentos, existe um circuito economizador da corrente absorvida por estes. Muitos desses aparelhos funcionam com pilhas, que por isso se esgotam rapidamente.

O circuito descrito neste artigo serve para reduzir o consumo total dos aparelhos, e também para adequar a luminosidade dos mostradores digitais ao ambiente em que se encontram, podendo ser aplicado igualmente para os dispositivos que usam diodos LED. Seu emprego permitirá aproveitar por um tempo maior os aparelhos alimentados por pilhas.

PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO

Pode-se argumentar que com um potenciômetro-miniatura ("trim-pot") pode-se reduzir a luminosidade dos mostradores, mas por este processo não se obtém uma redução considerável de potên-

cia, por causa da perda no potenciômetro. Todos sabemos que os mostradores de sete segmentos são constituídos de diodos emissores de luz (LED). Temos, portanto, pequenas "lâmpadas", porém com as características dos diodos comuns.

A característica que mais nos interessa é a velocidade de comutação. Em relação a ela, podemos afirmar que acendendo-se e apagando-se muito rapidamente um LED, o olho humano não é capaz de perceber as mudanças. Quanto menor for a frequência com que o LED se acende e se apaga, tanto mais facilmente isto será percebido no referido mostrador. Por outro lado, quando a frequência de ligação-desligamento for maior, menor será a percepção do lampejamento.

Se o tempo em que o LED (ou sistema de LED) estiver desligado for igual ao tempo ligado, então a economia de consumo resultante será de cinquenta por cento, em relação à condição de sempre aceso. A sucessão de um tempo de acendimento e de um de apagamento corresponde a um período (ciclo)

(*) Radiorama, n.º 174.

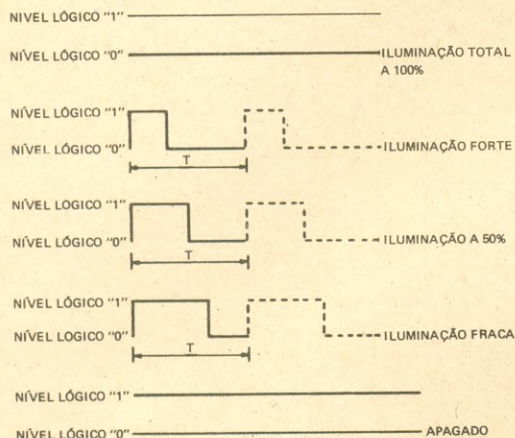


Fig. 1 - Esta ilustração mostra como a duração relativa dos dois níveis lógicos influi na iluminação do mostrador digital, baseada no modo de ligação mostrado na Fig. 14.

da frequência na saída do circuito. É preciso, portanto, variar os valores do circuito de acordo com esses dois tempos.

Variando a relação entre os mesmos, poderemos variar proporcionalmente a luminosidade do mostrador digital.

Na Fig. 1 temos a representação gráfica do que foi dito.

Também veremos adiante como se pode obter uma variação mais completa da luminosidade do LED, de 0,01% a 99,99%.

Uma outra característica muito importante do nosso dispositivo é que é possível automatizá-lo, com a simples adição de um componente sensível à luz. Tal elemento é, obviamente, uma célula fo-

telétrica de sulfeto de cádmio, que aumentará ou reduzirá a luminosidade dos diversos mostradores em função da luz ambiente.

O circuito básico emprega o conhecido C.I. 555, funcionando na configuração de multivibrador astável, com o que se gera uma onda quadrada, cuja duração de seus dois estados lógicos de "ligado" ou "desligado" é controlada à vontade.

No esquema funcional da Fig. 2, os valores de R1, R2 e do capacitor C determinam a frequência de oscilação, enquanto a relação entre R1 e R2 ajusta o ciclo ativo ("duty cycle").

O capacitor C é carregado por uma resistência cujo valor é a soma de R1 e R2, e é descarregado pelo transistor interno de descarga (ligado ao pino 7), através de R2 apenas.

Variando-se o tempo de carga e de descarga, ou seja, a resistência de R1 ou R2, muda-se a percen-

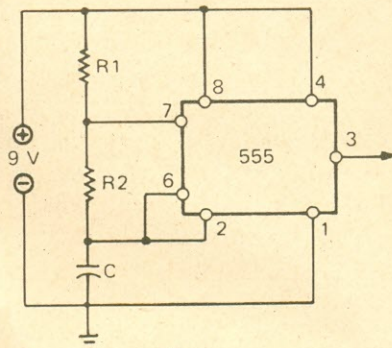


Fig. 2 - Esquema funcional do multivibrador astável, usando o conhecido circuito integrado 555.

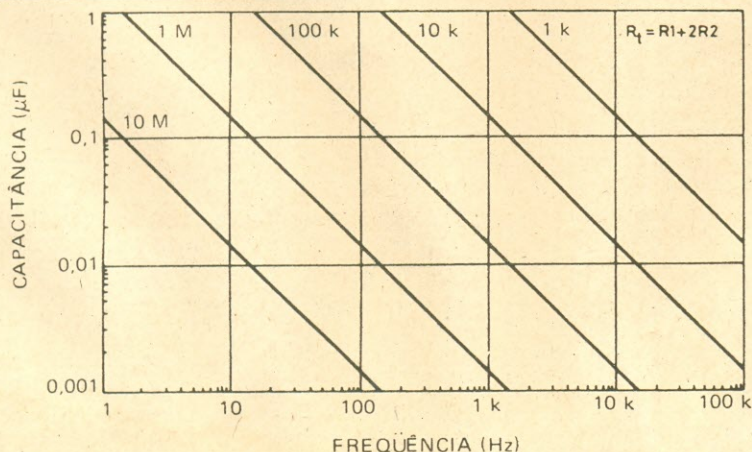


Fig. 3 - Este gráfico permite calcular a frequência de oscilação do multivibrador astável obtido com o C.I. 555, em função dos resistores R1 e R2 e da capacitância de C (veja a Fig. 2).

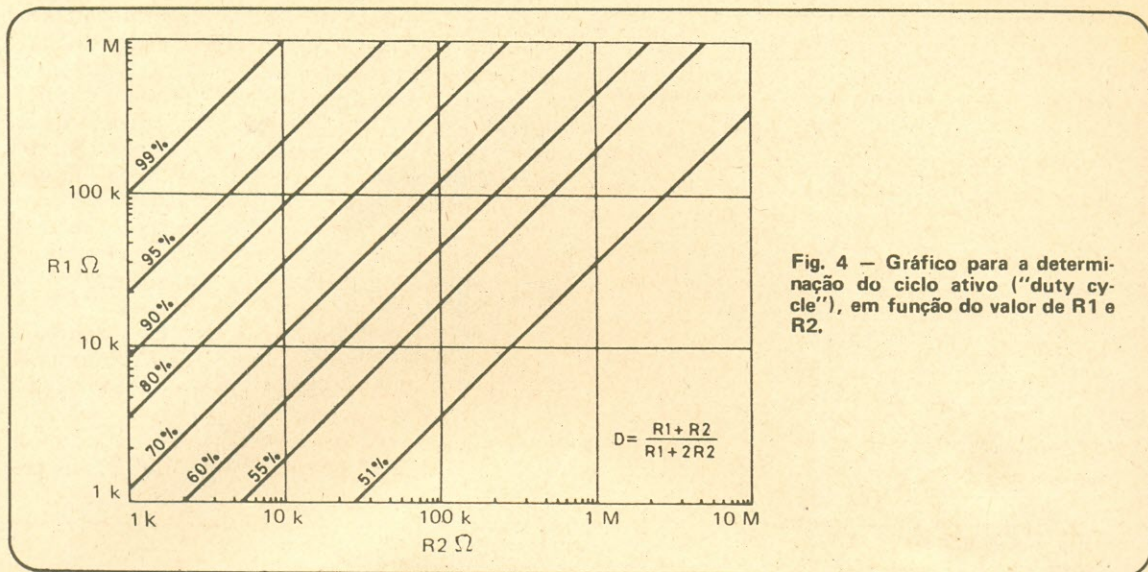


Fig. 4 – Gráfico para a determinação do ciclo ativo ("duty cycle"), em função do valor de R1 e R2.

tagem entre o tempo de corte e o ciclo completo.

Com a ajuda do gráfico da Fig. 3, pode-se determinar a frequência dos pulsos gerados pelo C.I., em função de R1, R2 e C.

A resistência Rt é dada pela fórmula:

$$R_t = R_1 + 2R_2$$

O valor do capacitor poderá variar entre aproximadamente 0,001 μF e uns 0,01 μF.

Entretanto, o que mais nos interessa neste projeto é o ciclo ativo, já citado, do oscilador, ou "duty cycle", que é a relação entre a duração dos níveis 1 e 0.

Nesta configuração do 555, existe uma fórmula que relaciona o ciclo de trabalho D com R1 e R2:

$$D = \frac{R_1 + R_2}{R_1 + 2R_2}$$

Para simplificar os cálculos, temos na Fig. 4 a reprodução de um gráfico para a fórmula acima.

mente no ciclo ativo, afetando muito pouco a frequência dos pulsos.

Quando a saída do circuito integrado 555 (pino 3) estiver alta, isto é, no nível lógico 1, os LED estarão apagados, enquanto esta estiver baixa (nível lógico 0), fará com que eles se acendam.

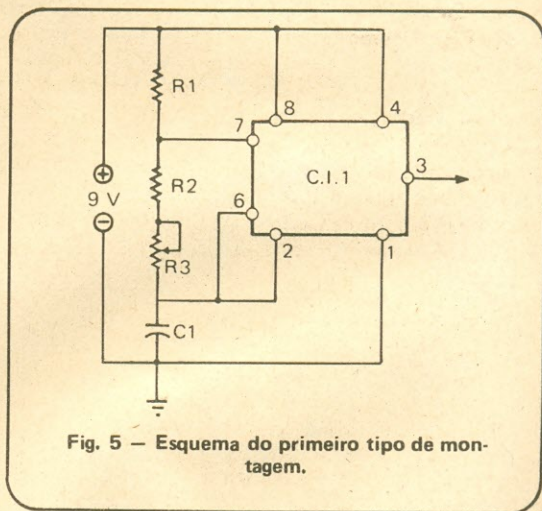


Fig. 5 – Esquema do primeiro tipo de montagem.

EXECUÇÃO PRÁTICA

A primeira montagem é constituída basicamente pelo circuito da Fig. 2, com a única diferença de que o resistor antes chamado de R2 está agora decomposto em um resistor fixo de 1 kΩ, em série com um potenciômetro-miniatura ("trim-pot") de 25 kΩ. O novo circuito assim formado se vê na Fig. 5.

O resistor R1 terá naturalmente um valor fixo de 22 kΩ, enquanto o valor do capacitor será de 0,01 μF.

A luminosidade média do sistema do mostrador digital poderá ser variada, naturalmente, ajustando-se o potenciômetro-miniatura, que agirá direta-

LISTA DE MATERIAL

Semicondutores

C.I.1 – 555

Resistores

R1 – 22 kΩ, 1/4 W, ± 5%

R2 – 1 kΩ, 1/4 W, ± 5%

R3 – 25 kΩ, potenciômetro-miniatura ("trim-pot") para circuito impresso.

Capacitor

C1 – 0,01 μF, cerâmico, de disco.

Diversos

Plaqueta de circuito impresso, fio, solda, etc.

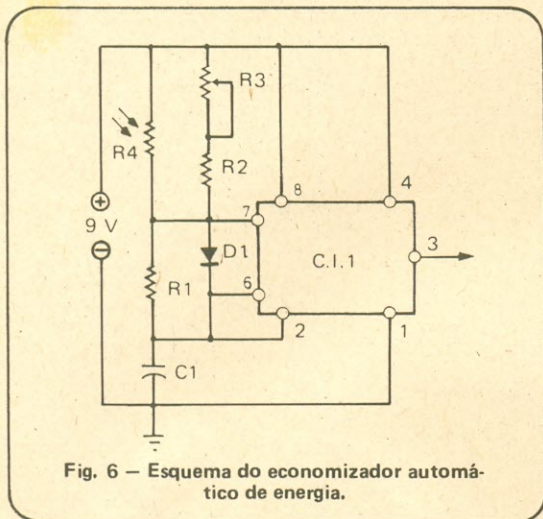


Fig. 6 - Esquema do economizador automático de energia.

LISTA DE MATERIAL

Semicondutores

C.I.1 - 555
D1 - Diodo 1N4148

Resistores

R1, R2 - 15 kΩ, 1/4 W, ±5%
R3 - 500 kΩ, potenciômetro-miniatura ("trim-pot") para circuito impresso

R4 - Fotorresistor de sulfeto de cádmio - LDR-03 (2322 600 95001)

Capacitor

C1 - 0,001 μF, cerâmico, de disco.

Diversos

Plaqueta de circuito impresso, fio, solda, etc.

FOTOCONTROLE

A Fig. 6 mostra uma variante do circuito básico, que permite automatizar o dispositivo, de modo que a luminosidade do circuito alimentado por ele varie diretamente na proporção da luz ambiente.

Com um fotorresistor de sulfeto de cádmio ("LDR" - Light Dependent Resistor) intercalado no circuito, teremos esse efeito. O aumento da luz ambiental reduzirá a resistência interna do LDR. Com isto, aumentará o ciclo ativo do oscilador e, conseqüentemente, a luminosidade do mostrador digital. Com efeito, isto é necessário para se poder enxergá-lo bem, apesar da luz que o ilumina.

Por outro lado, quanto menor for a luz ambiental, também menor será a necessidade de se ter um mostrador luminoso. Assim, tanto maior será a resistência do LDR, e menor o ciclo de trabalho, com a conseqüente redução da luminosidade do mostrador.

No diagrama da Fig. 6, o potenciômetro permite ajustar o nível de intervenção do fotorresistor, enquanto o diodo (1N4148) serve para eliminar o resistor R1, de 15 kΩ, do circuito, quando o ca-

pacitor C1, de 0,001 μF, está se carregando.

Com esta configuração conseguiu-se obter um valor do ciclo ativo melhor que 50%. Com ele se terá uma luminosidade máxima maior que com a do circuito anterior.

VARIAÇÃO TOTAL

O último circuito descrito permite reduzir a variação de freqüência a um mínimo. Com efeito, nos esquemas anteriores, uma variação da resistência de R1 ou de R2 mudava invariavelmente o valor da freqüência dos pulsos, porquanto variava o resultado da fórmula $R_t = R_1 + 2R_2$.

Para uma montagem que visa tão-somente a economia de corrente, este fato é simplesmente desprezível, porém, dado que este tipo de circuito pode ter outras aplicações, é muito importante manter constante a freqüência de oscilação, apesar da variação dos tempos dos dois níveis lógicos.

O esquema que satisfaz estas condições está na Fig. 7. Pode-se observar no circuito que R2 do es-

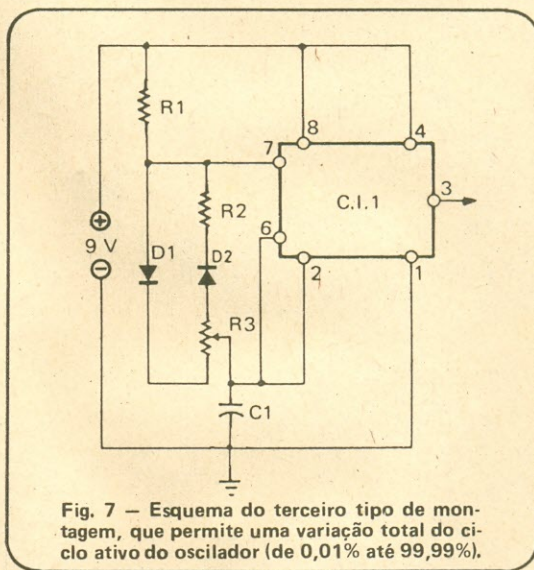


Fig. 7 - Esquema do terceiro tipo de montagem, que permite uma variação total do ciclo ativo do oscilador (de 0,01% até 99,99%).

LISTA DE MATERIAL

Semicondutores

C.I.1 - 555
D1, D2 - 1N4148

R1, R2 - 1 kΩ, 1/4 W, ±5%

R3 - 10 MΩ, potenciômetro-miniatura ("trim-pot")

R3 - 10 MΩ, potenciômetro linear.

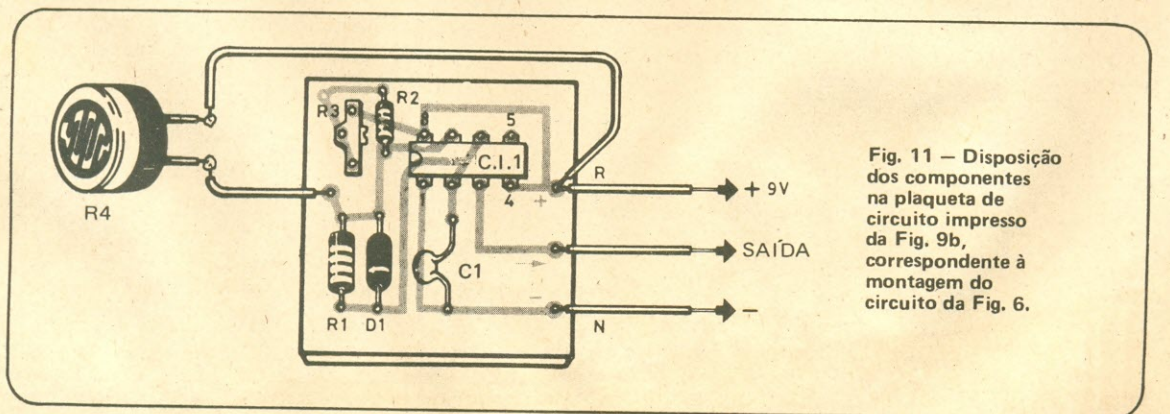
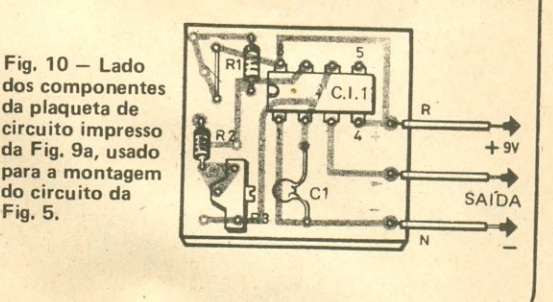
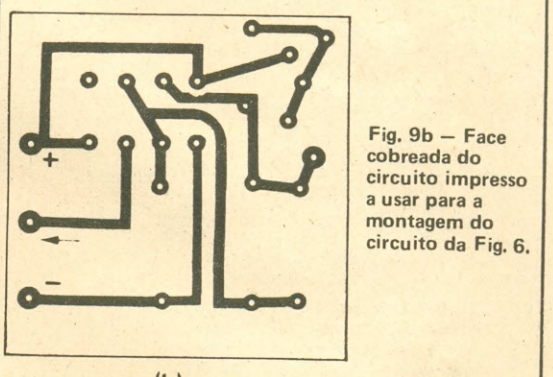
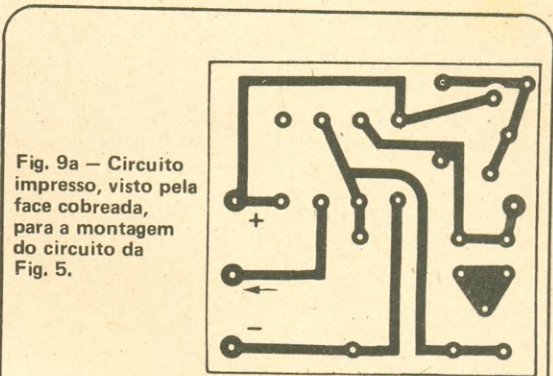
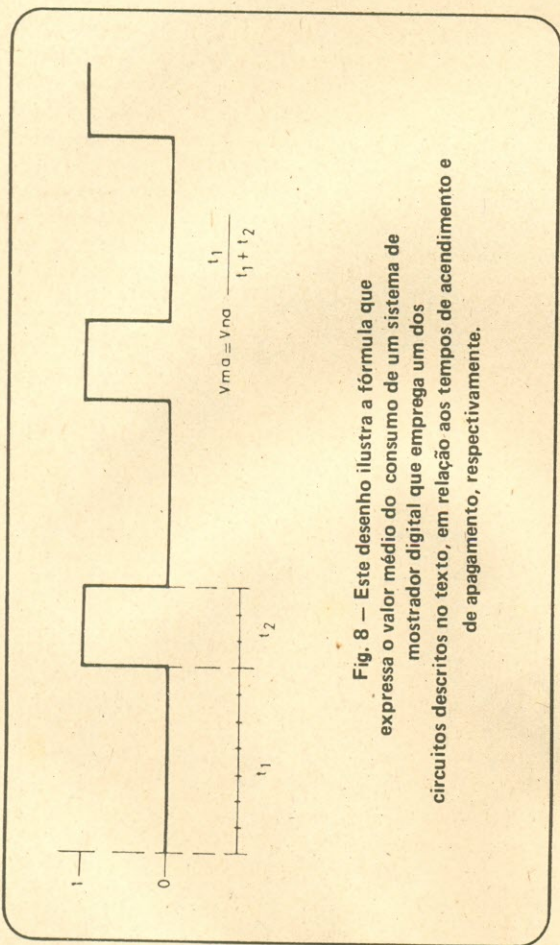
Capacitor
C1 - 0,001 μF, cerâmico, de disco.

Diversos

Plaqueta de circuito impresso, fio, solda, etc.

quema original foi substituído por uma rede de componentes, enquanto R1 é constituído por um resistor fixo de aproximadamente 1 kΩ.

Em "R2" observamos dois diodos (1N4148) que permitem uma comutação automática das correntes do capacitor. Com efeito, durante o tempo de carga do mesmo, toda a resistência do circuito é constituída, única e exclusivamente, pelo resistor de 1 kΩ, indicado como R2, no esquema.



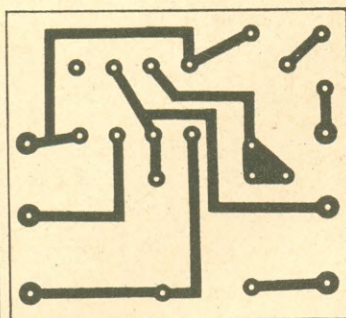


Fig. 12 - Circuito impresso (face cobreada) correspondente ao circuito da Fig. 7, visto pela face cobreada.

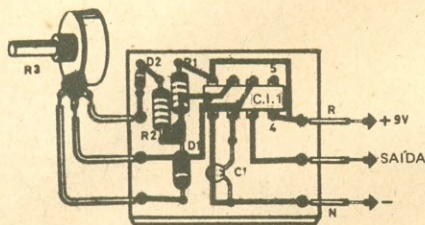
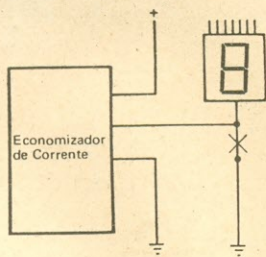


Fig. 13 - Plaqueta de circuito impresso para a montagem do circuito da Fig. 7, vista pelo lado dos componentes.

Fig. 14 - A simplicidade de interligação do circuito economizador. Basta fazer uma interrupção e executar três ligações.



Durante o tempo de descarga do capacitor, a resistência máxima é constituída exclusivamente pela de R1. O potenciômetro-miniatura de 10 MΩ ajusta os tempos dos dois níveis lógicos (1 e 0), de modo que reduzindo um, por exemplo, no estado "alto", automaticamente aumenta o outro, no caso, no nível "baixo".

Com os valores sugeridos para este esquema se consegue uma variação do ciclo ativo, de um mínimo de 0,01% a um máximo de 99,99%, com uma variação insignificante da freqüência.

Para finalizar, em qualquer dos casos, o consumo médio pode ser calculado pela fórmula da Fig. 8. Assim poderemos considerar o consumidor (mostrador digital) como se fosse substituído por um outro de menor consumo.

Por exemplo, considerando um diodo LED que sabemos consumir 20 mA, quando ligado ao economizador ajustado em $t_1 = 7/10$, e $t_2 = 3/10$, podemos escrever a expressão assim:

$$XmA = 20 [7/10 : (7/10 + 3/10)], \text{ donde:}$$

$$XmA = 20 (7/10 : 1)$$

$$XmA = 20 \times 7/10$$

$$XmA = 2 \times 7$$

$$XmA = 14$$

Portanto, é como se tivéssemos encontrado um novo tipo de LED que consuma aproximadamente 14 mA.

MONTAGEM

O circuito impresso, visto pelo lado cobreado, para a montagem do esquema da Fig. 5, encontra-se na Fig. 9a, enquanto a disposição dos componentes se vê na Fig. 10.

Para a montagem do circuito da Fig. 6, o impresso a usar é o da Fig. 9b, cuja disposição dos componentes é representada na Fig. 11.

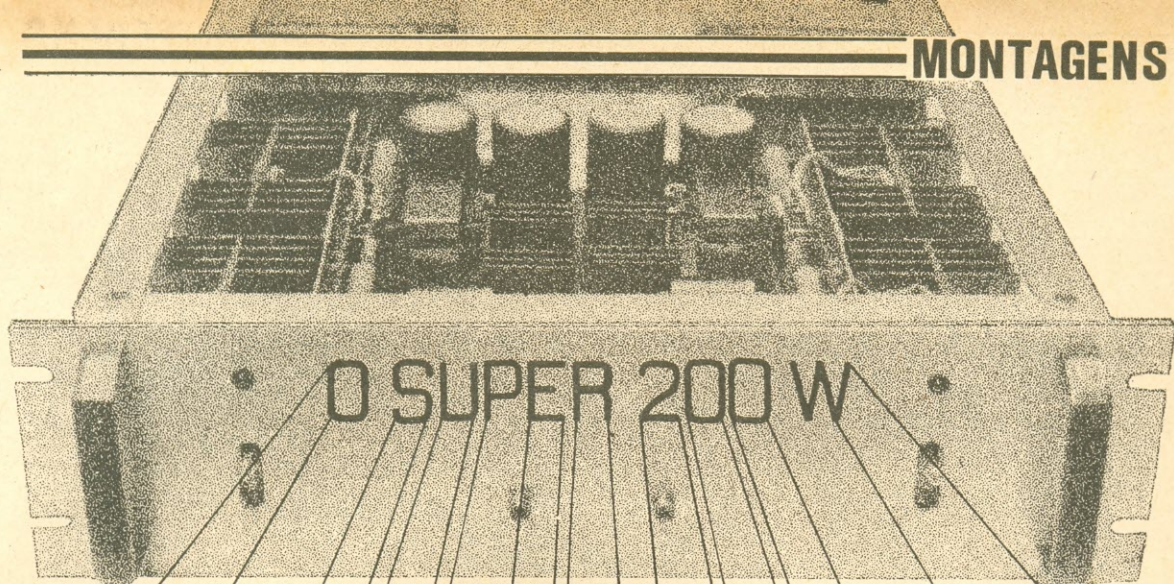
Ao circuito da Fig. 7 corresponde o impresso da Fig. 12, com a respectiva disposição de montagem, na Fig. 13.

No que diz respeito à ligação do dispositivo no circuito do mostrador, esta consiste meramente em interromper o retorno de massa do mesmo, e ligá-lo à saída do economizador. Veja a Fig. 14.

□ (RD 0582.46)

EMPREGO DIFÍCIL ou mal remunerado?

Complete seu orçamento consertando rádios, TV, instalando som, construindo e instalando alarmas antifurto e muitas coisas mais. Temos manuais que ensinam tudo isto: **LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO** - Av. Mal. Floriano 148 - 1ª. Venha buscar ou peça nosso catálogo.



O SUPER 200 W

PARTE III (FIM)**

JÚLIO CÉZAR G. CORDEIRO*

Apresentamos na primeira parte deste trabalho o circuito do amplificador proposto, a relação do material necessário e os oscilogramas referentes ao desempenho do Super 200 W. Na segunda parte abordou-se a montagem e alguns detalhes de ordem prática, tais como identificação de fase de transformadores e alto-falantes, indispensáveis ao sucesso da operação proposta. Para finalizarmos, vamos apresentar nesta terceira parte a execução mecânica do chassi para o amplificador, as verificações e os pequenos ajustes necessários ao bom desempenho do amplificador. Vamos lá, então.

É muito comum, quando se começa a montagem de um determinado circuito, deixar-se a construção do chassi ou do gabinete que irá abrigá-lo por último. Esta prática costuma trazer alguns embaraços, pois o circuito, depois de pronto, acaba ficando grande demais e "espalhado", ocupando espaço desnecessário dentro do gabinete (principalmente se for uma destas caixas industrializadas — maravilhosas, por sinal). O desperdício é inevitável, tanto em termos de espaço como de material empregado e \$\$\$... Além disto, a funcionalidade do aparelho depois de pronto fica irremediavelmente comprometida. Os interessados na montagem do Super 200 W devem procurar fazer uma montagem o mais compacta possível, visualizando antes como

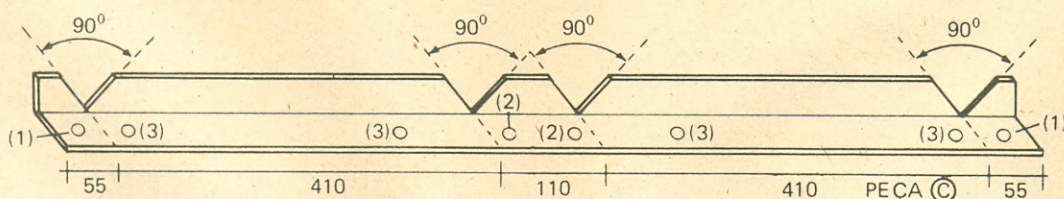
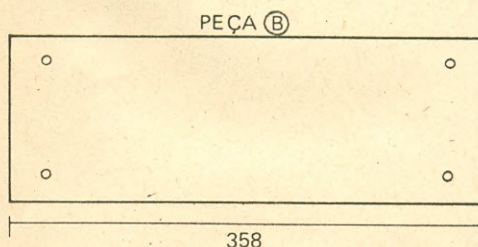
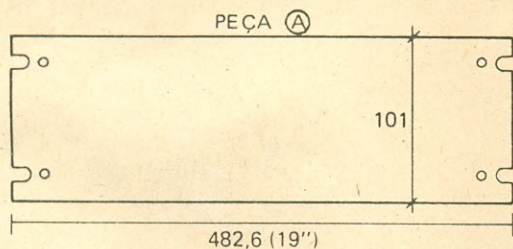
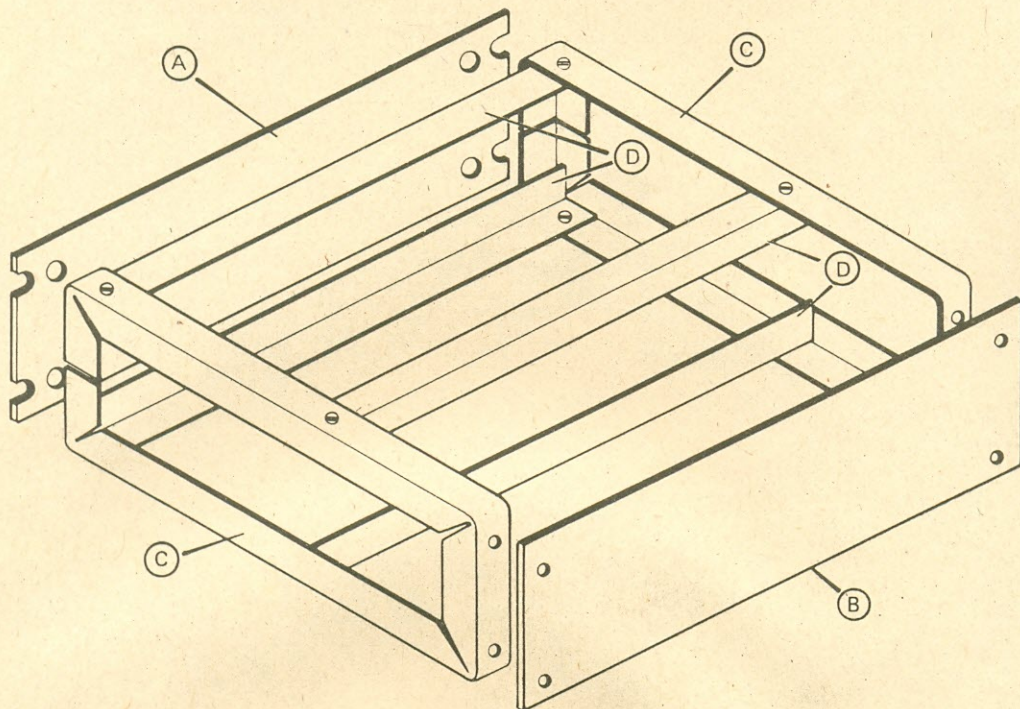
ficará a disposição dos circuitos dentro do chassi, bem como o acabamento externo do aparelho. A fiação também deverá ser cuidada, evitando-se os emaranhados característicos das montagens de amadores inexperientes. Nessa ocasião, o leitor já deverá ter em mente, também, o número e a disposição dos controles acessíveis aos usuários e questionar sobre a real utilidade dos mesmos.

CONSTRUÇÃO DO CHASSI

O chassi do Super 200 W pode ser facilmente construído com chapas e perfis de alumínio, encontrados nos distribuidores deste material ou então nas serralharias que trabalham com esquadrias de alumínio para janelas, box, etc.

(*) Estudante de Física da U.F.R.J.

(**) 1ª e 2ª partes: AN-EP, Vol. 89, nºs 1 e 2, janeiro e fevereiro de 1983.



- (1) - Para fixação do painel frontal (A)
- (2) - Para fixação do painel traseiro (B)
- (3) - Para fixação da haste-suporte (D)

PERFIL "L" (Peças (C) e (D))

$$\begin{array}{l}
 a \\
 \text{L} \\
 a + b
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 a = 7/8'' = 22,2 \text{ mm} \\
 b = 1/8'' = 3,18 \text{ mm}
 \end{array}$$

Barra chata (Peças (A) e (B) e suportes das plaquetas de cada canal)

$$\begin{array}{l}
 \text{—} + b \\
 a
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 a = 4'' = 101,6 \text{ mm} \\
 b = 1/8'' = 3,18 \text{ mm}
 \end{array}$$

DIMENSÕES EM mm

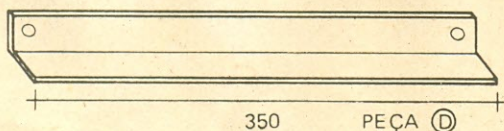


Fig. 16 - Aspecto da armação-chassi do Super 200 W vista em perspectiva desmembrada na parte superior, e as peças componentes com as dimensões e perfis usados na parte inferior.

Na Fig. 16 temos, na parte superior, uma vista semi-extendida da armação/chassi do Super 200 W. As peças A e B, respectivamente painéis frontal e traseiro, são confeccionadas de barra chata de 10 cm de largura. As peças C (lateral do chassi) e D (suporte das plaquetas e reforço da armação) são feitas de perfil L, especificado na mesma figura. Na parte inferior da Fig. 16 estão cada uma das peças em separado, com suas medidas principais. Aquelas secundárias (furação de chaves, jaques e fixação das hastes) não são mostradas, já que podem variar e, afinal de contas, quem for montar o Super 200 W **não pode deixar de ter** capacidade de executar esta parte tão simples, não acham?

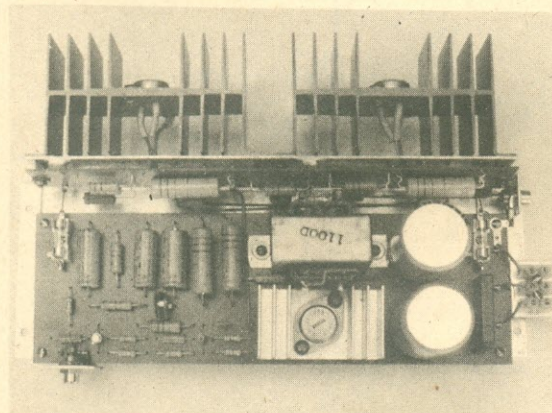


Foto 12 — Vista do módulo correspondente a um canal, montado sobre a placa-suporte de alumínio.

As plaquetas de circuito impresso de cada canal serão montadas sobre placas de alumínio iguais às usadas para os painéis, com 270 mm de comprimento, usando-se espaçadores adequados, confeccionados a partir do corpo de uma caneta esfográfica esgotada. Estas placas, além de servirem de suporte para a fixação das plaquetas nas travessas D, constituem-se ainda em blindagem para os circuitos de baixo nível de cada canal. Na Foto 12 temos um módulo correspondente a um dos canais já montados sobre a placa-suporte de alumínio e, presos a esta por meio de adequadas cantoneiras de alumínio, os dissipadores com os transistores de saída. A Foto 13 mostra as duas placas-suporte presas à armação que constitui o chassi do Super 200 W.

Os painéis frontal e traseiro deverão ser furados de acordo com os componentes ali instalados. Assim, no primeiro deveremos ter lugar para a instalação das chaves de rede C.A. de cada canal (são independentes) e para os jaques RCA (furação feita de acordo com o tipo empregado). No painel traseiro deve ser feita a furação para a fixação dos bornes de ligação dos sonofletores (existem os mais variados tipos), para a saída do cordão de alimentação (não esquecer da borracha de passagem) e,

para quem quiser, um porta-fusível geral (fusível de 10 A). Ainda no painel frontal, quem desejar poderá instalar um par de alichas para a instalação do Super 200 W em um "rack".

E para quem gosta de "lâmpidinhas" acendendo, "vuímetros" oscilando e outras parafernália a

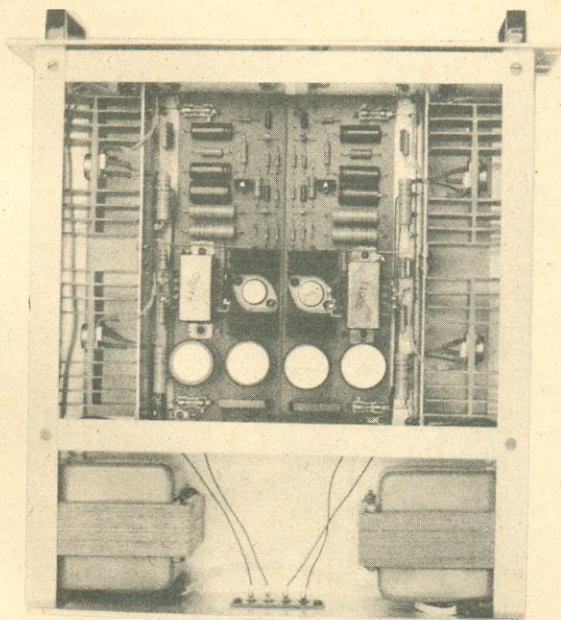


Foto 13 — Vista inferior do Super 200 W. As placas-suporte também funcionam como blindagem para cada canal.

