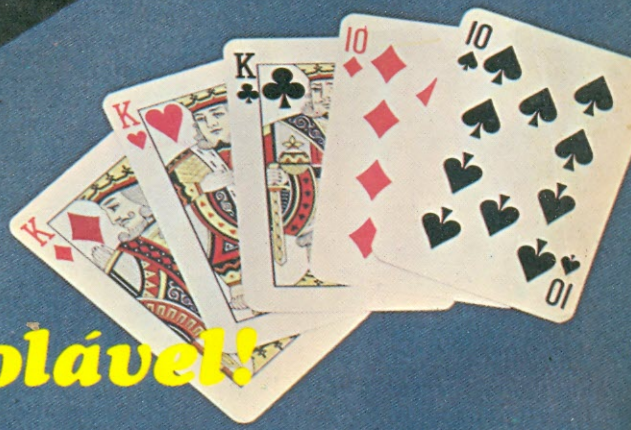


Antenna

Eletrônica Popular

**Façam o Jogo,
Senhores!**



**Uma
Roleta
Eletrônica Inviolável!**

Ciência: Antimatéria
- Realidade ou Ficção?

Faixa do Cidadão:
O Head Set Agena nos Testes

Radioamadorismo:
A Montagem
do Diretodino, um RCVR
para as Faixas de Radioamador

Para MANAUS, BOA VISTA, PONTA DELHO, RIO BRANCO, SANTARÉM - Vitória: Cr\$ 585,00

O SOM NO AUTOMÓVEL

O QUE ESCOLHER

COMO CONSERTAR OS EQUIPAMENTOS

COMO CONSTRUIR ACESSÓRIOS

COMO MELHOR INSTALAR



O SOM NO AUTOMÓVEL

Para os apreciadores de boa música em automóveis, esta coletânea contém 8 excelentes artigos que orientam a escolha, construção de acessórios, instalação e reparos dos equipamentos que compõem o sistema de "som sobre rodas".

05-3164 – Seltron – O SOM NO AUTOMÓVEL – Brochura, 18 X 26 cm com 64 páginas ilustradas. Preço de Lançamento: Cr\$ 450,00.



GUIA PRÁTICO DO AUDIÓFILO

Como a própria ilustração da capa do livro sugere, quem é que lá no fundo, por mais entendido que seja do assunto, não tenha lá suas dúvidas na hora de comprar seu equipamento de Som? E na hora de utilizá-lo, em todos os seus recursos (nem sempre muito bem explicados nos manuais dos fabricantes)?

Justamente para o público que confessa ter estas dúvidas, é que a editora Seleções Eletrônicas resolveu editar mais esta coletânea, número 12 da série, contendo as respostas para estas (e outras) perguntas sobre o assunto.

05-3168 – Seltron – GUIA PRÁTICO DO AUDIÓFILO – Brochura, 18 X 26 cm com 56 páginas fartamente ilustradas, mais encarte impresso em duas cores. Preço de Lançamento: Cr\$ 500,00.

Encartado na publicação, é fornecido um Mapa de Frequências de Instrumentos Musicais, excelente para a parede da salinha de som, com as frequências desde o limite inferior até o limite superior de audibilidade humana.

ESTAS PUBLICAÇÕES ESTÃO À VENDA NAS BANCAS DE JORNAIS E REVISTAS, OU DIRETAMENTE NAS LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO. CAIXA POSTAL 1131 – 20001 RIO DE JANEIRO, RJ.

Pelo que tenho ouvido, a maioria dos leitores começa pela "seção de cartas", agora nas páginas iniciais da revista. Ali há assuntos para todos os gostos e muitas manifestações antagônicas. Por exemplo, os que gostaram e os que não apreciaram os últimos números de AN-EP; os que desejam predominância (até exclusividade) para assuntos de Radioamadorismo, e os que acham que os artigos sobre videotécnica é que devem imperar. É difícil contentar a gregos e troianos. Do alfabeto grego é a marca Delta, indústria que acha supérfluas as análises, ou testes, feitos pela imprensa técnica, de produtos que possuam laudos de bem aparelhados laboratórios eletrônicos. Com isto não concorda um renomado especialista em Telecomunicações, que considera tais análises indispensáveis para o aprimoramento dos produtos e a proteção ao consumidor. Não há dúvida de que essa verdadeira colcha de retalhos intitulada **Comentários, Notícias & QSP** é uma verdadeira tribuna de debates que todos lêem com interesse!

Treinamento e muita diversão aliam-se na montagem da Roleta Eletrônica apresentada à página 17. A diversão não é apenas para quem vai montar o interessante jogo, mas para seus amigos e familiares que irão **curtir** muitas e muitas horas de constantes emoções. Outra montagem interessantíssima, esta para radioamadores, é o "**Diretodino**", que começa à pág. 74: é uma realização otimizada e fartamente ilustrada do projeto de um rádio-receptor de conversão direta que, apesar de muito mais simples que os super-heterodinos, proporciona boa escuta das estações de amador em AM, SSB e CW.

Sem conhecer as técnicas digitais, ninguém pode hoje dedicar-se à Eletrônica. E sem o uso da Álgebra de Boole, não se resolvem facilmente os problemas da Eletrônica Digital. Sabemos que a simples palavra **álgebra** apavora muita gente... Daí o mérito didático do seriado, que começa à pág. 29: ele contera numerosas montagens experimentais que, além de retirar a aridez do assunto, auxiliarão o projeto de circuitos eletrônicos com portas lógicas e facilitarão extraordinariamente a solução dos problemas propostos.

Para quem quer mais TV, aí está o artigo Antenas de TV de Polarização Circular: ele prepara os videotécnicos e antenistas para o tipo de polarização que está emergindo nas estações teledifusoras.

Apesar de termos acrescentado mais 16 páginas (em relação à última AN-EP), aconteceu o que na Redação chamamos de "**estouro**": não coube toda a matéria programada. Tivemos que adiar um artigo já anunciado: "Os Patches Face à Legislação" e a reportagem sobre a DX-Pedição à Ilha de Estados; não houve outro remédio!

G. A. Penna

VOL. 89 • Nº 5 • MAIO DE 1983 • Ref. AN-EP 1066

Antenna Eletrônica Popular

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

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. Raguinet ● **Consultoria de TV:** Alcyone 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. Telegr. "Antenna". Fone (021) 223-2442 (Rede Interna).

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

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

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), endereço 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)

MONTAGENS DIVERSAS

- 473 Roleta Eletrônica ▲ E. M. Lyndsell

DIVERSOS

- 481 A Antimatéria: Realidade ou Ficção Científica?
Luis Carlos Peters Motta

ELETRÔNICA BÁSICA

- 485 A Álgebra de Boole e Suas Aplicações Práticas (I)
E. Mascarenhas de Oliveira

CIRCUITOS E COMPONENTES

- 492 Componente do Mês – O C.I. 7474: Duplo Flip-Flop Tipo D (I) Aquilino R. Leal

TELEVISÃO

- 499 Antenas de TV de Polarização Circular Iwan Th. Halász
505 TVKX – Eu Volto, Tu Voltas, Ele... Jaime Gonçalves de Moraes F.º

SOM

- 509 Som X Braço: Qual a Influência? Lízio Távora dos Santos
512 Mercado do Som
513 Indicador do Som

FAIXA DO CIDADÃO

- 523 Informe dos 11 PX1E-6422
524 Destaque PX1E-6422
525 O AFM-SD na Faixa do Cidadão José Américo Mendes, PX1E-6422

RADIOAMADORISMO

- 529 CO-Radioamadores
545 Panorama Radioamadorístico
552 Conhecendo os Colegas

RÁDIO-RECEPÇÃO E TRANSMISSÃO

- 530 Montando o "Diretodino" ▲ Paulo Edson Mazzei, PY2PH

ERRATA

- 472 O.F.V. com Varicap
472 Um Sistema de Emergência para sua Estação-Base

NOTICIÁRIO E SEÇÕES

- 457 Mensagem ao Leitor
460 Próximo Número
461 Comentários, Notícias, QSP
467 Mini-Bolsa dos Labreanos
471 Guia de Eletrônica
Novos Produtos – 484 Dissolve 5000 Multi-Fusor
503 Informativo Catel
508 Eletrônica: Mais um Garantido Sucesso no U.S. Trade Center

(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.

METALTEX:

AVANÇADA TECNOLOGIA A SERVIÇO DA INDÚSTRIA ELETRÔNICA BRASILEIRA

Depender de produtos importados tem sido motivo freqüente de graves problemas para as indústrias nacionais, principalmente as fabricantes de equipamentos eletrônicos. Não podemos mais sofrer prejuízos devido a atrasos na produção acarretados pela demora no recebimento, pela falta temporária (por prazos freqüentemente indeterminados) de produtos importados.

Existem mais dois fatores preponderantes: preço e qualidade. O preço do produto nacional certamente é vantajoso e a qualidade deve ser atualmente respeitada.

Um exemplo de qualidade internacional, porém muito nacional

Entre as empresas que se têm dedicado sistematicamente à árdua tarefa de suprir o mercado nacional com produtos nacionais, destaca-se a METALTEX. Fundada em 1958 pelo seu atual presidente Geraldo Lewinski, enfrentou logo uma difícil luta pela sobrevivência. O mercado incipiente e o descrédito de muitos quanto à capacidade de uma indústria nacional produzir componentes de qualidade eram sérias barreiras a serem ultrapassadas. A METALTEX facilmente as venceu e logo foi se afirmando no mercado nacional.

Porém as barreiras não pararam por aí, e uma das mais sérias surgiu há alguns anos: a concorrência de multinacionais, ávidas por conseguirem uma parcela do mercado aberto pela METALTEX. Mais uma vez, com garra, perseverança e sobretudo muito trabalho, a METALTEX continua numa posição de destaque.