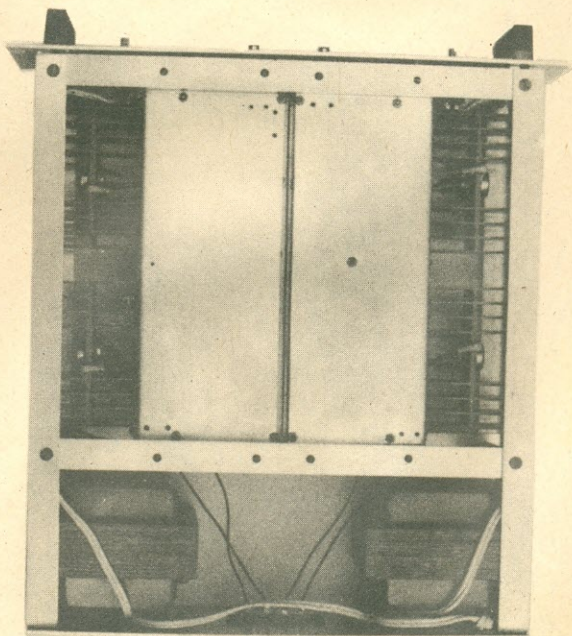


Foto 14 — Vista de cima do Super 200 W já montado. Os transformadores de alimentação são fixados às cantoneiras laterais do chassi.

mais, o painel do Super 200 W oferece espaço de sobra para a instalação destas coisas, e as páginas desta revista já publicaram muitos e muitos destes circuitos.

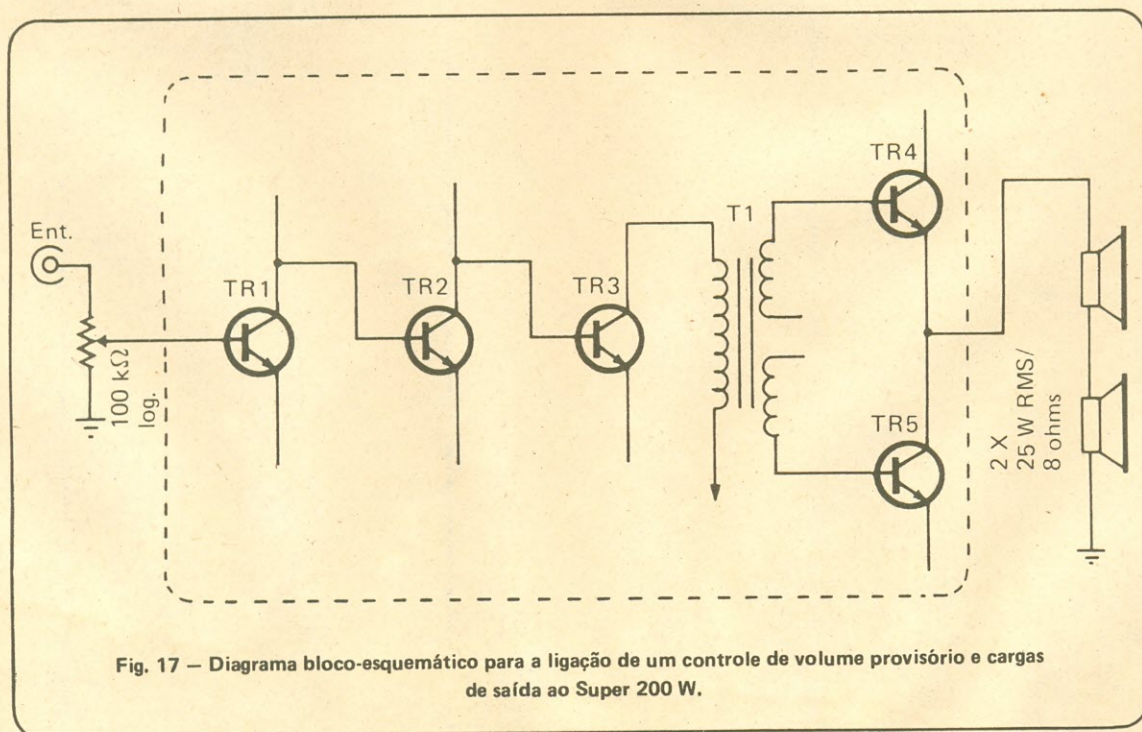
E para finalizar esta parte da montagem, informamos que os transformadores de alimentação são fixados às peças C, na parte posterior do chassi, como se vê na Foto 14. Vamos então aos ajustes e operação do Super 200 W que, como foi dito na primeira parte deste artigo, não oferece problema algum, sendo acessível mesmo àqueles que tenham apenas um multímetro... mesmo emprestado!

VERIFICAÇÃO E AJUSTES

Uma vez concluída a montagem, confira cuidadosamente todo o circuito antes de ligá-lo à rede C.A. Verifique se o transformador T1 está ligado ao circuito de acordo com as fases indicadas no esquema, e determinadas segundo os processos propostos (com o multímetro ou falante e pilha). Veja também se não há enganos na ligação dos terminais dos semicondutores, e se os terminais de base e emissor dos transistores TR3, TR4 e TR5 estão isolados de seus dissipadores de calor e se estes estão isolados do restante do circuito. Atenção quanto a possíveis trocas na ligação dos fios da fonte de alimentação, soldas mal feitas, filetes de circuito impresso interrompidos ou interligados por excesso de solda, etc., etc.

Se tudo estiver em ordem, retire os fusíveis F1 e F2, de cada canal, de seus suportes e ligue o amplificador. Com um voltímetro meça as tensões negativa e positiva da fonte de alimentação. Os valores encontrados deverão estar entre 45 e 50 V. Se a fonte estiver OK, recoloque os fusíveis nos suportes e ligue o amplificador **sem a carga**. Nessa ocasião, faça um ajuste provisório de R5 para que se obtenha 12 V sobre C7, e deixe o amplificador funcionar durante alguns minutos. Então poderá ser verificado que TR4 e TR5 permanecem praticamente frios, enquanto a temperatura de TR3 ultrapassará os 50°C, sem que isto signifique qualquer engano de ligação ou deficiência de operação, pois o mesmo (TR3) trabalha em classe A. Os resistores R10, R12, R14, R19 e R21 também ficarão aquecidos, enquanto R23 e R24 permanecerão frios, atingindo temperaturas elevadas apenas quando o amplificador estiver operando próximo de sua potência máxima.

Antes de fazer o teste final, será necessário providenciar uma carga para a saída do amplificador. Poderá ser usado um alto-falante (capaz de suportar a potência máxima segundo a sua impedância) ou um resistor de valor e dissipação adequados (carga fantasma ou fictícia). No caso do alto-falante, se ele tiver uma impedância igual a 8 ohms, deverá ser capaz de suportar uma potência de 100 W RMS. Se for 16 ohms, a potência será 50 W RMS. Neste caso, pode-se utilizar como carga dois alto-falantes de 8 ohms, 25 W RMS ligados em série (são bem mais fáceis de serem encontrados do que unidades de 100 W RMS).



QUADRO I

Segundo as normas que habitualmente adotamos para o teste de equipamentos produzidos pela indústria nacional, também verificamos o desempenho do Super 200 W. Eis os resultados:

Potência de Saída: inicialmente tivemos problema na medição da potência, que apresentou um valor bem inferior ao especificado (medimos 60 W RMS máx.). O problema estava na fonte de alimentação que, sanado, permitiu-nos medir 92,5 W RMS (um canal operando) e 80 W RMS (ambos em carga). Está longe do especificado (100 W RMS). O problema ainda está na fonte.

Distorção Harmônica Total: a D.H.T. foi medida com e sem filtro passa-altas, que elimina nos baixos níveis a interferência de espúrio e ruído próprio do aparelho. Assim medimos a 1 W, 0,55% com filtro e 1,1% sem filtro. A 10 W medimos, nas mesmas condições, 0,25% e 0,50% (confere com o especificado, 0,2% a 10 W/1 kHz).

Sensibilidade: 140 mV para a potência nominal. Valor normal.

Relação Sinal/Ruído: medimos 39 dB para a entrada em curto e 47 dB para a entrada em aberto. Não dá para entender. Especificados 80 dB. Está muito abaixo. Em se tratando de circuito de alto nível, era de se esperar um valor melhor.

Resposta de Freqüência: medimos - 0,5 dB em 20 Hz, 0 dB em 50 Hz, 100 Hz, 500 Hz e 1 kHz, + 0,5 dB em 5, 10, 15 e 20 kHz, + 0,2 dB em 30 kHz e novamente 0 dB em 40 e 50 kHz. Poucos aparelhos comerciais testados apresentaram uma resposta de freqüência tão linear. Muito bom.

Teste com Ondas Senoidais e Quadradas: as formas de onda apresentadas pelo Super 200 W estão idênticas às do Autor, publicadas na primeira parte deste artigo. São de excelente qualidade. Muito bom mesmo!

NOSSOS COMENTÁRIOS

Ao recebermos o Super 200 W para teste, esclarecemos ao Autor e à equipe redatorial de AN-EP que usaríamos os mesmos e habituais critérios adotados em nossas análises de Som. Os resultados apresentados pelo Super 200 W são bons, levando-se em conta que se trata de um aparelho montado sem os recursos de uma grande indústria (componentes selecionados, otimização de circuitos, etc.).

O Super 200 W, apesar de sua concepção de projeto ainda usar recursos já ultrapassados (é o caso do transformador-impulsor, que deverá ser construído com todo o cuidado para se ter os bons resultados aqui verificados), apresenta um desempenho de boa qualidade, superando alguns "powers" ditos "profissionais". É projeto simples, robusto e bastante indicado para equipes de som, sonorização ("public address"), entre outras aplicações que requeiram uma potência de saída elevada sem excessiva sofisticação de equipamento.

Quadro 1 — Medidas e comentários feitos pelos analistas de SOM sobre o Super 200 W.

Ainda para o teste, deve-se providenciar uma fonte de programa que poderá ser um toca-discos, um sintonizador ou ainda um "tape-deck". Desde que tenham saída suficiente para excitar o Super 200 W, o pré torna-se dispensável (para os testes, é claro). Na operação normal é imprescindível para a equalização, correção tonal, etc., etc. A Fig. 17 mostra como ligar a carga e a fonte de programa ao amplificador, através de um controle de volume provisório. Com o controle de volume todo fechado, isto é, todo para a esquerda, faça o ajuste definitivo de R5. Ligue a fonte de programa e avance o controle de volume lentamente para a direita. Neste instante, um som potente, limpo e sem distorção deverá ser ouvido nos alto-falantes.

Se na primeira tentativa o amplificador não funcionar ou apresentar algum problema, faça uma verificação minuciosa e caprichada em todo o circuito. Aqueles que não tiverem muita prática na reparação e manutenção de equipamentos eletrônicos deverão seguir a rotina indicada no fluxograma da Fig. 18. Esta rotina é uma síntese dos procedimentos a serem tomados pelo leitor sem muita experiência que, com a sua ajuda, conseguirá em pouco tempo localizar o defeito apresentado.

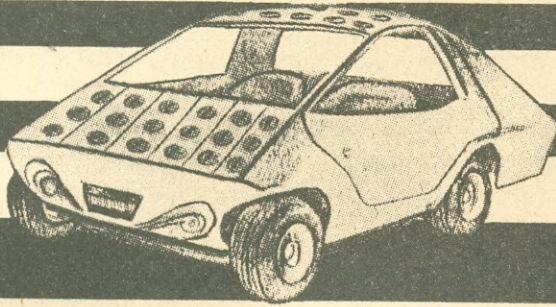
UTILIZAÇÃO

Por ser um amplificador robusto e de alto desempenho, o Super 200 W é indicado para a sonorização de grandes ambientes como discotecas, auditórios ou ainda sistemas complexos de sonorização e música ambiente. Sua manutenção é muito fácil, de baixo custo, e seus componentes são os mais populares da praça.

O leitor deverá providenciar um pré-amplificador para o Super 200 W, o que não será difícil pois existem inúmeros circuitos de boa qualidade publicados nas revistas de eletrônica. A própria Ibrape tem excelentes circuitos de pré-amplificadores, inclusive sob a forma de kits. Procure conhecê-los, pois todos são compatíveis com o Super 200 W.

N.R. — A dupla de analistas de Som de AN-EP submeteu o Super 200 W aos testes de laboratório iguais aos a que são submetidos os aparelhos comerciais. As medidas, especificações do Autor e comentários estão relacionados no Quadro I. O resultado final é bom. □ (OR 2127/C)

CARROS ELÉTRICOS:



PASSADO

PRESENTE

FUTURO*

PARTE II**

JOSÉ LUIS PERES MIRA

Mês passado tivemos a oportunidade de comentar os primórdios do veículo elétrico, com suas versões híbridas e modelos que batiam recordes para a limitada tecnologia da época.

Vimos como o veículo elétrico foi se desenvolvendo através dos tempos, e as soluções adotadas para aumentar sua autonomia, velocidade, e diminuir o tempo de recarga das baterias.

Nesta Parte II, dando continuidade ao tema, abordaremos aspectos concernentes a motores e baterias.

Como Fazer o Veículo Potente

Consideraremos como veículo elétrico potente aquele que tenha uma velocidade em km/h equiparada, pelo menos, às velocidades típicas e normais dos veículos de motor a explosão atuais, bem como uma faixa, em km por carga elétrica, ou seja, uma autonomia, suficiente.

Num veículo, estes fatores dependem de:

- A capacidade das baterias;
- As características gerais do motor elétrico usado.

A Capacidade das Baterias

O fato que retardou o desenvolvimento do veículo elétrico, é claro, foi sempre a falta de capacidade, ou a insuficiência das baterias para cobrir as necessidades de tais veículos, além de seu grande volume e peso. Uma parte importante da energia que desenvolvem tem que ser empregada no trans-

porte das baterias (geralmente uns 40% do peso total).

O problema está radicado principalmente no critério com o qual se vem planejando o sistema de armazenamento da energia elétrica. É óbvio que se impõe uma mudança neste critério.

Para se poder discutir isso depois, mostraremos brevemente o critério atual segundo o qual se efetua o armazenamento de eletricidade. O "acumulador" (bateria) atual é essencialmente uma pilha elétrica reversível. Faremos esta exposição baseando-nos na bateria de chumbo-ácido, que é a bateria convencional mais usada atualmente.

Foi inventada por Gaston Planté, em 1859, o que pode nos dar uma idéia de sua antiguidade. Consta de uma célula eletrolítica contendo uma solução aquosa fortemente concentrada de ácido sulfúrico, sendo seu eletrodo positivo de peróxido de chumbo, e o negativo, de chumbo esponjoso.

A descarga elétrica se efetua com a mudança progressiva da composição do eletrólito e dos metais dos eletrodos. O ácido sulfúrico vai se depositando nos eletrodos como sulfato de chumbo, diminuindo sua concentração no eletrólito. Quando os eletrodos estiverem completamente cobertos de sulfato de chumbo, e a percentagem de ácido sulfúrico é fraca no eletrólito, dizemos que a bateria está descarregada. Com a introdução da corrente elétrica para proceder à recarga da bateria, a reação química anterior se inverte, passando o sulfato a ácido sulfúrico, deixando o metal do eletrodo em seu estado inicial, porém com uma certa

(*) Mundo Electrónico, nº 117.

(**) Parte I, AN-EP, Vol. 89, nº 2, fevereiro de 1983.

deterioração. Este ciclo traz consigo a produção de um grau de deterioração que se vai acumulando com os ciclos de carga-descarga seguintes. Quando este alcança um certo valor, a bateria fica "cansada" (isto é, perde a sua eficiência, e a capacidade de manter a carga) e precisa ser substituída.

Os ciclos de operação definem a vida média de uma bateria. Nos veículos de motor a explosão, esses ciclos não podem chegar a definir-se porque se produz uma recarga da bateria com o movimento do veículo. Num veículo elétrico, porém, além de existir de fato tal recarga, os ciclos de operação indicados são importantes, por ser muito maior o consumo de corrente elétrica. Os mesmos são normalmente 400, numa bateria de chumbo-ácido.

A densidade de energia, como potência elétrica, que pode produzir por um determinado tempo, em relação a seu próprio peso, vem a ser de 35 a 44 watts-hora por kg de peso de bateria, para a de chumbo-ácido. A capacidade da bateria de chumbo-ácido, como número de ampères que a mesma é capaz de produzir num circuito para um número dado de horas, é de 8 ampères/hora.

Devemos ressaltar a importância da temperatura externa, pois uma bateria perde 60% de sua eficiência a 0°C , por causa da redução da condutibilidade do eletrólito com o frio. A densidade de corrente como potência disponível por algum tempo, em condições ideais, é de 77 W por kg de bateria.

A idade também influi no rendimento de uma bateria de chumbo-ácido, que é máximo nos 10-20% de sua idade normal, e dizemos normal porque o tipo de serviço também influi em sua vida média. Um consumo exigente reduz o número de ciclos.

Outras baterias usadas hoje em dia, embora com menor frequência, são as de óxido de níquel-zinco (1901); as de níquel-ferro (Edison); as de armamento, zinco-cloro e sódio-enxofre; principalmente esta última, até agora em estudo, cremos não se poder tornar realidade, pois para trabalhar em condições ótimas tem de estar no estado líquido (entre 200 e 400°C), o que supõe um alto grau de periculosidade em colisões fortuitas. Este tipo de bateria está sendo experimentado nos laboratórios da British Rail (Derby), coordenado pela Chloride Silent Power Ltd.

Não cremos ser necessário estendermo-nos mais nesta exposição de tipos de bateria atuais. Vimos uma energia elétrica "armazenada" como energia química; quer dizer, os elétrons da rede elétrica convencional, ou procedentes de um painel fotovoltaico, invertem a reação química do eletrólito, ficando sujeitos como elétrons-valência na matéria.

Pensamos que quimicamente não existe outro modo de "subjuar" a eletricidade. Obviamente os sistemas eletromagnéticos de bobinas supercondutoras (Nb - Ta) a baixas temperaturas ficam descartados, por seu alto custo e complexidade.

Então, o critério a modificar, a que aludíamos antes, deve focalizar-se no modo de planejar a ba-

teria, fazendo uso dos fatores mais importantes que influem no processo eletroquímico: temperatura, natureza dos eletrodos e eletrólitos, sistemas de eletrodos dinâmicos, eletrólitos reciclados, um emprego mais eficaz da propriedade somatória das células em derivação e série, etc.

A temperatura é um fator muito útil a usar, pois podem-se construir células eletrolíticas que sejam inertes à temperatura ambiente e que se convertam em ativas a uns poucos $^{\circ}\text{C}$ acima desta. Deste modo, pode-se controlar a autodescarga.

Em um motor de explosão, este aumento de temperatura não é difícil; num veículo elétrico teríamos que pensar no aquecimento solar.

Quanto à natureza dos eletrodos, logicamente o pesquisador vai procurar os elementos extremos da série eletroquímica, como os metais sódio e lítio por um lado, e cobre, prata ou platina por outro, com a finalidade de conseguir o maior salto voltaiço possível. Mas isto não é tão fácil, porque os elementos lítio, sódio, etc., são metais super-ativos que reagem até com o nitrogênio, perdendo rapidamente sua eficácia, a menos que sejam usados em atmosferas inertes de argônio, por exemplo, o que nos levaria a um aperfeiçoamento pouco prático. Daí, é mais recomendável fixar-se na série galvânica, em elementos com potenciais mais realistas.

No que diz respeito à natureza dos eletrólitos, estes geralmente estão baseados no jogo ácido-base. Este sistema tem o inconveniente de que o ritmo pendular que seguem vai diminuindo em sua amplitude, chegando a anular-se com o tempo. Hoje em dia está se empregando cada vez mais o jogo redox, sobretudo nos sistemas fotoeletroquímicos de transformação de energia solar em energia elétrica, como meio de armazenamento de energia (células "feto redox"), tendo demonstrado também aquele ritmo pendular, condenado a extinguir-se em um prazo curto.

Hoje em dia está se planejando o emprego de eletrólitos sólidos ou semi-sólidos (de gel) de caráter polímero orgânico, com grandes perspectivas.

Temos mencionado os eletrodos dinâmicos. Não devemos estranhar isto, já que na pilha $\text{ON}_2\text{-Zn}$, por exemplo, o eletrodo de zinco é submetido a vibrações para evitar a formação de depósitos de zinco sobre o mesmo, evitando os curtos-circuitos que costumam produzir.

O eletrodo móvel, giratório, por exemplo, pode servir para resolver o problema das polarizações nos eletrodos. É certo que seu acionamento implica num consumo de parte da energia produzida pela pilha.

A idéia dos eletrólitos reciclados já está em andamento há algum tempo. São conhecidos projetos de baterias onde o eletrólito é repostado a partir de um recipiente anexo. Isto é particularmente interessante quando há perdas de eletrólito como hidrogênio, ou de gás em geral.

A utilização dos somatórios em série e derivação assume grande importância quando se planeja a

fabricação de células eletroquímicas em nível microscópico, mantendo a suficiente capacidade em ampères-hora. Este é o sistema que está sendo conhecido como dispositivo de armazenamento "em rosário", no qual as pilhas eletrolíticas, ou células eletroquímicas, já reduzidas em tamanho, lembram as contas de um rosário com suas disposições em série. Este sistema já está empregado nas baterias de sódio-enxofre, com 176 pilhas mono-elemento, pela British Rail (Derby, 1972).

O interesse desses processos está em que o volume que podem ocupar não está sujeito a formas geométricas extensas, podendo-se dar-lhes qualquer formato. Isto implica numa série de possibilidades bastante atraentes.

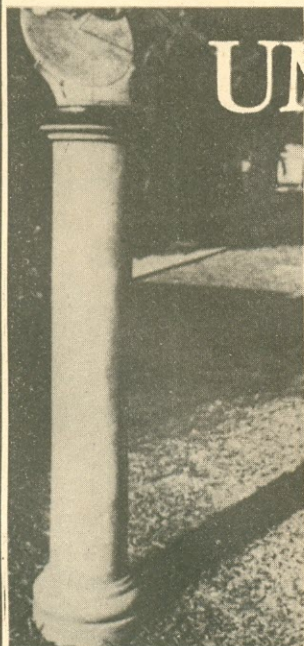
A entrada na era dos painéis fotovoltaicos, com a possibilidade da transformação direta da energia solar em elétrica, já levou ao projeto do veículo elétrico com o teto coberto por um painel fotovoltaico rígido (na Espanha, temos os inventores Joan Ferret de El Vendrell, Tarragona; e Antonio Molinero Lorenzo, de Palma de Mallorca). Nos E.U.A., a empresa Conmutere Vhiles Inc., da Flórida, assegura que este tipo de veículo está destinado a conquistar os dez milhões de carros que se usam como "segundo carro", carro urbano ou camionete de distribuição, pelo que já fabricou uns 200 carros movidos a energia solar.

Isto é realmente muito interessante, mas não chegaria muito longe, enquanto não for resolvido o problema da otimização das baterias eletroquímicas, já estudadas.

Características Gerais dos Veículos Elétricos Atuais

O conceito de veículo elétrico é muito extenso e complexo, já que abrange de fato todo o transporte elétrico sobre rodas, incluindo "bondes" (metrôs) e trens elétricos, passando estes últimos por avanços extraordinários. Para não fazer uma exposição muito exaustiva, limitaremos a descrever projetos e modalidades dos veículos elétricos atuais através da história do automóvel em diversos países, entre os quais se destacam os E.U.A. e os países europeus desenvolvidos.

Confeccionamos duas tabelas gerais, nas quais vêm relatadas as características mais comuns dos veículos elétricos atuais, de turismo e de transporte. De acordo com as mesmas, podemos estabelecer as faixas em que se encontram as velocidades de cruzeiro e máxima, em km/h, assim como as faixas de km/carga elétrica conseguidas atualmente, tipos de bateria preferidos, etc.

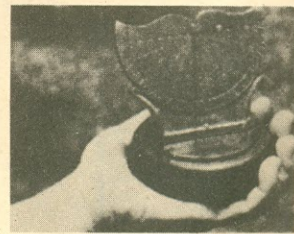


UMA OBRA DE ARTE A SEU ALCANCE

Requinte, classe, bom gosto e precisão, agora estão a seu alcance nos relógios de sol de Oscar Tecídio.

Construídos em bronze, com diversos tamanhos e montados em bases de mármore ou granito, os relógios de sol de Oscar Tecídio valorizam sua resistência.

Em belíssimas versões artesanais do Relógio Equatorial Brasileiro, Tecídio coloca à sua disposição, precisão e arte, uma peça única, que é um verdadeiro símbolo de "status" e cultura.



Para maiores informações, catálogo e lista de preços:

Oscar Tecídio – Rua Maranhão 233 – 20720 – Méier, RJ – Fone: (021) 249-1544.

Entre os carros de turismo elétricos, as faixas de velocidades de cruzeiro flutuaram entre 50 e 95 km/h, chegando a ter velocidades máximas entre 113 e 128 km/h, esta última com o Electric Hornat, da Electric Fuel Propulsion Co. (EFP). A faixa de km/carga elétrica, que em 1972 era de 67 km/carga, em 1980 chegou aos 168 km/carga, com o Silver Volt, da Electric Auto Corporation (EAC).

Os motores elétricos usados, na sua maioria de C.C., do tipo série, tinham uma potência de entre 3,2 e 40 HP, sendo este último o do protótipo XDH-1, da Sears Roebuck and Co.

As baterias preferidas são as de chumbo-ácido, de 6 V, agrupadas em série de 8, 12, 18, 20 e 24 grupos, correspondentes a respectivamente 48, 72, 108, 120 e 144 V. Como novidade, encontramos as baterias de chumbo-cobalto, sistema tripolar, de 180 V, da Electric Propulsion Co. (EFP), que foi experimentada num veículo de luxo, o Transformer I. Em 1979, a General Motors Corp. começou a substituir as baterias de chumbo-ácido pelas de Zn-ON; e G.M. Li/Sfe. O peso do conjunto total de baterias, de 152 – 818 kg continuava sendo importante em relação ao peso total do veículo (618–2495 kg), equivalendo a uns 40% do mesmo. A quantidade de ciclos de recarga se poderia fixar em 800.

Nos veículos de carga elétricos, encontramos faixas de velocidade de cruzeiro menores, entre 30 e 70 km/h, atingindo 50 a 90 km/h de velocidade máxima; a autonomia está na faixa de 50 a 161 km/carga elétrica, correspondendo este último valor ao ElectroVan, da Jet Industries, de Austin (Texas). O motor elétrico de tração continua sendo de C.C., com uma potência oscilante entre 5 e 22 HP.

As baterias preferidas ainda são as de chumbo-ácido, de 6 V, do tipo industrial (HD), em grupos de 4, 6, 8, 20 e 36 unidades. O peso do conjunto de baterias fica entre 166 e 1064 kg, continuando a perfazer, em média, uns 40% do peso total do veículo, o que ainda é um forte "handicap", pois se perde uma elevada percentagem da potência do motor no trabalho de transportar suas próprias baterias, além do corpo do veículo.

A grande maioria desses tipos de transportes é destinada à distribuição do correio, leite, pão, etc., nas cidades; quer dizer: ao transporte de cargas leves. Tudo isso foi promovido em muitos países como uma política para combater a poluição, como no caso dos Milk Float, na Inglaterra.

Os Veículos Elétricos de Turismo Atuais

O veículo elétrico Citicar, da Sebring-Vanguard, combinou diversas tensões para conseguir várias velocidades. Para a primeira, ligou baterias de 24 V em paralelo, em série com um resistor de nichrom. A segunda velocidade foi conseguida do mesmo modo, porém sem o resistor. E para a terceira, ligou baterias em série, obtendo assim 48 V.

O Citicar e o Citivan, projetos da Sebring-Vanguard, foram adquiridos pela General Engineer Co., de Sewell; as características gerais foram as mesmas, consistindo as inovações na incorporação de materiais e desenhos absorventes de impactos. A suspensão foi redesenhada e ganhou um novo sistema de frenagem.

O veículo elétrico teve uma réplica como carro de luxo no Transformer I, da Electric Fuel Propulsion Corporation (EFP), com ar condicionado, equipamento de som e acionamento elétrico dos vidros, freios e assentos. Estes veículos levavam uma bateria de chumbo-cobalto tripolar, com uma energia vinte vezes maior que a de chumbo-ácido e capacidade de carga seis vezes maior, que se podia recarregar até uns 80% de sua capacidade em 45 minutos, com uma corrente de 400-500 A C.C., sem que houvesse algum perigo de oxidações ou emissão de gases tóxicos. Este carro podia levar um reboque com um gerador móvel, com o qual pôde percorrer 1.770 km em um dia (22 horas a uma velocidade de 80 km/h e duas horas de recarga).

No protótipo El Metro, da Electric Vehicle Associates Inc., de Cleveland (Ohio), encontramos um sedan de quatro portas, com transmissão automática e acionamento elétrico na direção e no freio a disco.

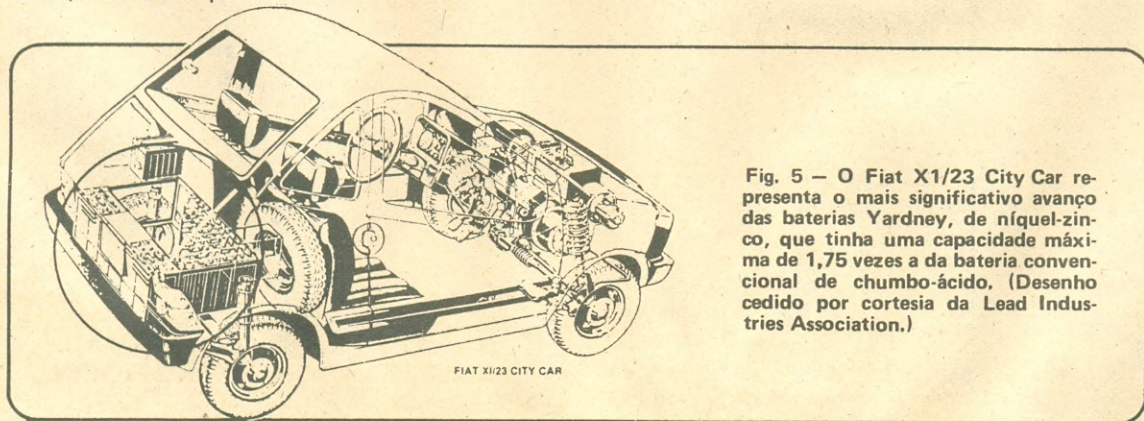


Fig. 5 — O Fiat X1/23 City Car representa o mais significativo avanço das baterias Yardney, de níquel-zinco, que tinha uma capacidade máxima de 1,75 vezes a da bateria convencional de chumbo-ácido. (Desenho cedido por cortesia da Lead Industries Association.)

O controle transistorizado com transmissão variável e o acionamento elétrico da direção e freio são encontrados no protótipo Silver Volt, da Electric Auto Corporation (1980), que levava incorporado um gerador a gasolina da EFP, trabalhando como sistema híbrido. A firma Copper Electric Town Car lançou o modelo Town Car (Foto II), com linhas aerodinâmicas, construção baixa e janelas arriáveis, no qual predominam as ligas de cobre, no motor e nas baterias. Possui freios hidráulicos.



Foto II — Fotografia do veículo elétrico Copper Electric Town Car, de dois assentos e linhas aerodinâmicas.

Para o centenário da General Electric Company, fabricou-se o protótipo G.E. Centennial Electric, com um motor de 24 HP e 18 baterias de chumbo-ácido, fabricadas pela Globe Union.

No Runabout, da Copper Electric, encontramos o emprego de poliéster reforçado com fibra de vidro, como material de construção. Depois, temos o modelo XDH-1, da Sears Roebuck and Co., que usa baterias especiais chamadas "Die Hard", dispostas em grupos de vinte, cinco na frente e quinze atrás. O motor, de partida de avião, é do tipo "compound-wound", de 120 V, da Segunda Guerra Mundial.

Entre os veículos avançados encontramos o Kesling Yare, com o formato de ovo, assimétrico; sua estrutura interna é de triciclo, suportando um conjunto de 12 baterias tipo Golf Cart, de 6 V. Sua altura máxima chega aos 130 cm.

Novos sistemas de transmissões eletromagnéticas são encontrados nos protótipos Hummingbird

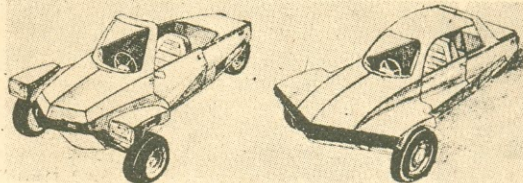


Fig. 6 — O veículo Free-Way é um tipo de engenho elétrico de três rodas, revestido com chapa de fibra de vidro-poliéster. Seu peso total é de 284 kg. Sua autonomia era de 80 km e sua velocidade de cruzeiro foi de 64 km/h.

Hybrido MKL e Hybrido KSV. Estes modelos empregam 12 baterias de chumbo-ácido, de 6 V.

Um sistema de transmissão de tração variável, que permite obter velocidades variáveis, é encontrado, em 1972, no protótipo experimental Die Mesh Spider, com baterias de chumbo-ácido dispostas em grupos de 18.

Começaram a sair os veículos elétricos de três-quatro rodas com transmissão automática e controle transistorizado nos B & Z Electric Car e 720-B Town Coupé; os Free-Way Electric construídos com material de fibra de vidro (Fig. 6).

Em 1979, a General Motors Corporation lançou a série de Electrovette, os quais se caracterizam pelas substituições dos tipos de baterias empregadas, começando pela de chumbo-ácido, seguindo com as de Zn-ON; e acabando com a bateria de G.M. Li/SFe de menor peso, volume e maior capacidade, mas que tinha que trabalhar a 465°C.

A Garret Air Research Company, da Califórnia, foi contratada pelo U.S. Department of Energy (DOE) para construir dois veículos elétricos, o que ocorreu em abril de 1978.

Estes projetos tinham como novidade um motor elétrico com "regenerative fly-wheel" (volante regenerativo). Os veículos tinham uma autonomia de 151 km, com uma velocidade de cruzeiro de 89 km/h e uma velocidade máxima de 112 km/h. Eram de quatro passageiros, pesavam 1.163 kg no total, incluindo os 431 kg de baterias de chumbo-ácido. O controlador era do tipo compacto, com microprocessador, que regula o uso da regeneração do freio e a demanda do "fly wheel" (volante). O motor é de corrente contínua.

O "high-speed fly-wheel" (volante de alta rotação) pode armazenar energia e ser usado para as acelerações. Este sistema assegura uma vida mais longa às baterias e reduz ao mínimo o consumo de energia.

O "fly-wheel" (volante) é um rotor cilíndrico de fibra de vidro, que gira encerrado numa câmara de alumínio a baixa pressão. O segredo de todo o conjunto está na capacidade do microprocessador de julgar as necessidades do motor, gerador, "fly-wheel" e baterias. (ME 0582.183) — **Conclui no próximo número.**

NOVO ENDEREÇO

A Semikron, tradicional fabricante de semicondutores para uso profissional, está em novo endereço: Av. Inocêncio Seráfico, 6300, Aldeinha, Carapicuíba, SP, CEP 06300, com telefone 429-3188.

NOVA LOJA

Em plena R. Santa Ifigênia, "coração da eletrônica" em S. Paulo, em reais amplas instalações, foi inaugurada uma nova loja do ramo: Eletrônica Remitron, situada nos números 185/187 da mencionada rua, cujo CEP é 01207, e com os telefones 229-0415 e 227-2574.

MUDANÇA DE RAMO E DE ENDEREÇO

A Eletrônica Molinari, uma das mais antigas lojas de componentes eletrônicos de S. Paulo, instalada anteriormente onde foi inaugurada a loja da Remitron, modificou ligeiramente seu ramo de atividades, passando, desde 3 de janeiro último, a atender somente no atacado, porém ainda para a venda de válvulas, semicondutores, etc. Seu novo endereço é: R. Santa Ifigênia, 193 - 1º andar, fone 231-1429, S. Paulo, SP - CEP 01207.

TRANSCEPTOR DE SSB

O modelo RC 101, próprio p/ uso fixo ou móvel, tem sistema de operação Simplex, operando na faixa de 2 a 20 MHz. Destina-se a empresas de qualquer ramo, que tenham problemas de comunicação entre dois (ou mais) pontos distantes, no mínimo 100 km entre si. O fabricante é a RCC Radiocomunicações, que possui um dep.^{to} que cuida também da obtenção da necessária licença junto ao DENTEL. Informações adicionais: RCC - a/c CATEL, Dep.^{to} 1064/34a - Caixa Postal 5596, S. Paulo, SP - CEP 01051.



MEDIDOR DE ISOLAÇÃO

Produzido pela Megatron, especializada nessa área, o Medidor de Isolação (megohmetro) modelo MG 1010AS é recomendado para utilização em

telefonia e instalações de baixa tensão. Emprega tensões de prova de 500 V e 1000 V, medindo de 0 a 200 M Ω em 2 escalas. Dimensões 295 x 215 x 85 mm, peso 1,9 kg, alimentação 6 pilhas médias ou (opcional) pela rede de 110/220 V. Informações: Megatron - a/c CATEL, Dep.^{to} 1064/34b, Caixa Postal 5596, S. Paulo, SP - 01051.

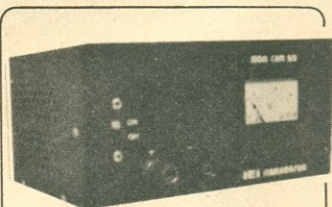
O SONOPROBE

Instrumento "de bolso", tipo lapiseira, apropriado para manutenção de calculadoras, contadores, terminais de vídeo, voltímetros digitais, etc. Trata-se de um analisador lógico, com indicação visual e sonora dos níveis encontrados nos circuitos sob prova (nível alto = tom agudo, LED vermelho aceso; nível baixo = tom grave, LED verde aceso). Alimentação (tirada do próprio circuito que estiver sendo testado) 4,5 a 18 V C.C. - 12 a 55 mA. Impedância de entrada 200 k Ω - precisão, melhor que 2% - permite testes com as famílias lógicas MOS, CMOS, TTL, DTL e RTL. Se desejar outros detalhes, além desses fornecidos pelo fabricante, escreva para DM Eletrônica - a/c CATEL, Dep.^{to} 1064/34c, Caixa Postal 5596, S. Paulo, SP - CEP 01051.

CATÁLOGO ITAMARASON

A Itamarason, conhecido fabricante de equipamentos eletrônicos, coloca à disposição do público um catálogo com sua linha de produção. É uma boa medida, para uma correta informação do consumidor, que nem sempre tem uma noção das opções que a mesma indústria coloca a seu dispor.

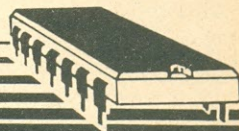
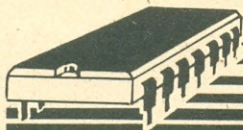
A Itamarason fabrica fontes de alimentação, conversores, carregadores de baterias, amplificadores de potência, eliminador de pilhas, etc. Para receber o folheto, com as características técnicas, escreva para: Itamarason - a/c CATEL, Dep.^{to} 1064/34d - Caixa Postal 5596, S. Paulo, SP - CEP 01051.