Vamos a uma breve história da empresa. A METALTEX, no início, dedicou-se à fabricação de capacitores variáveis especiais, destinados a radiotransmissão e telecomunicações. Em breve passou, também, a se dedicar à produção de relés dos mais variados tipos, indispensáveis a vários setores da eletrônica, mais uma vez substituindo produtos importados sem qualquer diferença de qualidade.

Daí para frente, começou a especialização e foram lançados relés com diversas características técnicas, para as mais variadas aplicações. Foram lançados relés temporizados, controladores de temperatura, de nível para líquidos, fotelétricos, pulsadores eletrônicos, "dimers", solenóides, além de relés e controles especiais feitos sob encomenda.

A instalação de um bem equipado laboratório e a constante preocupação com controle de qualidade (todos os relés são testados um a um) fizeram com que a METALTEX nunca parasse de crescer e se desenvolver.

Atualmente tem desenvolvido painéis para controles industriais com base em microprocessadores. O mais recente lançamento, motivo de orgulho por parte da METALTEX, é o microrrelé MC que, pelas suas diminutas dimensões, exigiu a criação de uma tecnologia especialmente desenvolvida para sua fabricação.

A METALTEX é uma empresa genuinamente nacional e uma marca já por demais consagrada; clama, portanto, por sempre maiores oportunidades em nosso país e garante fatores primordiais: preço, pontualidade e qualidade.

O MICRORRELÉ MC

Modelo especial para montagem em circuito impresso. Apresenta distância entre pinos idêntica à de um circuito integrado de 16 pinos, permitindo a utilização de soquetes normais para C.I. de 16 pinos ("dual-inline"). Sua altura é de apenas 11,5 mm. Trata-se de um relé desenvolvido para ser utilizado em controles eletrônicos e circuitos lógicos devido à sua compacta construção, altíssima confiabilidade e baixo custo.

Especificações

Número de contatos: 2 reversíveis

Potência de comutação máxima: 30 W

Corrente de comutação máxima: 2 A resistivos

Tensão de comutação máxima: 150 V C.C. —
150 V C.A.

Vida mecânica: $30 \cdot 10^6$ operações

Vida elétrica: $2 \cdot 10^5$ operações a 0,5 A resistivo,
120 V C.A.; $5 \cdot 10^5$ operações a 1 A resistivo,
28 V C.C.

Tempo de fechamento típico: 5 ms

Tempo de abertura típico: 2 ms

Peso: aproximadamente 5 g

Tolerância na tensão de operação: - 25%, + 35%

FABRICANTE:

PRODUTOS ELETRÔNICOS METALTEX LTDA.

Av. Dr. Cardoso de Mello 699 — 04548 — São Paulo, SP, Brasil — Tels.: 240-2120 — 61-2714 — 241-8016 — 241-7993.

ÍNDICE

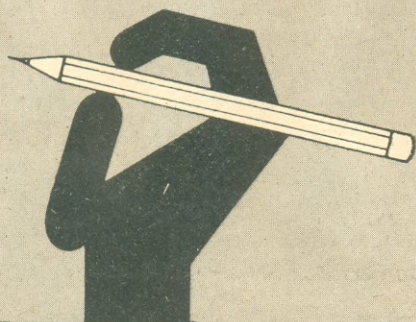
DE ANUNCIANTES

O máximo cuidado é dispensado pela Redação na elaboração deste índice; contudo, a revista não se responsabiliza por eventuais omissões ou incorreções que nele possam ocorrer.

Antenna	522	Jorge P. Vieira	522
Atlas Comp. Eletr. Ltda.	507	Lark Eletrônica	546
Bacelli e Garcia Ltda.	543	Linear Equip. Eletr. Ltda.	470
Biasia Ind. e Com. Ltda.	480	Lojas do Livro Eletrônico	2ª capa
Castro Comp. Eletr. Ltda.	547	Lys Electronic	468
Central das Antenas	528	Magnetron, Curso	522
Centro Divulg. Téc. Eletr. Pinheiros	520	Megatron do Brasil Ind. Eletr. ...	491
Ceteisa	519	Metaltex	459
Cosfon Componentes	519	Monitor, Instituto	521
Creditenna	519	NEC do Brasil S.A.	463
D. M. Eletrônica Ltda.	518	Nocar, Lojas	515
Electril	548	Quantum Ind. de Equip. Eletr. Ltda.	544
Eletrônica Wadt Ind. e Com. Ltda.	466	Radiotécnica Aurora Ltda.	516 e 517
Esbrel	504	Stark Eletrônica Ind. e Com. Ltda.	484
Faísca, Eletr.	498	Telepal	518
Fame	518	Toby Internacional Ltda.	552
		Tonel Ltda.	550
		Unitac Componentes Eletrôni- cos Ltda.	514

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



- A técnica digital aplicada à segurança dos automóveis. Um sistema codificado inviolável para seu carro.
- Àqueles que lidam com integrados das famílias TTL e CMOS, vem aí um útil instrumento de uso na bancada de testes, projetos ou reparações.
- Fale... por Telefone. Uma nova proposta de comunicação com velhos telefones aposentados.
- QRP (ou operação de radioamadorismo a baixa potência) é sempre notícia de interesse para a classe de amadores. Melhor ainda quando é um equipamento maneiríssimo. Não percam o CW "Alfa" da próxima edição.

AGRADECIMENTO

Senhores de **Antenna y Eletrônica Popular**:

El **Radio Club Oriental** a través de su comisión directiva se dirigen a Ud., a efectos de expresar el agradecimiento de nuestra institución por la consideración que han dispensado enviandonos cada uno de los volumenes publicados de la revista **Antenna y Eletrônica Popular** en el transcurso del año 1982, posibilitandonos permanentemente la obtención de todos los conocimientos actualizados de la ciencia de la electronica que dichas revistas contienen.

Nuestra institución no es más que la unión de un número importante de radioaficionados uruguayos interesados en las comunicaciones, los estudios tecnicos y todo aquello con el caracter exclusivamente personal.

Pedro Gomez, CX8AAQ

Presidente

Willian Garcia, CX3BBO

Secretário

(Montevidú, Uruguai)

• É com alegria que recebemos a comunicação de serem nossas revistas úteis à prestigiosa entidade de radioamadorística uruguiaia. — G.A.P.

REGULAMENTO DO CVA

Sr. Diretor:

Como parte das comemorações da Semana do Exército, a **Escola de Comunicações** é responsável pela realização do Concurso Verde-Amarelo, que visa congrega, no Território Nacional, todos os radioamadores — reservas das Forças Armadas — reunindo-os em moldes de competição.

Com o presente, tenho a grata satisfação de enviar a V. S^{as} e a essa Revista 2 (dois) exemplares do regulamento do referido Concurso.

Antonio José Monteiro Pessôa

Ten. Cel. Cmt. da EsCom

(Rio de Janeiro, RJ)

• Incluímos o CVA no Calendário de Concursos publicado na seção "Panorama Radioamadorístico" desta revista, agradecemos a comunicação, augurando à tradicional competição o grande êxito que sempre a caracteriza. — G.A.P.

TESTE DE TRANSCÉPTORES

Sr. Diretor:

Recebemos o n^o 2, vol. 89, dessa prestigiosa revista, onde, na pág. 163, foi destacada a carta de um radioamador sugerindo um teste dos transceptores **Delta 500**. (Este modelo já não é fabricado há mais de 2 anos, época em que foi substituído pelo mod. 550.)

Anexamos 5 cópias do laudo técnico n^o 680 feito pela **Vasp** e 3 do certificado de homologação dado pelo **Ministério das Comunicações**.

Informamos-lhes que está saindo este mês o nosso modelo **Delta 550 II**, que é exatamente o antigo modelo **Delta 550**, mas já com o "display digital" embutido no corpo do aparelho.



O novo transceptor Delta mod. 550-II

Em vista desses dois laudos, um de uma companhia independente nossa cliente e outro do **DENTEL**, órgão oficial do **Ministério das Comunicações**, parece-nos desnecessário o oferecimento feito por V.S^{as} de efetuarem o teste, o que, no entanto, agradecemos. (...)

Delta S.A. — Ind. Com. de Ap. Eletrônicos
(São Paulo, SP)

• **Congratulamo-nos com a pioneira indústria radioamadorística pela excelência dos laudos da Vasp e do MiniCom. Todavia, pedimos vênia para assinalar que laudos oficiais não excluem o que o**

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.

autor da sugestão, PY2EOQ, Fausto Martins, chamou de "testes de estrada". Nestes, a análise de um produto não se limita às especificações do fabricante ou aos parâmetros medidos em laboratório; há ampla abordagem do ponto de vista de quem vai comprar e utilizar o equipamento, tais como a acessibilidade dos comandos, a facilidade de operação e, até, seu acabamento interno e seu aspecto exterior. Também deles podem resultar sugestões úteis ao próprio fabricante, como assinala, em carta a seguir publicada, o Cel. Com. QUEMA Humberto José Corrêa de Oliveira, reconhecida autoridade em telecomunicações militares. — G.A.P.

ANÁLISE DA FONTE MAC P-20

Sr. Diretor:

Gostei muito dos comentários do Eng.º Antonio Portella, PY110, sobre a Fonte MAC P-20 e acredito que a revista deveria manter uma "seção normal" versando sobre testes com equipamentos e um acompanhamento se as sugestões foram adotadas pelas indústrias.

Esta prática daria mais força ao consumidor e mostraria quais produtos devem ser marginalizados. Além disso, seria um estímulo para o aperfeiçoamento dos produtos; no caso do MAC P-20, a substituição do dissipador, transformador e a inclusão de um ventilador. Não custaria a revista escrever para a **Quantum** informando-se do lançamento da nova série melhorada.

Humberto J. Corrêa de Oliveira, PT2VD
(Brasília, DF)

• A sugestão é muito válida; o principal problema é, porém, obter, por empréstimo, os equipamentos. Nem todos os fabricantes apreciam este tipo de "prova de fogo" de seus produtos. — G.A.P.

MATAR A COBRA PELA CABEÇA

Caro Gil, PY1AFA:

Nos meus 33 anos de Radioamador, nunca vi coisa assim tão prejudicial ao Radioamadorismo brasileiro! Ao receber a guia para pagamento da taxa do FISTEL, eu imediatamente enviei ao DEN-TEL meu pedido de cancelamento de minha licença, com meu protesto.

... É uma injustiça nós termos que pagar a extorsiva taxa, se nossa atividade não tem fins comerciais!...

Sugiro que algum colega nosso, que seja Parlamentar, possa nos ajudar nesta batalha. Façamos um abaixo-assinado, utilizando nosso QSL: cada colega enviará seu QSL a esse Parlamentar para que

este apresente um projeto de Lei isentando os radioamadores da Taxa de Fiscalização das Telecomunicações.

... Senão matarmos a cobra pela cabeça, ela nos dará outro bote até nos liquidar, pois, pelo Decreto 1.955, parece que não mais somos úteis ao Brasil!

Geraldo Nogueira Fortes, PY2CV
(Mairinque, SP)

• De pleno acordo! — PY1AFA, Gil

"CLUBE DA BOA LEITURA"

Prezado Gilberto:

Venho pedir a atenção e a ajuda dos leitores de AN-EP, principalmente dos PX e PY, para o **Clube da Boa Leitura**. É uma "biblioteca sonora", constituída de "livros falados", em gravações cassette, para cessão a cegos e deficientes visuais de todo o Brasil.

A instituição, sem fins lucrativos, é conduzida por voluntários, sob a presidência da Sra. Elora Andrade; funciona em uma sala cedida pela L.B.A., à R. São Salvador, 56, Laranjeiras, C.E.P. 22231, no Rio de Janeiro. A principal ajuda de que necessita o **Clube da Boa Leitura** é a doação de fitas cassette, de preferência as do tipo C-60; também ser-lhe-á útil a colaboração de pessoas aptas a servir de **ledores**.

Quem quiser conhecer pessoalmente o C.B.L. poderá visitá-lo, de segunda a sexta-feira, de 14 às 17 horas, no endereço mencionado, ao qual deverão ser encaminhadas as doações de fitas cassette, que, no caso de remessa postal, deverão ser expedidas sob registro, em nome da Sra. Elora Andrade.

Estou certa de que este apelo através de AN-EP será atendido por numerosos PY e PX de todo o Brasil!

Virgínia C. Vendramini, PY1BWE
(Rio de Janeiro, RJ)

• Endossamos plenamente o apelo de PY1BWE para que todos nossos leitores dêem sua ajuda ao **Clube da Boa Leitura**! — PY1AFA, Gilberto.

LABRE 1986

Sr. Diretor:

No número de fevereiro, na seção "Panorama Radioamadorístico", um colega brasileiro, aparentemente procurando ser porta-voz extra-oficial da cúpula da LABRE, deu interpretação errônea a meu artigo "LABRE 1986", publicado em E-P de nov./dez. de 1982.

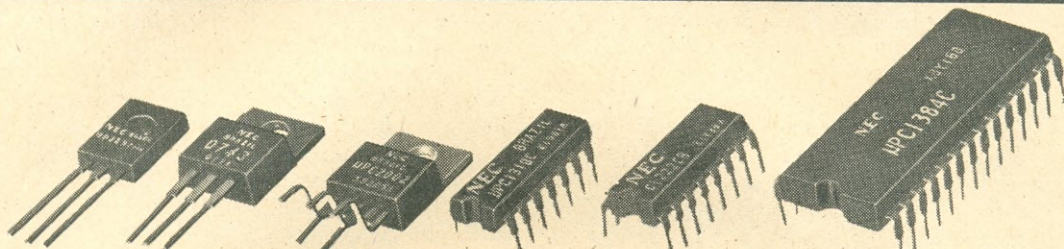
Para pôr os pingos nos ii, devo esclarecer:

1) Por definição óbvia, a LABRE não é sinônimo do Radioamadorismo brasileiro, e Radioamado-

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

APLICAÇÃO

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

BD329/BD330

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

BF 458
BF 459

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

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

2SB546A
2SD401A

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

2SB601/2SD560
(Darlington)

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

2SB703
2SD743

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

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.

μ PC2002C –

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

μ PC1310C –

Demodulador de FM, Multiplex estéreo.

μ PC1222CR –

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

μ PC1384C –

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 côr da imagem.

INFORMAÇÕES ADICIONAIS

NECDO 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

rismo brasileiro não é sinônimo da LABRE, como a sua cúpula procura insinuar.

2) O que é bom para o Radioamadorismo brasileiro nem sempre é bom para a cúpula atual da LABRE, e o que é bom para a cúpula da LABRE nem sempre é bom para o Radioamadorismo brasileiro, muito pelo contrário.

3) No término de meu artigo, mencionei que a associação descrita de que necessitamos **poderá** ser a LABRE. Poderá ser também a LIBRA (Liga Brasileira de Radioamadores) ou U.R.B. (União de Radioamadores Brasileiros), ou R.C.B. (Rádio Clube Brasileiro), ou a BRRL (Brazilian Radio Relay League) ou qualquer outro.

4) Certamente não poderá contar com minha colaboração uma associação de radioamadores que gasta nada menos de 28% (vinte oito por cento) de sua renda com sua representação na Capital Federal, quando outra associação de radioamadores gasta apenas 1% (um por cento) de sua renda para o mesmo fim, e até com excelentes resultados, como se vê pela Lei P.L.97-259 aprovada pelo Congresso norte-americano e sancionada pelo presidente Reagan, em grande parte devido aos esforços do representante da Liga em Washington.

5) Para dar a leitores menos informados uma idéia do absurdo de 28%, posso citar que em uma associação de radioamadores, para atender a seus associados pelo país inteiro com uma revista mensal bem feita de apenas 120 páginas (a QST tem mais de 200 páginas), somente com esta última absorverá, no mínimo, 50% das mensalidades. Outros 20% seriam absorvidos em novos equipamentos e em atividades radioamadorísticas, e sobriam, no máximo, 30% para a manutenção e administração das sedes divisionais. Tirando do "bolo" um "imposto" de 28% como na LABRE, obviamente os dois primeiros itens estão sofrendo, e muito.

6) Quanto à qualificação de alguns dirigentes, basta citar que muitos radioamadores de alto nível se afastaram da LABRE, pois os consideram várias ordens de grandeza abaixo do nível mínimo aceitável de diálogo. Outros se afastaram sob o pretexto de "não se querer sujar".

7) Quanto à menção dos casos de diletantismo e dos notáveis gestos humanitários, cabe observar que esta "despistagem" não consegue confundir leitores que raciocinam, pois estes atos podem ser praticados sem se pertencer (e pagar elevadas mensalidades) a uma liga que gastará este ano perto de 40 milhões apenas com sua "representação" em Brasília, preço muito caro para dar "exemplos de diletantismo".

8) Quanto à opção democrática dos radioamadores, esta não mais necessitará carta-consulta, pois, com o novo Regulamento do Serviço de Radioamador, eles poderão optar livremente se desejam ser sócios da LABRE, ou de um outro Clube ou Associação, ou se desejam permanecer sem qualquer filiação.

9) Na verdade, a maioria dos labreanos, por falta de informação, nem sabe o que é uma associação

de radioamadores (a atuação da LABRE levou-os a acreditar que sua principal atividade deve ser a de organizar jantares de comemoração, além de ser despachante junto ao DENTEL). A situação é muito parecida à das revistas semanais da década de 50, quando só existia *Cruzeiro* e *Manchete*, e as pessoas, para serem bem informadas, tiveram que assinar a *Time* ou a *Spiegel*. Todo mundo falava que no Brasil não existia público para fazer uma boa revista semanal de informação. Hoje temos no Brasil revista semanal de informação que supera de longe a *Time* e rivaliza com a *Spiegel*. Agora as mesmas pessoas afirmam que radioamadorismo no Brasil é este mesmo: almoços e jantares de comemoração. Não há alternativa (!? !).

10) Quanto à minha posição em relação à LABRE, venho perguntar ao missivista como ele reagiria se, ao ser eleito Conselheiro e procurando cumprir com sua obrigação de zelar pelo patrimônio da Liga, tentasse levantar apenas a ponta do tapete fazendo solicitação de esclarecimentos sobre uma despesa duvidosa, e em resposta recebesse ameaça de processo criminal por difamação e calúnia por parte de dois conselheiros, um dos quais obteve isenção vitalícia de mensalidades por iniciativa da mesma pessoa que empurrou a sujeira embaixo do tapete.

11) Se este caso LABREGATE tivesse ocorrido com o missivista, ele certamente já teria deixado de pagar suas mensalidades à LABRE, em sinal de protesto. Eu fiz a mesma coisa, e posso assegurar que nunca mais pagarei um tostão de mensalidades enquanto não houver garantia de uma reviravolta de 180° nos rumos da Liga, nos moldes do artigo "LABRE 1986".

Iwan Thomas Halász, PY2AH
(São Paulo, SP)

● **A inclusão dos comentários de PT2ADV, a que se refere o missivista, na seção "Panorama Radioamadorístico", foi um equívoco de paginação. Deveriam, quando muito, ter sido incluídos, como carta, nesta seção, pois nem eles, nem esta resposta de PY2AH refletem, necessariamente, os pontos de vista de AN-EP. Esclarecemos que o Diretor de Radioamadorismo da LABRE — Administração Central, em ofício à nossa Redação, informou-nos que "a Liga está sendo reestruturada no todo, para voltar a atuar novamente no campo operativo". Isto também está sendo feito na LABRE/RJ, cujo Diretor de Radioamadorismo, ao visitar-nos, detalhou o plano, já em execução: cursos, não apenas para provas do DENTEL, mas para o aprimoramento técnico-operacional dos associados, biblioteca, laboratório, bancada para montagens (inclusive parte mecânica), orientação técnica aos radioamadores, fornecimento de projetos para a realização de instrumentos de prova e outros equipamentos ou acessórios para a estação do amador, etc. — G.A.P.**

VHF: CADÊ OS CAPIXABAS?