CONVERSOR 121



CBM 50



Componente do mês

O C.I. 7443: Decodificador Excesso Três para Decimal

— E a euforia do carnaval 83 acabou! Foi uma festa muito boa, mesmo com a vinda do FMI no fim do ano passado!

— Esse tal de FMI não ficou para assistir nosso "carná"?

— Ele nem ficou para as festas de fim de ano!

— Cara metido!

— Metido não! Intrometido sim!

— Nem tanto! Ele acabou "quebrando o galho" de todos nós!

— Mas você se esquece que, praticamente, ele rege nossa economia estabelecendo (ou impondo?!) diretrizes que nem sempre são as melhores para o "povão".

— O reflexo dessas medidas não tardarão, isso se já não começaram a ser sentidas...! Mas para quem está na pior...

— Temos de tomar consciência! Despertar os brios cívicos e entrar no trabalho de "sola"!

— Mas isso nós já fizemos aqui no Rio de Janeiro!

— Como assim?

— Foi em 15 de novembro próximo passado! O Rio foi de brio e sola!

— Rapaz...! Toma cuidado! O "ome" é agora governador!

— Realmente é bom mudar de assunto senão acabamos dando mais "mancadas" que a Proconsult, onde um senhor com-

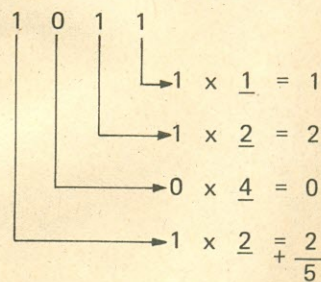
plicou tanto que houve necessidade de decodificar a tamanha confusão que ele preparou na área de processamento. . . e, aí, o negócio pode pegar!

— E como! Mas. . . vamos ao que interessa!

Na "aula" de setembro/81 analisamos o funcionamento do circuito integrado 7442: um decodificador binário para decimal; em verdade o C.I. decodifica para o decimal o código natural BCD ("Binary Coded Decimal") ou abreviadamente NBBCD, já que existem inúmeras classes de códigos BCD, todos eles não obrigatoriamente ponderados.

A principal característica dos códigos BCD é o fato de sempre utilizarem 4 bits para a representação de qualquer dígito decimal (0, 1, 2, . . . , 8, 9) e eles são ditos ponderados quando a cada bit de um numeral do código está associado um peso estabelecido pela lei de formação do código. O código BCD 2421, por exemplo, representa os dígitos decimais conforme a Tabela I; assim, o número

1011 (BCD2421) transforma-se no dígito decimal 5, porque:



Da mesma forma 1101 (BCD2421) corresponde ao decimal 7, já que $1 \times 1 + 0 \times 2 + 1 \times 4 + 1 \times 2 = 7$.

— O dígito decimal 4 não poderia ser representado nesse código como 1010 em vez de 0100, como está indicado na Tabela I?

Poderia, mas isso implicaria em alterar o código para o decimal 5, que passaria a ser 0100

TABELA I

DECIMAL	BCD 2421
0	0000
1	0001
2	0010
3	0011
4	0100
5	1011
6	1100
7	1101
8	1110
9	1111

TABELA I — Codificação dos dígitos decimais em BCD 2421.

em vez de 1011, a menos que queiramos perder uma característica muito importante deste código: a sua autocomplementação, da qual trataremos adiante.

— Um código pode ser definido como sendo um conjunto de regras pelo qual as informações, numéricas ou não, podem ser convertidas em uma representação do código e vice-versa?

Exatamente! Vejo que andas lendo com bastante atenção os artigos de minha autoria!

O código BCD 8421 utiliza os mesmos pesos que o sistema binário de numeração, isto é: 8, 4, 2 e 1, que correspondem às quatro primeiras potências inteiras não negativas de 2 que é, como sabemos, a base do sistema binário.

— Então este código obedece à lei de formação natural do sistema binário?

Certo! Por essa razão ele é conhecido por código BCD natural, abreviadamente NBCD, sendo fácil perceber que ele se aproveita dos 10 primeiros numerais do sistema binário (vejam Tabela II) cujos bits, da esquerda para a direita, têm, respectivamente, peso 8, 4, 2 e 1. . .

— Ah! Agora entendi o porquê do uso da designação BCD 8421 para o código NBCD! O "8", "4", "2" e "1" correspondem aos pesos!

Ufa! Até que enfim o sermão da montanha foi entendido! Veja você, "Mr. Dúvida", que, por exemplo, o número 1001 (NBCD) corresponde ao dígito decimal 9, pois: $1 \times 1 + 0 \times 2 + 0 \times 4 + 1 \times 8 = 9$.

— Observei que o código BCD não utiliza todas as 16 combinações possíveis de se estabelecer com 4 bits; utiliza, isso sim, apenas 10. . .

A observação, por sinal inteligente, do "Spy" é correta: o código despreza 6 das 2⁴ combinações possíveis, que podem ser formadas com 4 bits. No caso do NBCD, as combinações desprezadas, ou não válidas para esse código, são as seguintes: 1010, 1011, 1100, 1101, 1110 e 1111 correspondendo, nesta ordem,

aos números decimais 10, 11, 12, 13, 14 e 15.

— Como representaríamos o número decimal 1.983 em cada um dos dois códigos?

O valor absoluto de cada dígito formador do número 1.983(10) será representado por um "bloco" de quatro dígitos cada um, em conformidade com a Tabela I ou Tabela II; desta forma teremos:

para o código BCD 2421 (Tabela I)

1(10) → 0001

9(10) → 1111

8(10) → 1110

3(10) → 0011

então: 1.983(10) é codificado em BCD 2421 como 0001 1111 1110 0011;

para o código NBCD (Tabela II)

1(10) → 0001

9(10) → 1001

8(10) → 1000

3(10) → 0011

finalmente, em NBCD, $1.983_{(10)} = 0001\ 1001\ 1000\ 0011$.

— Satisfeito, "Interrogação"?

— Satisfeito! Mas. . . que "negócio" é esse de autocomplementação? Por acaso os códigos não são completos?

Não fala besteira! Um código é dito autocomplementar quando é obtido o complemento a 9 de um número desse código pela simples complementação de seus bits.

— Complemento a 9? Que "mistério" é esse?

— Elementar, meu caro "Watson"! O complemento a 9 de um

TABELA II

DECIMAL	NBCD ou BCD 8421
0	0000
1	0001
2	0010
3	0011
4	0100
5	0101
6	0110
7	0111
8	1000
9	1001

TABELA II — Lei de formação do código BCD natural.

dígito é justamente o que lhe falta para atingir o valor 9!

"Xerloque Rolmes" está certo. O complemento a 9 de 3 é 6, porque $6 + 3 = 9$; o de 5 é 4, pois $5 + 4 = 9$. . .

— O complemento a 9 de 47 é 52, já que $47 + 52 = 99$; o do número 3.096, também decimal, é 6.903, pois a adição desse número com seu complemento fornece a soma 9.999 e assim por diante.

— A obtenção do complemento a 9 de um número decimal consiste em subtrair de 9 cada dígito do número. Certo o método?

Você tem toda razão, "Kit"! Esse é o método prático (e rápido) para tal.

Pois bem, vejamos se o código BCD 2421 é autocomplementar, isto é, se a simples complementação dos bits de seus números implica no complemento a 9 de cada respectivo número. Utilizando a Tabela I, e de acordo com os conhecimentos adquiridos, poderemos montar o seguinte quadro:

BCD 2421	DECIMAL	COMPLEMENTO	DECIMAL	VERIFICAÇÃO
0000	0	1111	9	0 + 9 = 9
0001	1	1110	8	1 + 8 = 9
0010	2	1101	7	2 + 7 = 9
0011	3	1100	6	3 + 6 = 9
0100	4	1011	5	4 + 5 = 9
1011	5	0100	4	5 + 4 = 9
1100	6	0011	3	6 + 3 = 9
1101	7	0010	2	7 + 2 = 9
1110	8	0001	1	1 + 8 = 9
1111	9	0000	0	0 + 9 = 9

Como vemos, pelo fato de trocarmos os zeros (0) por uns (1), e vice-versa, desses numerais obteremos um outro numeral, **também pertencente ao código**, tal que a soma deles é igual a 9, no caso representada por 1111 (BCD2421).

Observe que se o número decimal 4 fosse representado por 1010 nesse código, como pretendia o "Interrogação", o código deixaria de ser autocomplementar pois o complemento a 9 desse número seria 0101, que não existe no quadro de codificação (Tabela I), a menos que passemos a codificar o dígito decimal 5 como 0101 em vez de 1011, como já dissemos. A bem da verdade, apenas são inalteráveis as seguintes quatro codificações em BCD 2421: 0000, 0001, 1110 e 1111, correspondendo, nessa ordem, aos dígitos decimais 0, 1, 8 e 9. Note que as seis restantes codificações devem estar relacionadas. duas a

duas, para que o código continue autocomplementar; de fato, basta observar que ao alterar a codificação do 2, 3 ou 4 irá automaticamente implicar na codificação, nesta ordem, dos dígitos 7, 6 e 5.

Ao contrário do BCD 2421, o código NBCD não é autocomplementar; basta observar que, por exemplo, ao complementar os bits da codificação 0111 (7 decimal) obteremos 1000 que, segundo a Tabela II, corresponde ao dígito decimal 8 e, é claro, $7 + 8 \neq 9$.

Se eu inventar o código BCD 8 4 -2 -1 ele poderia ser autocomplementar?

Certamente que sim, haja vista que a soma dos pesos (8, 4, -2 e -1) é exatamente igual a 9, como ocorre com o BCD 2421 que estudamos.

Na Tabela III temos uma possível codificação para o BCD 8 4 -2 -1 e para o BCD 7 5 3 -6, também autocomplementar.

TABELA III

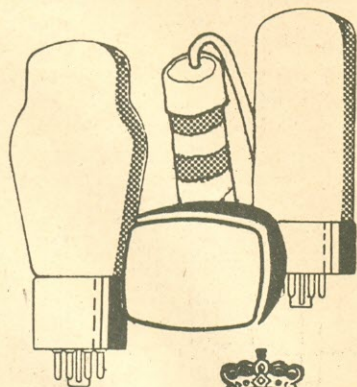
DECIMAL	BCD 8 4 -2 -1	BCD 7 5 3 -6
0	0000	0000
1	0111	1001
2	0110	0111
3	0101	0010
4	0100	1011
5	1011	0100
6	1010	1101
7	1001	1000
8	1000	1110
9	1111	1111

TABELA III - Outros códigos BCD autocomplementares e a sua codificação para os dígitos decimais.

É interessante observar que se a cada codificação do NBCD (Tabela II) somarmos 3 unidades (0011), obteremos um novo código que não mais será ponderado, mas passará a ser autocomplementar.

O código assim criado é conhecido por **código 3 em excesso**

RCA



Não ande por aí, ouvindo: "Não temos" ou "está em falta". Venha consultar-nos, quaisquer que sejam as suas dificuldades a respeito de componentes eletrônicos (para atendimento também de Radioamadores).

Somos distribuidores de cinescópios da RCA para todo o território nacional, e fazemos remessas para qualquer estado.

Preços Especiais para Lojas e Oficinas.

 **rei das válvulas**
ELETRÔNICA LTDA.

Rua da Constituição, 33-1º andar - telefones: 242-3136 e 224-0679 e Rua da Constituição, 59
Loja e Sobrado - telefones: 224-1573 e 232-4765 CEP 20060 - Centro, Rio de Janeiro, RJ.
TELEX - 32942 RV LT

ou código excesso 3, abreviadamente XS-3, apresentando a codificação dos 10 dígitos decimais mostrada na Tabela IV.

TABELA IV

DECIMAL	XS-3
0	0011
1	0100
2	0101
3	0110
4	0111
5	1000
6	1001
7	1010
8	1011
9	1100

TABELA IV - Formação do código BCD excesso 3.

Que ele é autocomplementar não há dúvidas, senão vejamos:

- 0011 (0) → 1100 (9) ⇒ 0 + 9 = 9
- 0100 (1) → 1011 (8) ⇒ 1 + 8 = 9
- 0101 (2) → 1010 (7) ⇒ 2 + 7 = 9
- 0110 (3) → 1001 (6) ⇒ 3 + 6 = 9
- 0111 (4) → 1000 (5) ⇒ 4 + 5 = 9

— O código XS-3, ou excesso 3, também apresenta seis condições inválidas?

Exatamente! E antes que você pergunte, elas são as seguintes: 0000, 0001, 0010, 1101, 1110 e 1111.

— Como se representará o número decimal 1.983 no código XS-3?

Da seguinte forma:

- 1(10) → 0100(XS-3)
- 9(10) → 1100(XS-3)
- 8(10) → 1011(XS-3)
- 3(10) → 0110(XS-3)

então: 1.983₍₁₀₎ em XS-3 = 0100 1100 1011 0110.

Agora que estamos bem informados quanto à lei de formação do código excesso 3, podemos "atacar" o C.I. 7443 de tecnologia TTL. Ele nada mais é do

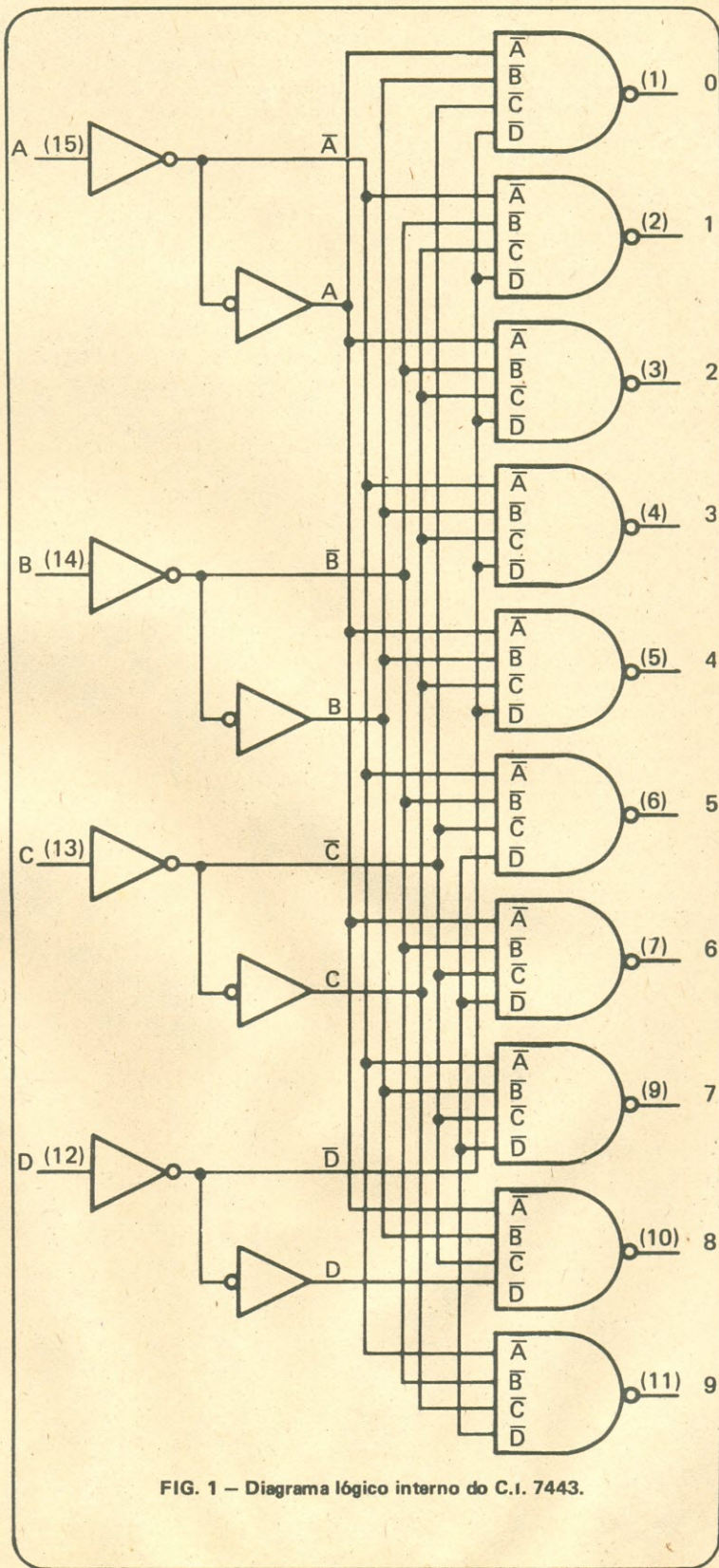


FIG. 1 - Diagrama lógico interno do C.I. 7443.

que decodificador excesso 3 para decimal, apresentando, portanto, quatro linhas de entrada e dez de saída, cada uma destas representando um dígito decimal.

Além desses quatorze terminais de acesso, o C.I. em pauta apresenta mais dois destinados à polarização dos elementos que o constituem, perfazendo assim dezesseis pinos distribuídos na clássica mecânica em linha dupla.

Como se vê na Fig. 1, o diagrama lógico interno do C.I. 7443 é relativamente simples e de funcionamento mais simples ainda de se explicar:

A função booleana correspondente a cada saída é, segundo a Fig. 1, a seguinte:

$$\text{Saída 0} \rightarrow \overline{DCBA}$$

$$\text{Saída 1} \rightarrow \overline{DCBA}$$

$$\text{Saída 2} \rightarrow \overline{DCBA}$$

$$\text{Saída 3} \rightarrow \overline{DCBA}$$

$$\text{Saída 4} \rightarrow \overline{DCBA}$$

$$\text{Saída 5} \rightarrow \overline{DCBA}$$

$$\text{Saída 6} \rightarrow \overline{DCBA}$$

$$\text{Saída 7} \rightarrow \overline{DCBA}$$

$$\text{Saída 8} \rightarrow \overline{DCBA}$$

$$\text{Saída 9} \rightarrow \overline{DCBA}$$

Comparando cada uma das funções booleanas acima com cada linha da Tabela IV, verificamos a correspondência existente...

— As variáveis não complementadas representam o "1" lógico e as complementadas o "0" lógico. A função da saída 0, por

exemplo, é \overline{DCBA} que corresponde ao numeral 0011(XS-3)

pois: $\overline{D} \rightarrow 0, \overline{C} \rightarrow 0, B \rightarrow 1$ e $A \rightarrow 1$; de forma semelhante para a saída 8, cuja função booleana é

\overline{DCBA} , teremos: $D \rightarrow 1, \overline{C} \rightarrow 0, B \rightarrow 1$ e $A \rightarrow 1$ que fornece o numeral 1011(XS-3) correspondente ao dígito decimal 8, conforme a Tabela IV.

Mais uma "aula" do colega "Aladim"! Assim, se o nível lógico nas entradas for 0110, respectivamente D, C, B, A, apenas a saída 3 irá "detectar" tal condição, haja vista que é a única cuja função booleana correspon-

de a \overline{DCBA} , que equivale a

$$\overline{0} \cdot \overline{1} \cdot \overline{1} \cdot \overline{0} = 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 = \overline{1} = 0, \text{ ou seja, a saída 3 responderá com o nível lógico 0 (zero) enquanto as 9 restantes se mantêm no nível lógico 1.}$$

— E se às entradas for aplicado o estado 0? Que acontecerá?

Nesta situação você terá o numeral 0000, e como nenhuma das dez saídas apresenta a função booleana \overline{DCBA} (ou \overline{DCBA}), é imediato concluir

TABELA V

DÍGITO DECIMAL	ENTRADAS (XS-3)				SAÍDAS DECIMAIS									
	D	C	B	A	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0	0	1	1	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H
1	0	1	0	0	H	L	H	H	H	H	H	H	H	H
2	0	1	0	1	H	H	L	H	H	H	H	H	H	H
3	0	1	1	0	H	H	H	L	H	H	H	H	H	H
4	0	1	1	1	H	H	H	H	L	H	H	H	H	H
5	1	0	0	0	H	H	H	H	H	L	H	H	H	H
6	1	0	0	1	H	H	H	H	H	H	L	H	H	H
7	1	0	1	0	H	H	H	H	H	H	H	L	H	H
8	1	0	1	1	H	H	H	H	H	H	H	H	L	H
9	1	1	0	0	H	H	H	H	H	H	H	H	H	L
INVALIDO	0	0	0	0	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
	0	0	0	1	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
	0	0	1	0	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
	1	1	0	1	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
	1	1	1	0	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H

TABELA V — Quadro funcional do integrado TTL 7443.

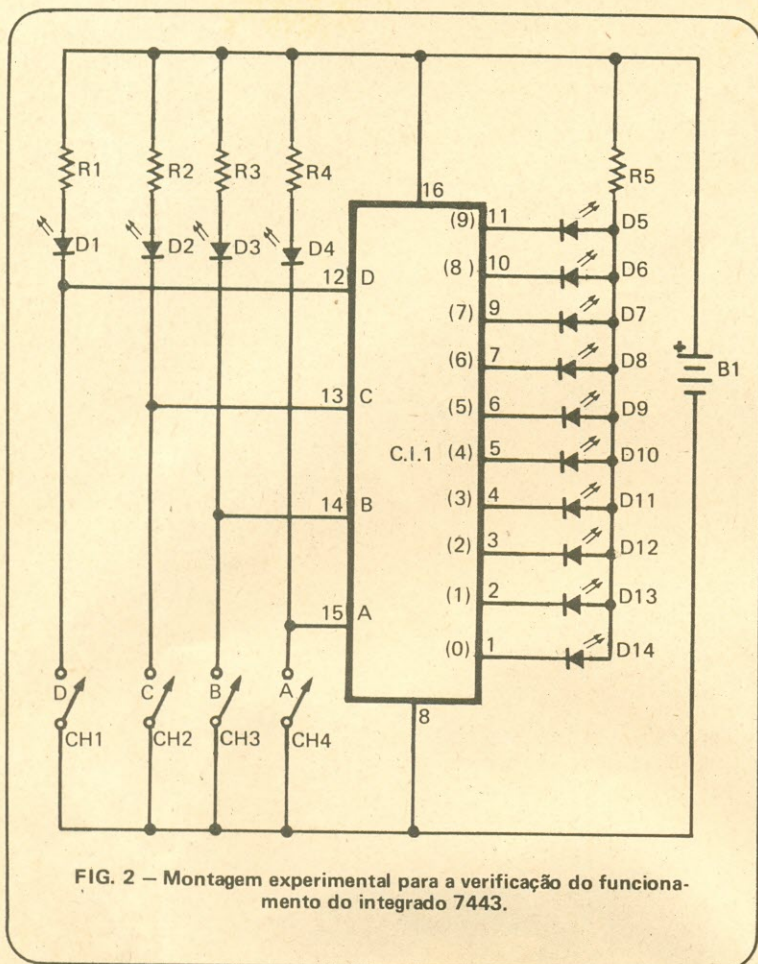


FIG. 2 – Montagem experimental para a verificação do funcionamento do integrado 7443.

LISTA DE MATERIAL

Semicondutores

C.I.1 – Integrado 7443

D1 a D14 – Diodo fotemissor ("LED") de qualquer tipo

Resistores (todos de 1/8 W, ± 10%)

R1 a R5 – 180 Ω ou 220 Ω

Diversos

B1 – Bateria ou fonte de 5 V

CH1 a CH4 – Interruptor simples

que nenhuma delas irá detectar essas condições de entrada, razão pela qual **todas** as saídas assumem o estado "1".

– Isso tá na cara! Veja que a codificação 0000 é uma condição inválida para o código XS-3, pelo menos é o que mostra a Tabela IV!

O "Spy" está certo! Quando uma informação não válida para o código se apresenta nas entradas do integrado, todas as suas

saídas assumem o estado "1". Lembremo-nos que não são permitidas, como vimos antes, as seguintes condições de entrada: 0000, 0001, 0010, 1101, 1110 e 1111 – para todas elas o circuito responderá com o "1" nas dez saídas.

Pelo exposto, e associando o nível lógico "1" ao nível de tensão H (alto) e o "0" lógico ao L (baixo), podemos montar a Tabela V, que retrata o comportamento lógico do C.I. 7443.

Vocês devem verificar na prática essa tabela, utilizando para tal o circuito da Fig. 2, onde a emissão de luz de um fotemissor caracteriza o nível baixo (L) de entrada ou saída. Observe que, se os interruptores se encontram desoperados (interruptores abertos), nenhum fotemissor acende: os das entradas (D1 a D4) não o fazem porque não estão polarizados e os restantes (D5 a D14) porque todas as saídas do integrado se encontram em nível alto, em virtude da informação de entrada (1111) que é inválida para o C.I. 7443 – decodificador excesso 3.

– Outra vez a alimentação do C.I. é aplicada aos pinos extremos, no caso pino 16 (+ Vcc) e 8 (massa)!

Isso, como já sabemos, ocorre com a maioria dos integrados com esse tipo de mecânica. Ele, por ser de tecnologia TTL, requer uma fonte de tensão contínua capaz de proporcionar 5 V, sendo permitidas variações de até ± 0,25 V para que todas as características do integrado sejam mantidas e, ainda, para que a sua vida útil se prolongue.

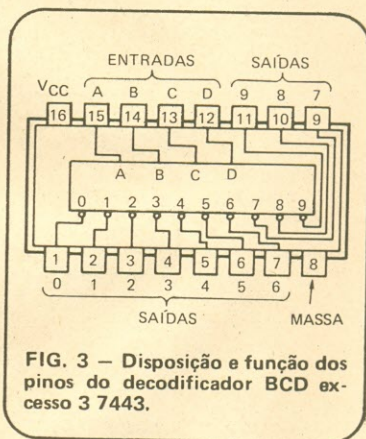


FIG. 3 – Disposição e função dos pinos do decodificador BCD excesso 3 7443.

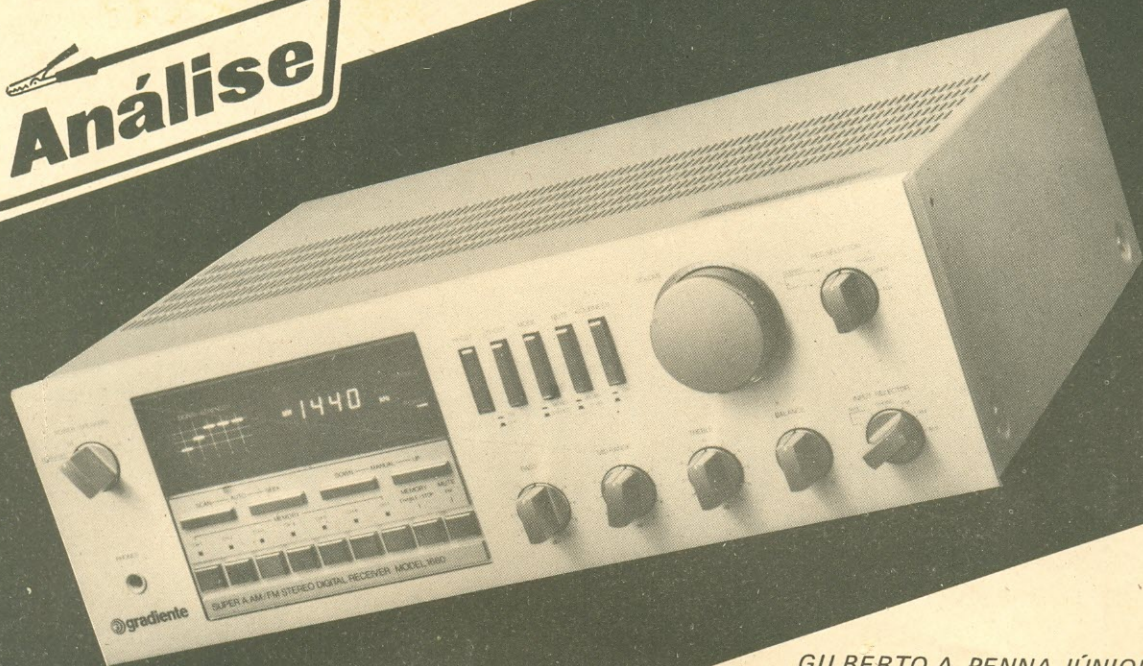
Na Fig. 3 temos a identificação dos terminais do 7473. . .

– As bolinhas representam o quê?

Elas indicam, "Interrogação", que as saídas assumem o estado L ("low") quando ativas; veja que isso coaduna com a Tabela V.

– Por hoje. . . □ (OR 2156)

Análise



GILBERTO A. PENNA JÚNIOR
e PIERRE H. RAGUENET

AS 14 MEMÓRIAS DO 1660

Um receptor de AM/FM completíssimo da Gradiante, reunindo todos os recursos encontrados apenas num bom conjunto amplificador/sintonizador.

Desde o Model 1450 a Gradiante não incrementava a sua linha de receptores com lançamento de modelos mais sofisticados. Chegamos a testar um 1450, que teve sua análise publicada em **Antena** de novembro de 1979 (vol. 82, nº 5) e **SOM** nº 6. Mas tivemos oportunidade de conversar com muita gente, e as opiniões foram unânimes (bem como os testes que realizamos) em apontar problemas na parte de sintonia, e o 1450 acabou tendo vida curta com sua produção descontinuada pela Gradiante. A partir daí, ela se concentrou na produção de receptores de categoria média, que podiam tanto integrar os sistemas modulares como os Systems. Só recentemente (final de 82) é que ela

resolveu incursionar novamente na área dos receptores mais sofisticados e potentes, lançando o 1660 aqui analisado. É atualmente o primeiro desta linha de aparelhos e engloba inovações e recursos não encontrados em qualquer outro receptor nacional. Vamos a ele:

O MODEL 1660 E SEUS RECURSOS

Começemos pelo que se constitui em maior apelo publicitário neste receptor, que vem a ser o seu sistema de indicação de emissora sintonizada

por meio de adequado mostrador digital. Desta vez a Gradiente acertou em cheio pois os comandos de sintonia funcionam perfeitamente, como veremos mais adiante. Outro problema apontado no Model 1450, e resolvido no 1660, foi a inclusão da faixa de recepção de AM (importantíssima para aqueles que residem no interior). Para a sintonia, o Model 1660 possui três modalidades de controle: varredura ou busca automática ("auto scan" e "auto seek") e manual. O primeiro, ao ser acionado, faz o circuito de sintonia varrer ("scan") a faixa selecionada (AM ou FM) da frequência mais baixa para a mais alta, parando 5 segundos em cada emissora. Caso se deseje fixar a sintonia da emissora, deve-se apertar a tecla de memória/parada, que não só interrompe esta varredura como também predispõe ("enable") o circuito de memória para memorizar a emissora em questão.

O segundo controle de sintonia busca ("seek"), ao ser acionado, a emissora de frequência imediatamente superior à da que está sintonizada (aqui no Rio, por exemplo, se estivermos na Transamérica, teremos após a busca a Imprensa).

O terceiro controle é o manual, com duas teclas de acionamento: uma para "subir" ("Up") a frequência no mostrador e outra para "descer" ("Down"). Em qualquer dos casos, deve-se acionar a tecla até bem próximo da frequência da emissora desejada. A sintonia será feita por rápidos toques na tecla correspondente, até se obter a sintonia desejada.

As teclas de Varredura ("Scan"), Busca ("Seek") e de Sintonia Manual estão localizadas logo abaixo do visor de acrílico onde, além do mostrador digital, temos ainda o indicador de nível de sinal recebido (pequenos traços ascendentes que acendem de acordo com a intensidade do sinal captado), o de recepção em FM-Estéreo, o de qual faixa está sendo recebida (AM ou FM) e o de equipamento ligado à rede C.A. ("power").

Abaixo das teclas de sintonia estão aquelas destinadas ao circuito de memória. As sete primeiras

são aquelas que irão "guardar" as emissoras desejadas (em AM ou FM); a penúltima é a que interrompe a varredura ou predispõe o circuito de memória; a última corresponde ao silenciador ("mute") que, acionado, suprime o chiado característico existente entre as emissoras na faixa de FM.

Para os curiosos: o botão à esquerda deste mostrador é o que liga o 1660 e, ao mesmo tempo, comuta as diversas modalidades de sistemas de sonofletores (A, B, A+B e Fones), e abaixo deste, o jaque para ligarmos o par de fones.

Um conjunto de teclas permite acionarmos outros tantos recursos deste completíssimo receptor: Filtro de Chiados ("Hi Cut"), Filtro de Roncos ("Lo Cut"), Seletor Mono/Estéreo, Silenciador (ou atenuador) de Volume e Audibilidade ("Loudness"). A atuação de cada um deles é por demais conhecida de todos, para perdermos tempo com a descrição de cada um. Vamos em frente!

Além dos controles habituais de volume (um botãozinho que se destaca dos demais), temos outros menores referentes aos controles de tonalidade — graves, médios (uma boa pedida!) e agudos — equilíbrio, seletor de entradas (dois "decks", um toca-discos, AM, FM e Aux.) e o seletor de gravação, uma exclusividade nesta linha "slim" da Gradiente em seus aparelhos mais sofisticados. O seletor de gravação permite que se grave, através do 1660, outras fontes de programa que não aquela que está sendo reproduzida. Podemos então, por exemplo, gravarmos de um toca-discos enquanto ouvimos um programa de FM-estéreo. Uma excelente pedida. Entre as modalidades de cópia está a já incorporada nos receptores Polyvox, que permite a gravação de um "deck" para o outro. Bastante versátil este receptor da Gradiente. Gostamos.

No painel traseiro (Foto 1) estão os jaques para ligação dos aparelhos fornecedores de programas ("decks", toca-discos, captadores de violão, etc.), todos do tipo RCA. Ainda deste mesmo tipo, temos dois pares onde se encontra a saída do pré do

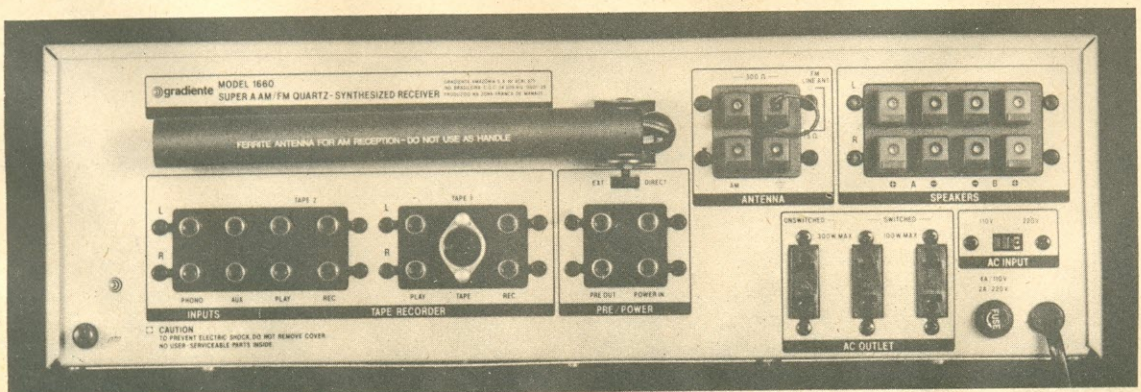


Foto 1 — Painel traseiro do Model 1660. Muito bons os conectores usados para a ligação dos sonofletores e das antenas: ligação rápida com excelente pega.

1660 e a entrada do seu "power", com uma chave que interrompe esta ligação (interna) no circuito do 1660 para intercalarmos, por exemplo, um divisor eletrônico de frequência para estabelecermos um sistema biamplificado (um canal para os graves e outro para os médios/agudos, ambos estereofônicos, é claro). Pode ainda servir para a inserção de um equalizador, quando então deveremos manter os controles de tonalidade em sua posição central (resposta plana).

Os conectores para a ligação das antenas e dos dois conjuntos de sonofletores são de mesmo

tipo, de pressão e pega rápida. Até que enfim a Gradiente reconheceu a superioridade deste tipo de conector e resolveu adotá-lo (o argumento era de que ele degolava o fio. . .). Pode-se ligar antenas de FM de 75 ohms (cabo coaxial) ou 300 ohms (fita geminada) ou uma antena simples de AM (dipolo convencional). Quanto aos sonofletores, vale a recomendação habitual: não ligar juntos sonofletores de impedância inferior a 8 ohms quando forem usados os dois sistemas (A + B).

Para a alimentação de outros aparelhos temos ainda no 1660 três tomadas com saída de C.A., das

QUADRO I

POTÊNCIA DE SAÍDA				CONSUMO	
Impedância	Canal Esq.	Canal Dir.	Fabric.	Medido	Fabric.
4 ohms	87,4 W RMS	87,4 W RMS	90 W RMS	410 W	350 W
8 ohms	56,2 W RMS	57,2 W RMS	60 W RMS	250 W	—
16 ohms	36,0 W RMS	33,9 W RMS	—	120 W	—
Repouso	—	—	—	26 W	25 W
Fones	56,3 mW	47,7 mW	—	—	—

DISTORÇÃO HARMÔNICA TOTAL									
Potência de Saída	Módulo de Potência				Amplificador Integrado				Fabricante
	Canal Esq.		Canal Dir.		Canal Esq.		Canal Dir.		
	s/ filtro	c/ filtro	s/ filtro	c/ filtro	s/ filtro	c/ filtro	s/ filtro	c/ filtro	
0,1 W	0,13%	0,021%	0,13%	0,017%	0,16%	0,08%	0,15%	0,075%	0,03% máx. (8 ohms)
1 W	0,05%	0,028%	0,04%	0,01%	0,058%	0,033%	0,05%	0,025%	
10 W	0,033%	0,03%	0,028%	0,025%	0,033%	0,03%	0,025%	0,02%	
Pot. Máx.	0,03%	0,03%	0,022%	0,02%	0,035%	0,035%	0,03%	0,05%	

DISTORÇÃO POR INTERMODULAÇÃO			
Potência de Saída	Canal Esq.	Canal Dir.	Fabric.
0,1 W	0,04%	0,03%	0,03% máx. (8 ohms)
1 W	0,08%	0,015%	
10 W	0,18%	0,04%	
Pot. Máx.	0,23%	0,22%	

RESPOSTA DE FREQUÊNCIA												
Frequência	20 Hz	50 Hz	100 Hz	500 Hz	1 kHz	5 kHz	10 kHz	15 kHz	20 kHz	30 kHz	40 kHz	50 kHz
Canal Esquerdo	-1,5 dB	-0,25 dB	+0,5 dB	+0,5 dB	0 dB	-0,5 dB	-1 dB	-1,25 dB	-1,25 dB	-1 dB	-1 dB	-3,25 dB
Canal Direito	-0,75 dB	+0,25 dB	+0,5 dB	+0,25 dB	0 dB	-0,25 dB	-0,4 dB	-0,25 dB	0 dB	+0,5 dB	+0,7 dB	-1,6 dB

RESPOSTA DE FREQUÊNCIA DE 20 Hz A 20 kHz

MEDIDA: -1,5 dB a +0,5 dB (2 dB de variação)
ESPECIFICADA: -0,5 dB a +0,5 dB (1 dB de variação)

quais duas são comutadas pelo interruptor geral do 1660 e admitem cada uma carga máxima de 100 W. A última admite até 300 W e é direta. Por último, ainda temos no painel traseiro o seletor de rede e o fusível geral (4 A para redes de 110 V C.A. e 2 A para 220 V C.A.). O manual do receptor é completo e traz o diagrama das ligações do Model 1660 em um sistema de Som completo. Tudo muito claro e simples, dispensando maiores comentários. Vamos então aos testes a que submetemos o 1660.