Prezado Gilberto:

Peço-lhe agradecer ao **Carneiro, PY1CC**, a citação "CW em VHF" no Panorama Radioamadorístico da **AN-EP** de março.

Realmente nosso pessoal está empenhado em transformar as "Excursões" na maior festa brasileira já realizada desde o início da sua estória: já tenho confirmadas 34 Excursões/Grupos de Apoio, de Salvador, BA, até Neuquen, na Argentina.

É todo o litoral, da Bahia para o Sul, menos o Espírito Santo. Não há meios de se conseguir uma adesão por lá HI... Se souber de alguém do ES que opere nos dois metros e queira tomar parte na "festa", avise-me!

Adolfo Lenzi Júnior, PY5AAX/PY2ZE
(Campinas, SP)

• Mais notícias sobre as "Excursões" foram publicadas na **AN-EP** de abril, sendo que estamos, com a turma do QRP, lá nas grimpas da Caledônia (Nova Friburgo), operando CW a 2.350 metros de altitude, se o frio permitir-nos acionar o manipulador HI... Quanto aos PP1, vai daqui o apelo: quem se habilita? — **PY1AFA**, Gilberto.

PROJETO AN-EP

"Gostei da unificação das revistas. Parabéns à família **AN-EP**", principalmente ao Eng.^o **Aquilino**, com sua colaboração "O Componente do Mês".

Reginaldo Lucas dos Santos
(Salvador, BA)

"Lendo **AN-EP** de março, pude verificar a drástica redução de páginas e, ainda, a mais acentuada redução do espaço dedicado a Radioamadorismo e Faixa do Cidadão, que são a verdadeira alma da revista. Sugeriria que a diminuição fosse feita para cima dos artigos da **Antenna**, uma vez que sobre Eletrônica temos várias revistas; já de Radioamadorismo e Faixa do Cidadão, só temos uma, e possivelmente a única da América Latina."

Heitor Vianna Posada Filho, PY1EQR
(Niterói, RJ)

"Por que **AN-EP** se dedica mais a Som e Radioamadorismo, e pouco se faz de TV? Radioamadorismo é coisa fascinante, mas restrita a pessoas de bom nível financeiro, que poderiam ter uma revista só para elas, enquanto a TV é uma profissão, em que técnicos humildes trabalham otimamente, mas não encontram um periódico que lhes dê maior apoio técnico."

Manoel Messias Francisco
(Carapicuíba, SP)

EXCURSÕES DE DOIS METROS

Participe do empolgante encontro, em QSO ponto-a-ponto entre locais distantes do Brasil e países limítrofes, nas modalidades CW, SSB e FM. Dias 25 e 26 de junho. Informações e adesões: **Adolfo, PY2ZE** — Caixa Postal 5188 — CEP 13100 — Campinas, SP — fone (0192) 2-1605. Também em 40 metros, SSB, às quintas-feiras, em 7.230 kHz, a partir das 21h00.

"Parabéns pela nova **AN-EP**: uma verdadeira obra-prima de artes gráficas e matérias técnico-jornalísticas. Como conseguem tal feito notável? O novo visual da revista é muito melhor que o anterior. Os logotipos das seções estão mais modernizados, dando um aspecto futurístico.

Ademir de Freitas Machado, PT9AIA
(Dourados, MS)

"Quero parabenizar toda essa equipe pela 'nova' **AN-EP** e pela forma com que equacionaram o problema das assinaturas anuais. Numa época em que todos querem tirar proveito financeiro, vocês (só Deus sabe como) conseguiram agradar tanto na apresentação estética, quantidade e qualidade dos artigos, como aos assinantes, que, no frígido dos ovos, acabaram ganhando."

Wanderley Baroni, PY4AMS/PX4A-2243
(Juiz de Fora, MG)

"Aceitei com entusiasmo a fusão das revistas **Antenna** e **Eletrônica Popular**, cujo primeiro número (Vol. 89, n.º 1) continha 152 páginas.

Ao adquirir o n.º 2, verifiquei com pesar a redução para 128 páginas.

Ontem, ao adquirir o n.º 3, fiquei estupefocado, pois, além da falta de plastificação da capa, foram suprimidas, entre outras, as seções Informe dos Onze, QRP, Falando de VHF, Poleiro dos Pica-Paus, QSL-Endereços de E-P, o que resultou em uma edição de somente 88 páginas.

A continuar assim, futuramente, pagaremos o mesmo preço só para receber um impresso com o título da revista e os anúncios."

Alberto Macedo Filho, PX1G-2846
(Niterói, RJ)

• Nosso "Projeto **AN-EP**" levou um terrível tranco com a maxidesvalorização. O custo da impressão tipográfica — especialmente clichéria — elevou-se de tal forma que fomos obrigados a desativar o equipamento tipográfico, passando a utilizar a impressão em off-set, menos onerosa e mais eficiente. Como, porém, isto reduziu a apenas 1/3

DISTRIBUIDOR DE VÍDEO PROFISSIONAL MODELO WD-6



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

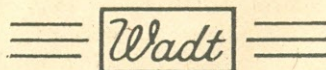
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS:

Relação sinal ruído	60 db
Ondulação	1% max a 60 Hz
Ganho diferencial	$\leq \pm 0,5\%$ - 87,5% Mod. 10-50-100 APL
Fase diferencial	$\leq \pm 0,2^\circ$ - 87,5% Mod. 10-50-100 APL
Fator K	Kpb $< \pm 1\%$
.....	K2T $< \pm 1\%$
.....	K12,5T $< 2\%$ disturbio

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

ELETRÔNICA WADT
Indústria e Comercio Ltda.

Rua Gaspar Fernandes, 312/14 - Vila Monumento
 Fone: PABX 274-1455 - São Paulo, SP - CEP 01549



— FORNECEMOS CATÁLOGO MEDIANTE PEDIDO —

nossa capacidade impressora, não houve outro recurso senão adotar-se a medida de emergência de que se queixa este último missivista. Trata-se, porém, de uma fase de transição, eis que estamos paulatinamente restabelecendo as seções cuja ausência foi assinalada. Parafraseando um trocadilho do Jornal do Brasil: nosso planejamento foi tumultuado pela ação do Ministério do Planeja-Aumento... — G.A.P.

A TAXA DO FISTEL

"Se alguém espera **moralizar** o Radioamadorismo ou a Faixa do Cidadão, elevando o valor da Taxa do FISTEL, comete um terrível engano: com o aumento, os que pagam suas taxas deixarão de fazê-lo, engrossando ainda mais as fileiras dos clandestinos."

Ademir Freitas Machado, PT9AIA
(Dourados, MS)

"O aumento exorbitante da taxa do FISTEL que foi **imposto** aos radioamadores vai fazer com que muitos peçam cancelamento de suas licenças. É o caso dos que lutam com dificuldade e só conseguem montar seus equipamentos à custa de sucatas fornecidas por colegas. Acho que a direção do DENTEL não atentou para este detalhe. Eles pensam — e pensam errado — que o radioamador é rico. Somos ricos, sim, mas ricos em amizade e vontade de servir.

Paguei o ano passado Cr\$ 143,33 e, este ano, Cr\$ 5.612,50. Será que estamos ajudando a pagar a dívida externa?"

Elma Fenianos Nahra, PY1EN
(Rio de Janeiro, RJ)

"Desejo registrar a atenção pela belíssima peça **arquitetônica** sob o título **RÉQUIEM PELO RADIOAMADORISMO BRASILEIRO**, onde é retratada com precisão a verdadeira decadência da família de amadores decretada pela busca dos **mi-lhões** aos cofres oficiais."

José Reynaldo de Melo, PP2ADY
(Goiânia, GO)

"Através de **AN-EP** tomei conhecimento da polêmica taxa do FISTEL para 1983; pois bem, dia 8 de abril passado, foi veiculada pelo **Correio do Povo**, em reportagem de capa, notícia de que o problema das estações clandestinas já está atingindo o Sul, conforme suas advertências."

Valdeni Airtom Müller
(Porto Alegre, RS)

"Foi instituído o que eu julgava impossível: A **TAXAÇÃO DO AR!**"

MINI-BOLSA DOS LABREANOS

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

VENDO um circuito fechado de TV, composto de câmara importada + monitor (preto-e-branco) e um conjunto completo de RTTY, composto de máquina Olivetti BCN e conversor. Tudo OK. Homero, PY2CME — C. P. 202, Tel.: (015) 271-3759, Itapetininga, SP, 18200.

ATENÇÃO EXPERIMENTADORES! Tenho muito material usado, testado, 100% bom, a preço muito inferior ao do material novo. Para receber relação mande envelope auto-endereçado e selado para: Henry J. Ubiracy — R. Cel. Nicolau 9 — C.E.P. 55340 — Águas Belas, PE.

VENDO transceptor Yaesu mod. FDX 400, Cr\$ 190.000,00 — transceptor Swan mod. 350, c/O.F.V. remoto, Cr\$ 160.000,00 — "phone-patch" Yaesu, Cr\$ 40.000,00. Pedro, PY2BFX, Tel.: (011) 274-4702, S. Paulo.