O MODEL 1660 NO LABORATÓRIO

Para os testes, procedemos da forma habitual com um pré-aquecimento de 1 hora, com o amplificador devidamente excitado para fornecer 1/3 de sua potência nominal. Vamos aos resultados:

Potência de Saída: manteve-se dentro das especificações do fabricante, como podemos ver nos valores relacionados no Quadro I. O consumo máximo superou bastante a especificação do manual (quase 20%). Merece uma atenção. O de repouso está OK. A potência medida nas saídas para fones está com um bom nível, suficiente para excitar qualquer tipo de fone, mesmos os menos sensíveis.

Fator de Amortecimento: medimos o F.A. a 1/4 da potência nominal, em 14 W, e segundo a fórmula $F.A. = V1/V2 - V1$, onde $V1$ é a tensão medida na saída com carga e $V2$ a mesma tensão medida sem a carga. Esta fórmula oferece um valor numérico que expressa a capacidade do amplificador absorver os impulsos elétricos gerados por deslocamentos espúrios do cone do alto-falante e que afetam a qualidade da reprodução sonora. Valores inferiores a 30 são deficientes (aceitáveis até um mín. de 20), normais de 30 a 50 (bons a partir de 40) e muito bons acima deste valor de 50. Medimos 24,2 e 26,3 nos canais esq. e dir. do 1660 (a soma de ambos dá os 50 especificados). O Model 1660 poderia possuir um melhor Fator de Amortecimento.

Distorção Harmônica Total (D.H.T.): foi verificada para quatro diferentes condições. Com o sinal aplicado na entrada do "power", e saída medida com e sem filtro e mesmas condições para o sinal aplicado na entrada Aux. do pré. O filtro mencionado é do tipo passa-altas, e inicia sua atuação em 500 Hz com uma curva apresentando -3 dB em 400 Hz e atuação de 18 dB/8a. Com isto, elimina-se, nas medidas em baixo nível, o ruído inerente ao aparelho. A medição com o filtro elimina estes ruídos e dá uma idéia real da distorção pura do circuito (ver Fotos 2 e 3). O Quadro I relaciona os valores medidos com e sem filtro. Podemos observar nos valores medidos com filtro (distorção real) que a D.H.T. máx. está de acordo com o es-

pecificado pelo manual ao ser medida apenas no estágio de potência. Quando verificamos a D.H.T. para o circuito completo (pré + "power") ela ultrapassa o especificado (0,08% contra 0,03%). Ainda assim é um valor baixo e bom. Pode ser melhor para um aparelho da classe do 1660.

Distorção por Intermodulação (D.I.M.): ao contrário da D.H.T., a D.I.M. ultrapassa bastante o valor nominal especificado pelo fabricante (0,23% contra 0,03%). A diferença apresentada é muito grande e está em nível inaceitável para um aparelho da classe do 1660 (ver Quadro I). Precisa ser melhorada. Um segundo equipamento medido apresentou este mesmo valor. Com a palavra a Gradiente.

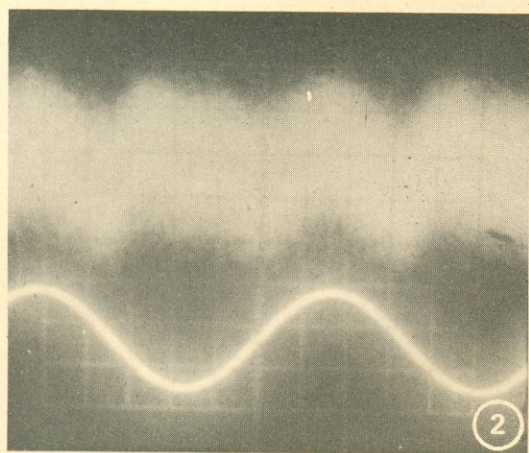
Resposta de Freqüência: os valores relacionados no Quadro I apresentam uma variação de 2 dB para o canal esq. e de 1,25 para o direito, de 20 Hz a 20 kHz. O manual especifica uma variação de 1 dB para a mesma gama de freqüências. O que medimos está bom. Os valores foram levantados na entrada Aux. para 1 watt de saída.

Sensibilidade das Entradas: para as entradas Aux., Fono e "Tape" medimos 185, 2,0 e 185 mV para se obter a potência máxima. Sinais superiores a 10, 0,12 e 10 V sobrecarregam estas entradas (boa tolerância das mesmas aos picos de programa). Na entrada do "power" precisamos de 0,94 V para ter a pot. nominal. Para as três primeiras entradas, o manual especifica 200, 2,5 e 200 mV. As diferenças apresentadas carecem de significado.

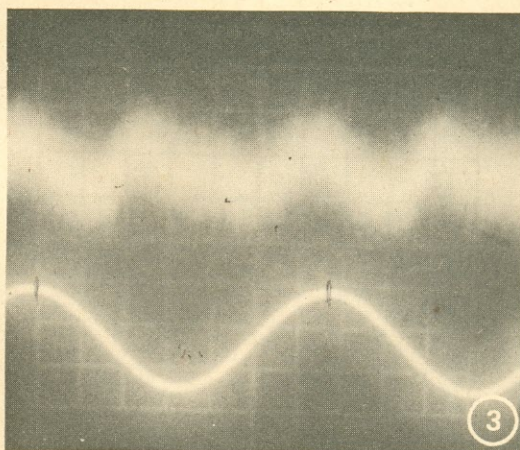
Relação Sinal/Ruído: segundo o manual, temos 75 dB em Fono e 97 dB em Aux. e "Tape". Para estas últimas, medimos 82 dB. Para a de Fono fizemos duas diferentes medições: medindo-se a R S/R em relação à potência nominal (+30 dB) com o controle de volume **todo aberto** temos 55 dB. Se aplicarmos um sinal de 2,5 mV e girarmos o controle de volume para se obter a potência máxima, passamos a ter um melhor valor da relação sinal/ruído já que não precisamos abrir todo o volume. O valor medido nestas condições é igual a 83 dB (supera o especificado). Aí está a diferença das medições para a entrada Fono, conforme se muda o C.V. (todo aberto ou parcialmente aberto). Por aí se vê que os critérios de medição são flexíveis (e maleáveis!). São válidas — no presente caso — as indicações em ambos os critérios pois os valores medidos são bons.

Diafonia: medida na entrada Aux. à freqüência de 1 kHz apresentou o valor regular de 40 dB. Bom.

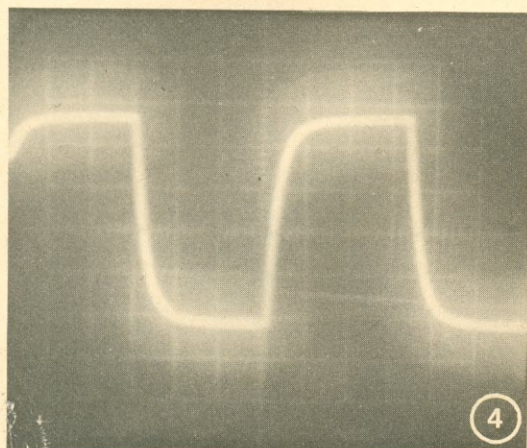
Atuação dos Controles de Tonalidade: medimos a ação dos controles de graves, médios e agudos e também a dos filtros de graves e agudos. Verificamos ainda o controle de audibilidade. Os resultados relacionados no Quadro II mostram o cor-



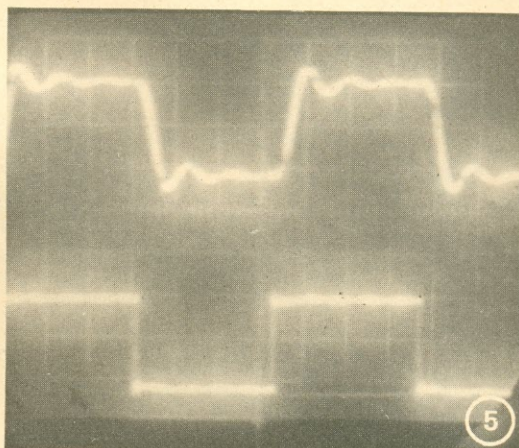
2



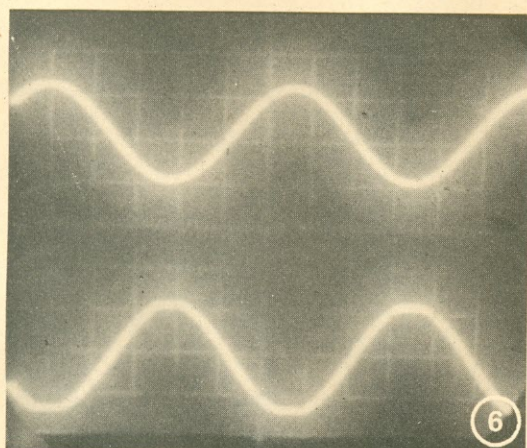
3



4



5



6

Foto 2 – Verificação da D.H.T. Resíduo harmônico de fundamental de 1 kHz sem o filtro passa-altas. Valor da D.H.T.: 0,7%.

Foto 3 – Mesma medição que a da Foto 2 com o filtro ligado (- 3 dB a 400 Hz). Verificar que o residual está virtualmente isento de ruído e que é uma frequência praticamente o dobro da fundamental. D.H.T.: 0,04%.

Foto 4 – Verificação da velocidade de excursão ("slew rate"). Valor medido = 9 V/ μ s. Para maiores detalhes veja o texto.

Foto 5 – Verificação da estabilidade com capacitor de 0,5 μ F em paralelo com a saída à frequência de 20 kHz.

Foto 6 – Comparação entre as senóides de entrada e de saída à potência máxima em 1 kHz.

QUADRO II

ATUAÇÃO DOS CONTHOLES DE TONALIDADE			
Controle	Graves	Médios	Agudos
Frequência	100 Hz	1 kHz	10 kHz
Medida	± 10 dB	± 6 dB	± 10 dB
Fabricante	± 10 dB	± 5 dB	± 10 dB

ATUAÇÃO DOS CORRETORES DE TOM						
Controle	Audibilidade		Filtro "HI"		Filtro "LO"	
Frequência	100 Hz	10 kHz	10 kHz	20 kHz	60 Hz	30 Hz
Medida	+ 10 dB	+ 7 dB	- 7 dB	- 19 dB	- 7 dB	- 18 dB
Fabricante	+ 8 dB	+ 4 dB	- 6 dB	- 18 dB	- 6 dB	- 18 dB

VERIFICAÇÃO DA CURVA RIAA										
FREQ.	20 Hz	25 Hz	31,5 Hz	40 Hz	63 Hz	80 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz
C.E.	- 2 dB	- 2 dB	- 1 dB	- 1 dB	0 dB	0 dB	+ 0,5 dB	+ 1 dB	+ 0,5 dB	0 dB
C.D.	- 1,5 dB	- 1,5 dB	- 1 dB	- 1 dB	- 0,5 dB	- 0,5 dB	0 dB	- 0,5 dB	- 0,5 dB	0 dB
FREQ.	2 kHz	4 kHz	6,3 kHz	8 kHz	10 kHz	12,5 kHz	14 kHz	16 kHz	18 kHz	20 kHz
C.E.	0 dB	0 dB	0 dB	0 dB	+ 1 dB	+ 1 dB	+ 1,5 dB	+ 2 dB	+ 3 dB	+ 3 dB
C.D.	- 1 dB	- 1 dB	- 1 dB	- 1,5 dB	- 0,8 dB	0 dB	0 dB	0 dB	+ 1 dB	+ 3 dB
RESPOSTA DE FREQUÊNCIA DE 30 Hz A 20 kHz					MEDIDA: - 1 dB a + 3 dB (4 dB de variação) ESPECIFICADA: - 1 dB a + 1 dB (2 dB de variação)					

reto funcionamento nesta parte do 1660. Pequenas diferenças para mais ou para menos em relação ao especificado não têm importância e, conseqüentemente, não comprometem o funcionamento do aparelho. Também verificamos a ação do Silenciador de Áudio: tudo OK, atenuando em 20 dB quando acionado.

"Slew Factor": é a relação entre a frequência mais elevada que gere uma distorção superior a 1% e a frequência fixa de 20 kHz. O valor medido no 1660 situa-se em 5, que representa um valor bom.

Velocidade de Excursão ("Slew Rate"): medida para o módulo de potência em 20 kHz e à potência máxima, apresentou um valor (aceitável) de 9 V/ μ s. Analisando-se a Foto 4 temos no sentido vertical 60 V (6 x 10 V/Div.) e no horizontal 7,5 Div = 50 μ s. O tempo de subida é de 1 Div. = 50/7,5 = 6,66 μ s. A V.E. então é igual a 60/6,66 = 9 V/ μ s.

Resposta de Frequência para Curva RIAA: no Quadro II estão os valores medidos para o teste efetuado com o disco de prova da Denon para a

curva RIAA. A não ser nos extremos da faixa onde a cápsula pode ter alguma influência, o restante da curva está dentro dos limites (± 1 dB).

Teste de Estabilidade com Capacitância na Saída: os oscilogramas da Foto 5 mostram as duas saídas em 20 kHz, sendo a superior correspondente ao canal onde temos o capacitor de 0,5 μ F em paralelo com a saída. Apresenta um pequeno grau de instabilidade. Ao forçarmos o 1660 durante este teste, houve queima dos fusíveis. Levado o aparelho à Assistência Técnica aqui no Rio (que aliás está de parabéns pela presteza e cordialidade no atendimento) os fusíveis foram substituídos e o aparelho voltou a funcionar. Os fusíveis rompidos foram os internos de proteção dos canais de saída. Com o técnico que nos atendeu é que soubemos o porquê destes fusíveis serem colocados dentro do aparelho: é que, como eles são difíceis de romperem e o pessoal faz de tudo (até papel laminado de cigarro é usado), o fabricante instala os mesmos dentro do gabinete. Está esclarecido. Nada como o diálogo!

Teste com Onda Senoidal: o 1660 possui excelente resposta à onda senoidal. Apenas a título de informação, reproduzimos na Foto 6 o oscilograma referente à entrada e à saída (à potência máxima) para um sinal senoidal de 1 kHz. Muito bom mesmo.

Teste com Onda Quadrada: com o recurso de um osciloscópio de duplo-traço verificamos a resposta do 1660 às ondas quadradas. Para fins de comparação, a onda quadrada superior é aquela retirada na saída do amplificador, e a inferior é recolhida na saída do gerador de sinais e vem a ser a mesma aplicada à entrada do 1660. Nas Fotos 7a a 7g temos o resultado global do teste, ou seja, a comparação do sinal do gerador com o do pré-módulo de potência nas frequências de 20 Hz, 50 Hz, 1 kHz, 5 kHz, 10 kHz, 20 kHz e 30 kHz. Como se pode observar, a semelhança entre o original e a reprodução. . . deixa um bocado a desejar. A deformação em 10 kHz é intensa e vai aumentando até 30 kHz, onde a onda quadrada original acaba virando. . . uma senóide! E como

não ficamos conformados com estes resultados (as demais características estão muito boas) fomos pesquisar a fundo as causas do problema. Assim, partimos para uma segunda etapa do teste, aplicando o sinal do gerador na entrada do módulo de potência ("power") e observando o sinal resultante na saída. Os oscilogramas das Fotos 8a a 8g mostram a resposta do "power" do 1660 nas mesmas frequências do teste anterior. Bem diferente, não acham? Chega-se então à conclusão de que o problema está no circuito do pré-amplificador, o que, convenhamos, é bem mais simples de se resolver do que se fosse no "power". Estes mesmos resultados foram apresentados em dois aparelhos medidos. Entramos em contato com a Gradiente em São Paulo e expusemos o problema, que está sendo analisado pelo seu Departamento de Projetos. Oportunamente, e assim que tivermos a resposta, publicaremos os resultados a que chegaram e as medidas tomadas pelos engenheiros da Gradiente, OK?

A seguir transcrevemos algumas outras características gerais e técnicas do manual do 1660. Estas

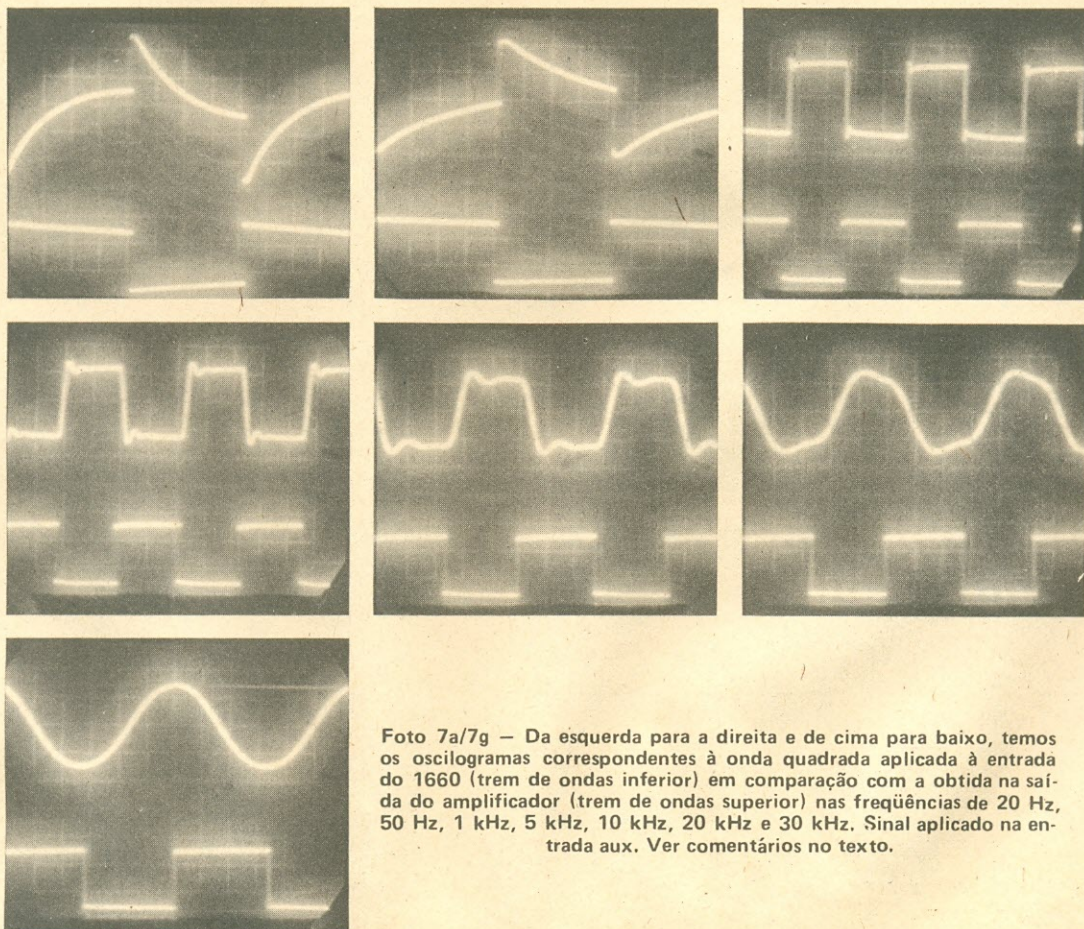


Foto 7a/7g — Da esquerda para a direita e de cima para baixo, temos os oscilogramas correspondentes à onda quadrada aplicada à entrada do 1660 (trem de ondas inferior) em comparação com a obtida na saída do amplificador (trem de ondas superior) nas frequências de 20 Hz, 50 Hz, 1 kHz, 5 kHz, 10 kHz, 20 kHz e 30 kHz. Sinal aplicado na entrada aux. Ver comentários no texto.

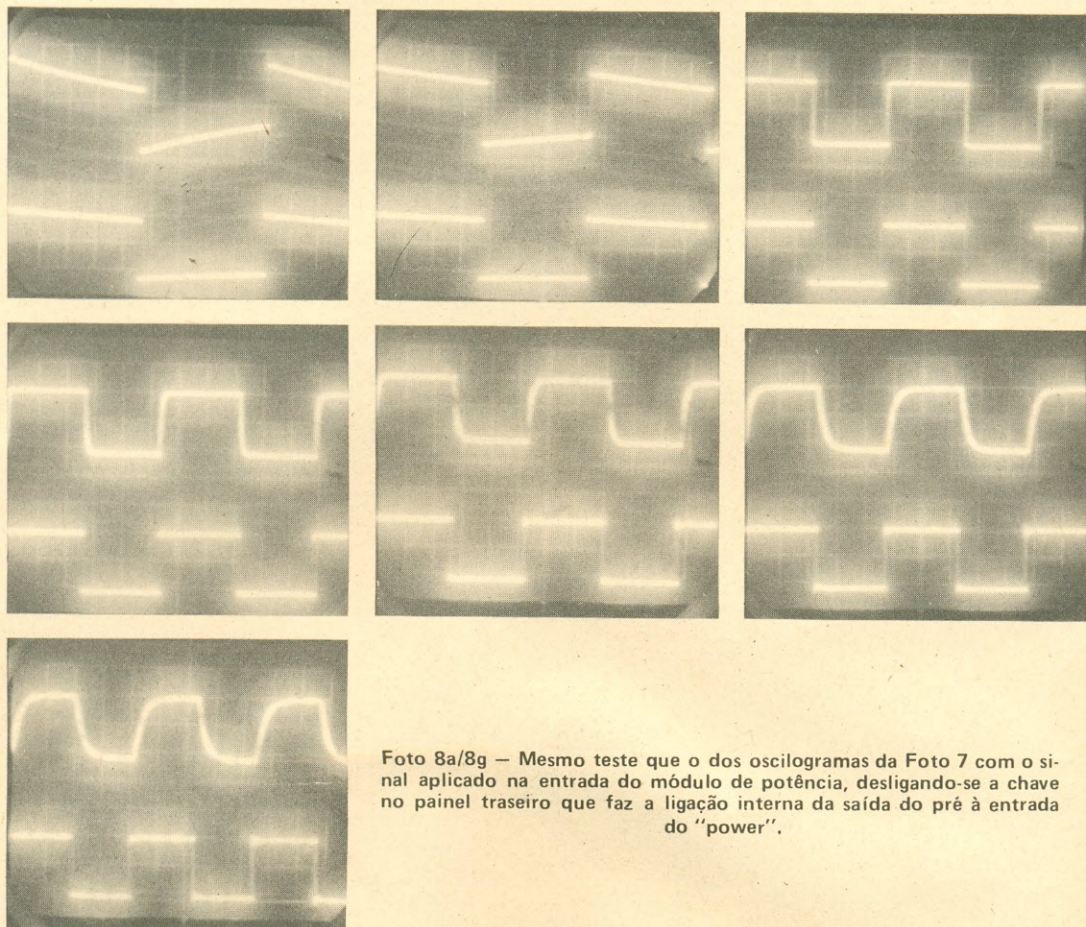


Foto 8a/8g – Mesmo teste que o dos oscilogramas da Foto 7 com o sinal aplicado na entrada do módulo de potência, desligando-se a chave no painel traseiro que faz a ligação interna da saída do pré à entrada do "power".

últimas referem-se à parte de sintonia do 1660. Já na próxima análise de um sintonizador ou receptor estaremos também medindo algumas destas características. Aguardem.

CARACTERÍSTICAS GERAIS

Alimentação: 120 V/240 V

Dimensões: 132 x 420 x 330 mm (A x L x P)

Peso: 11,3 kg (líq.)

Acessórios: fusíveis de reserva, antena dipolo

Garantia: 1 ano

Preço: Cr\$ 229.295,00

CARACTERÍSTICAS DE RECEPÇÃO

Sensibilidade em FM (30 dB de silenciamento):
1 μ V (mono), 2,5 μ V (estéreo)

Diafonia: 45 dB/1 kHz

D.H.T.: 0,15% (mono), 0,17% (estéreo)

Seletividade: 60 dB (canal alternado)

Silenciamento/Limiar de Acionamento: 45 dB/
2 μ V

Rejeição de F.I.: 80 dB (1 mV)

Rejeição de Imagem: 65 dB (1 mV)

Relação de Captura: 1,5 dB (1 mV)

Rejeição de AM: 55 dB

Sensibilidade de AM: 280 μ V/m

D.H.T.: 0,7% (1 kHz/74 dBV/m)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sem a menor dúvida, este é o receptor nacional com maior número de recursos na atualidade. Para aqueles que gostam deste tipo de aparelho, o 1660 irá agradar em cheio.

A parte de recepção possui ótimo desempenho, aliado a uma variedade de recursos que resultam numa grande versatilidade de uso. Os sistemas de sintonia e busca automática das emissoras possui funcionamento positivo com boa sensibilidade, mesmo em locais de recepção difícil como o em que testamos o 1660. O sistema de memória para 7 emissoras é de grande utilidade, principalmente se levarmos em conta que quase ninguém memoriza a frequência das emissoras, a não ser que dispo-

nha de uma tabelinha (fica a sugestão para a Gradiente). Ainda com relação à memória, cabe aqui uma observação: o aparelho, mesmo desligado da tomada, retém na memória as emissoras registradas, graças a uma pequena pilha interna (na assistência técnica aqui no Rio mostraram-nos algo semelhante a um capacitor como sendo a tal bateria. . .). Ou a pilha do aparelho testado estava meio descarregada ou a memória do 1660 nesta modalidade de funcionamento assemelha-se à de um computador português que possui. . . uma vaga lembrança!!! Após umas 12 horas, a memória apaga-se e temos que registrar tudo de novo. Detalhes: a chave de carga da bateria ("Memo Battery") estava ligada e o aparelho conectado à rede (ligado à tomada e chave "power" em off) retém as emissoras em memória. O problema está mesmo é na alimentação só com bateria. Solução simples.

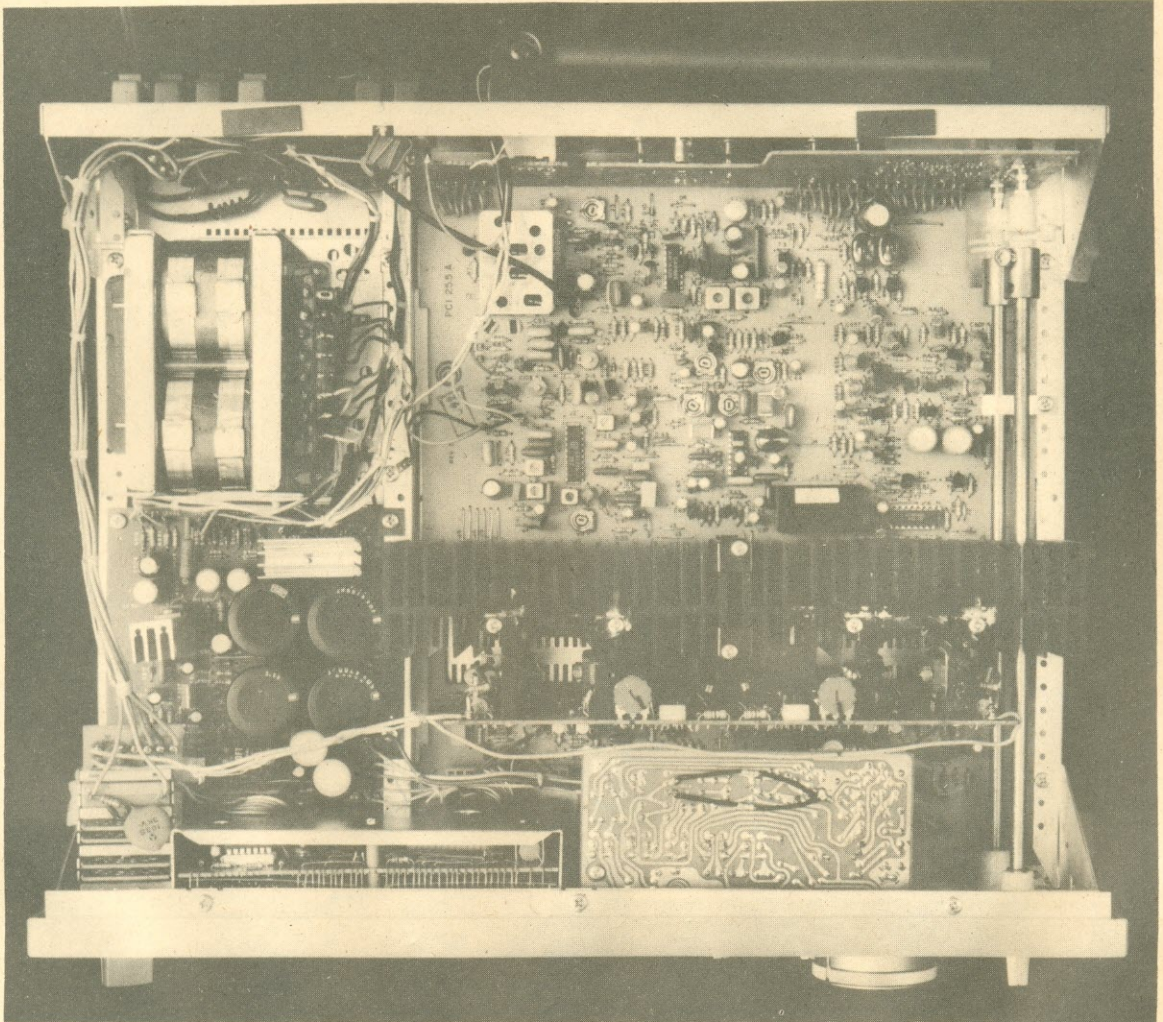


Foto 9 – Aspecto da montagem do 1660. Levando-se em conta a complexidade do aparelho, podemos dizer que ela é de qualidade muito boa.

A seção amplificadora também é completíssima, destacando-se o exclusivo seletor de gravação que, como foi dito anteriormente, permite a gravação de um disco, por exemplo, enquanto se ouve uma programação em FM. A gravação será obviamente monitorada na saída para fones do "tape-deck". Uma desta possibilidade particularmente interessante é a da cópia de um "deck" para outro no mesmo sistema: independência total do programa escolhido (FM, AM, disco ou qualquer outro).

Eficiente também são os controles de tonalidade com especial destaque para o controle de médios, que permite uma correção tonal mais apurada. Os filtros são de ação positiva (apesar de não termos hábito de usá-los). Também útil é o silenciador de áudio, que reduz o nível da audição em 20 dB quando acionado. Nunca esquecer de diminuir o controle de volume ao desligar o silenciador, evitando-se danos aos sonofletos.

Em termos de manejo, todos os controles — sejam os de recepção, sejam os de amplificação — possuem acionamento preciso e suave. Conectores com boa pega no painel traseiro para a ligação dos falantes e das antenas e bons jaques tipo RCA para a ligação das fontes de programa (toca-discos, "decks", etc.) completam este bom receptor da Gradiente. Aliás, já que falamos em qualidade, não poderíamos deixar de mencionar o padrão da montagem (Foto 9) com ligações curtíssimas da placa de circuito impresso aos jaques do painel traseiro, bem como o mínimo de fiação solta. Afinal, trata-se de um receptor complexo de montagem nada simples. Ponto para a Gradiente.

E agora falemos do desempenho: os resultados dos testes de laboratório do 1660 mostram ser ele um aparelho de altos e baixos. Itens como Potência de saída, D.H.T., Relação Sinal/Ruído, Diafonia e Resposta de Frequência apresentaram resultados muito bons. Já o Fator de Amortecimento, Ação dos Controles de Tom, Filtros, etc., estão normais. A desejar temos o valor máximo da D.I.M. e a resposta do 1660 às ondas quadradas (de grande importância na dinâmica da reprodução das fundamentais e dos harmônicos). Já suficientemente comentados e passamos a palavra à Gradiente.

O Super A AM/FM Stereo Digital Receiver Model 1660 Gradiente é um receptor nacional completíssimo, à altura dos importados mais sofisticados que existem atualmente e que, sanados os pequenos problemas aqui apontados, põe por terra os argumentos dos "importadores" deste tipo de aparelho. Quer dizer: no Brasil já existe um receiver com recursos suficientes para atender ao audiófilo mais exigente. (OR 2149)

Você é assinante de nossas publicações e reside no Rio? Use o plano especial do **creditenna**

INDICADOR DO SOM

MAESTRO

equipamentos de som

Sonorização de ambientes • Atendimento a domicílio "grátis" • Reposição 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 Ouvidor, 37, 2º andar - Tel. 221-5040 - Rio, RJ.

SOM N.º 8

Já nas bancas o seu exemplar do mais completo guia de Som brasileiro! Procure no seu jornaleiro ou compre nas Lojas do Livro Eletrônico, por apenas Cr\$ 500,00. A referência é 06-990-H.

Fonocaptadores, Agulhas, Fones, Cabos, Conectores, enfim, todo o material para Som

LOJAS



Rua da Carioca 24 - Rio - RJ
End. Telegráfico "RENOCAR"

Em matéria de Som, temos de tudo!

MONTAGENS ELETRÔNICAS EM ÁUDIO

Para todos os gostos e necessidades esta coleção traz interessantes acessórios — que você mesmo poderá montar — para serem acoplados ao seu Som ou para a garotada brincar.

Ref. 05-714 — Cr\$ 400,00

Procure no seu jornaleiro ou nas Lojas do Livro Eletrônico (utilize a fórmula de pedidos da Revista do Livro Eletrônico).

VENDA MELHOR

Equipamentos e Serviços, anunciando no Indicador do Som. Rio: Av. Mal. Floriano 143, sobreloja. O telefone 283-7742 mudou para 223-2442. • São Paulo: Rua Vitória 383, fone 221-0105.



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 PAI DA CRIANÇA*

Final de férias, o trânsito engarrafado desde as seis e meia, muita gente pela rua, e vindo lá no início da Avenida. . . adivinhem quem? Ele mesmo, em pessoa! Aliás, é fácil a identificação: calça tipo “Lee”, daquelas bem “fajutas”, quase branca de tão desbotada, camisa, a mais berrante e estapafúrdia, sempre para fora da calça, e um baita sorvete (ou sanduíche) na mão direita. Na outra mão sempre um punhado de papel que horas antes constituía um jornal, agora mais parecendo uma imensa bola de papel. Ele, o respeitável técnico em Eletrônica, Sr. Antonio Marques, mais conhecido por Toninho.

Enquanto isto, a dupla Zé Maria e Carlito dava a arrumação matinal para iniciar mais um dia de trabalho.

— Vamos ver se as coisas melhoram. . . Com o início das aulas o pessoal vai ficar mais tempo em casa, e aí vão perceber que os seus televisores estão no bagaço.

— E você pensa que é só conosco? O Chico ainda ontem comentou que o seu serviço caiu muito. Hoje em dia o pessoal prefere andar de automóvel amassado ou podre a mandar o infeliz para o lanterneiro.

— Acho que o pessoal não entende que assim está dilapidando o seu patrimônio. Quanto mais quebrado, menos vale.

— É o que acontece conosco, igualzinho. . .

— Bom dia, turma! Puxa! Como passou rápido este período de férias.

— E a matrícula? “Se arrumou”?

— Logo mais eu garanto que arranjo. Com o que vamos consertar hoje e mais as comissões atrasadas, vai dar direitinho. . .

— Ótimo! É só escolher: Philco, Semp, Toshiba ou Admiral?

— Prefiro uma Philips, com bastante gelo, por favor.

— Pois não, mas antes atenda aquele senhor acompanhado de uma bela “lebre” e de uma conhecida sua, uma Telefunken 361, está bem?

A dupla parecia zero quilômetro, e se pareciam até no tamanho: nem muito grande nem muito mirrada. A cor também era parecida. Um castanho bem claro.

— Pois não? Em que posso ser útil?

— Enguiçou há vários dias, mas só hoje tivemos tempo de trazer. Estávamos em férias. . .

— Sim. . . sim. . . dá para ver. . . a cor, sabe? Não está com aquele vermelho de fim de semana. . .

— Eu achava melhor o senhor ver o estado do aparelho. . .

— É. . . sim. . . claro. . . qual o defeito?

— Não sei como vocês chamam isto. . . sincronismo, parece.

— A imagem rola?

— Não, fica firme, mas com uma faixa subindo, subindo. . . quando acaba vem outra. . .

— Uma faixa escura?

— Isso mesmo. Os bordos da imagem acompanham a faixa também.

— E que hora posso apanhar o aparelho?

— Sem fazer um exame é difícil. Mas, se o senhor quiser esperar, posso fazer uma previsão.

(*) Baseado em “caso de oficina” relatado por Roberto Pereira, de São Cristóvão, RJ.

MARCA: TELEFUNKEN 361

SINTOMA: Faixa escura deslocando-se de baixo para cima com as laterais acompanhando.

Vejamos quem é alimentado por U_2 e U_3 : ... todos os estágios transistorizados e circuitos integrados, com exceção da deflexão horizontal e das saídas de crominância R-G-B. Confere?!

— O projeto desta fonte me parece conhecido. . . Não vejo onde isto pode ser complicado.

— Estou é vendo que é um projeto simples e barato para uma fonte de 12 V sob 2 A, com proteção.

— Que hoje em dia seria eliminada com um destes 7812 da vida, e um transistor. . . e a proteção seria eletrônica, e não a fusível.

— E a outra? . . . que complicação. . .

— Odeio os R.C.S. . . ou tiristores, como dizem as más línguas. . .

— Vejamos: os 175 V, ou 188 em outros modelos com tela maior, alimentam os circuitos de deflexão horizontal e as saídas R-G-B. Isto equivale a uns 400 mA de consumo. Não é pouca coisa para estabilizar.

— Uma 6A57 daria conta do recado. . .

— Oh! Válvulas em 83. . . não!!!

— Antes de perdermos tempo, vamos ver de perto, pelo menos rapidamente, como funciona este circuito:

— Boa idéia! Vamos lá.

— Esta complicação toda à esquerda é a comutação 110/220 V. Quando alimentado em 110 V, o circuito retificador funciona como um dobrador de tensão, e em 220 V como retificador de meia onda.

— Meia onda? Deve ser um lixo. Haja zumbido!

— Exatamente por isto é que vem o circuito estabilizador. D714 é um retificador controlável de silício, ou R.C.S., ou SRC, ou SCR, ou como queiram, o qual só conduz em um sentido, e assim mesmo é preciso aplicar uma tensão positiva ao seu "gate", ou porta (estamos no Brasil, não?).

— Todo mundo chama de "gate". . .