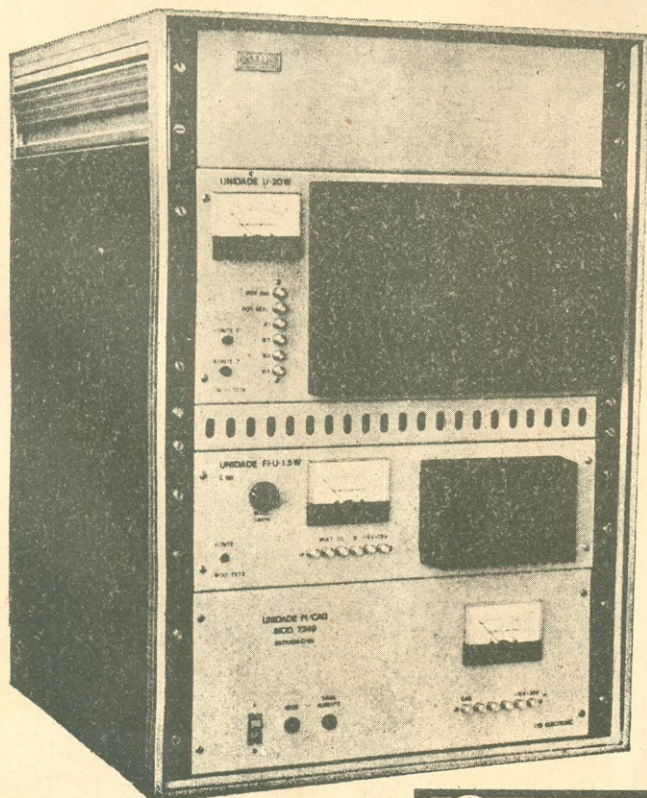
COMPUTADOR NE-Z 8000 2K com extensão de memória de 16K, com fontes e tomadas, manual de instrução, na caixa. Transformador 110-220 primário X 1000 V e 6,3 V sec. Vendo ou troco por VHF. Baroni, PY4AMS — C. P. 324, Juiz de Fora, MG, 36100.

VENDO: Transceptor para FC, Realistic Navaho TRC 459, 40 canais AM, SSB, com 5 memórias, scanner, relógio digital, timer, VU digital, filtro, medidor de r.o.e., para 110-220 V C.A. ou 12 V C.C. (à base de microprocessador) — Cr\$... 350.000,00; transceptor Cobra GTL (40 canais AM, SSB), um microfone de ganho Turner Spander 500, um medidor de r.o.e., uma fonte de 8 A e uma antena plano-terra com irradiante de cobre — tudo por Cr\$ 150.000,00. Edson T. Cruz, PY2LGV/PX2G-2315. — Rua dos Vianas 1269, Tel.: (011) 448-5802, S. Bernardo do Campo, S. Paulo, 09700.

COMPRO World Radio TV Handbook, 1982 ou 1983. Antonio Fernandes Neto, Z22-0567 — C. P. 12, Tietê, SP, 18530.

TROCO antena DXV8 da Electril com 300 m de fio para radiais por transceptor Eudgert. Pago a diferença. Daniel Lopes de Oliveira, PY2PVC — Passeio Campos 121, Ilha Solteira, SP, Tel.: 2699, 15378.

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

O DETRAN conseguiu a TRU e, posteriormente, os pedágios. Será que teremos a THU (Taxa Hertziana Única) e, posteriormente, os pedágios: locais, estaduais e internacionais, ou se contentarão com os aumentos automáticos do MVR, que são reajustados em maio e novembro?

Acabaram com as plaquetas dos automóveis e transferiram os encargos para os radioamadores? Ou então, também vamos recorrer ao FMI, que está na moda? ..."

Hilton Matragrano, PY4LD
(Sta. Rita do Sapucaí, MG)

"COMPATÍVEL" E "EMULADO"

Um crítico mordaz disse, certa vez, que na nossa indústria eletrônica "nada se cria, tudo se copia". Agora, então, com os microcomputadores e os videogames, o sistema TTR (transferência tecnológica... à revelia) anda à solta!

Nos microcomputadores, o modelo copiado, passou, por eufemismo, a chamar-se **compatível**: "compatível com o Apple II", "compatível com o TRS-80 Colour", e assim por diante.

O **Globo**, recentemente, lançou nova denominação para o produto copiado: agora, chama-se **emulado**. A denominação foi aplicada a certo videogame, em que, não apenas o projeto eletrônico, como o aspecto, a marca e, até, o logotipo, foram servilmente plagiados — perdão, emulados! — de conhecidíssimo videogame norte-americano.

Realmente, nada se cria; tudo se copia. E como!

PUBLICAÇÕES

Recebemos, e aqui agradecemos, as seguintes publicações: **Hams-O-Gram**, março (reestruturada, com excelente apresentação!); **Worldradio**, fevereiro e março; **Spark-Gap Times**, março/abril; **Pioneiros Rádio Clube — PRC**, fevereiro (remetido por PY2CMS); **Programas e Projetos**, do Centro de Pesquisa e Desenvolvimento "Pe. Roberto Landell de Moura".

Boletins de Grupos de Cedablismo: **CWRJ** (jan./mar.); **ABCW** (março); **GMPR** (março); **CWGO** (fevereiro); **GPCW** (março); **PPC** (mar./abr.).

QTC e outras publicações da LABRE: **PT2AA**, n.ºs 1/83 a 13/83; B.I. Adm. Central, janeiro; **PY1AA**, n.º 53; **PP2AA**, n.ºs 05 a 09/83; **PY3AA**, n.ºs 11 e 12; **PY4AA**, n.ºs 201 a 204; **PY7AA**, n.ºs 144 a 149.

Importante: Solicitamos a todas as Seccionais da LABRE, aos Grupos de Cedablismo, e demais associações radioamadorísticas que remetam à nossa Redação (C.P. 1131 — Rio, RJ — CEP 20001) seus QTC, boletins, e demais informes sobre suas atividades.



FAIXA DO CIDADÃO

PROPAGAÇÃO E "MOSCA BRANCA"

Prezado J.A.:

(...) Qual a distância que alcança uma estação de PX em SSB, e qual a distância que chamam "mosca branca"?

Tenho um filho morando perto do aeroporto de Recife; há algum impedimento em montar uma estação de Onze Metros?

Walter Lages
(S. Lourenço do Sul, RS)

• A "distância de alcance" varia em função da propagação. No Cap. 9 do livro Manual da Faixa do Cidadão ("CiBi") são mencionados os vários fatores que influem sobre o alcance de um sistema de Rádio do Cidadão. Chamamos "mosca branca" aos contatos estabelecidos nas "zonas de silêncio", zonas em que normalmente não há propagação. Graças a uma variação brusca na densidade ou altura das camadas refletoras, consegue-se "matar uma mosca branca". Consegue-se, assim, um contato difícil motivado por fatores topográficos; assim, as zonas de silêncio podem variar muito, de região para região, podendo ir de uns poucos quilômetros até centenas deles. Não há maiores impedimentos na montagem de uma estação de PX próxima a um aeroporto, desde que a altura de antenas não infrinja as normas de segurança aeronáutica. A potência do equipamento não deverá ser alterada, para não criar interferências às comunicações das aeronaves. — J.A.

ZONA DE SILÊNCIO

Amigo José Américo:

(...) Tivemos a idéia de direcionar a antena para Fortaleza e daqui de Crato fizemos um QSO com a Capital do Estado e, também, com a cidade de Russas. Gostaria de saber como as ondas conseguiram passar o "ângulo crítico".

Mendonça, PX7B-2081
(Crato, CE)

• Você conseguiu o invulgar contato "mosca branca". Veja a resposta dada ao companheiro Walter Lages, acima. — J.A.

TRANSMISSÃO DE TV

HARMÔNICOS E ESPÚRIOS

Carlos A. Fructuoso

Estes sinais também são causados por não-linearidade nas características de transmissão, mas estão fora da faixa de transmissão.

O problema causado por estes sinais é a interferência em outros serviços de comunicações, ou até na própria recepção do retransmissor.

Como estão fora da faixa de transmissão, seus níveis podem ser atenuados dentro do equipamento usando circuitos de alta seletividade sem afetar o sinal útil.

Podem ser harmônicos das portadoras, oscilações parasitas ou combinações de frequências como produtos de intermodulação fora da faixa e modulação espúria.

Em repetição, retransmissão e transmissão de TV, com áudio e vídeo combinados, é muito importante a seletividade do circuito de F.I.

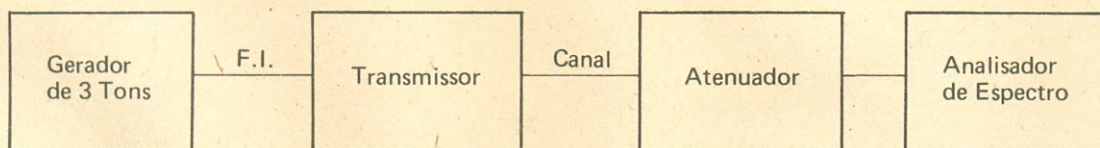
Atualmente existem no mercado os filtros de onda acústica (SAW Filters)

apropriados para F.I. de TV e que apresentam características bem próximas do ideal teórico de um filtro. Estes filtros são utilizados pelos melhores fabricantes nacionais e internacionais para otimizar a seletividade do amplificador de F.I. e minimizar a emissão de harmônicos e espúrios.

Para medida das emissões fora da faixa aplique na entrada a Portadora de Vídeo com tal nível que o transmissor chegue na potência de pico de sincronismo nominal e aplique a Portadora de Áudio com nível 10 dB abaixo.

Na saída do transmissor coloque um Atenuador e um Analisador de Espectro apropriados.

A diferença entre o nível da Portadora de Vídeo e os sinais espúrios e harmônicos deve ser no mínimo de 50 dB em transmissores até 100 W e 60 dB em transmissores acima de 100 W.



Instrumentos utilizados:

- Gerador de Três Tons marca Linear, modelo GL3TF1.
- Analisador de Espectro marca HP, modelo 8558B.



LINEAR

EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS LTDA.

RETRANSMISSÃO DE TV

OUTROS PRODUTOS

RETRANSMISSORES

MODULADORES

WATTÍMETROS

FREQUENCÍMETROS

DIVISORES DE POTÊNCIA

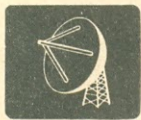
FONTES DE ALIMENTAÇÃO

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



NOTICIÁRIO DE TELECOMUNICAÇÕES

ATOS OFICIAIS

Relacionamos, a seguir, em ordem cronológica de publicação, dentre os Atos Oficiais publicados na Seção I do Diário Oficial da União (D.O.U.) os por nossa Redação considerados de interesse geral. As livrarias do Grupo Editorial Antenna (Lojas do Livro Eletrônico), no Rio e em São Paulo, possuem recortes dos Atos Oficiais abaixo relacionados, para consulta por parte dos interessados.

Portaria nº 68 do Ministro das Comunicações — Estabelece as condições para a instalação e utilização de estação terrena receptora de sinais de televisão provenientes de satélites, para fins de repetição ou retransmissão. Publicada no D.O.U. de 15/04/83, pág. 6145 e 6146.

Nota da Redação — Medida de grande alcance para a interiorização da TV no país, pois estende a prefeituras e outras entidades a autorização para instalar e utilizar (inclusive para uso em circuitos fechados de TV) sistemas para captação e distribuição de sinais de TV recebidos via satélite — autorização que antes só era dada à EMBRATEL.

Instrução Normativa nº 05/83 do Diretor-Geral do DENTEL — Determina que junto aos equipamentos transmissores das estações móvel e portátil do Serviço de Radioamador deve permanecer cópia da licença de funcionamento da estação de domicílio principal. Publicada no D.O.U. de 20/04/83, pág. 6460.

Portaria nº 350 do Diretor-Geral do DENTEL — Aprova o mod. DNT-157, Laudo de Vistoria Técnica em Estação de Radiodifusão Sonora em Onda Curta. Publicada no D.O.U. de 22/04/1983, pág. 6544 e 6545.

Instrução nº 06/83 do Diretor-Geral do DENTEL — Fixa procedimentos para as vistorias técnicas nas Emissoras de Radiodifusão Sonora em Onda Curta. Publicada no D.O.U. de 22/04/1983, pág. 6546.

☆☆☆

Em boletins internos do DENTEL foram divulgadas as seguintes Notas Explicativas:

Nº 083, do Coordenador COTEC/DENTEL — Interpreta o § 2º do Art. 6º do Decr. 60.430/67, entendendo que, ao mudar o domicílio de sua estação, o radioamador só terá que pagar Taxa de Fiscalização da Instalação se houver mudança para outra Unidade da Federação e que, conseqüentemente, deva ocorrer também a mudança do indicativo de chamada. Portanto, não estará sujeita a nova incidência da TFI a alteração de endereço

GUIA DE ELETRÔNICA

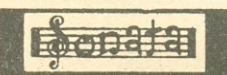
COMPRE COM SEGURANÇA

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. Rio 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.

dentro da mesma U.F., no serviço de radioamador. (Emitida em 30/03/83)

Nº 0583/83, do Diretor da Divisão de Telecomunicações do DENTEL — Dispõe sobre a atribuição de indicativos de chamada especiais para o Serviço de Radioamador, a vacância de indicativos e a validade da licença da estação de domicílio principal também para estação móvel e portátil. (Emitida em 07/04/1983)

Nota da Redação — Sobre indicativos especiais, ver comentário à pág. 73 desta revista.

PY E PX: CASSAÇÕES E PENALIDADES

O D.O.U. tem publicado numerosas Portarias de diversas Diretorias Regionais do DENTEL determinando revogações de licenças (sem especificação do motivo, presumivelmente falta de pagamento de taxas do FISTEL) e, também, de penalidades várias, desde cassações, a multas e advertências, a permissionários do Serviço de Radioamador, de Rádio do Cidadão, e outros.

Dentre as causas mais comuns das penalidades, estão: operação fora das frequências autorizadas, emprego de potência superior à permitida, dificultar ou obstar a ação da Fiscalização do DENTEL, emprego de equipamento não homologado, a não manter o original da licença junto à estação e não enunciar corretamente o indicativo da estação. A maioria destas penalidades têm sido aplicadas pela Diretoria Regional em São Paulo.

No Rio de Janeiro, foram revogadas numerosas autorizações concedidas a estrangeiros para executar o Serviço de Radioamador. No D.O.U. de 4/03/1983 estão relacionados os seguintes indicativos: PY1ZAD, ZAE, ZAJ, ZAK, ZBM, ZCX, ZEM, ZEU, ZFM, ZFU, ZFV, ZGO, ZDE, ZAH, ZBT, ZCB, ZCC, ZDI, ZDK, ZDO, ZDP, ZDR, ZDV, ZDX, ZFL, ZBS e PP1ZCP. Em Minas Gerais, foram revogadas as licenças de PY4ZAD, ZAJ, ZAF e ZAE (D.O.U. 15/03/83).

SC: EXAMES PARA RADIOAMADORES

Do Sr. Luiz Fernando Krindges Marques, Diretor Regional do DENTEL/FNS, recebemos Ofício informando-nos o Calendário para exames de Radioamadores para as Classes A e B em Florianópolis. Serão eles realizados às 08h00 dos dias 27/05, 24/06, 29/07, 26/08, 30/09, 28/10 e 25/11 de 1983. A coordenação para aplicação e correção das provas estará a cargo de Domingos Sávio Telles, Agente de Telecomunicações e Eletricidade, funcionário do DENTEL; em seus impedimentos, foi designado Roberto Tadeu Iahn para substituí-lo.

As provas de ingresso para a Classe C serão realizadas todas as sextas-feiras às 15h00 na Sede da Diretoria Regional, sendo responsável por sua aplicação e correção o funcionário Waldyr de Lemos; nos seus impedimentos, será substituído pelo funcionário Jaci Destri.

TROCA DE INDICATIVO

A exemplo do que ocorre na maioria dos países (e anteriormente também se fazia no Brasil) os indicativos com sufixos de duas letras passaram a só ser atribuídos a radioamadores da Classe A.

Trata-se de recente instrução do DENTEL para que suas Diretorias Seccionais passem a atender, diretamente, os interessados em trocar o indicativo de chamada, através de requerimento à D.R. de sua jurisdição. □



CAÇANDO GATOS

O.F.V. COM "GATO"

Foram encontrados alguns bichanos no artigo "O.F.V. com Varicap", publicado em E-P de setembro de 1981, pág. 332:

a) não consta na lista de material o capacitor C12. Trata-se de um capacitor eletrolítico de 4.700 μ F, 25 V.

b) A identificação dos terminais de C.I.1, na Fig. 2, está incorreta: conseqüentemente, a disposição dos componentes sobre a régua de terminais da fonte de alimentação também está errada. A identificação correta dos terminais de C.I.1, da esquerda para a direita, e visto de frente, é 1-3-2, ou seja, o terminal ligado ao negativo é o do centro. A soldagem na régua de terminais da fonte deve ser refeita guiando-se pela Fig. 1, que não apresenta erros.

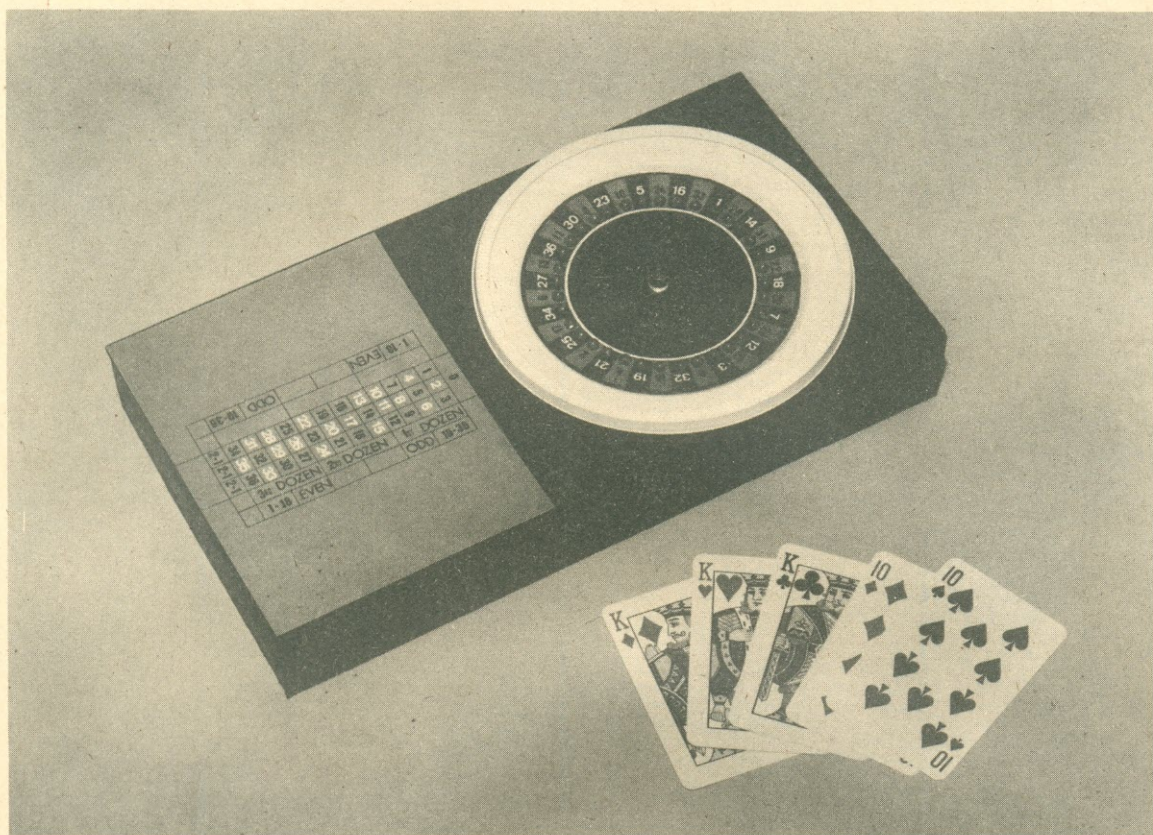
Pedimos aos leitores que corrijam seus exemplares.