— Certíssimos estão os nossos patrícios lusos, que não admitem intromissões no seu idioma. Lá é rotoão, electrão, e vai por aí fora. . .

— E a tal de Academia Brasileira de Letras, não deveria tomar uma posição quanto a isto?

— Não. Eles tomam chá com biscoitos, que além de mais gostoso não incomoda ninguém. Mas deixemos isto de lado. Quem aplica os pulsos é o diferenciador de pulsos, que os produz a partir da própria rede, via R714, D711 e D712.

— Até aí, tudo compreendido.

— R724 controla o tempo de descarga de C704, ou seja: o tempo de condução e de corte de T704. No momento em que este transistor entra em saturação, aparece uma tensão positiva sobre R719, a qual carrega C711, que faz o R.C.S. conduzir. Por este processo é que a tensão de saída pode ser ajustada.

— Falando assim, parece fácil.

— E este monte de transistores aqui à direita? T706, T707 e T708?

— Aí é que está o que considero a genialidade desta fonte. Os três estão em configuração "Darlington", que se caracteriza por uma impedância de saída muito baixa, exatamente o que se deseja em uma fonte. Isto quer dizer que não é preciso aquele valor absurdo de capacitância que seria necessário em outra fonte.

— Está vendo, Toninho? Com uma explicação destas as coisas ficam mais fáceis. A impressão que temos é que vamos dar de cara com o defeito.

— E eu que pensava em colocar um "baita" capacitor eletrolítico pendurado ali no U_1 , para terminar de vez com a brincadeira.

— Escute aqui, Carlito: e este zener de 40 V?

— Toda ondulação que apareça na base de T706 é amplificada pelo conjunto, e este diodo limita a possível diferença de potencial entre o coletor de T708 e a base de T706. Isto quer dizer que, em caso de curto-circuito na fonte, as tensões máximas entre coletor e emissor dos três transistores não serão ultrapassadas.

Após a explicação, Toninho suave em bicas. Para Carlito era feito do calor do final de verão, mas para Zé Maria era ocasionado pelo esforço mental. Por via das dúvidas, resolveram dar uma paradinha para esfriar a cabeça, enquanto Toninho teimosamente dava mais uma olhada no cir-

TUBOS PARA TELEVISÃO É COM ATLAS COMP. ELETRÔNICOS LTDA.

*Cinescópios de todos os tipos - a cores e branco e preto - para todas as marcas de TV, nacionais e importados.
Estoque completo IN LINE E DELTA.*

*Atendemos pelo Reembolso Varig
Remetemos para 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: R. Loefgreen, 1260/64 –
Estação Santa Cruz do Metrô –
fone 572-6767 – V. Mariana – SP



cuito da fonte. . . E quem sabe não será melhor fazermos o mesmo? Vamos lá. . .

Já de volta à realidade, começou o trabalho braçal: retirar a tampa, deslocar o chassi, e aquela trabalhadeira toda. Ligado o aparelho, nada de novo. O sintoma era típico de falta de capacitância em um dos eletrolíticos da fonte, só tem que. . . estes eram bem poucos, e por mais que Toninho teimasse em pendurar o célebre "200 x 350" em U₁, parecia que nada adiantava.

— Já mediu as tensões, ao invés de ficar dando tiros af?

— Vou ver... U₁. Ué? ... só tem 80 V... por isto a varredura está com as faixas laterais. . .

— Será que os pulsos não estão sendo aplicados no "gate" do R.C.S.?

— Estou medindo praticamente zero.

— Se os pulsos forem curtos, é exatamente isto que teremos.

— E se o defeito estiver no circuito de proteção?

— O jeito é testar os componentes. . .

— Aposto que é alguma coisa por aí. . . Olhe: variando a posição do cursor de R724 a tensão da saída varia. Logo, o diferenciador de pulsos funciona. Não sei se 100%, mas funciona.

— Quantos volts temos entre os terminais do diodo zener?

— . . . vinte e poucos. . .

— Ótimo! Então leve ele de recordação. Não está servindo para nada.

— Eu acho melhor verificar os componentes que estão ligados perto do zener. . .

— Quando Carlito fala alguma coisa, quase sempre acerta.

— Então vou nesta, Zé Maria. . .

De multímetro na mão, Toninho retirava um dos terminais de cada vez da placa de circuito impresso e conferia o valor. As razões de tanta ansiedade eram duas; é claro, a proprietária do aparelho e logicamente a sua comissão, questão de sobrevivência na Faculdade. . .

— "Taqui"... achei. . . ele mesmo! R729 aberto.

— Não falei? Vamos, substitua!

Cinco minutos depois, o aparelho já estava com a tampa traseira fechada e ligado para experiência.

— Éta aparelhinho bom. . .

— E dizer que meia hora antes você estava xingando a fonte comutada. . .

— Já repararam? Este televisor nunca tinha sido aberto. . . esqueci de comentar isto. . .

— É mesmo? . . . E pelo tempo é hora de substituir o capacitor de 47 μ F no emissor do transistor de saída horizontal, para evitarmos uma volta do aparelho durante a garantia. É só abrir a tampa, e. . .

— Deixe. . . Mania de complicar. . . podiam almentar o vertical. . .

— Ué? Mas você não disse que "o pai da criança" tem direito de fazer das suas?

— Afinal de contas, Pai é Pai. . .

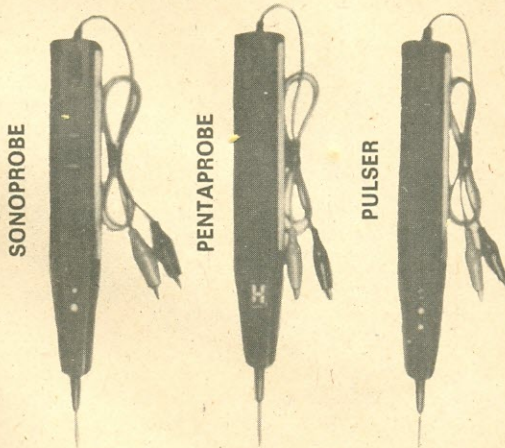
— Ou Pai é PAL. . . M, ainda por cima.

□ (OR 2176)

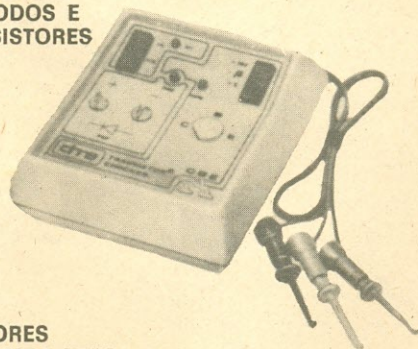


D.M.
ELETRÔNICA LTDA.

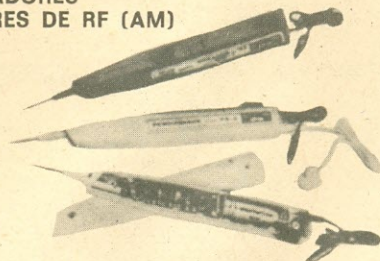
ANALISADORES E INJETORES DIGITAIS



VERIFICADOR DE DIODOS E TRANSISTORES



INJETORES PESQUISADORES GERADORES DE RF (AM)

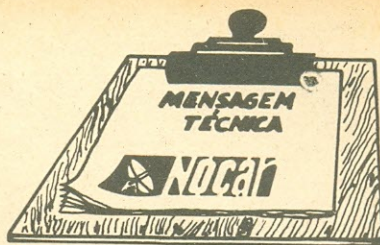


REPRESENTANTES EM: RIO DE JANEIRO, PARANÁ, PARÁ, MINAS GERAIS, PERNAMBUCO E RIO GRANDE DO SUL.

Rua Campevas, 86, casa 1 - Tel.: 864-7561
CEP 05016 - São Paulo, SP.

ALCYONE FERNANDES DE ALMEIDA JR.

(Especial para as LOJAS NOCAR)



CONTADORES PARTE I

Nossos videocassetes (Sharp, Sony e Philco) têm contadores convencionais, isto é, eles nos dão uma indicação numérica proporcional à quantidade de voltas de um dos carretéis do cassete. Isto basta para se ter uma referência satisfatória na marcação dos pontos de início e término de uma gravação, por exemplo.

Acontece que a relação entre o número apresentado pelo contador e o tempo de gravação não é uma junção linear. Em outras palavras, o contador "anda mais depressa" no início da fita do que no fim. Em conseqüência, fica-se sem noção de quanto tempo da fita já foi usado ou, de que vem a dar no mesmo, de quanto tempo da fita ainda está disponível.

O problema ainda se agrava quando a máquina é programada para uma gravação não assistida. Tendo em vista que as

emissoras normalmente não obedecem aos horários por elas mesmas indicados, uma gravação desse tipo normalmente resulta em o programa que se deseja vir a se iniciar (na fita) após um bom tempo de gravação. Esse tempo perdido de fita poderá ser bem aproveitado... se soubermos quanto ele é. Da mesma forma, também poderá ser usado o que sobrou da fita após o término do programa desejado... outra vez, se pudermos converter a indicação do contador em tempo.

Para acabar de uma vez por todas com esse "grilo", equacionei o problema em termos matemáticos (é bastante fácil, podem crer) e programei a minha HP-97 para imprimir as tabelas correspondentes. Os dados de entrada, eu os retirei da Sharp em SP com uma fita T120. Os resultados vêm apresentados nas tabelas que se seguem:

5.0335 ***	05.3212 ***
10.0722 ***	0.3385 ***
15.1025 ***	15.3553 ***
20.1304 ***	20.3716 ***
25.1562 ***	25.3875 ***
30.1804 ***	30.4030 ***
35.2033 ***	35.4181 ***
40.2251 ***	40.4325 ***
45.2458 ***	45.4473 ***
50.2657 ***	50.4615 ***
55.2849 ***	55.4754 ***
60.3034 ***	60.4890 ***

TABELA I: À esquerda do ponto temos o tempo em horas e minutos e, à direita, a correspondente indicação do contador (Fita T120, Máquina Sharp, em SP). Notem que 25 à esquerda do ponto significa 25 minutos decorridos e 105 significa 1 hora e 5 minutos.

5.0335 ***	705.3094 ***
10.0722 ***	710.3153 ***
15.1025 ***	715.3212 ***
20.1304 ***	720.3270 ***
25.1562 ***	725.3328 ***
30.1804 ***	730.3385 ***
35.2033 ***	735.3441 ***
40.2251 ***	740.3497 ***
45.2458 ***	745.3553 ***
50.2657 ***	750.3608 ***
55.2849 ***	755.3662 ***
60.3034 ***	760.3716 ***
65.3212 ***	765.3769 ***
70.3385 ***	770.3822 ***
75.3553 ***	775.3875 ***
80.3716 ***	780.3927 ***
85.3875 ***	785.3979 ***
90.4030 ***	790.4030 ***
95.4181 ***	795.4081 ***
100.4325 ***	800.4131 ***
105.4473 ***	805.4181 ***
110.4615 ***	810.4231 ***
115.4754 ***	815.4280 ***
120.4890 ***	820.4329 ***
125.5025 ***	825.4377 ***
130.5159 ***	830.4426 ***
135.5292 ***	835.4473 ***
140.5425 ***	840.4521 ***
145.5557 ***	845.4568 ***
150.5689 ***	850.4615 ***
155.5820 ***	855.4662 ***
160.5951 ***	860.4708 ***
165.6081 ***	865.4754 ***
170.6211 ***	870.4800 ***
175.6341 ***	875.4845 ***
180.6470 ***	880.4890 ***

TABELA II: Idêntica à 1, nas operações em EP.

LOJAS



No campo da eletrônica tem o componente de que você precisa

Rua da Quitanda, 48 — Rio
End. Telegráfico "RENOCAR"

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

O SUCESSO DE SEU PRODUTO COMEÇA CONOSCO

O sucesso de um equipamento de som começa muito antes de chegar às lojas — ele tem início com a escolha dos componentes.

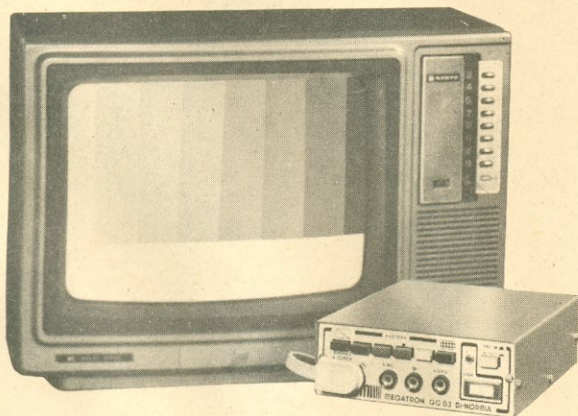
Quando sua indústria estiver projetando um sintonizador AM/FM Stereo, converse conosco.

Nós fornecemos os sintonizadores, canais de F.I. e decodificadores mais usados no país.

Unitac — Tecnologia avançada a seu serviço.

UNITAC COMPONENTES ELETRÔNICOS LTDA.
Rua Jorge Hennings, 762 — Fone: (0192) 420133
— Campinas, SP.

Na era do videocassete... O gerador de barras



2 ANOS DE GARANTIA
ASS. TÉCNICA PERMANENTE

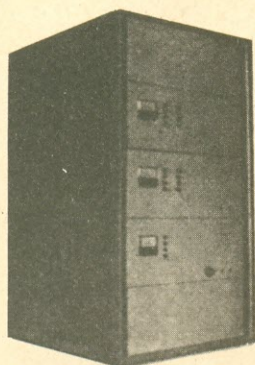
MEGATRON CG-83

À VENDA NAS
BOAS CASAS DO RAMO

- Bi-Norma (Pal M-NTSC) para TV a cores e videocassete.
- Pequeno leve e portátil (22 x 14 x 15 cm — 1,6 kg)
- Padrões de barras normalizadas nos dois sistemas
- Raster vermelho • Raster Amarelo
- Raster verde • Raster Magenta
- Raster azul • Raster Branco
- Raster celeste
- Cross-Hatch de 12x16, quadrados perfeitos.
- Saídas de RF, vídeo e sincronismo.
- Três osciladores à cristal de quartzo e fontes reguladas garantem absoluta estabilidade a longo tempo.

MEGATRON DO BRASIL IND. ELETRÔNICA LTDA

Av. Cotovia, 53 - CEP 04517 - Fone: 61-4546 - São Paulo - SP.



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

Com IDEALINHA^(M.R.) Você busca o sinal onde ele estiver!



A SOLUÇÃO DEFINITIVA para o problema de imagem deficiente, qualquer que seja a distância entre a antena e o receptor.

IDEALINHA

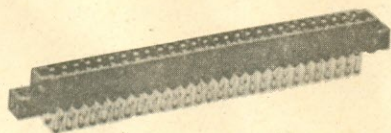
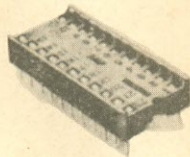
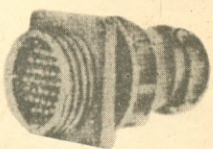
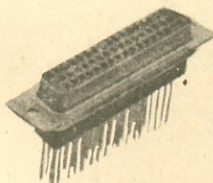
A linha aberta de 300 ohms, pré-fabricada, pronta para ser instalada com facilidade.

A única que traz todo o sinal captado pela antena, sem perdas ou distorções, seja 100, 300, 500 ou mais metros de distância. Imagem perfeita como se a sua TV estivesse junto à antena.

Escreva-nos solicitando catálogo e manual de aplicações, e o endereço do distribuidor IDEALINHA em sua cidade.

IDEALIZA Produtos Eletrônicos Ltda.

Trav. Alexandre Fleming 40 — Teresópolis, RJ.
Tels.: (021) 742-4050 — 742-7850



AMP

Conectores • Soquetes • Terminais
• Dip Switches • Ferramentas

DISTRIBUIDOR AUTORIZADO



STARK ELETRÔNICA

INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.

SANTO AMARO

RUA DESEMBARGADOR BANDEIRA DE MELLO, 175
(ANTIGA RUA DR. HERCULANO DE FREITAS, 185)

TRONCO CHAVE: 247-2866

LAPA — COMPONENTES

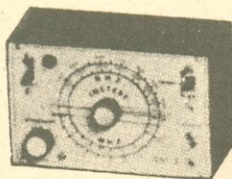
RUA NOSSA SENHORA DA LAPA, 394

FONES: 261-7673 - 261-4707

COMPONENTES ELETRÔNICOS EM GERAL

PRODUTOS INCTEST

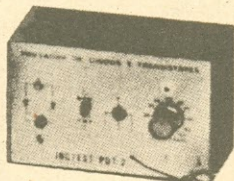
GERADOR DE SINAIS GST-2



Serve para calibrar rádios e como injetor de sinais. Alimentação: 4 pilhas pequenas. Consumo: 3 mA. Dimensões: 15 x 10 x 8 cm.

REF. 1

PROVADOR DE DIODOS E TRANSISTORES PDT-2



Pode ser usado também como injetor de sinais. Alimentação: 2 x 1,5 V. Peso: 700 g. Dimensões: 15 x 10 x 8 cm.

REF. 2

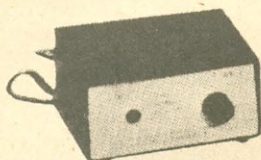
OSCILADOR TELEGRÁFICO OT-1



Ideal para treino do Código Morse. Batedor incluso. Controles: volume e tonalidade. Saídas p/ fone de ouvido e gravador. Entrada p/ manipulador externo.

REF. 3

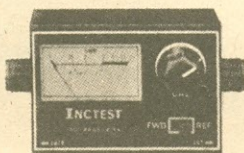
PROVADOR DE FLYBACK E YOKE PF-1



Acaba com a indecisão quanto à substituição de um transformador de saída horizontal (fly-back) ou bobinas defletoras (yoke).

REF. 4

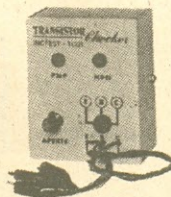
MEDIDOR DE ONDAS ESTACIONÁRIAS SWR-1



O mais útil instrumento para verificar as condições de irradiação de antena do seu equipamento. Faixa de operação: de 3 a 30 MHz. Potência admissível: até 1 kW.

REF. 5

PROVADOR DE DIODOS E TRANSISTORES TC-001



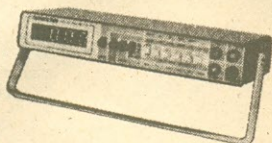
Identifica o tipo do transistor, NPN ou PNP. Verifica se o transistor ou o diodo está interrompido ou em curto.

REF. 6

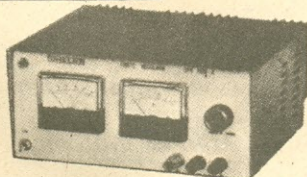
PRODUTOS SINCLER

MULTÍMETRO DIGITAL SDM-3500

Tensões até 1 000 V. CA até 600 V. Correntes até 10 A CA e CC. Resistências até 20 MΩ. Precisão melhor que 1%. Totalmente portátil.



REF. 7



FONTE DE ALIMENTAÇÃO SPS-2520-A

Tensão de saída continuamente variável: 0 a 25 V. Corrente de saída: 2 A. Corrente de curto-circuito: 2,2 A. Alimentação: 110/220 V. Possui medidor de tensão e corrente separados.

REF. 8

PRODUTOS D.M.E.

VERIFICADOR DE DIODOS E TRANSISTORES



Determina o estado do semicondutor e identifica sua polaridade no mesmo circuito, sem necessidade de dessoldagem, como também fora do circuito.

REF. 9

(A) REF. 10

(B) REF. 11

(C) REF. 12

CONJUNTO CJ-1 (GRF-1 + PS-2 + IS-2) — REF. 13

SONOPROBE



REF. 14

PULSER ID



REF. 15

PENTAPROBE



REF. 16

- (A) GERADOR DE RF DE AM GRF-1 — Para calibração das FI e das bobinas osciladoras e antena e dos trimmers.
- (B) PESQUISADOR DE SINAIS PS-2 — Capta sinais de baixo nível ou fracos e amplifica-os. Toma sinais até de um fio encapado.
- (C) INJETOR DE SINAIS IS-2 — Para uso em áudio (ajuste, conserto, detecção de falhas) em rádios e TV.

RADIOTÉCNICA AURORA LTDA.

01208 - RUA DOS TIMBIRAS, 263 - 01051 - C. POSTAL 5009 - S. PAULO - SP

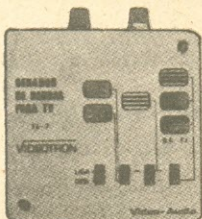
PRODUTOS VIDEOTRON

GERADOR DE ÁUDIO GA-7



Frequência de trabalho: 20 Hz a 100 000 Hz. Escalas: 20-200 Hz, 200-2000 Hz, 2000-20000 Hz, 20000-100000 Hz. Formas de onda: senoidal, triangular, quadrada. Dimensões: 250 x 200 x 75 mm.

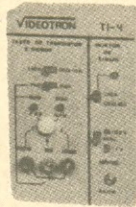
REF. 17



GERADOR DE BARRAS E INJETOR DE SINAIS DE VÍDEO E ÁUDIO TS-7

Para teste, ajuste e rápida localização de defeitos em seletores de canais, FI de vídeo, FI de áudio, amplif. de vídeo (P&B), amplif. de vídeo RGB, amplif. de áudio, ajuste de pureza e nível de branco, ajuste de convergência, foco, linearidade, etc.

REF. 18

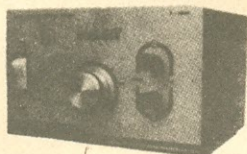


TESTE DE TRANSISTORES E DIODOS/INJETOR DE SINAIS TI-4

Testa transistores e diodos, dentro ou fora do circuito. Identifica anodo ou catodo de diodos de silício ou germânio. O injetor localiza com precisão os defeitos nos aparelhos de áudio.

REF. 19

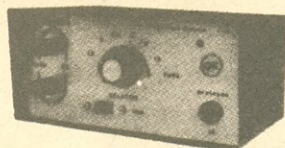
PRODUTOS DIALKIT



FONTE ESTABILIZADORA DE TENSÃO F-5000

Tensão variável: 10 a 15 V c/ destaque em 13,5 V. Corrente de trab.: 5 A. Corrente máx.: 6 A. Ondulação inferior a 10 mV em 1,5 V. Retificação em ponte e circuito protetor de curto. Variável e regulada.

KIT: REF. 20



FONTE DE TENSÃO ESTABILIZADA F-1000

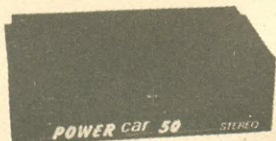
Tensão fixa: 1,5-3-4,5-6-9-12 V. Corrente de trabalho: 1 A. Corrente máxima: 1,4 A. Estabilidade: melhor que 2%. Ondulação: Inferior a 1,5 mV. Retificação em ponte.

KIT: REF. 22

MONTADA: REF. 23

PRODUTOS MARKEL

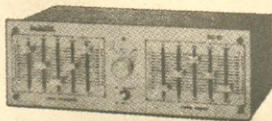
POWER CAR 50



50 W para seu carro. Possui LEDs indicadores de nível atuando também como luz rítmica. Montado.

REF. 24

EQUALIZADOR GRÁFICO EG-10

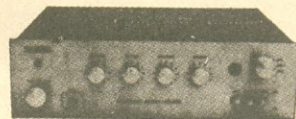


Totalmente transistorizado. Imped. entrada: 100 kΩ. Imped. saída: 1 kΩ. Tensão de saída: 2,5 V RMS. Tensão de entrada: 3 V RMS. Ganho: 24 dB. Relação sinal/ruído: melhor que 70 dB.

KIT: REF. 25

MONT.: REF. 26

AMPLIFICADOR ESTÉREO AN-300



Potência: 15 W RMS, em 8 Ω, 23 W em 4 Ω. Resp. freq.: 20 Hz a 35 kHz, ±3 dB. Separação entre canais: maior que 50 dB. Saída para gravação: 200 mV.

KIT: REF. 27

MONTADO: REF. 28

REF.	PREÇO	FRETE
() 01	Cr\$ 17.480,00	Cr\$ 542,00
() 02	Cr\$ 12.900,00	Cr\$ 485,00
() 03	Cr\$ 10.120,00	Cr\$ 463,00
() 04	Cr\$ 11.500,00	Cr\$ 490,00
() 05	Cr\$ 14.650,00	Cr\$ 515,00
() 06	Cr\$ 8.625,00	Cr\$ 450,00
() 07	Cr\$ 98.615,00	Cr\$ 1.416,00
() 08	Cr\$ 87.465,00	Cr\$ 1.560,00
() 09	Cr\$ 16.300,00	Cr\$ 525,00
() 10	Cr\$ 6.600,00	Cr\$ 440,00
() 11	Cr\$ 5.950,00	Cr\$ 435,00
() 12	Cr\$ 4.770,00	Cr\$ 438,00
() 13	Cr\$ 17.000,00	Cr\$ 580,00
() 14	Cr\$ 16.300,00	Cr\$ 530,00
() 15	Cr\$ 30.250,00	Cr\$ 662,00
() 16	Cr\$ 41.700,00	Cr\$ 777,00
() 17	Cr\$ 18.000,00	Cr\$ 600,00
() 18	Cr\$ 8.250,00	Cr\$ 455,00
() 19	Cr\$ 12.650,00	Cr\$ 492,00
() 20	Cr\$ 18.000,00	Cr\$ 735,00
() 21	Cr\$ 22.680,00	Cr\$ 775,00
() 22	Cr\$ 13.300,00	Cr\$ 547,00
() 23	Cr\$ 15.960,00	Cr\$ 568,00
() 24	Cr\$ 20.150,00	Cr\$ 572,00
() 25	Cr\$ 35.000,00	Cr\$ 935,00
() 26	Cr\$ 40.000,00	Cr\$ 980,00
() 27	Cr\$ 37.600,00	Cr\$ 960,00
() 28	Cr\$ 45.100,00	Cr\$ 1.030,00

PREÇOS VÁLIDOS A LIMITAÇÃO DO ESTOQUE

CUPOM DE PEDIDOS

Anexo o cheque visado vale postal n.º
no valor de Cr\$
Quero receber a(s) mercadoria(s) ao lado através do
reembolso postal VARIG.

Nome:

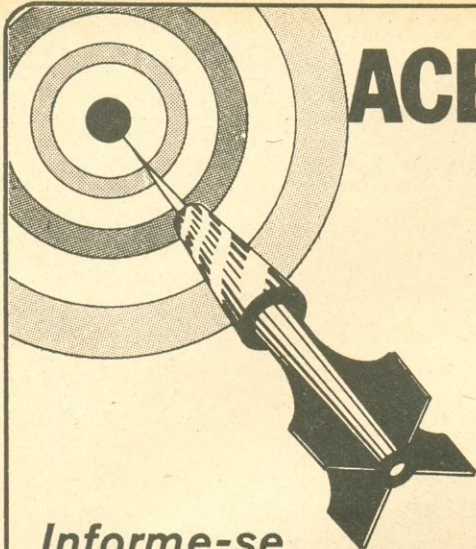
Endereço:

Cidade:

Estado: CEP:

Recorte e envie este cupom à
RADIOTÉCNICA AURORA LTDA.
CEP 01208 — Rua dos Timbiras, 263
CEP 01051 — Caixa Postal 5009
São Paulo — SP

03/83-ANEP



ACERTE EM CHEIO!

As melhores publicações técnicas estão agora
ao seu alcance 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**.

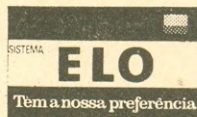
Faça-nos uma visita. Há sempre um plano ao
seu alcance.

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

**Informe-se
sobre o**

Aceitamos os cartões de crédito

creditenna



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

COSFON COMPONENTES

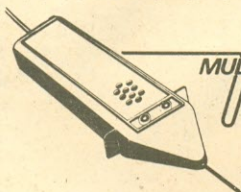
Distribuidor autorizado de toda
a linha de peças.

PHILCO — SHARP — RCA —
IBRAPE — CONSTANTA —
TELEWAT — ARNO

Representante dos Produtos
de Segurança e Telefonia
AMELCO

Projetos — Vendas — Instalações

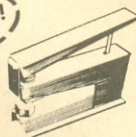
Rua da Passagem, 127
Rio de Janeiro, RJ
Tels. 295-5544 - 295-8245 e
542-1946



MULTITESTADOR sonoro
TESTA VOLTAGEM
E CONTINUIDADE

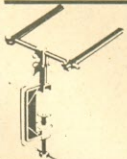
ELE TESTA SE O
COMPONENTE ESTÁ
BOM OU NÃO.
SE ESTIVER BOM
ELE EMITE
UM ZUMBIDO

NOVO!



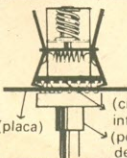
**PERFURADOR
DE PLACA
DE CIRCUITO
IMPRESSO**

FUROS FÁCEIS
E RÁPIDOS



**SUPORTE PARA PLACA
DE CIRCUITO IMPRESSO**
"O VERSÁTIL"

Duas mãos há mais para
montagens, experiências, etc.



**EXTRATOR DE CIRCUITO
INTEGRADO E PONTA
DESSOLDADORA**

(circuito
integrado)
(placa)
(ponta
dessoldadora)

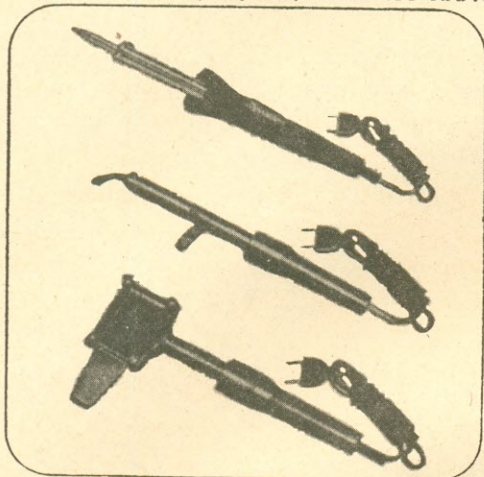
Remover circuito
Integrado ficou
uma moleza com
essa nova dupla.

ACETEISA

CENTRO TÉCNICO INDUSTRIAL SANTO AMARO LTDA
RUA BARRO DE DUFRAY, 312 - STO. AMARO - SÃO PAULO - SP
FONES 548 4262 522 1384

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

FÁBRICA DE APARELHOS E MATERIAL ELÉTRICO S/A
R. Cajuru, 746 - Fone. (PBX) 292-5544 (Belenzinho)
End. Teleg. "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.



ESCRITÓRIO DE TELECOMUNICAÇÕES

Eng.º Jorge Pequeno Vieira

●
PLANEJAMENTO E ASSESSORIA TÉCNICA
RADIODIFUSÃO: Editais — Concorrência — Estudos Técnicos — Projetos

●
RETRANSMISSÃO DE TV

●
TELECOMUNICAÇÕES EM GERAL: Serviço Limitado Privado
— Móvel Marítimo — Radiochamada — Radiotáxi

●
SEDE: BRASÍLIA

Conjunto Nacional — 6.º Andar
Sala 6.078 — Tel.: (061) 224-0225

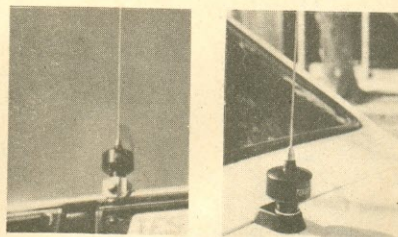
TENHA A CERTEZA DE CHEGAR SEMPRE

Há ocasiões, quando a operação é móvel, em que o contato não admite erros — é necessário chegar e chegar bem, porque os imprevistos acontecem. Para isso é necessário que se tenha uma antena confiável, com alto ganho, capaz de transmitir melhor, mesmo nos piores lugares.

Instale uma Today em sua estação móvel e consiga uma transmissão mais clara, com um sinal mais forte, a uma distância maior.



Em qualquer de suas versões, para Onze e Dois Metros (5/8), a Today tem melhor transmissão e recepção, grande durabilidade e excelente resistência mecânica, fruto de cuidadosos estudos. Além disso, graças à sua fácil colocação a Today pode ser instalada na calha ou na mala de qualquer veículo nacional.



Na calha ou na mala, sempre o melhor sinal.

Peça catálogos e folhetos sobre este e outros produtos de nossa fabricação.

IDEALIZA — PRODUTOS ELETRÔNICOS LTDA.
Travessa Alexandre Fleming, 40 — Teresópolis, RJ.
Fones: (021) 742-4050 e 742-7850

Escreva solicitando o endereço do revendedor Today em sua cidade.

CURSOS DE EXTENSÃO DE ELETRÔNICA

- Microcomputadores (Hardware)
- Programação
- Eletrônica Industrial
- Técnica Digital

CURSOS PROFISSIONALIZANTES (Lei n.º 5.692)

- Eletrônica (Nível de 2º Grau)
- Refrigeração (Nível de 2º Grau Auxiliar de Engenheiro)

Sistema de ensino áudio-visual, com projeção de slides e filmes de 16 mm — Aulas teóricas e práticas em laboratório adequado — Livro texto e folhas de tarefa fornecidos pelo Curso.

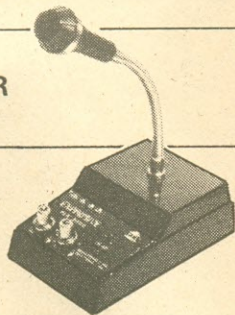
CURSO MAGNETRON

Av. Venezuela, 27 — Salas 520 a 524 (Praça Mauá) — RIO DE JANEIRO

Matriculas abertas
Expediente da Secretaria: 17 às 22 horas

VOCÊ SERÁ OUVIDO MELHOR E MAIS LONGE...

COM O MICROFONE DE GANHO EXPANSIVE

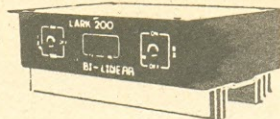


Além do modelo FLX-2000, que você já conhece, a partir de 1983 estará à venda também um novo modelo: **EXPANSIVE MICROFLEX 1000** — Mais compacto, mais econômico (alimentação c/ pilhas comuns) e com preço especial de lançamento. Solicite informações.

Mais um produto **MEDICSOUND LTDA.** Caixa Postal 11775, S. Paulo, SP - CEP 05090 - Tel.: (011) 262-2573.

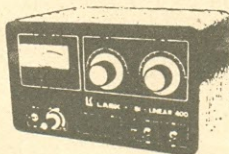
Se não encontrar o microfone Expansive em sua cidade, escreva-nos e indicaremos como poderá adquiri-lo.

LARK ELETRÔNICA



Equipamentos para Radioamadores

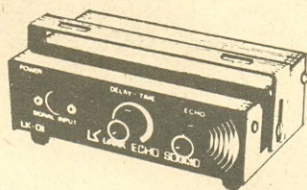
BI - LINEAR LARK 200 e 250 - Transistorizada
Uso Móvel



BI - LINEAR LARK 400

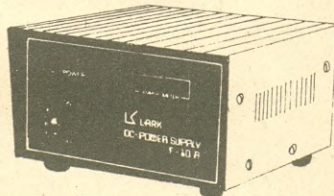
Utiliza válvulas especiais de transmissão.
Potência de saída 400 W - P.E.P.

FREQÜENCÍMETRO DIGITAL DE 3-30 MHz Ótimo complemento para PX-PY ou para oficinas de eletrônica.



CÂMARA DE ECO LK-01 USO MÓVEL E FIXO - ALIMENTAÇÃO 13,8 V

FONTES DE ALIMENTAÇÃO DE 13,8 V F-5A, F-20A, F-10A (COM AMPERMETER)



REVENDEDORES

- **Central das Antenas:**
R. República do Líbano, 24 A, RJ
- **A Toca do PX:**
Av. Francisco Junqueira, 2018
Ribeirão Preto, SP
- **Ao Atacadão das Antenas:**
Rua dos Gusmões, 428
S. Paulo, SP
- **KIRIPLAN:**
R. SCS - Ed. Antônio Venâncio da Silva, s/408
Brasília, DF
- **QTH dos PX:**
R. Joaquim Vilac, 200 - V. Teixeira
Campinas, SP
- **O Casarão Eletrônico:**
R. Cel. Gomes Machado, 161
Niterói, RJ
- **Eletrônica Josindo Ltda.:**
R. Cel. Vicente, 402
Porto Alegre, RS

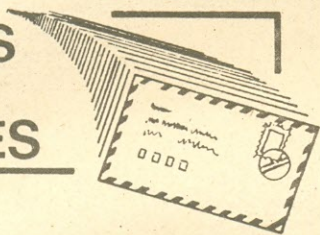
LARK - ELETRÔNICA:
R. Cel. Antonio Álvaro 422 Caixa Postal 5081
fone (0192) 42-8829 - Campinas, SP - 13.100, Brasil

FAIXA DO CIDADÃO

Coordenação

JOSÉ
AMÉRICO
MENDES
PX1E-6422

CARTAS DOS LEITORES



BASE STATIONS, MICROFONES E VHF

... Qual o custo atual, nos E.U.A., do Cobra 2000 GTL, qual a sua potência em AM e SSB e desde quando ele é fabricado? Qual o melhor "base-station" já feito até hoje? Qual o melhor entre o "Console IV", da SBE, o "Navajo TRC-459", da Radio Shack, "CBH-990", da Boman, o "PRO 40", da Stoner e o Cobra 2000?

Gostaria de saber qual o microfone de melhor qualidade e aceitação nos E.U.A. e qual o seu preço. Que nota você daria (de 0 a 10) ao microfone de mão Shure "CB-42"?

Passando dos Onze para os Oitenta Metros: tenho um Delta 120 e desejo obter um áudio melhor. O que você me aconselha? Aqui em Campos fazemos transmissões em Dois Metros apenas ponto a ponto. Não temos repetidoras aqui no Norte do Estado e estamos a 295 km da cidade do Rio de Janeiro. Dessa forma, quando escutamos alguma estação fora de nossa área não conseguimos contestá-la. Haverá algum tipo de antena-base com a qual possamos armar, pelo menos, as repetidoras mais próximas? Qual o alcance máximo ponto a ponto, com equipamento de 10 ou 20 watts?

Marcos Horácio de Castro, PX1E-5291/PY1TIU
(Campos, RJ)

● Embora o preço de catálogo do Cobra 2000 GTL seja de US\$ 550,00, ele pode ser encontrado, em oferta, em diversas lojas dos E.U.A. entre 295 a 350 dólares. Sua potência de saída é de 4 watts em AM e 11 (e não 12) watts em banda lateral, e a primeira série desse "base station" foi fabricada em finais de 1978.

Com relação ao "melhor rádio" dentre aqueles que você relacionou e que foram mencionados em "O Que Há No Mercado", cada fabricante procura destacar determinados fatores, tentando atrair o público. Com isso alguns rádios possuem entradas para duas antenas, outros possuem sintonia automática para os canais de emergência e outros ainda apresentam memória para até cinco canais. Mas, de maneira geral, todos são magníficos aparelhos e um exemplo disso é o "PRO 40" da Stoner, ven-

dido a US\$ 995,00, embora ainda haja outros modelos mais caros...