UM SISTEMA DE EMERGÊNCIA PARA SUA ESTAÇÃO-BASE

O penúltimo parágrafo do artigo em epígrafe, publicado em E-P de outubro de 1982, pág. 377 (vol. 53, nº 4), saiu com enganos. O texto correto é o seguinte:

"Estude o esquema com atenção e verá que seu funcionamento é simples e seguro. Quando o relé (RL) é acionado, ele liga seu equipamento ao suprimento da rede através dos contatos 8/9 e 5/6. **Ao mesmo tempo, os contatos 2/3 ligarão a bateria à saída do carregador.** Quando a corrente falta, o relé abre e estabelece os contatos 1/2 ligando o rádio à bateria. Para sofisticar, adicione um voltímetro de 0 a 15 V, para informar o estado da bateria."

Pedimos que corrijam seus exemplares. □



E. M. Lyndsell

ROLETA ELETRÔNICA*

Uma versão totalmente eletrônica (sem partes móveis) que é réplica fiel do famoso jogo de azar presente nos cassinos.

Este aparelho foi "bolado" para trazer à mesa de seu lar o excitamento experimentado na mesa de roleta de um cassino. Ele deve proporcionar horas infindas de entretenimento para toda a família, especialmente nas vésperas de feriados e outras ocasiões semelhantes. A roleta é um puro jogo de azar e esta exigência básica foi mantida nesta versão eletrônica aqui descrita.

Uma roda de roleta contém trinta e sete dígitos numerados de 0 à 36, alguns aparecendo em quadrados vermelhos e outros em pretos. A idéia básica é

predizer em qual número, grupo de números ou cor (preto ou vermelho) uma bola vai parar numa roda que gira, sendo pagos os palpites corretos, dentro de uma margem de "tolerância". Por exemplo, a possibilidade de acerto de uma aposta em um número individual é de 35 para 1; a possibilidade matemática para esta ocorrência é de 36 para 1. A diferença aqui é que o quadrado "0" é introduzido para favorecer a banca. Quando a bola pára neste zero são invocadas regras especiais, como veremos adiante.

A VERSÃO ELETRÔNICA

A Roleta Eletrônica funciona sob princípios idênticos aos descritos, a única diferença sendo uma roda estática em vez da gi-



(*) (C) Syndication International/ICA Press; direitos exclusivos, para o idioma português, de Antenna Edições Técnicas Ltda. (Traduzido por Péter Koppány Juhász e adaptado ao mercado brasileiro pelo Dep.^o Técnico de AN-EP.)

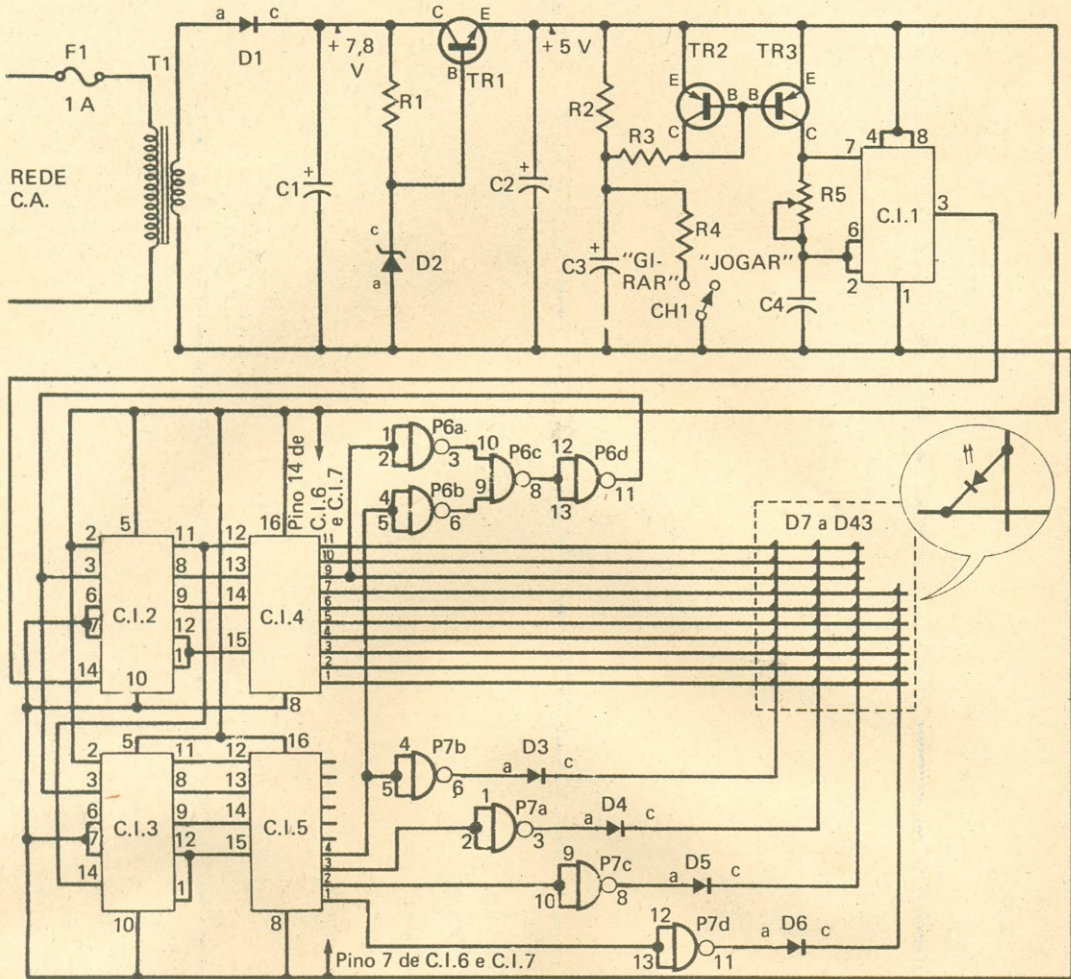


Fig. 1 — Diagrama esquemático da "Roleta Eletrônica", incluindo a fonte de alimentação.

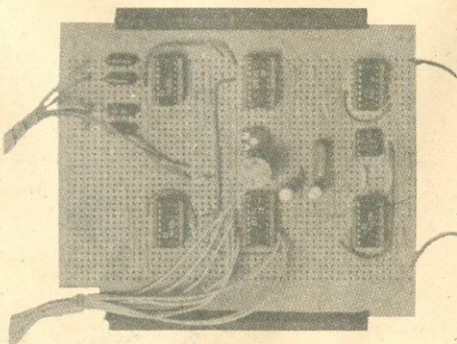


Foto I — Aspecto da face superior da placa de circuito impresso principal, com os fios de interconexão ligados.

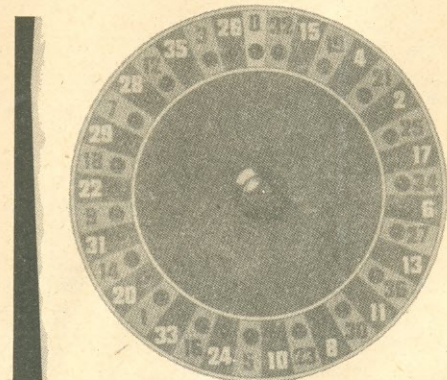


Foto II — Vista da roda numerada. Os ângulos entre os LED podem ser medidos para produzir uma roda em tamanho natural.

LISTA DE MATERIAL

Semicondutores

C.I.1 - 555
 C.I.2, C.I.3 - 74LS90
 C.I.4, C.I.5 - 74LS42
 C.I.6, C.I.7 - 74LS00
 TR1 - BFY50 ou equivalente
 TR2, TR3 - 2N3702 ou equivalente
 D1 - 1N4001 ou equivalente
 D2 - Diodo zener de 5,6 V, 400 mW
 D3, D6 - OA81, ou diodo de germânio equivalente
 D7, D43 - LED vermelho de qualquer tipo

Resistores (todos de 1/4 W, $\pm 10\%$)

R1 - 220 Ω
 R2 - 10 k Ω
 R3 - 47 k Ω
 R4 - 10 Ω
 R5 - 47 k Ω , potenciômetro-miniatura ("trim-pot") de montagem horizontal (paralelo à placa)

Capacitores

C1 - 2.200 μ F, 10 V, eletrolítico
 C2 - 330 μ F, 6 V, eletrolítico
 C3 - 470 μ F, 6 V, eletrolítico, terminais radiais
 C4 - 0,22 μ F, plástico ou cerâmico

Diversos

T1 - Transformador de alimentação. Primário, 110 V; secundário, 6 V, 100 mA
 F1 - Fusível de 1 A, com porta-fusíveis
 CH1 - Interruptor simples
 Placas de circuito impresso universal, uma com 36 tiras X 53 furos, e outra com 38 tiras X 26 furos; fio de ligação, "rabicho" de rede, parafusos de 4 mm, terminais de solda, botão, material para a caixa e bandeja, pinos terminais e soquetes para a montagem de LED.

ratória de costume. Uma luz girando rapidamente (representando a bola convencional) é feita desacelerar pela ação de uma chave, até parar em um dos números na roda estática.

O circuito foi projetado para 37 posições na roda, mas pode ser facilmente expandido para acomodar até 100 posições. Este circuito expandido pode, portanto, ser usado como um gerador de números aleatórios.

DESCRIÇÃO DO CIRCUITO

O esquema completo da Roleta Eletrônica se encontra na Fig. 1. Como se empregam circuitos TTL, e a solicitação de corrente é da ordem de 60 mA, uma fonte de alimentação pela rede é mais econômica que pilhas.

A tensão da rede entra no aparelho via F1 e aparece no primário de T1. Esta é reduzida por T1, surgindo em seu secundário, é retificada em meia onda por D1 e filtrada pelo capacitor C1. A tensão C.C. neste ponto é de cerca de 7,8 V, o que aparece no coletor de TR1. O diodo zener D2 mantém a base de TR1 a

5,6 V, produzindo uma tensão de cerca de 5 V no emissor deste transistor; C2, na saída da fonte de alimentação, oferece uma filtragem adicional.

O próximo estágio é o oscilador, ligado em torno de C.I.1, o bastante conhecido C.I. 555. Este está ligado como multivibrador astável, cuja frequência é controlada por tensão; R5 também afeta a frequência.