O principal fator para uma boa escolha, no Brasil, é a manutenção do equipamento. Tanto a SBE, quanto a Radio Shack e a Stoner não vendem peças de reposição e, assim, caso o transceptor apresente defeito, o operador terá que enviá-lo a um dos postos autorizados das fábricas, para conserto nos E.U.A. Já a linha Cobra, embora não possua tantos refinamentos como microprocessadores, memória e outras sofisticações, tem manutenção fácil entre nós, além de ter se mostrado bastante robusta e confiável.

Com relação aos microfones, podemos relacionar o "Expander 500", antigo, mas muito bom ainda, o Turner + 3 B e os modelos Shure "526-T" e o "444D", que integra nosso equipamento e que é compatível com os transceptores que tenham "vox control". Os preços oscilam entre 35 e 80 dólares, havendo, evidentemente, o "Golden Eagle", da As-tatic, que custa 200 dólares! Ao microfone "CB-42", da Shure, talvez déssemos nota 5,5, pois é um bom acessório, sem ser o "top" da linha dos microfones de mão, da famosa marca. Ele tem um desempenho correto e é só...

O Delta 120: não temos nenhuma experiência pessoal com esse aparelho, nem sabemos qual a "deficiência de áudio" que pretende corrigir.

Antena de Dois Metros: muitos radioamadores de Campos (notadamente os que operam nas plataformas da Petrobrás) fazem bons "QSO" através das repetidoras do Grande Rio. Para tanto, basta usar antena direcional, com polarização vertical, de ganho suficiente. Recomendamos a excelente "Quadrade-Quatro", publicada em E-P de maio de 81. Com ela é certo conseguir contatos em VHF a grandes distâncias, desde que, evidentemente, a topografia assim o permita. Ufa! — J.A.

DÚVIDA SOBRE A RELAÇÃO FRENTE-COSTAS

... gostaria que me informasse algo sobre a relação "frente-costas" numa direcional. Segundo me informaram, ela é a diferença entre um sinal captado pela frente e outro vindo das costas da antena.

Humberto Tavares Filho
(Cuiabá, MS)

● Até certo ponto, a informação está correta. A relação "frente-costas" é baseada na recepção de um único sinal, originado de um mesmo ponto. A antena primeiro é orientada para o sinal máximo frontal dessa fonte e depois é girada até ficar de costas para a mesma fonte. A relação "frente-costas" é a diferença entre as duas leituras. — J.A.

As Antenas de TV e PX

Até que ponto as antenas de TV e as direcionais de PX se parecem? Elas podem conviver juntas? As antenas de TV são direcionais?



Essas e outras perguntas são feitas constantemente por leitores de todo o país e, assim, resolvemos juntar todas as respostas num artigo em que são analisados os pontos comuns dessas duas peças que, por certo, são primas entre si...

Embora as antenas de transmissão possam ser polarizadas na horizontal ou

vertical, dependendo do modelo, as antenas externas de TV são sempre polarizadas horizontalmente e são, igualmente, "direcionais" em sua recepção, uma vez que recebem o máximo do sinal transmitido de uma determinada direção (Fig. 1).

Ao analisarmos uma direcional de PX, em seu

modelo mais comum e uma antena de TV, veremos que ambas são yagis adaptadas para trabalhos diferentes e que possuem, cada qual a seu modo, seu lóbulo de transmissão e recepção. No caso desses dois modelos o lóbulo de transmissão lembra muito os faróis de um carro: ele se projeta apenas numa direção. Nos faróis, por trás da lâmpada, há um elemento polido, chamado refletor, que concentra a luz em uma só direção, e em ambas as antenas acontece a mesma coisa. Os elementos maiores, no final da antena de TV, fazem o mesmo papel e são, igualmente, refletores que concentram o lóbulo de recepção numa só direção.

Analogicamente, as yagis da Faixa do Cidadão também usam diretores e refletores. O elemento maior (ou maiores) é sempre o refletor e os menores são os diretores, enquanto que aquele que recebe o coaxial é o emissor. Numa antena de TV o emissor seria aquele no qual é ligado

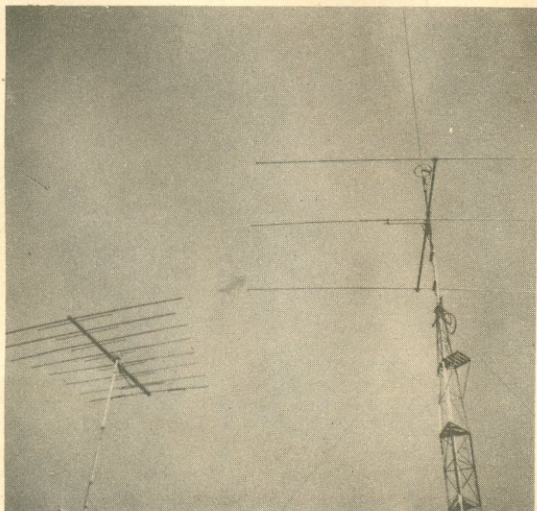


Foto 1 – Uma instalação bem feita, com posições bem estudadas, não provoca a menor interferência.

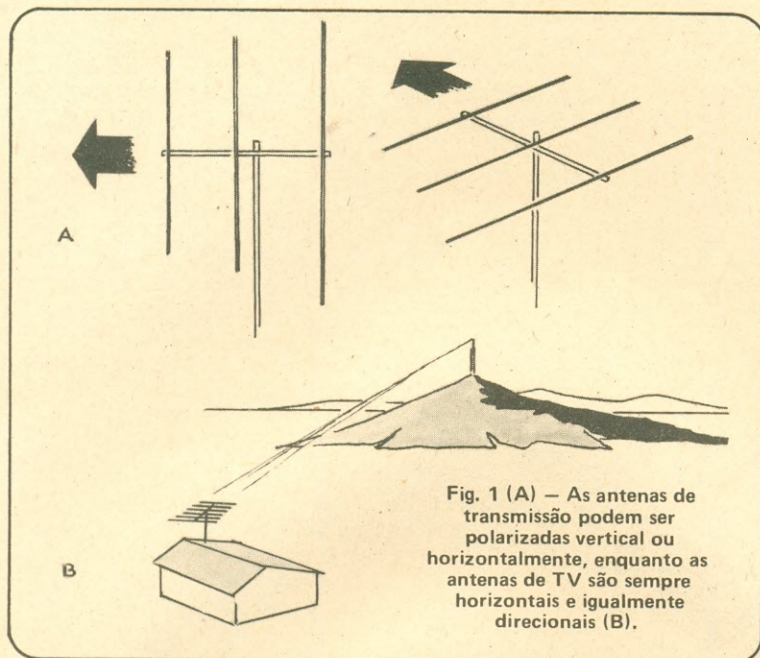


Fig. 1 (A) – As antenas de transmissão podem ser polarizadas vertical ou horizontalmente, enquanto as antenas de TV são sempre horizontais e igualmente direcionais (B).

pequeno lóbulo de recepção que, embora pequeno, atuará sensivelmente, recebendo os sinais de 27 MHz, face à colocação de ambas as antenas (Fig. 3).

Uma vez que você vai instalar uma direcional, procure afastá-la o mais possível das antenas de TV e, sempre que possa, aponte-a em outra direção. Isso é fácil porque as antenas de TV estão todas voltadas para um mesmo ponto, onde se localizam as torres das emissoras.

Ao posicionar sua direcional, saiba que a maioria das antenas de TV recebem com um lóbulo de até 65° à direita e à esquerda, que é facilmente determinado da seguinte maneira: considere a linha de gôndola da antena de TV como "0°". Os elementos que partem

o cabo de 300 ou de 75 ohms (Fig. 2).

Mais vezes do que se pode imaginar as direcionais da FC são instaladas sem guardar as distâncias horizontais e verticais seguras das antenas de TV. Essas distâncias, ou afastamentos, são fundamentais, uma vez que a proximidade excessiva provoca sérios casos de TVI, que tanto pode apagar a TV do radioperador, quanto a dos vizinhos, o que é muito pior...

Assim, se a direcional de Onze Metros está montada diretamente na linha de recepção, ou lóbulo, da antena de TV, esta seguramente interceptará os sinais do PX que, sem dúvida, estará dando uma TVI de arrepiar! Dessa forma, como norma de segurança inicial, deve-se guardar uma distância mínima de 3 metros entre as antenas, mantendo-se sempre a antena de transmissão o mais alto possível sobre a antena de TV e, de preferência, que a direcional da FC fique sempre ligeiramente atrás das antenas de TV, mas nunca diretamente atrás, pois ali há, como nas direcionais da FC, um

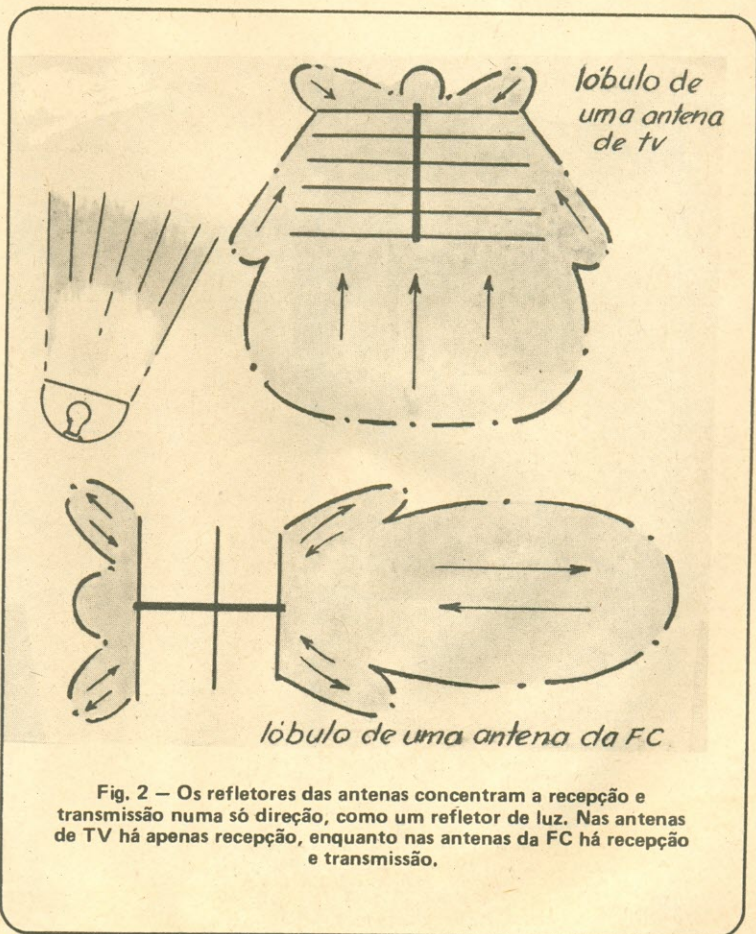


Fig. 2 – Os refletores das antenas concentram a recepção e transmissão numa só direção, como um refletor de luz. Nas antenas de TV há apenas recepção, enquanto nas antenas da FC há recepção e transmissão.

da lateral da gôndola estarão a 90° se a antena não for "espinha de peixe". O meio caminho entre os elementos e a gôndola será de 45° . Você precisa determinar 65° , ou seja, aproximadamente o meio entre

45° e a extremidade do último refletor. É simples, mas se você não entendeu, veja a Fig. 4...

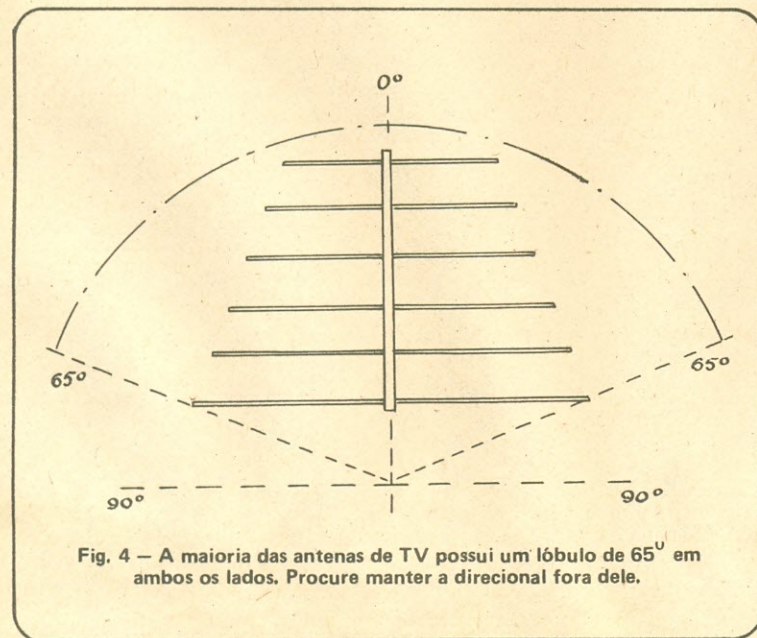
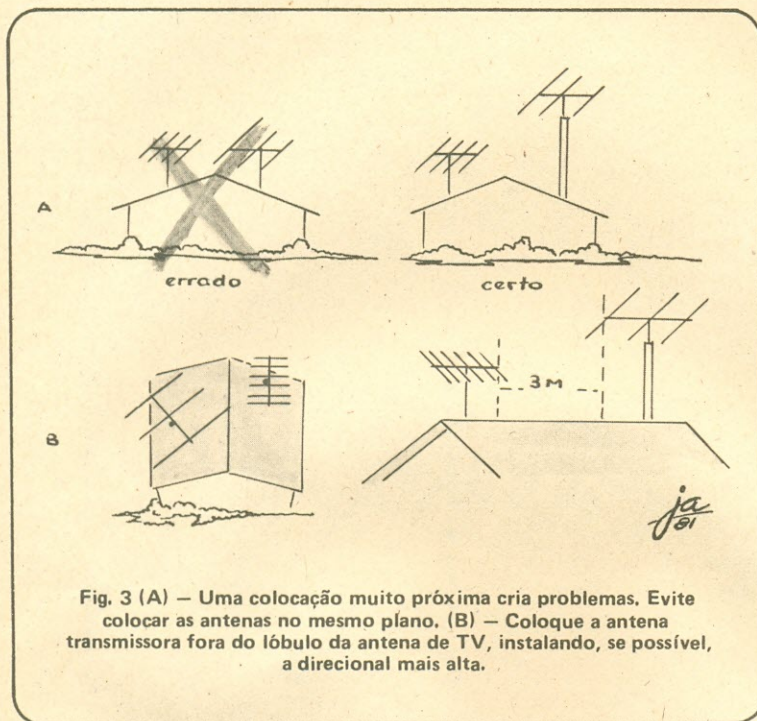
Estudos feitos pela RCA, nos E.U.A., mostram que as antenas não devem estar na mesma altura, simplesmente pelo fato de que,

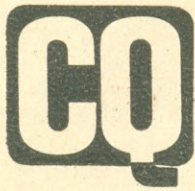
sendo ambas horizontais, tenderão a receber (PX e TV) e transmitir (PX) os sinais no mesmo plano em que estão montadas. Faça a isso, conforme dissemos, eleve sua antena transmissora, ou mesmo a de TV. O importante é fazê-las trabalhar em alturas diferentes.

Quem mora na periferia das grandes cidades normalmente usa suas antenas de TV em torres de 12 metros ou mais. Nesse caso não haverá maiores problemas em manter a antena transmissora mais baixa.

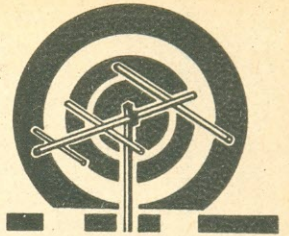
Alguns operadores costumam colocar as direcionais mais altas e as antenas de TV imediatamente embaixo. Segundo eles, as antenas de TV estarão operando dentro de um "cone de sombra", que é uma área limpa de sinais e que existe abaixo da antena direcional. Temos dúvidas a respeito desse método, pois embora haja, de fato, esse cone de sombra nas direcionais, o lóbulos de recepção das antenas de TV se projeta muito à frente, terminando por receber os sinais de 27 MHz. Dessa forma, parece-nos mais viável a colocação "traseira-lateral", mesmo porque temos visto muita gente arrependida e cansada de juntar antenas, enquanto aqueles que usam o afastamento correto nunca tiveram problemas.

Essa foi uma abordagem inicial, para a "convivência pacífica" entre duas peças de trabalhos diversos e, segundo alguns, incompatíveis. Na verdade, embora projetadas para operar recebendo frequências muito mais altas do que as da Faixa do Cidadão, as antenas de TV, por uma série de fatores, absorvem os sinais do PX, principalmente quando a fonte emissora está colada à antena, ao passo que o sinal de TV vem de longe e rebatido por uma série de obstáculos. Oportunamente voltaremos ao assunto. Até lá não custa dar uma olhada em suas antenas e quem sabe se agora sua patroa consegue ver a novela das 8? ...





RADIOAMADORES



Atenção radioamadores atuantes e, sobretudo, associações brasileiras de Radioamadorismo: a Portaria nº 27 do Ministro das Comunicações, publicada no Diário Oficial da União de 28/02/1983 (págs. 3207/3210), divulga um Anteprojeto de Regulamento do Serviço de Radioamador, para fins de, no prazo de 90 dias (a contar de 28/02/83), "serem encaminhadas à Secretaria Geral sugestões claras e concisas para o seu aprimoramento, acompanhadas de justificativas, fazendo referência expressa aos itens a que digam respeito". Em artigo que nos ofereceu para publicação, o Eng.º José Bastos Mollica analisa a filosofia do anteprojeto, destacando que o Regulamento foi "enxugado" de forma a facilitar qualquer alteração de sentido prático. A Portaria nº 27 ressalta que a publicação do Anteprojeto "é de mero caráter informativo, não lhe conferindo qualquer valor disciplinador". Para mais informes, veja-se a seção "Comentários, Notícias & QSP", nas páginas iniciais desta revista.

☆ ☆ ☆

Em um folheto intitulado "Serviço de Radioamador", distribuído em agosto de 1982, o DENTEL declara que se tornou "inadequada a primitiva montagem artesanal de equipamentos". Talvez no Radioamadorismo elitizado da Capital da República isto possa ter ocorrido; todavia, em regiões brasileiras menos aquinhoadas, a montagem artesanal de equipamentos continua a ser intensamente praticada. Sabendo-se que um transceptor comercial está na faixa dos trezentos ou quatrocentos mil cruzeiros, e considerando-se que muitos jovens estudantes e pessoas de reduzido poder aquisitivo utilizam o Radioamadorismo como forma de iniciação técnica ou de treinamento profissional — claro é que apreciável percentual de radioamadores constrói artesanalmente seus equipamentos, e disto podemos dar sobejas provas através da correspondência recebida de nossos leitores. Dentre os operadores em QRP, por exemplo, é certo que mais de 80% utiliza equipamentos de sua própria construção. E é bom que saiba o DENTEL: muitos dos projetos "caseiros" dos radioamadores brasileiros nada têm de "primitivos"!

☆ ☆ ☆

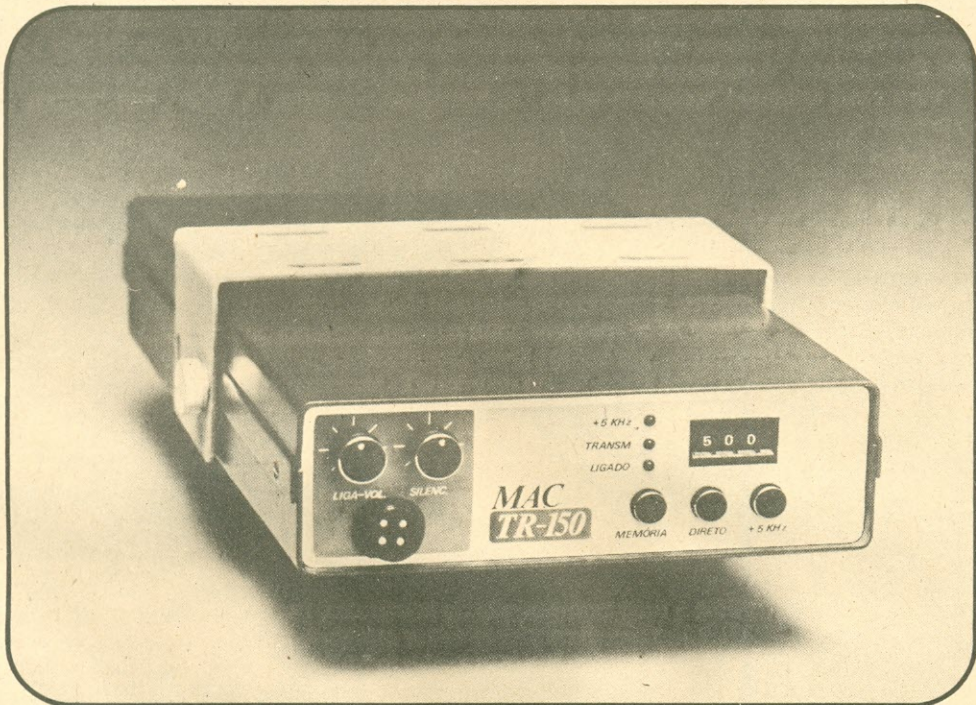
Em abril de 1982, devido a uma transposição de comandos, as duas emissões-piloto do satélite radioamadorístico OSCAR-9 ficaram permanentemente ativadas. Isto bloqueou a recepção, ficando o UO-9 "surdo" aos sinais de comando e sem qualquer utilidade para comunicações. Nem mesmo as tentativas de silenciar as emissões-piloto, utilizando potência de 250 kW ERP, conseguiram "furar o bloqueio". Foi quando amadores da Califórnia resolveram enfrentar o desafio: em um laboratório de Radioastronomia, reativaram uma gigantesca antena parabólica, de 46 metros de diâmetro, que estava abandonada há vários anos. Assim, "fuzilaram" nada menos de 10 milhões de watts (ERP) de sinais de comando em UHF, ordenando que as emissões-piloto cessassem. Miraculosamente, o equipamento obedeceu ao comando, estando agora o OSCAR-9 novamente em plena "saúde" para o tráfego dos radioamadores. Foi mais uma fulgurante prova do potencial humano, em capacidade técnica, persistência e engenhosidade, que o Radioamadorismo representa para a operação e o aperfeiçoamento dos demais serviços de telecomunicações. (Um potencial que o Brasil está prestes de malbaratar, se não for imediatamente anulada a absurda tributação do FISTEL!)

☆ ☆ ☆

Fatores conjunturais, dentre os quais a maxidesvalorização, do cruzeiro, determinaram modificações na diagramação de AN-EP. Para melhor aproveitamento do espaço, os assuntos que antes eram tratados separadamente nas diversas "subseções" de Radioamadorismo passaram a ser incluídos em setores mais abrangentes, como "Panorama Radioamadorístico" e "Comentários, Notícias & QSP". Uma seção teve que ser suprimida: "QSL-Endereços de E-P"; todavia, continuaremos a receber dos radioamadores brasileiros os dados ou alterações das suas "coordenadas" para fins de publicação no "Callbook Magazine", de que somos correspondentes no Brasil.

MAC

...CHEGOU O MAC TR-150



AGORA FICOU MAIS FÁCIL COMUNICAR-SE NA FAIXA DE 144-148 MHZ COM O NOVO TRANCEPTOR MAC TR-150, O PRIMEIRO VHF NACIONAL PARA RADIOAMADORES.

TRANSMISSOR

Faixa de frequências	144000 - 147990	MHZ
Potência de saída	15	WATTS
Tipo de emissão	FM	
Atenuação de espúrios	60	dB
Resposta de áudio	300 - 3000	HZ
Impedância da antena	50	OHMS
Estabilidade de frequência	10	PPM

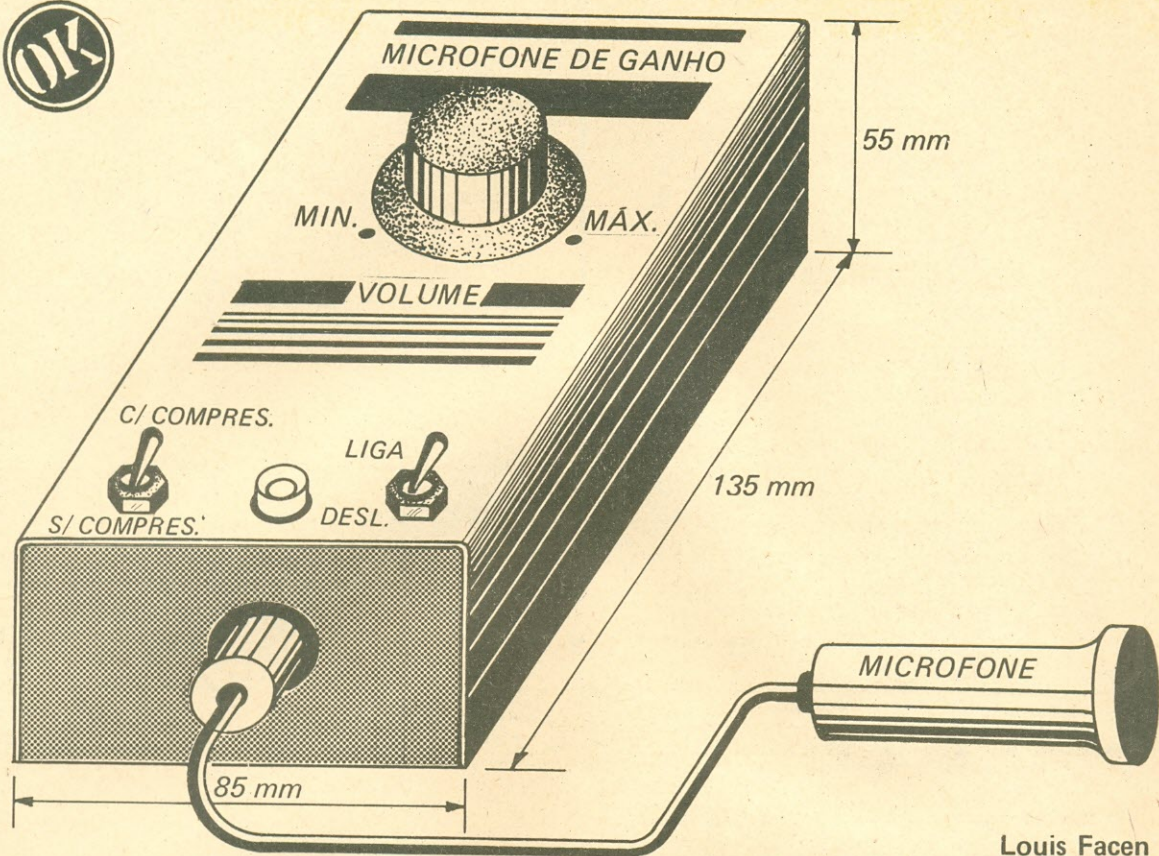
RECEPTOR

Sensibilidade	0,3 μ V	(p/20dB s/R)
Rejeição de imagem	60 dB	
Seletividade	15 KHZ	(-70dB)
Potência de áudio	2 WATTS	

QUANTUM INDÚSTRIA DE EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS LTDA.

Rua Texas, 1342-Brooklin Paulista Novo

CEP 04557 - Tel.: 61 3467 - Cx. Postal 19019 - São Paulo - Brasil



UM "MICROFONE DE GANHO" PARA PY E PX

Possuindo, além da pré-amplificação usual, um eficiente circuito compressor de volume, este dispositivo, perfeitamente legal, aumentará bastante o "alcance útil" da sua estação.

Por insuficiência de pré-amplificação de áudio, a maioria dos transmissores e transceptores para Rádio do Cidadão e Radioamadorismo obriga seu operador a falar alto ou bem junto do microfone, sem o que o nível de modulação se torna insuficiente.

Para sanar esta deficiência, foram lançados pela indústria de acessórios os chamados "microfones de ganho", que nada mais são senão um microfone comum

associado a um pré-amplificador de áudio. Assim, consegue-se um nível que permite plena modulação do transmissor, mesmo ao se falar baixo ou longe do microfone.

Todavia, os microfones de ganho comuns apresentam um inconveniente: quando o operador falar mais alto, ou mais próximo do microfone, o nível de áudio torna-se excessivo, causando distorção ou sobremodulação, com

o indesejável espalhamento, ou "bigode", nas bandas laterais, exigindo que o operador reduza o controle de ganho de áudio.

Para termos as vantagens, mas não os inconvenientes, do microfone de ganho, projetamos este acessório que controla automaticamente a pré-amplificação, deixando o operador despreocupado quanto ao "volume" de sua voz ou a distância do microfone. A transmissão estará sempre com

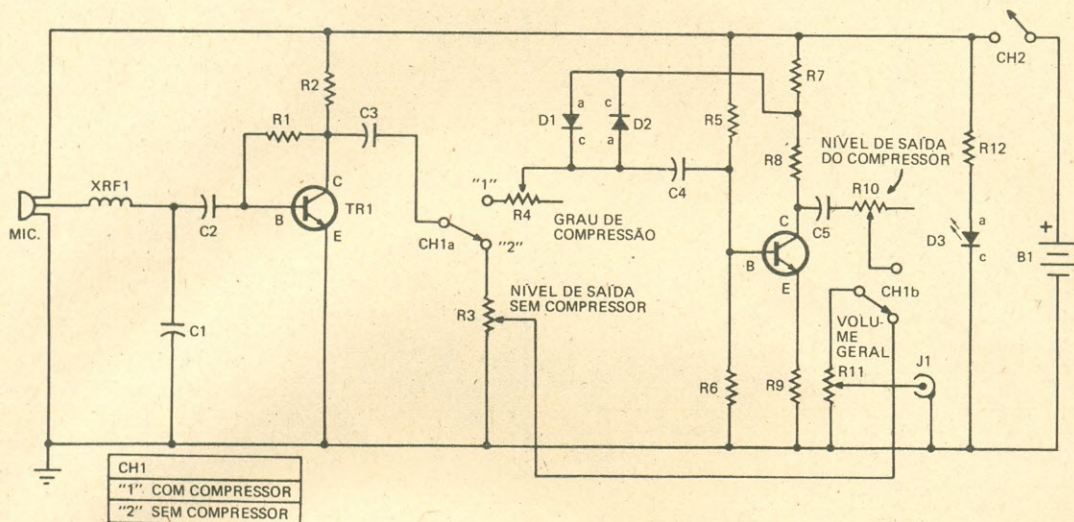


Fig. 1 — Diagrama esquemático do "Microfone de Ganho".

LISTA DE MATERIAL

Semicondutores

TR1, TR2 — BC548 ou equivalente
 D1, D2 — 1N914 ou equivalente
 D3 — Diodo fotemissor (LED) vermelho, de qualquer tipo, com suporte

Resistores (1/4 W, ± 10%)

R1 — 1 MΩ
 R2 — 6,8 kΩ
 R3 — 47 kΩ, potenciômetro-miniatura ("trim-pot")
 R4 — 220 kΩ, potenciômetro-miniatura ("trim-pot")

R5 — 100 kΩ
 R6 — 22 kΩ
 R7 — 10 kΩ
 R8 — 1,2 kΩ
 R9 — 1 kΩ
 R10 — 100 kΩ, potenciômetro-miniatura ("trim-pot")
 R11 — 10 kΩ, potenciômetro logarítmico
 R12 — 470 Ω
Capacitores
 C1 — 1500 pF, cerâmica, disco
 C2 — 0,1 μF, 250 V, poliéster metalizado
 C3, C4, C5 — 0,22 μF, 250 V, poliéster metalizado

Diversos

B1 — 6 V (quatro pilhas tipo "lapiseira", com suporte)
 XRF1 — Reator de R.F. de 0,3 mH (veja texto)
 Mic. — Microfone de eletreto, de três terminais
 CH1 — Chave de dois pólos e duas posições
 CH2 — Interruptor simples
 J1 — Jaque tipo RCA
 Caixa de alumínio, placa de circuito impresso universal, botão para o eixo de R11, fio, solda, parafusos, etc.

adequado nível de modulação, o que significará considerável aumento do "alcance útil" da estação.

DESCRIÇÃO DO APARELHO

O aparelho consiste em um pré-amplificador, dotado de circuito compressor de volume, e um microfone de eletreto. Este tipo de microfone, de baixo cus-

to, tem uma "sonoridade" bem melhor que muitos outros microfones de preço elevado. De acordo com a preferência de cada operador, ele poderá ser embutido na própria caixa do aparelho ou então, como no nosso caso, ligado através de um fio duplo, blindado, ao amplificador (N.R.1).

Para tornar o aparelho independente, alimentamos tudo com quatro pilhas tipo "lapiseira", o que não impede o leitor de optar por uma alimentação,

de 6 V C.C., possivelmente retirada do próprio transceptor.

Incorporamos, também, uma chave para ligar e desligar o circuito compressor. Com o compressor ligado, a tensão de saída de áudio permanece substancialmente constante, independentemente

(N.R.1) — Ver, no final do artigo, sugestão sobre algumas modificações que o leitor poderá fazer no aparelho, de acordo com sua preferência pessoal.

DEPARTAMENTO TÉCNICO



Antena Eletrônica Popular

O Autor remeteu-nos, para aferição, o protótipo desta montagem. Após os testes, em áudio, feitos em nosso Departamento Técnico, com resultado satisfatório, encaminhamos o aparelho ao nosso colaborador Eng.^o Ney Thys, que realizou um teste "dinâmico" em sua estação de radioamador, PY1DWN, transmitindo-nos as "Impressões" que os leitores encontrarão à pág. 74 desta revista.

mente de falar-se alto ou baixo, ao microfone. Esta característica é muito importante para se fazer DX, porque aumenta a inteligibilidade da voz e o rendimento do transmissor. Durante os comunicados locais, pode-se desligar o compressor.

Além de seu uso na estação de rádio, o microfone de ganho é, também, excelente para fazer gravações ou para audições públicas, pois proporciona um nível de audição uniforme.

PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO

A Fig. 1 mostra o diagrama esquemático do "Microfone de Ganho". O microfone de eletre-

to é ligado, através de um filtro de R.F., constituído por XRF1 e C1, à entrada do pré-amplificador. A amplificação está a cargo do transistor TR1, cujo ponto de operação é estabilizado, visto que a polarização de base é retirada diretamente do coletor do transistor. TR1 é um BC548, tipo n-p-n, de baixo custo e fácil obtenção.

Com a chave CH1 na posição "sem compressor" (posição "2"), o sinal segue, através do "trim-pot" R3, diretamente para o controle geral de volume, R11. O "trim-pot" R3 serve para pré-ajustar o nível máximo do sinal de saída sem compressor.

Com o compressor ligado, o sinal é amplificado adicionalmente por TR2, outro BC548. Os diodos D1 e D2 funcionam como limitadores de amplitude.

AO ATACADÃO DAS ANTENAS

PX

1) Antena Dir. 3 elementos	14.300,00
2) Antena Dir. 4 elementos	17.200,00
3) Antena Dir. 5 elementos	20.650,00
4) Ant. Plano-Terra 1/4 onda	10.000,00
5) Antena Ringo 5/8 onda	9.100,00
6) Ant. Plano-Terra 5/8 onda Bobinada-TKS	12.300,00
7) Booster p/ PX Amplificar Recepção	8.100,00
8) Chave coaxial p/ 2 antenas Blindada	4.150,00
9) Chave coaxial p/ 3 antenas Blindada	5.100,00
10) Conector macho P/ PX/PY	510,00
11) Conector emenda p/ cabo 52 Ω	900,00
12) Conector Duplo macho 52 Ω	900,00
13) Conector fêmea - Base quadrada 52 Ω	510,00
14) Conector Triplo fêmea 52 Ω	1.500,00
15) Conector Cotovelo 52 Ω	1.200,00
16) Cabo coaxial 52 Ω - Pirelli RG58/U	255,00/m
17) Cabo coaxial 52 Ω - Pirelli RG213/U	755,00/m
18) Fonte estabilizada 5 A	11.250,00
19) Fonte de 10 A - Lark	19.800,00
20) Fonte estabilizada 20 A	30.100,00
21) Carga Fantasma - 500 W	4.300,00
22) Filtro anti-TVI para TV	1.230,00
23) Filtro anti-TVI para transmissor	4.750,00
24) Medidor de estacionária	9.900,00
25) Acoplador c/ med. ROE p/ 2 ant. 1000 W	16.300,00
26) Antena móvel fibra - PX	8.600,00
27) Bi-Linear LARK-400 - Base	85.500,00
28) Antena móvel de aço - PX	25.500,00
29) Rotor p/ PX/PY - pesado	52.500,00
30) Medidor de Potência - 100 W	9.900,00
31) Bi-Linear LARK-200	35.650,00
32) Microfone de Ganho Expansivo	18.600,00

Comércio Varejista e Atacadista de Antenas, Acessórios e Componentes Eletrônicos

PY (144 a 148 MHz)

33) Antena Dir. 7 elementos	9.350,00
34) Antena Dir. 11 elementos	10.780,00
35) Antena Plano-Terra 1/4 onda	9.100,00
36) Antena Ringo 5/8 onda	9.100,00
37) Antena móvel 5/8 onda	11.650,00
38) Antena móvel 1/4 Wipp	6.400,00
39) Kits empilhamento 14 elementos	9.500,00
40) Kits empilhamento 22 elementos	12.100,00
41) Balun de Ferrite - Freq. 1,8-30 MHz	8.580,00
42) Isolador central p/ Dipolos	1.900,00

FM, VHF e UHF (TV)

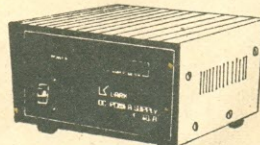
43) Booster Amplificador 18 dB	6.200,00
44) Booster Amplificador 24 dB	6.800,00
45) Booster Amplificador 36 dB	7.300,00
46) Booster Amplificador 42 dB	7.980,00
47) Amplificador p/ FM - 88 a 108 MHz	6.800,00
48) Divisor de sinal p/ 2, 3 e 4 TV	1.925,00
49) Casador de impedância 75/300 Ω	550,00
50) Cabo coaxial 75 Ω (TV)	135,00/m
51) Conversor de UHF LB	7.900,00
52) Antena UHF Banda 18 a 33 MHz	7.800,00
53) Antena UHF Banda 33 a 83 MHz	7.800,00
54) Antena UHF boca-de-jacaré	1.250,00
55) Antena UHF Ultra Verde - Amplimatic	15.730,00
56) Antena Parabólica Dupla	4.950,00
57) Antena Comodoro II - Amplimatic	18.600,00
58) Antena Direcional p/ FM - 3 elementos	4.100,00
59) Antena Direcional p/ FM - 4 elementos	4.900,00
60) Antena Direcional p/ FM - 7 elementos	5.600,00
61) Amplificador de UHF LB	7.980,00
62) Amplificador de VHF LB	7.980,00
63) Rotor para Antena de TV	36.000,00
64) Antena de TV p/ carro - calha	5.500,00



Frequencímetro Geminis
Cr\$ 51.750,00



Câmara de eco LK-01
Cr\$ 63.250,00



Fonte de Alimentação F-20A
Cr\$ 39.600,00

BACCELLI & GARCIA LTDA.

Rua dos Gusmões, 428 - Santa Ifigênia
CEP 01212 - SÃO PAULO - SP
TELEFONE: (011) 220-2648

PEDIDOS PELO REEMBOLSO:

- Aéreo (Varig)
- Postal
- Cheques ou ordens de pagamento gozam de 5% de desconto
- Cidade que não for servida pela Varig indicar no pedido nome da transportadora.

A compressão, ou seja, o grau de limitação de amplitude, pode ser ajustada pelo "trim-pot" R4. Já o "trim-pot" R10 serve para ajustar o nível máximo do sinal de saída com compressor.

Esta existência de quatro ajustes, sendo três "pré-ajustes" com "trim-pots", poderá, à primeira vista, parecer um exagero do projetista. Todavia, tal é necessário, para que se possa obter um funcionamento correto ao empregar-se o aparelho nos diversos tipos de equipamentos.

COMPONENTES E MONTAGEM

Todos os componentes do aparelho são de fácil obtenção no comércio e estão devidamente especificados na Lista de Material. Só cabe menção ao reator de R.F., XRF1, onde utilizamos uma bobina de aguçamento ("peaking coil") de 0,3 milihenry, destinada a televisores. A indutância não é crítica: qualquer valor entre 0,3 e 1 milihenry servirá. À falta de uma bobina de aguçamento "comercial", você mesmo poderá construir o XRF1: basta enrolar 100 a 200 espiras de fio esmaltado fino sobre um resistor de 1 megohm, 1/2 W, soldando os extremos do enrolamento aos lides do resistor.

Para evitar a captação de zumbidos e campos de R.F., os circuitos dos aparelhos foram instalados em pequena caixa de alumínio, cujas dimensões encontram-se no cabeçalho.

Para a montagem foi utilizada uma plaqueta de circuito impresso do chamado tipo "universal", cujas dimensões, furação e recortes podem ser vistos na Fig. 2. A disposição dos componentes sobre a mesma encontra-se na Fig. 3. As chaves CH1 e CH2, o LED indicador D3 e o controle de volume R11 encontram-se fixados diretamente na caixinha de alumínio. A saída de áudio é feita através de um cabo duplo, blindado, terminando em um

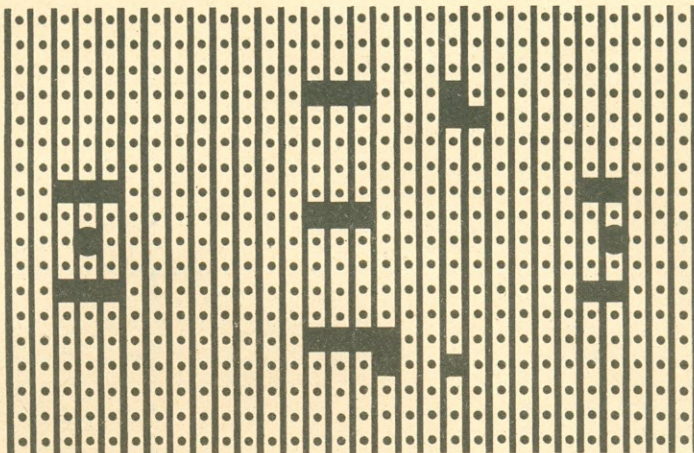


Fig. 2 - Furação e recortes da plaqueta universal de circuito impresso, utilizada na montagem, vista pelo lado cobreado.

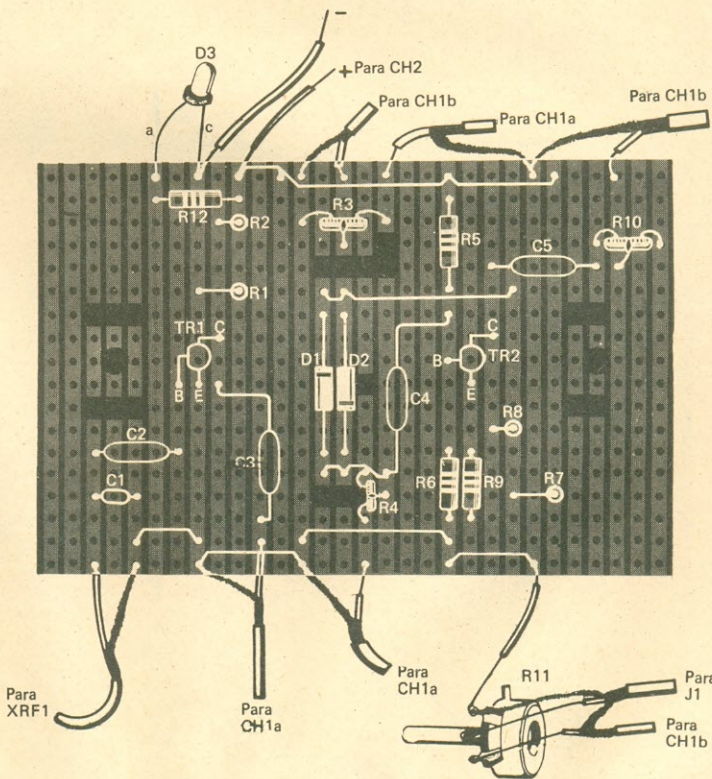


Fig. 3 - Disposição dos componentes sobre a plaqueta de circuito impresso universal.

menda-se passar uma faquinha entre os filetes de cobre do circuito impresso universal, para retirar eventuais excessos de solda. Depois de tudo OK, deve-se aplicar sobre a face cobreada do circuito impresso uma camada de breu dissolvido em álcool, ou um verniz próprio para tal finalidade, a fim de se obter a necessária proteção e acabamento da plaqueta.

Em nosso protótipo, a plaqueta de circuito impresso foi fixada no interior da caixa com dois parafusos e dois espaçadores isolantes. Estes últimos foram cortados de uma caneta esferográfica esgotada. Tenha-se o cuidado de raspar bem o cobre ao redor dos furos de fixação, para evitar curtos-circuitos.

AJUSTES E UTILIZAÇÃO

Para colocar o aparelho em funcionamento, deve-se encaixar quatro pilhas pequenas ("lapiseira") no suporte. Para evitar curtos-circuitos e proteger os circuitos contra a corrosão (no caso de as pilhas virem a vazar), convém colocar o suporte dentro de um saquinho plástico.

Antes de empregar o aparelho no seu transceptor, será necessário fazer um ajuste "em áudio". Para isto, ligue a saída de áudio,

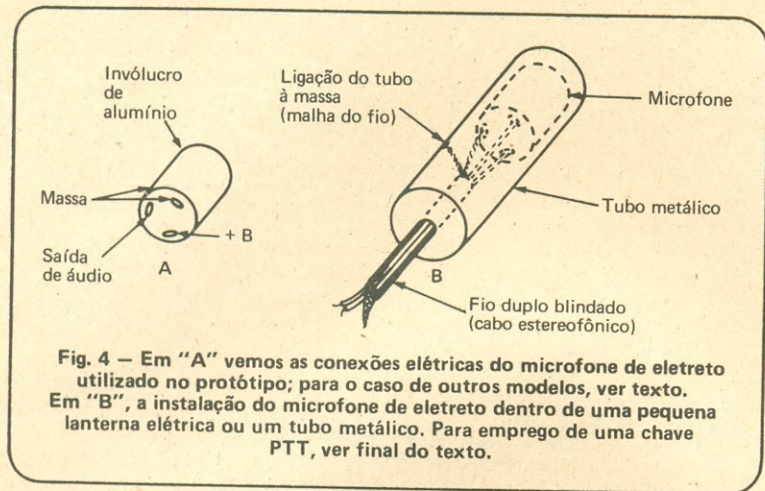


Fig. 4 - Em "A" vemos as conexões elétricas do microfone de eletreto utilizado no protótipo; para o caso de outros modelos, ver texto. Em "B", a instalação do microfone de eletreto dentro de uma pequena lanterna elétrica ou um tubo metálico. Para emprego de uma chave PTT, ver final do texto.

conector ou plugue apropriado à entrada de microfone do transceptor com o qual for trabalhar o nosso aparelho. Também se poderá fazê-la em um jaque, J1, ao qual se ligará o cabo para entrada de microfone no transceptor.

A Fig. 4 mostra as ligações (A) e o tipo de montagem (B) utilizados para o microfone de eletreto. Se o seu microfone for diferente, procure primeiro localizar o terminal de massa, utilizando um ohmímetro e verificando qual dos três terminais está em contato com o invólucro de alumínio da cápsula. Os outros dois terminais você identificará experimentalmente, ligando um à entrada do amplificador (XRF1) e o outro no +B, ou vice-versa.

A montagem não apresenta dificuldades e, apenas, deve-se tomar cuidado com as ligações de entrada e saída, que devem ser feitas com fio blindado, para evitar a captação de zumbidos e campos de R.F. Assim, o reator de R.F. deverá ser soldado diretamente à cápsula do microfone, se este for "embutido" no aparelho, ou, então, ao soquete de sua conexão, se ele for instalado internamente, como o fizemos em nosso protótipo. Para evitar captação de zumbidos, a cápsula de eletreto deverá ser montada dentro de um tubo metálico ou de uma pequena lanterna elétrica - como foi feito em nosso protótipo.

O restante da montagem é totalmente convencional, devendo-se adotar as precauções de praxe, tais como observar as ligações dos componentes polarizados - isto é, diodos e transistores. A Fig. 5 mostra as ligações dos terminais dos mesmos. Como é usual, convém fazer inicialmente todas as ligações dos elementos passivos, para, depois, ligar os diodos e transistores; utilizar um soldador de pequena potência, para evitar sobreaquecimento dos componentes.

Completada a montagem, deverá ser feita uma boa revisão, comparando-se as ligações com o diagrama da Fig. 1 e o chapeado da Fig. 3 para se ter certeza de que tudo está correto. Reco-

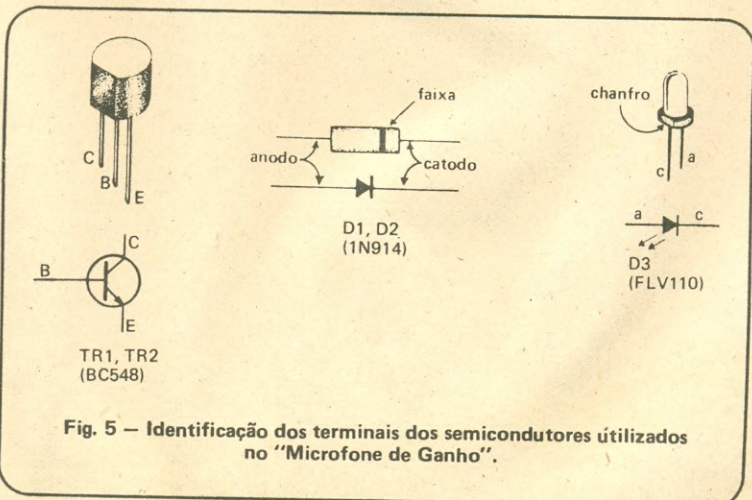


Fig. 5 - Identificação dos terminais dos semicondutores utilizados no "Microfone de Ganho".

J1, a um fone de ouvido, do tipo de alta impedância, ou, então, à entrada de um amplificador de som, utilizando, neste caso, um fio blindado.

Abra o controle geral de volume, R11, e ligue o interruptor de alimentação, CH2. O LED D3 deverá acender; caso contrário, está havendo "algo errado", sendo necessário fazer uma revisão da montagem.

Comute o "trim-pot" R3 para o meio de seu curso e comute a chave CH1 para a posição sem compressor. Falando ao microfone, você deverá escutar sua voz no fone (ou no falante do amplificador de som). Em seguida, comute a chave CH1 para a posição com compressor. Falando novamente ao microfone, ajuste o "trim-pot" R10 até obter aproximadamente o mesmo volume que antes obtinha com CH1 na posição sem compressor. Finalmente, ajuste o grau de compressão por meio do "trim-pot" R4.

Avançando este controle em demasia, o som se torna áspero; assim, ele deverá ser avançado somente até o ponto em que o sinal ainda seja de boa qualidade.

Uma vez comprovado o correto funcionamento, você poderá conectar o aparelho ao seu transmissor ou transceptor. Ajuste o controle geral de volume, R11, de acordo com a sensibilidade de seu equipamento, e peça reportagens com e sem o compressor ligado. Se você notar que R11 fica muito fechado ou muito aberto, isto será indício de que será necessário fazer novo ajuste nos "trim-pots" R3 e R10.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Você irá verificar que, por pouco dinheiro, poderá melhorar bastante a qualidade e o al-

cance da sua transmissão, mediante o uso deste microfone de ganho. Temos certeza de que será um sucesso.

SUGESTÕES (DA REDAÇÃO)

Embora, por motivo de simplicidade, o Autor não a tenha previsto em seu protótipo, será útil o emprego de um botão "PTT" para comutar o TRX para transmissão. Para este efeito, o PTT será instalado no estojo do microfone, sendo feitas as devidas ligações através do aparelho.

Embora tenha sido projetado para um microfone de eletreto, alguns leitores poderão preferir empregar o microfone usual de sua estação. Isto demandará modificação no circuito de entrada de micro, suprimindo-se a ligação de +B e adequando os valores do circuito de base de TR1 à impedância do microfone a ser utilizado.

Outra possível modificação será empregar, em vez das pilhas, alimentação externa — que tanto poderá ser uma "fontinha" C.A./C.C., como ser obtida do próprio transceptor. A alimentação será em 6 V C.C., muito bem filtrada, para evitar zumbidos. Um esquema prático de pequena fonte está no artigo da pág. 539 de **Eletrônica Popular** de nov./dez. de 1982 (Vol. 53, nº 5). Para reduzir sua saída para 6 V (em vez dos 9 ali previstos), basta ajustar o "trim-pot" R3 (Fig. 1) para que um voltímetro ligado à saída exiba tal valor.

Para alimentar o microfone de ganho com tensão obtida do próprio transceptor, pode ser utilizado o esquema da Fig. 2 do mesmo artigo. D201 passará a ser um zener para 6,2 V, 1 W, enquanto que R201 será um resistor de 150 Ω, 1/2 W. Se houver zumbido, colocar na saída um capacitor eletrolítico de 100 μF (ou mais), 16 V.

IMPRESSÕES AO UTILIZAR O "MICROFONE DE GANHO"

NEY THYS, PY1DWN

O protótipo confeccionado pelo Autor foi testado no "shack" de PY1DWN, através de diversos QSO em que foram pedidas reportagens. Os resultados corresponderam plenamente, uma vez vencida a dificuldade inicial em ajustar os quatro controles existentes. É que, ao contrário do que recomendou o Autor, não fizemos os ajustes previamente com um amplificador de áudio, mas diretamente em "RF", "no ar", e as primeiras reportagens não foram satisfatórias. Por isso vale reforçar: faça antes os ajustes em áudio, para "sentir" a atuação dos controles e posteriormente saber em que limites você está agindo.

Notamos que R10 tem pequena atuação, se R11 estiver ajustada "da metade para cima". Isto torna difícil equalizar os ganhos "sem" e "com" compressão (este bem maior). Talvez o valor de R10 possa ser aumentado para, digamos, 220 kΩ.

A compressão é bem eficaz e realmente "resolve" o problema de variações na distância microfone-boca. É importante lembrar que a compressão aumenta bastante o ruído de fundo nos intervalos de modulação, pois o ganho aumenta se não estivermos fa-

lando ao microfone. Assim é recomendável não usar a posição "com compressor" quando houver mais gente no "shack" ou a "cristal" estiver vendo sua novela na TV... com o som alto... e você não tem TVI...

Não observamos nenhuma "realimentação de R.F."; a unidade apresentou-se imune aos sinais do transmissor (100 W) mesmo com a caixa de alumínio aberta.

O protótipo e seu microfone não dispunham de PTT, a operação tendo de ser feita via "VOX". Mas não é problema a inclusão desse comando na sua futura montagem.

A qualidade do microfone "eletreto" foi julgada inferior, na maioria das reportagens, à do microfone normal da estação. Mas isto não constitui demérito — é que o "titular" é de fato excelente. E aparentemente o circuito "aceita" qualquer tipo de microfone.

Como última observação, notamos que quem praticamente consome os 8 mA de corrente é o LED; assim, quem quiser poupar mais ainda as pilhas, poderá eliminá-lo. Fica entretanto o risco de deixar a unidade ligada permanentemente — e para isso o LED é uma boa advertência.

□ (OR 2148)

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
ELETRÔNICOS
CASTRO LTDA.

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

to by

Internacional Ltda.

TUDO PARA
RADIOAMADOR
PY/PX

DISTRIBUIDOR

KENWOOD



YAESU



JUAREZ - PP8AAD

R. DR. MOREIRA, 72-A -

FONE: 232-6939

R. FLORIANO PEIXOTO, 76 -

FONE: 232-5737

TELEX 922528

TOBY BR

MANAUS -

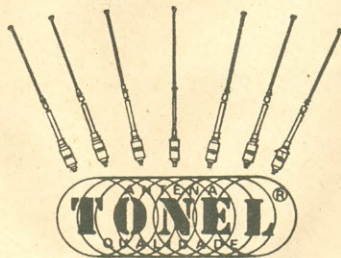
AMAZONAS

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

Estamos exportando ANTENAS TONEL para a América do Sul. Pioneirismo. É o resultado de um trabalho cuidadoso, buscando aprimoramento técnico.

Qualidade acima de tudo!

ANTENAS MÓVEIS TONEL para faixas de 80 - 40 - 30 - 20 - 17 - 15 - 12 - 10 - 11 e 2 metros.



TONEL LTDA.

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

MODIFICAÇÕES NO YAESU 101Z(D)

FLÁVIO D. ASSIS, PY2IW

Mais algumas pequenas alterações de circuito que irão melhorar seu transceptor quanto ao problema da realimentação de R.F., relação sinal/ruído, fonte de alimentação e desbloqueio dos estágios valvulados.

A Yaesu Musen Co. Ltd., de Tóquio, Japão, em seu Manual de Serviço, e o Clube dos FT'S, dos E.U.A., sugerem umas alterações circuitais no transceptor Yaesu mod. 101Z(D) e 901, algumas das quais descrevemos anteriormente nesta revista.

Cliff White, WB5DYA (F.T. Club, nov./dez. 1979, pág. 46), indica soluções para o problema de realimentação de radiofrequência. Realmente, existe um intenso campo eletromagnético, induzido da antena (especialmente quando se emprega a unifilar ou a vertical), captado pelos circuitos de

áudio. Na unidade de audiofrequência PB-1964, o caminho da R.F. é através dos integrados Q502 e Q503 A, B e C, que compõem o pré-amplificador de microfone e o "Vox". A fábrica coloca, no projeto original, um capacitor de passagem (C66) na entrada do operacional Q503A, insuficiente para o objetivo. Essa tensão é retificada pelo integrado Q503 e age como tensão C.C., através do temporizador Q504, cortando Q512, que põe o relé RL1 em posição de RX. Às vezes, também o oscilador de tom é alimentado através de C30, emitindo um si-

nal. A solução preconizada por White é a seguinte:

1. colocar um reator de R.F., de 270 μ H "peaking coil" — bobina de aguçamento para TV em série com o fio do microfone e o "phone-patch". Acrescentamos, ainda, um capacitor de 100 pF, com fios bem curtos, nos terminais do painel dianteiro e traseiro;

2. soldar capacitores de passagem, de 100 pF, diretamente aos terminais 7, 8, 18, 19, 12, 13, 10 e 11 do soquete J501. Soldamos sob a plaqueta, em vez do terminal, ficando mais próximo ao integrado Q502 e Q503.

3. soldar capacitores com o mesmo valor nos pinos 5, 6, 8, 9 e 3 de J502, e 2, 6 e 7 de J502.

Seguimos as sugestões acima, com resultados satisfatórios.

A melhoria da relação sinal/ruído foi alcançada com a troca do MOSFET 3SK51 (Q01) no módulo de radiofrequência (PB-1960) pelo 3N201 ou 3N211.

A fonte de alimentação apresenta, constantemente, a queima do resistor R1803 (PB-1968), em vista da tensão de pico inversa através do circuito 1801/02 e capacitores C1001/02. Colocou-se um resistor adicional em série com o diodo D1801 (R1819, Fig. 1b); reduziu-se o valor de R1803 para 390 Ω , 1 W; colocou-se quatro resistores de 270 k Ω em paralelo com R1801 a 02 e R1804 a 05. Verificou-se, ainda, que o diodo D1002 tem valor de tensão inversa insuficiente, por isto adicionou-se, em série, D1012 (10D10 ou 1N4007, Fig. 1b).

Outro problema que encontramos é o desbloqueio dos estágios valvulados, que permanecem emitindo quando o aparelho é conectado para CW. Verificando o

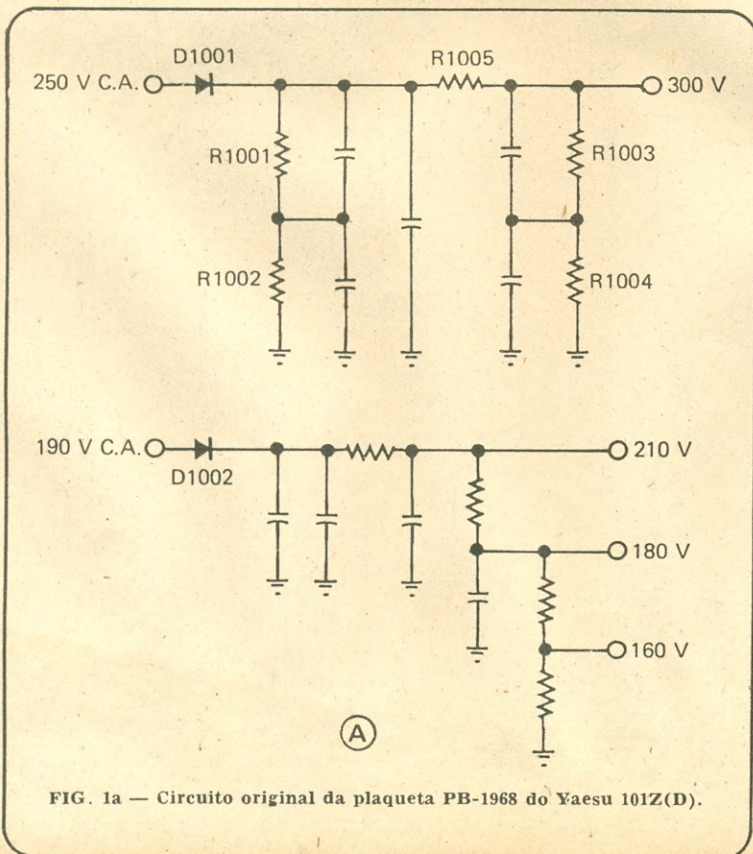


FIG. 1a — Circuito original da plaqueta PB-1968 do Yaesu 101Z(D).

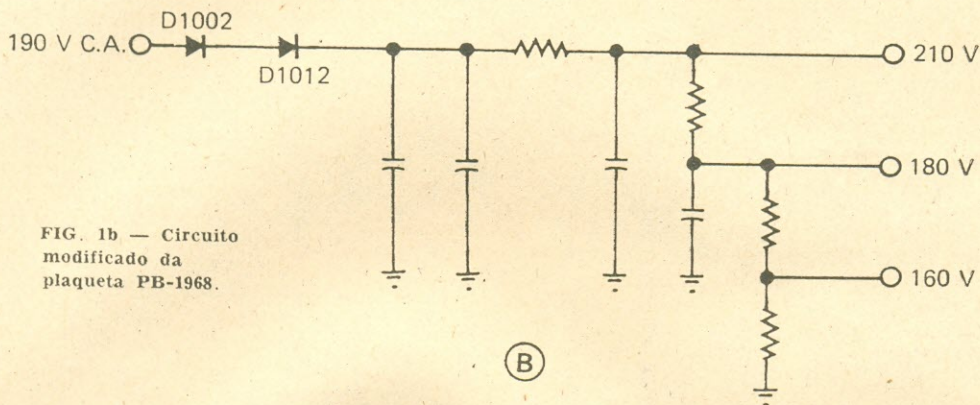
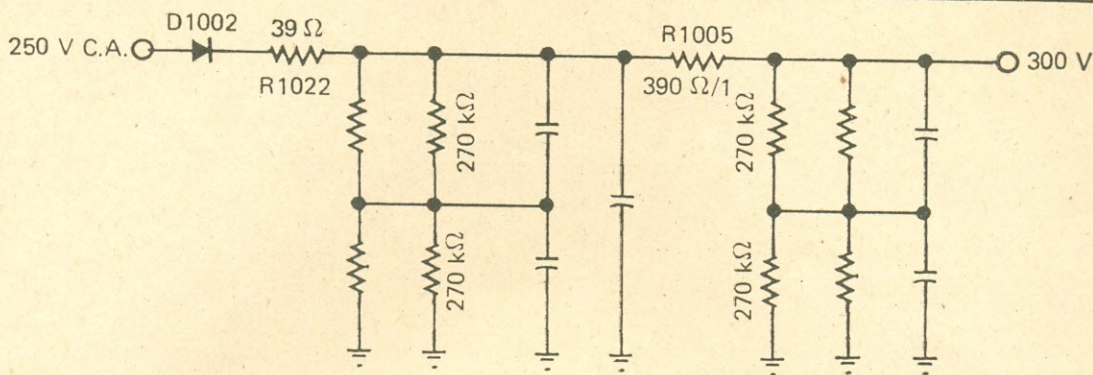


FIG. 1b — Circuito modificado da plaqueta PB-1968.

(B)

PARA SER UMA CENTRAL É PRECISO FÔLEGO



A Central das Antenas é a mais completa loja do Rio de Janeiro e possui mais de 2.000 itens em seu estoque, à disposição dos radioperadores: são antenas para PX, PY, TV e FM, casadores de impedância, medidores de r.o.e., rotores, "plugues", amplificadores de R.F., torres, mastros telescópicos, cabos coaxiais, cabos de aço para tirantes e centenas de artigos para que uma estação tenha a melhor instalação.

Quando precisar de algo procure a Central das Antenas. Nós possuímos a maior variedade de acessórios para sua estação, com o menor preço e o melhor atendimento. Afinal somos uma Central...

Central das Antenas

Rua República do Líbano, 24-A-CEP 20061
RJ - Fones: 252-6824 e 222-2466

Atendemos pelo Reembolso Varig



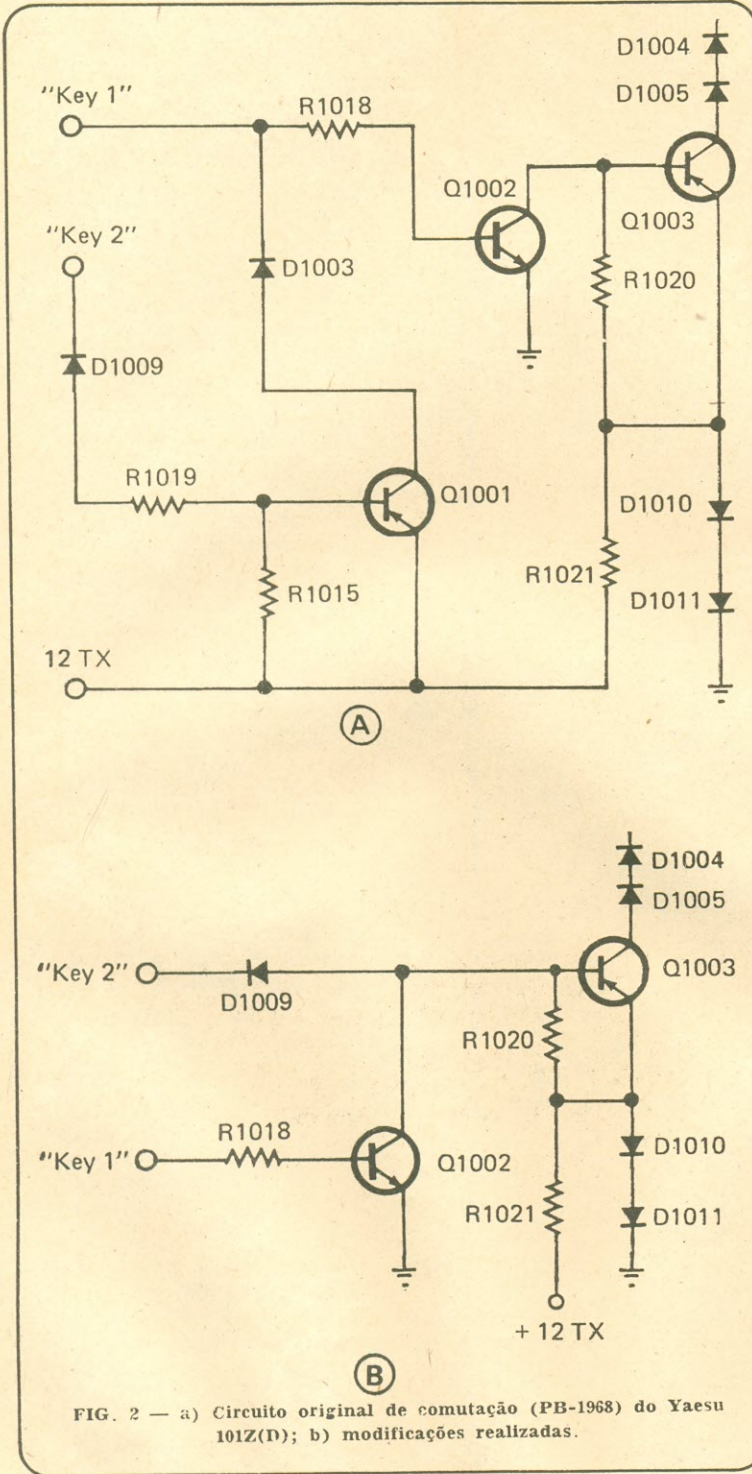


FIG. 2 — a) Circuito original de comutação (PB-1968) do Yaesu 101Z(D); b) modificações realizadas.

diagrama de PB-1968 (Fig. 2a), notamos que o transistor comutador Q1003, de alta tensão V_{CBO} , entra em saturação por intermédio de Q1002, também saturado. Pode-se notar que o módulo tem dois terminais de manipulação ("Key 1" e "Key 2"). O primeiro é polarizado com 12 V, da linha 12Tx, saturando Q1002, que leva o potencial da base de Q1003, de 1,5 a 0,7 V, saturando-o. Neste momento, a tensão negativa da grade das válvulas é reduzida, e as mesmas desbloqueadas. Os diodos D1004 e D1005 compensam a tensão do emissor de Q1003. Este é o modo de operação em SSB.

Em telegrafia, o terminal "Key 1" é desconectado de 12Tx, e "Key 2" ligado ao -B pelo manipulador, fazendo Q1001 conduzir, o que polariza a base de Q1002, seguindo-se o processo anterior.

O defeito sempre surge em Q1001. Os transistores japoneses apresentam tensões V_{CBO} muito próximas da de alimentação, além de corrente de fuga mais pronunciada que os europeus e americanos. Qualquer fuga mais acentuada é suficiente para saturar Q1002, de grande h_{FE} . Por isto, o transmissor permanece funcionando, não cortando a portadora para os sinais de CW.

A solução que encontramos foi desligar e retirar Q1001, D1008, R1015 e R1019, ligando D1009 diretamente à base de Q1003 ou coletor de Q1002. Fica afastada a possibilidade, definitiva, do desbloqueio das válvulas. Como sabemos, os semicondutores japoneses não são muito comuns na praça. Aqueles que tiverem dificuldade na aquisição, indicamos os seguintes: para Q1003, BF243, 2SA1207 e para Q1002, qualquer n-p-n de uso geral, como o BC548, etc. A tensão V_{CBO} deve ser acima de 180 V, para Q1003. □ (OR 2106)



AGUIAR

Assistência a todas as marcas de rádios para PX e PY. Telefones sem fio.

O mais moderno laboratório do Rio,

com estoque permanente de peças originais.

Estudos e implantações de sistemas de transmissão.

Atendemos pelo reembolso postal e aéreo.

Rua Mariana Portela, 61 — CEP 20.970 — Rio de Janeiro, RJ — Fone: (021) 201-2333.

AmEp



Panorama Radioamadorístico

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

Coordenador: CARLOS CARNEIRO, PY1CC



QRPingos

(De: PY2TU, Moser)

• No boletim de nov. 82 do VK CW QRP Club, agradável surpresa: o folheto informativo do nosso Grupo QRP inteiramente transcrito pelos colegas australianos, com mapa do Brasil e o "grilo". Ao final, quatro linhas amáveis, em português, com saudações aos membros do Grupo QRP. VY TKS!

• PP5CW, Romeu, operando 5 watts, 40 metros, depois das 20h30min. Ele informa que PY2ORF, Jorge, foi o primeiro a conquistar o Diploma CWAS com endosso QRP. Com seu "caseiro" de 3,5 W e operando, em CW, há apenas 3 meses, o Jorge vai longe!

• Fred, PY7ZZ, operando QRP, está com 220 países trabalhados, dos quais 152 já confirmados. Participando do CQWW, em SSB, o Fred conseguiu faturar, em apenas dois dias, nada menos de 97 países!

• PY3DK, Rich, apesar de não operar QRP, é sempre amigo dos qrpistas. Mandou-nos a história de W8PJ, Norm (QST out. 82), que, infernizado com problemas de TVI na vizinhança, montou um TX para 200 metros com apenas 1 watt. Dois proventos num saco: acabou-se a TVI e está encantado com a empolgante operação em QRP, que não é apenas divertimento, desafio ou treino para principiantes.

• Marçal está satisfeitiíssimo com o "Alfinete", onde introduziu dois "padders" entre a bobina do tanque final e a saída de antena: o rendimento é ainda maior e a faixa de sintonia bastante larga. Está recebendo incontáveis 599 com apenas 2 a 3 watts de saída!

• O Grupo QRP acolhe de braços abertos, sem taxas nem burocracias, todos qrpistas que dele queiram participar. Peça folheto informativo: PY2TU, Moser — Caixa Postal 8268 — São Paulo, SP — CEP 01000.



"POLEIRINHO" DOS PICA-PAUS

• CW em VHF? Sim; é o que acontecerá das 9 horas (PT2) de sábado, dia 25, às 15 horas de domingo, dia 26 de junho de 1983. Trata-se da II Operação das Excurções de 2 Metros, coordenada por Adolfo Lenzi Jr., PY5AAX/PY2ZE, que concitou os grupos brasileiros de CW a dela participarem na modalidade A1A. A receptividade está sendo ótima, pelo que se lê nos boletins do MCP, do PPC, do CWGO e do ABCW, já recebidos. Vamos pica-pausar em VHF, companheiros!

• Quentíssima: o PPC já adquiriu o seu microcomputador! Se já era boa a organização de seus concursos e diplomas, façam idéia de como irá ficar! Para começar, está aí o GBD — Grupo Brasileiro de Diplomas, com o "Torneio Brasileiro de Radioamadorismo, José Luiz Novaes — PY1AZ" e "família" DLB — Diploma Localidades Brasileiras, que pode ser trabalhado tanto em fonia, como em CW, ou ambos, com uma porção de endossos. Para receber regulamento completo, enviar SASE para: Caixa Postal 2673 — Rio de Janeiro, RJ — C.E.P. 20001.

• A postos, cedablistas brasileiros, nas faixas de HF: Rio (CW) DX Party, das 15h00min UTC de sábado, 25, às 15h00min UTC de domingo, 26 de março. Ver informação completa à pág. 136 de AN-EP de janeiro último.

• Muito bom o B.I. do ABCW referente a janeiro/fevereiro! A Gincana Nacional ABCW e o Concurso Romeu Toddaí estão ali explicados. E há uma big reportagem fotográfica sobre o "Almoço de Despedida do Ano 82", uma fabulosa confraternização radioamadorística promovida pelo Grupo!

• O GPCW acaba de divulgar os resultados oficiais do concurso realizado a 25 e 26 de setembro de 1982. O Vencedor Absoluto foi PY2DLK, João Espíndola Bambil, de Campinas, SP. O fo-

CALENDÁRIO DE CONCURSOS RADIOAMADORÍSTICOS

São os seguintes os Concursos programados para 1983 de que nossa Redação recebeu informes:

Abril 23 e 24 — Concurso Samuel Morse — Exclusivamente CW. Organizador: **Morse Clube Gaúcho** — C.P. 2180, 90000 Porto Alegre, RS.

Junho 11 e 12 — WWSA — World Wide South America CW Contest — Âmbito internacional, exclusivamente CW. Início 0h UTC de sábado, 11/6; término: 18h UTC de domingo, 12/6. Ver regulamento em Poleiro dos Pica-Paus de **AN-EP** de fevereiro. Organizador: **AN-EP** (sob a supervisão do PPC e GACW) — Caixa Postal 18003, 20772 Rio de Janeiro, RJ.

Julho 30 e 31 — Concurso PPC — Âmbito sul-americano, exclusivamente CW. Ver notícia em **AN-EP** de janeiro, pág. 135. Organizador: **Pica-Pau Carioca** — Caixa Postal 2673, 20001 Rio de Janeiro, RJ.

Setembro 24 e 25 — Concurso GPCW — Exclusivamente CW. Organizador: **Grupo Praiano de CW — GPCW** — C.P. 556, 11100 Santos, SP.

Reiteramos nossa solicitação aos organizadores de concursos radioamadorísticos brasileiros para que nos informem, com a máxima antecedência possível, suas datas, características e, sendo possível, regulamento completo. A informação deverá ser endereçada a: **Calendário de Concursos de AN-EP** — Caixa Postal 1131 — Rio de Janeiro, RJ, 20001 — Brasil.

CALENDÁRIO DE REUNIÕES RADIOAMADORÍSTICAS

É a seguinte a relação das reuniões programadas para 1983, de que nossa Redação tem conhecimento:

Março 26 e 27 — Rio (CW) DX Party — Encontro dos cedablistas brasileiros com seus colegas DX. Ver regulamento em **AN-EP** de janeiro, pág. 136. Organizador: **Pica-Pau Carioca** — C.P. 2673 — Rio de Janeiro, RJ — 20001.

Maio 1 — Concentração da Rodada Encontro de Amigos — Sob o patrocínio de PY4CAO, Ronaldo Mendonça Ribeiro (comandante da Rodada), e de PY4AUP, Sebastião de Oliveira Borges, de Uberlândia, MG. Local: Goiânia, GO. Haverá recepção festiva na Casa do Radioamador de Goiânia, seguida de almoço, palestras e reuniões. Para mais detalhes, entrar em contato com os radioamadores acima.

Os organizadores de reuniões radioamadorísticas devem atentar para o fato de que não basta contar com ocasionais referências em "QTC" e boletins das entidades; para divulgação em **AN-EP** é necessário remeter a informação diretamente (separada de outros assuntos) para: **Calendário de Reuniões de AN-EP** — Caixa Postal 1131 — Rio de Janeiro, RJ, 20001 — Brasil.

Tal informe deverá ser remetido com a máxima antecedência possível, mencionando datas, características, nome e endereço da entidade organizadora e, quando já disponível, o programa. Também serão aqui divulgadas as reuniões realizadas em outros países, onde seja desejada a participação de radioamadores brasileiros.

lheto, com informações completas, inclusive dados estatísticos, poderá ser pedido (mandar SASE) para: **GPCW** — Caixa Postal 556 — Santos, SP — C.E.P. 11100.

• Se foi bom o Concurso GPCW de 1982, melhor deverá ser o Concurso Especial de 10º Aniversário: terá início às 12 horas (QTR PT2) de sábado, dia 24, terminando às 12 horas de domingo, 25 de setembro de 1983. Mandem SASE ao GPCW (endereço supra) para receber o Regulamento.

• Todos os diplomas brasileiros de cedablismo estarão em grande evidência durante o WWSA — World Wide South America CW Contest deste ano (11 e 12 de junho). Daí o solicitarmos a especial participação de **todos** os grupos brasileiros de cedablismo e de todos os cedablistas brasileiros. O regulamento saiu à pág. 261 da **AN-EP** de fevereiro. Para divulgar no Brasil e no exterior, peçam separatas (português ou inglês) a esta revista: Caixa Postal 1131 — Rio de Janeiro, RJ — C.E.P. 20001.

WAPY (2ª Série)

NOVOS DIPLOMADOS

032	EA8SH (Fonia)
033	PY3YEX (CW/PYO)
034	PY2SZK (CW/PYO/Fonia)
035	PY2VW (CW)
036	PY2KQ (CW/PYO)
037	PY5BVG (CW)

○

OBS.: A relação geral dos diplomados e o regulamento são publicados na edição de janeiro de cada ano. Para receber uma separata, remeta um envelope auto-endereçado e selado para **WAPY** — Caixa Postal 1131 — 20001 Rio de Janeiro, RJ.

EP-AA (60 Países da Orla Atlântica)

NOVOS DIPLOMADOS

244	PY2ZV
245	PY2UZV
246	PY2JX

○

OBS.: A relação geral dos diplomados é publicada em dezembro e o regulamento em junho. O regulamento do EP-AA acha-se publicado à pág. 499 de E-P de junho de 1982. Para receber uma separata, remeta um envelope auto-endereçado e selado para **EP-AA** — Cx. Postal 1131 — 20001 Rio de Janeiro, RJ.

É FÁCIL COMPRAR SEUS LIVROS TÉCNICOS

VOCÊ RESIDE
NO
GRANDE RIO

VISITE A LOJA-RIO
(AV. MAL. FLORIANO
148 - 1^o AND.) - CENTRO

VOCÊ RESIDE
NA GRANDE
SÃO PAULO

VISITE A LOJA-SP
(R. VITÓRIA 379/383)
Pertinho da S^{ta} Ifigênia

Bom atendimento - farta escolha - 10% de bonificação no preço de livros se você for membro do **CLUBE DO LIVRO ELETRÔNICO (1)**

VOCÊ RESIDE EM QUALQUER OUTRA CIDADE BRASILEIRA?
Então compre pelo Correio!

PREENCHA A FÓRMULA DE PEDIDOS
(Por favor: bem legível e com nome e endereço COMPLETOS!)

ESCOLHA UMA DESTAS
FORMAS DE PAGAMENTO:

REEMBOLSO
POSTAL

CARACTERÍSTICAS:

- Somente para pedidos a partir de Cr\$ 3.000,00.
- Despesa total de tarifas e faturamento por sua conta (2).
- NÃO dá direito à bonificação de membro do Clube do Livro Eletrônico.
- Há demora no processamento postal.

PAGUE COM CHEQUE DA SUA
PRÓPRIA CONTA BANCÁRIA (3)

CARACTERÍSTICAS:

- Não há "valor mínimo" para seus pedidos acompanhados de cheque.
- Serve cheque de qualquer conta bancária (sua ou de outra pessoa), de qualquer banco, em qualquer cidade.
- NÃO precisa visar o cheque (3).
- Se você for membro do Clube do Livro Eletrônico (1) terá bonificação de 10% sobre o preço dos livros.
- Acrescente ao valor APENAS Cr\$ 200,00 para remessa sob registro postal (4).

Remeta seu pedido exclusivamente para:
CAIXA POSTAL 1131 20001 Rio de Janeiro, RJ

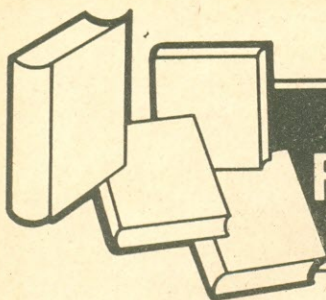
OBSERVAÇÕES:

(1) Se você é (ou tornar-se) assinante de **ANTENNA-ELETRÔNICA POPULAR**, será filiado, automaticamente, ao **CLUBE DO LIVRO ELETRÔNICO** enquanto durar a vigência de sua assinatura.

(2) Com os constantes reajustes da ECT, a despesa de faturamento de reembolso encarece bastante sua encomenda!

(3) Faça como para qualquer compra na sua cidade. Emita o seu cheque **nominativo** em favor de **Antenna Edições Técnicas Ltda.** e cruze-o com dois traços diagonais, paralelos: mande-o anexo ao pedido.

(4) Qualquer diferença para mais ou para menos, no valor, será acertada corretamente: você tem a garantia de nossos 57 anos de tradição.



REVISTA DO LIVRO ELETRÔNICO

Marca Registrada no DNPI sob o nº 360.335

ANTENAS E PROPAGAÇÃO

01-043 — Giordano — **Curso Básico de Antenas** — Manual prático sobre construção, instalação e manutenção de antenas receptoras para TV e Rádio-recepção dos principais tipos práticos, inclusive direcionais. (M) (Esp.)

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.)

01-1040 — Hooton — **Antenas para Radioaficionados** — Antenas para radioamadores: fundamentos, escolha, projeto, construção e ajuste. (M) (Esp.)

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 combustí-

vel. Esquemas, listas de materiais, desenhos chapados e textos explicativos pormenorizados. (E/M) [§] (Port.)

02-2379 — Gill — **Electrical Handbook for RVs, Campers, Vans, Boats & Trailers** — Os "veículos recreativos" (RV), abrangendo desde os reboques singelos, os "trailers" e as "casas motorizadas", bem como embarcações, possuem sistemas elétricos múltiplos, de C.C. e de C.A., que requerem manutenção e consertos. Este é um livro prático a respeito. (E/M) (Ingl.)

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.)

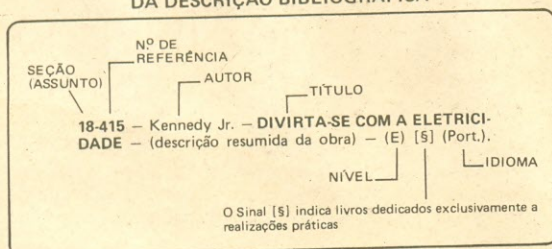
03-1655 — Sutaner — **Bobinas de R.F.** — Monografia sobre o cálculo prático e a realização construtiva de bobinas para R.F. utilizadas em rádio-recepção de AM e FM. (M) (Esp.)

DICIONÁRIOS, GLOSSÁRIO, NOMOGRAMAS, FORMULÁRIOS, VADE-MÉCUNS

04-678-A/B — Fürstenau — **DICIONÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS** — Dicionário inglês-português abrangendo todos os principais setores técnicos da atualidade. Em dois volumes, com cerca de cem mil verbetes, com sinônimos e definições. Coleção. (—) (Port.)

04-2299 — Wilson — **Practical Electronic Calculations and Formulas** — Livro "intermediário" entre as obras de natureza empírica e complicadas composições teóricas, fornecendo dados úteis sobre unidades e constantes, circuitos de C.C., componentes passivos, circuitos de C.A., redes e teoremas, e medidas. (M) (Ingl.)

SIGNIFICADO DOS ELEMENTOS DA DESCRIÇÃO BIBLIOGRÁFICA



FÓRMULA DE PEDIDOS

Para pedir livros e/ou assinaturas, leia as instruções anexas e utilize o formulário abaixo (frente e verso):

Às Lojas do LIVRO ELETRÔNICO – Caixa Postal 1131 – Rio de Janeiro – RJ.

NOME: _____

CPF/CGC: _____

ENDEREÇO: _____

CEP: _____

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 OPT Bradesco n.º Reembolso

EXPEDIÇÃO: Correio comum Correio urgente Empresa aérea

Caso haja em sua cidade mais de uma agência postal, indique qual a de sua preferência: _____

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\$
01-043	10.440,00	03-760	2.000,00	06-900-F	650,00	09-559-A/B	800,00
01-200	1.500,00	03-1655	2.800,00	06-990-G	400,00	09-2963	5.600,00
01-560	2.200,00	04-678-A/B	7.900,00	06-900-H	500,00	10-800	1.500,00
01-1040	5.220,00	04-2299	3.840,00	06-1532	700,00	10-2961	2.500,00
02-400	1.000,00	05-420	800,00	07-770	1.200,00	11-2334	800,00
02-830	1.000,00	05-2458	800,00	07-2521	14.140,00	11-2897	4.900,00
02-2379	3.440,00	06-900-D	1.300,00	08-571	4.550,00	12-1489-A	3.800,00
03-750	1.500,00	06-990-E	650,00	08-1780	6.500,00	12-1489-B	3.800,00

Esta é a minha encomenda de livros:

LIVROS TÉCNICOS

REF. N.º	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 (12 números) – Cr\$ 5.400,00
 assinatura de ANTENNA-ELETRÔNICA POPULAR (6 números) – Cr\$ 3.000,00

Observação: Salvo expressa instrução em contrário, os pedidos serão atendidos pelos preços vigentes na data do seu recebimento.

N.º Ref.	Preço Cr\$	N.º Ref.	Preço Cr\$	N.º Ref.	Preço Cr\$	N.º Ref.	Preço Cr\$
18-210	500,00	26-621-B	1.300,00	35-2435	800,00	43-660	1.500,00
18-230	650,00	26-980	600,00	37-388	2.400,00	43-675	1.500,00
18-415	2.000,00	26-1111	1.600,00	37-650	1.500,00	43-686	4.300,00
18-622	400,00	29-2106	600,00	38-426	26.100,00	43-745	1.500,00
18-700	1.200,00	30-1570	13.880,00	38-1516-B	2.280,00	47-508	350,00
18-880	750,00	33-035	2.800,00	39-2903	1.200,00	47-2273	1.410,00
18-918	600,00	33-843	1.050,00	39-2937	500,00	97-2433	800,00
24-2182-A/B	960,00	34-611	2.800,00	43-615	1.500,00	97-2917	800,00
25-2505	1.200,00	34-2406	1.660,00	43-630	1.500,00		
25-2593	1.500,00	35-372	2.200,00	43-640	1.500,00		

COMPRE MAIS BARATO: USE O SEU PRÓPRIO CHEQUE!

Se Você não pode vir às **Lojas do Livro Eletrônico**, elas irão até Você, em qualquer cidade brasileira! Mande seu pedido pelo correio, junte um cheque da sua própria conta bancária, e os livros lhe serão remetidos sem as onerosas despesas de reembolso!

INFORME AO COMPUTADOR

Se Você é nosso assinante e vai mudar de endereço, não deixe de avisar-nos com a maior antecedência possível! (A alteração ficará mais fácil para o Computador Eletrônico incumbido de nosso cadastro de assinantes, se Você juntar o recorte de sua atual etiqueta de endereço.)

ELETRACÚSTICA (EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS)

05-420 — Costa Filho — **CONSTRUA SEU ÓRGÃO ELETRÔNICO** — Descrição, profusamente ilustrada com fotos, chapeados, esquemas e texto explicativo para construção de um órgão eletrônico dotado de todos os principais recursos utilizados nos instrumentos de fabricação comercial. (M) [S] (Port.)
05-2458 — Vassalo — **MANUAL DE CAIXAS ACÚSTICAS E ALTO-FALANTES** — Teoria, funcionamento, exemplos práticos, para profissionais e amadores, para o projeto de caixas acústicas e instalação de alto-falantes. (M) (Port.)

ELETRACÚSTICA (VÁRIOS)

ANUÁRIO "SELEÇÕES DA REVISTA DO SOM" — Coletâneas de artigos selecionados sobre assuntos de Hi-Fi, estéreo e quadrifonia, amplificadores, sintonizadores, amplexores, toca-discos, magnetofones, caixas acústicas e demais equipamentos e acessórios de reprodução sonora. Análises de equipamentos produzidos pelas indústrias nacional e estrangeira, montagem de acessórios, escolha e instalação de equipamentos, glossário explicativo dos termos (português e inglês) utilizados na especialização. Edições disponíveis:

06-990-D — Antenna — SOM Nº 4 — Edição 1978/1979 — (—) (Port.)

06-990-E — Antenna — SOM Nº 5 — Edição 1981 — (—) (Port.)

06-990-F — Antenna — SOM Nº 6 — Edição 1981 — (—) (Port.)

06-990-G — Antenna — SOM Nº 7 — Edição 1982 — (—) (Port.)

06-990-H — Antenna — SOM Nº 8 — Edição 1982 — (—) (Port.)

06-1532 — Folie-Dupart — **HI-FI E GRAVAÇÃO EM 10 LIÇÕES** — Conhecimentos essenciais da amplificação sonora; escolha, instalação e utilização do equipamento. (E) (Port.)

ELETRACÚSTICA (INSTALAÇÃO, REPARAÇÃO, MANUTENÇÃO, ESQUEMÁRIOS)

07-770 — Cunha Albuquerque — **COMO ELIMINAR DEFEITOS EM SOM** — Método racional, ao alcance de qualquer pessoa, para pesquisar e corrigir os defeitos mais frequentes em equipamentos de som e seus acessórios. Em fichas coloridas, para orientação sistemática da pesquisa. (E) (Port.)

07-2521 — King — **Audio Equipment Tests** — Como proceder a mais de 100 provas e medidas com os diversos elementos de um sistema de som: sintonizador de FM, amplificador, magnetofones e fitas, toca-discos, alto-falantes; provas subjetivas e sua correlação com medidas "elétricas". (M/S) (Ingl.)

ELETRÔNICA (TRATADOS GERAIS)

08-571 — Borque — **Del Electrón al Superheterodino** — Partindo dos conceitos fundamentais da Eletro-

eletrônica, este livro ministra em seqüência didática os conhecimentos necessários aos profissionais de reparações de rádio-receptores, amplificadores de som e demais aparelhos eletrônicos de entretenimento. (M) (Esp.)

08-1780 — U. S. Navy — **CURSO COMPLETO DE ELETRÔNICA** — Em 25 amplos capítulos, um curso abrangendo os principais setores da Eletrônica e das Radiocomunicações, feito para treinamento básico do pessoal da Marinha Norte-americana. (M) (Port.)

ELETRÔNICA INDUSTRIAL

09-559-A/B — Valkenburgh, Nooger & Neville — **SINCROS E SERVOMEKANISMOS BÁSICOS** — Curso ilustrado sobre geradores e motores síncronos, servomekanismos e demais elementos eletroeletrônicos de comando empregados nos sistemas de automatização industrial e em outras aplicações. Em 2 volumes. Coleção. (E/M) (Port.)

09-2963 — Fernández & Rodríguez — **Automatismos Digitales** — Objetivo: proporcionar os conhecimentos básicos para realização de projetos de automatismos digitais elétricos, eletrônicos e pneumáticos. (M) (Esp.)

ELETRÔNICA (VÁRIOS)

10-800 — Waters — **ABC DA ELETRÔNICA** — Livro para iniciação à moderna Eletrônica: princípios, componentes, circuitos fundamentais e funcionamento. (E/M) (Port.)

10-2961 — Brandassi — **ELETRÔNICA DIGITAL** — Conhecimento básico dos circuitos lógicos, seus funcionamentos e aplicações; circuitos lógicos simples, sistemas numéricos, aritmética binária, eletrônica seqüencial, exemplos de circuitos integrados, exercícios. (M/S) (Port.)

ELETRÔNICA (REPARAÇÃO, MANUTENÇÃO, ESQUEMÁRIOS)

11-2334 — Cepel — **GALVANIZAÇÃO: SUA APLICAÇÃO EM EQUIPAMENTO ELÉTRICO** — Os prejuízos causados pela corrosão representam altas perdas em toda sorte de equipamentos e maquinarias. Este livro trata dos estragos nos equipamentos das empresas de eletricidade industrial, dos sistemas de proteção pela galvanização, do controle de qualidade e dos resultados de estudos realizados no Brasil. (M) (Port.)

11-2897 — Loveday — **Localización de Averías en Electrónica** — Orientação básica, para estudantes, sobre as técnicas corretas de pesquisa e localização de defeitos em componentes que integram os principais circuitos básicos de Eletrônica; exercícios práticos, perguntas e respostas. (M) (Esp.)

ELETROTÉCNICA (TRATADOS GERAIS)

Smith — **CIRCUITOS, DISPOSITIVOS E SISTEMAS** — Curso de Introdução à Engenharia Elétrica, em

abordagem moderna e aplicações no desenvolvimento do domínio dos mais importantes princípios e métodos. Em dois volumes:

12-1489-A — Vol. 1 — Circuitos e Dispositivos Eletromagnéticos. (S) (Port.)

12-1489-B — Vol. 2 — Dispositivos Eletrônicos e Sistemas. (S) (Port.)

ELETRÔNICA RECREATIVA E EXPERIMENTAL (REALIZAÇÕES PRÁTICAS)

18-210 — Seltron — JOGOS ELETRÔNICOS — Coletânea de trabalhos práticos com 14 projetos, esquemas, listas de materiais, fotos, ilustrações e instruções para a montagem de variados jogos eletrônicos fáceis de construir. (E/M) [§] (Port.)

18-230 — Seltron — SELEÇÕES ELETRÔNICAS Nº 1 — Coletânea de 11 montagens práticas, de resultados comprovados e empregando componentes comuns no comércio, de variados aparelhos eletrônicos para fins didáticos, experimentais e utilitários.

Fotos, ilustrações, desenhos chapeados, listas de materiais e explicações de funcionamento. (E/M) (Port.)

18-415 — Kennedy Jr. — DIVIRTA-SE COM A ELETRICIDADE — Construir galvanômetros, motorzinhos elétricos, mingideiros — que funcionam “de verdade” e são feitos com materiais “caseiros” — é passatempo agradável e instrutivo, para pessoas de todas as idades. (E) [§] (Port.)

18-622 — Seltron — MONTANDO BRINQUEDOS ELETRÔNICOS — Coletânea de montagens práticas de 11 aparelhos eletrônicos de entretenimento, com descrição, esquema, lista de materiais, desenhos chapeados e fotografias. (E/M) (Port.)

18-700 — Parr — PROJETOS ELETRÔNICOS COM O C.I. 555 — Realização prática de inúmeras montagens com o popular C.I. 555 e peças de fácil aquisição, para emprego em temporizadores diversos, automóveis, alarmas, jogos eletrônicos, sirenas e outros geradores de sons, etc. (E/M) [§] (Port.)

18-880 — Rayer — MONTAGENS ELETRÔNICAS PARA O PRINCIPIANTE — Aprendizagem progressiva, em 45 montagens práticas, da construção de variados e úteis dispositivos eletrônicos, partindo de realizações simplíssimas, sem soldagem, até outras mais elaboradas (mas também de fácil realização) em variados setores de aplicação, com desenhos “chapeados” da disposição de peças e suas ligações. (E/M) (Port.)

18-918 — Leal — O SUPERVERSÁTIL C.I. 555 — Iniciação da prática da Eletrônica com circuitos integrados, desde as ferramentas e métodos de montagem apropriados, à realização de oito montagens típicas minuciosamente descritas; em apêndice, cálculo de alguns parâmetros dos circuitos. (E/M) (Port.)

FOTOGRAFIA E CINEMATOGRAFIA

Smith — FOTOGRAFIAS — TÉCNICAS E TRUQUES — Manual prático da “arte de iludir” através do manejo da câmara e técnicas especiais na revelação, copia e ampliação, para obter efeitos especiais. Em dois volumes autônomos:

24-2182-A — Vol. 1 — Obturador lento; distorções; espelhos; fantasmas e duplicatas. (E/M) (Port.)

24-2182-B — Vol. 2 — Fotomontagens; truques de tons; retículas; transparências; superfícies

especiais; o tempo da mesa; sem a máquina; aplicações especiais. (E/M) (Port.)

INFORMÁTICA

(CALCULADORAS, COMPUTADORES, MICROCOMPUTADORES, PROGRAMAÇÃO, ETC.)

25-2505 — Santos — PROGRAMAÇÃO COBOL — Para que desempenhe suas tarefas no processamento de dados, o computador deve receber “instruções” sob a forma de códigos e regras simplificadas, denominadas “linguagem”; o “Cobol” é a mais empregada destas linguagens e a mais recomendada aos iniciantes; este é o tema do livro, com exercícios de treinamento. (M) (Port.)

25-2593 — Santos & Stravinski — PROCESSAMENTO DE DADOS — Livro para formação básica de Engenharia na área da Informática, adotada a recomendação de que, embora desejáveis, não são necessários sistemas de computação, podendo ser utilizadas máquinas de calcular (“minicalculadoras”), programáveis ou não, sendo este o critério adotado. (S) (Port.)

RADIOAMADORISMO E FAIXA DO CIDADÃO

(EXCETO ANTENAS — SEÇÃO 01)

26-621-B — Moraes, Toddei & Moraes — CURSO PARA RADIOAMADORES: RADIOELETRICIDADE — (1ª edição com Suplemento) — Lições objetivas da matéria exigida para as classes B e A de radioamadores; testes de avaliação. (—) (Port.)

26-980-A — Seltron — EQUIPAMENTOS E ANTENAS PARA RADIOAMADORES E FAIXA DO CIDADÃO — Coletânea de artigos práticos sobre montagem, instalação e utilização de receptores, transmissores, transceptores, antenas, acessórios e instrumentos de prova e medida para radioamadores e operadores da Faixa do Cidadão. (M) (Port.)

26-1111 — Mello — MANUAL DA FAIXA DO CIDADÃO — O que é preciso saber sobre o Serviço Rádio do Cidadão: finalidades, como obter licença, fundamentos das comunicações (AM e SSB), escolha e instalação do equipamento, antenas fixas e móveis, instrumentos para medidas e ajustes, acessórios para otimização do sistema: regulamentação (norma) brasileira completa e atualizada. (E/M) (Port.)

MEDIDAS E PROVAS

(ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS)

29-2106 — Vassalo — MANUAL DO OSCILOSCÓPIO — O tubo de raios catódicos e os circuitos complementares que integram um osciloscópio; princípios e circuitos típicos. Manejo e medidas das grandezas fundamentais por meio de osciloscópios. (M) (Port.)

NAVEGAÇÃO

(DISPOSITIVOS DE AJUDA À)

30-1570 — Safford — Modern Radar: Theory, Operation and Maintenance — Objetivo: ministrar conhecimentos objetivos sobre radares, sua operação e manutenção. Após resumo histórico, analisam-se os quatro sistemas básicos de radares: de pulsos, CW, Doppler e Doppler-pulsado; componentes dos sistemas; dispositivos de recepção, métodos de

utilização; descrição dos principais radares atuais, inclusive para uso especial. (M) (Ingl.)

RÁDIO-RECEPÇÃO (EXCETO DE AMADOR)

33-035 — Cabrera & Saba — APRENDA RÁDIO — Teoria básica e ensinamentos para montagem de rádio-receptores e áudio-amplificadores. (E) (Port.)

33-843 — Garriga — Construcción Fácil de Mini Receptores de Rádio — Trinta esquemas para construção de rádios simples, empregando detectores de diodo; dados e ilustrações para montagem e confecção das bobinas. (E) (Esp.)

RÁDIO-RECEPÇÃO (REPARAÇÃO, MANUTENÇÃO, ESQUEMÁRIOS)

34-611 — Cabrera — RÁDIO REPARAÇÕES — Localização de defeitos, etapa por etapa; prova e substituição de componentes. (M) (Port.)

34-2406 — Lawry-Johns — REPARAÇÕES DE RÁDIO — Como diagnosticar e reparar defeitos em receptores de rádio; equipamentos e ferramentas para a oficina. (E) (Port.)

REFRIGERAÇÃO, CALEFAÇÃO E AR CONDICIONADO

35-372 — Tullio & Tullio — CURSO SIMPLIFICADO PARA MECÂNICOS DE REFRIGERAÇÃO DOMÉSTICA — Princípios de funcionamento, compressores, motores, refrigerantes, instalação, manutenção, diagnóstico e reparação de defeitos. (M) (Port.)

35-2435 — Portásio — MANUAL PRÁTICO DE REFRIGERAÇÃO — Guia para os iniciantes na profissão: princípios fundamentais das diversas modalidades de refrigeração, seus componentes, defeitos, diagnósticos e correção. Refrigeradores domésticos, comerciais, condicionadores de ar fixos e para automóveis. (E/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.)

SEMICONDUCTORES E VÁLVULAS (CARACTERÍSTICAS, EQUIVALÊNCIAS E SUBSTITUIÇÕES)

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.)

38-1516-B — Babani — Second Book of Transistor Equivalents and Substitutes — 220 páginas de substituições de transistores produzidos após 1971. (—) (Ingl.)

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.)

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.)

SEGURANÇA

(DISPOSITIVOS PARA PROTEÇÃO DA PROPRIEDADE E DA VIDA HUMANA; ESPIONAGEM E CONTRA-ESPIONAGEM ELETRÔNICA)

47-508 — Seltron — ALARMAS ELETRÔNICOS E OUTROS DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO — Coletânea com projetos de alarmas anti-roubo e antifurto, cerca eletrônica de alta tensão, detector de aproximação, e outras aplicações para proteção de pessoas e bens. (E/M) (Port.)

47-2273 — Stockle — COMO CONSTRUIR SISTEMAS DE ALARME — Pequeno manual que apresenta desde os sistemas mais simples (com relés), aos circuitos temporizados e codificados, para alarmas em autos, residências, detectores de feixe luminoso, de umidade e de fumaça. (M) [S] (Port.)

ARTESANATO E OFÍCIOS (NÃO ELETRÔNICOS)

97-2433 — Portásio — MANUAL PRÁTICO DO TORNEIRO MECÂNICO — Tornos mecânicos, peças fundamentais e múltiplos acessórios para os variados tipos de trabalho; métodos de trabalho e manutenção do equipamento. (E/M) (Port.)

97-2917 — Genette — MANUAL PRÁTICO DO CARPinteIRO E MARCENEIRO — Obra prática, ilustrada, para iniciação e orientação profissional dos que trabalham com madeira. (E/M) (Port.)



Coordenador: O. F. VASCONCELLOS

Resenha de livros de Eletroeletrônica, Telecomunicações, Faixa do Cidadão, Radioamadorismo,



Dois novos lançamentos da Seltron. O primeiro chama-se MONTAGENS ELETRÔNICAS PARA SEU CARRO E MOTO e constitui a coletânea n.º 9 dos fascículos Seleções Eletrônicas publicados em co-edição com Antenna.

São nove artigos descritivos da realização prática de aparelhos aplicáveis a carangos e motocicletas. Temos, para começar, Uma "Lâmpada de Ponto" para Carros e Motocicletas; em seguida, sob o título "Economize sua Gasolina", outra lâmpada de ponto, mais sofisticada, com pormenorizadas instruções de seu emprego na regulação de motores. Sempre com vistas à economia de gasolina, a terceira montagem é uma Ignição Eletrônica a Descarga Capacitiva que, a par de poupar (diz o artigo) 10 a 15% de combustível, melhora o desempenho do motor.

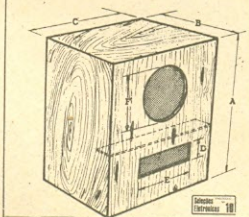
As outras montagens são: Carregador de Baterias Superautomático — Sinalizador Sonoro de Marcha-à-Ré — Antifurto Simples para Veículos — Antifurto para Motocicletas e Motonetas — Senti-nela Eletrônica para Motos — Conversor C.C./C.A. de 12 para 110 V. Sob a forma de "Suplemento Especial", dois artigos de muito interesse. O primeiro, do Eng.º Miguel Pinto de Brito Pereira, intitula-se "Radar Não Prova Excesso de Velocidade!", que demonstra os motivos pelos quais os radares "Doppler" utilizados pelas polícias rodoviárias estão sujeitos a grandes erros. Vale a pena ter este artigo no porta-luvas do carro!... O outro artigo, de Paulo Maurício Ribeiro, é sobre equipamentos de som utilizados em automóveis.

MONTAGENS ELETRÔNICAS PARA SEU CARRO E MOTO apresenta-se em brochura, formato 16 x 23 cm, com 64 páginas — ilustradíssimas com fotos, esquemas e chapeados. É vendido pelas Lojas do Livro Eletrônico sob a Ref. 02-3159

montagens experimentais e recreativas, bem como breves notícias de atividades editoriais especializadas. Os preços mencionados nas resenhas são para orientação básica, pois devido à política cambial brasileira e às frequentes alterações nas listas das editoras, poderão ocorrer consideráveis majorações entre a data em que a análise é escrita e a chegada da revista às mãos dos leitores. O.F.V.

ao preço, especial, de lançamento, de Cr\$ 450,00 o exemplar. Para pedidos postais, acompanhados de pagamento, custa Cr\$ 650,00; pelo reembolso, Cr\$ 800,00.

FAÇA-VOCE-MESMO SUAS CAIXAS ACÚSTICAS



O outro lançamento da Seltron, em co-edição com Antenna, é FAÇA VOCÊ MESMO SUAS CAIXAS ACÚSTICAS. É o fascículo n.º 10 das coletâneas "Seleções Eletrônicas".

É uma boa para quem deseja ter o duplo prazer de economizar os (tão difíceis!) cruzeiros e poder exibir aos amigos a obra-prima de sua própria lavra. Sem falar que — dizem os

projetistas — os resultados podem ser bem superiores aos de muitas caixas acústicas "comerciais".

São 12 projetos, explicadíssimos: fotografias, plantas dimensionais, textos descritivos. Eis os títulos: Uma Caixa Diferente — Dois Sonofletores com Radiador Ativo — O Sonofletor Esbelto — Sonofletor com Freio a Ar — Caixa Acústica com Inversor de Fase Alongado — O Sonofletor "Ultratrapan" — A Caixa Acústica — Moderna Caixa Refletora de Graves — Os Sonofletores Mini-Musical e Mini-Compacto — O Sonofletor Compacto — O Sonofletor Musical — Os Sonofletores Clássico e Concerto.

O fascículo é excelente — e só não gostamos do... formato, que é diferente dos outros da coleção. CAIXAS ACÚSTICAS apresenta-se em brochura, formato 18 X 26 cm, ilustradíssimo, 64 páginas. É vendido pelas Lojas do Livro Eletrônico sob a Ref. 05-3160 ao preço, especial, de lançamento, de Cr\$ 450,00 o exemplar; para pedidos postais, acompanhados de pagamento, Cr\$ 650,00; pelo reembolso, Cr\$ 800,00.

EXIJA A RESERVA!

Você faz compras pessoalmente nas Lojas do Livro Eletrônico? Então, quando estiver em falta algum livro de nossa listagem, exija que o balconista preencha o devido formulário de "reserva". Você será avisado (sem nenhum compromisso de compra) quando o livro chegar. Mais do que isto, você estará nos ajudando a manter o estoque em níveis adequados e, portanto, dar melhor atendimento a nossos clientes.

Se você faz pedidos pelo correio, não se preocupe: a reserva será feita automaticamente pelo Departamento Central de Correspondência.

MICRODIGITAL LANÇA NOVO MICROCOMPUTADOR



Tomas e George Kovari, Diretores da Microdigital, exibem o novo microcomputador.

Sergio Starling Gonçalves

A Microdigital vem de lançar um novo microcomputador, o TK85. A apresentação deste equipamento para a Imprensa foi feita dia 2 de março passado no restaurante "O Beco", em São Paulo, SP.

Considerado como uma evolução natural do TK82-C, que tanto sucesso vem obtendo em sua categoria, o TK85 apresenta grande número de inovações, as quais o tornam, indubitavelmente, a opção mais atraente nesta faixa de micros pessoais de fabricação nacional.

A característica mais evidente que diferencia o TK85 de seu antecessor é o teclado. Com efeito, não mais temos o teclado de membrana sensível ao toque presente no TK82-C, e sim um conjunto de teclas em alto-relevo (0,5 cm de altura), tipo "máquina de escrever", que permite maior velocidade de digitação e facilita o toque por parte do usuário.

As quarenta teclas do TK85 permitem obter cento e sessenta funções. Na tela (que pode ser a de um televisor doméstico convencional) temos um padrão de texto com vinte e quatro linhas de trinta e dois caracteres; no caso da produção de gráficos, uma resolução de 44 x 64 elementos gráficos "pixels". É possível, também, a combinação gráfico/alfanumérica.

Outras características vantajosas que destacam este novo lançamento da Microdigital são:

O "High-Speed" — uma função que permite maior velocidade de armazenamento de programas e dados, tanto do gravador para a memória do computador como em operação inversa. Na versão com 16 kbytes de memória são necessários apenas 25 s, e na versão com 48 kbytes, um minuto e trinta segundos. Trata-se do único microcomputador nesta categoria capaz de operar com tais velocidades.



Aspecto do painel superior do TK85, com seu teclado tipo "máquina de escrever".

● "Dsave", "Dload" e "Dverify" — estas funções têm a finalidade de permitir o processamento de um volume muito maior de informação, possibilitando o armazenamento, a leitura e a verificação, respectivamente, de dados independentes em fita cassete. Tais funções facilitam o emprego do TK85 em aplicações comerciais, como controle de estoque, cadastro de clientes, etc.

● "Hiverify" e "Dverify" — uma inovação importante: estas funções constam se as informações armazenadas na memória foram realmente passadas

● "Fast" e "Slow" — tais funções permitem acelerar ou retardar os movimentos no vídeo.

As características gerais do TK85 são:

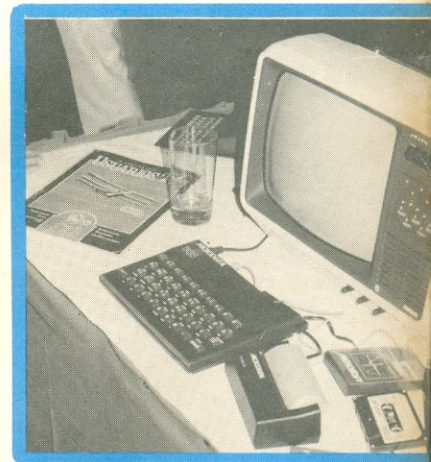
● **Peso:** cerca de 500 g.

● **Dimensões:** 3 cm de espessura, 14 cm de largura e 23 cm de comprimento.

● **Linguagem de Programação:** Basic e Assembler (10 kbytes de ROM).

● **Capacidade de Armazenamento:** 16 kbytes ou 48 kbytes de RAM. A versão de 16 kbytes permite expansão até 48 kbytes, o que possibilita a solução de um número muito maior de problemas, cadastro de mais itens, controle de estoque maior ou mesmo jogos que exijam capacidade de memória além de 16 kbytes.

● **Unidade Central de Processamento:** Z80A, um microprocessador de 8 bits que funciona em 3,25 MHz.



Durante a apresentação do TK85 para a imprensa, a Microdigital colocou diversas unidades em demonstração.

● **Periféricos:** O TK85 aceita os seguintes periféricos: Impressora TK Printer, que emprega papel eletrosensível de 32 colunas, funcionando com a velocidade de 45 CPs, e que imprime todos os caracteres do teclado, do vídeo, além do gráfico; "Joystick", que é um módulo de comando que permite o movimento e disparo de jogos (tipo "Fliperama"); Gerador Programável de Som Interno, optativo, que possibilita a geração de notas musicais ou simulação de explosões, tiros, etc.

O TK85 foi previsto para ser ligado à entrada de antena de um televisor comum, em cores ou preto-e-branco, e também para utilizar um gravador de áudio convencional, para a entrada e armazenamento de programas e dados, gravados em fitas cassete.

O "Software" (programas aplicativos) disponível para o microcomputador TK82-C pode ser empregado no TK85. A Microsoft dispõe de mais de 80 aplicativos para o TK82-C, e está desenvolvendo "softwares" específicos para o TK85.

Segundo Tomas Kovari, Diretor da Microdigital, "o TK85 foi projetado com a finalidade de facilitar ainda mais o uso dos microcomputadores, mesmo por pessoas com total desconhecimento de programação, e

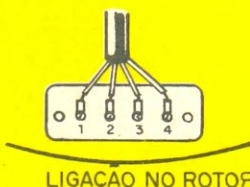
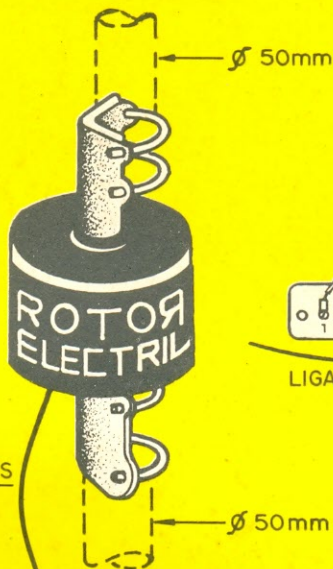
ROTOR

RT1[®]

Electril

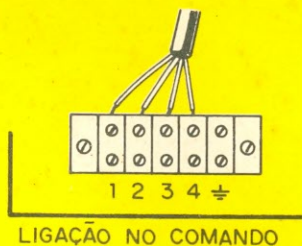
ROTOR PARA ANTENAS DIRECIONAIS

ROTOR
MOD. RT1
REF 3101



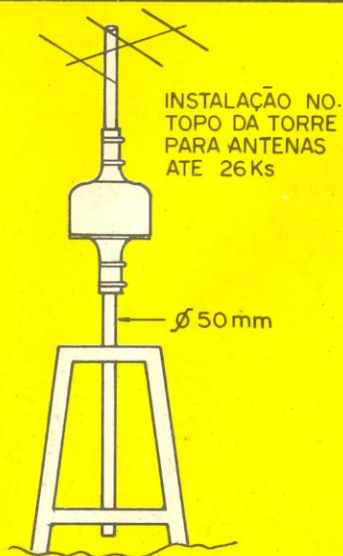
CABO DE
4 CONDUTORES
CCR
REF. 3103

COMANDO
MOD. CRT1 REF. 3102



CORES CODIGO

- 1 - MARRON
- 2 - VERMELHO
- 3 - LARANJA
- 4 - AMARELO



Keppim