Os transistores TR2 e TR3 fazem parte de uma fonte de corrente constante que carrega o capacitor de temporização C4, através de R5. O valor desta corrente é determinado pela corrente de base de TR2; TR2 age como um diodo para limitar a tensão da base de TR3 a 0,6 V, quando o primeiro é polarizado para condução. Um transistor do mesmo tipo é usado para um casamento preciso das quedas de tensão na junção base-emissor.

Quando CH1 está na posição "girar", C3 é descarregado, o que significa que a junção de C3 e R3 fica quase a 0 V. Daí, a corrente de base de TR3 está em seu máximo, e a frequência do oscilador é elevada. Se, agora, CH1 é colocada na posição "jogar", C3 começa a se carregar

através de R2 que reduz a tensão sobre R3, reduzindo, por conseguinte, a corrente de base de TR3.

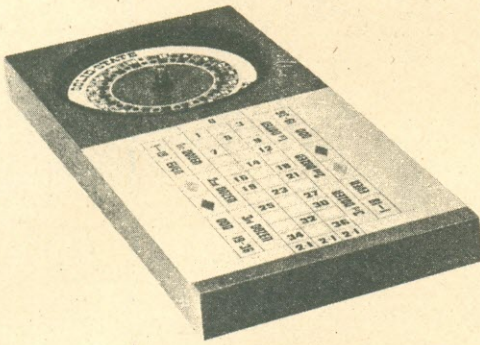
A corrente de carga é reduzida proporcionalmente, e assim a frequência do oscilador diminui. Após um tempo determinado pelos valores de R2 e C3, a tensão sobre este capacitor excede os 4,4 V (tensão de alimentação menos a queda na base-emissor de TR2), e C.I.1 pára de oscilar por estar TR3 sem polarização.

Saída do oscilador - A saída do oscilador - um trem de pulsos retangulares - é aplicada ao contador de década, C.I.2. A saída deste é em binário. A saída correspondente ao dígito mais significativo da contagem binária age como um divisor por dez (frequência do oscilador $\div 10$), e esta é ligada à entrada de um segundo contador de décadas, C.I.3. Cada contador está ligado a um decodificador decimal, C.I.4 e C.I.5. Há, como o nome sugere, dez saídas, marcadas em números de 0 a 9.

Como se pode ver na Tabela de Verdades do C.I. 7442, sempre nove destas saídas estão altas (1 lógico), e a outra restante está baixa (0 lógico), a posição desta, dependendo da saída binária dos contadores. O decodificador C.I.4 funciona como o indicador de posição dos pulsos das "unidades" para C.I.2, e C.I.5 como indicador da posição das "dezenas". Somente quatro saídas de C.I.5 são necessárias, como se tornará logo evidente, e estas são invertidas pelas portas NE de C.I.7 (entradas interligadas para produzir a ação inversora). Portanto, as saídas de C.I.5 (via C.I.7) consistirão de uma "alta" e as restantes "baixas".

Matriz de Diodos - Formando uma matriz de LED (diodos emissores de luz) nas interseções das saídas invertidas de C.I.5 como as de C.I.4, sempre haverá um instante com uma saída de C.I.5 alta e uma de C.I.4 baixa. Assim, o LED ligado entre essas duas saídas será polarizado para condução e se acenderá.

Um oscilador em funcionamento fará um LED se acender de cada vez. Dispondo estes LED



ROLETA ELETRÔNICA

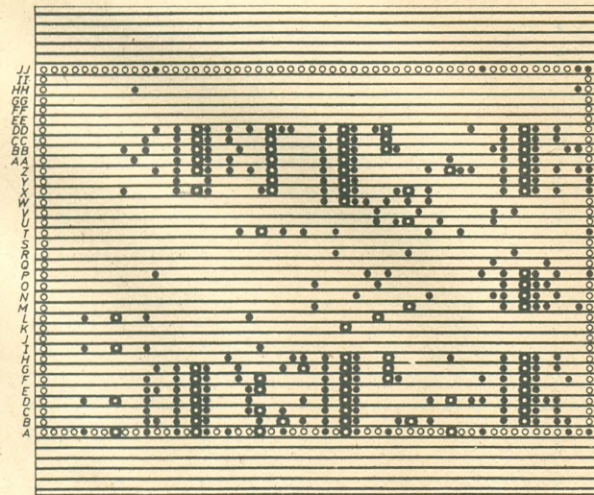
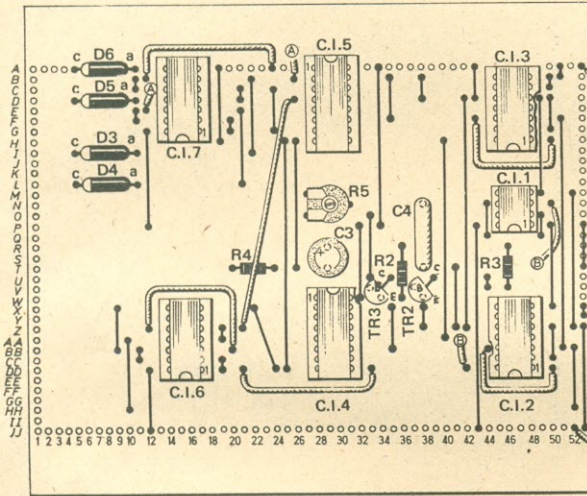


Fig. 2 - Disposição dos componentes na placa de circuito impresso principal, mostrando as interligações entre as tiras e as interrupções a serem feitas na face inferior.

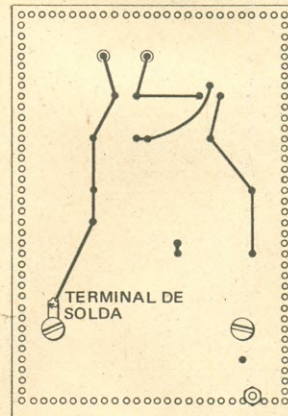
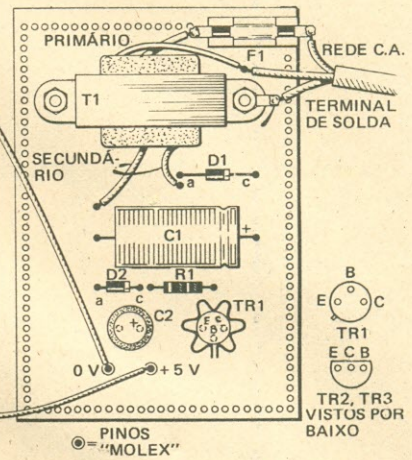


Fig. 3 - Disposição dos componentes na face superior da placa da fonte de alimentação, e a fiação de interligação na face inferior.

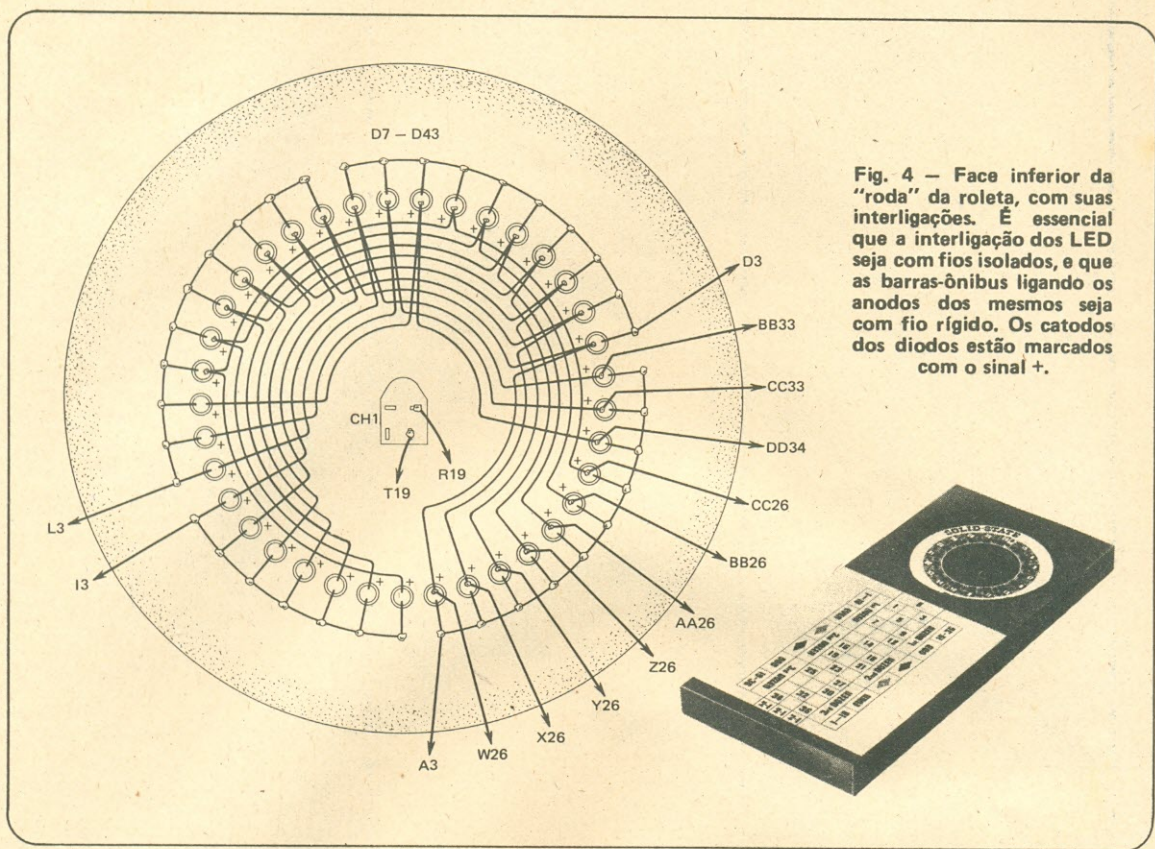


Fig. 4 - Face inferior da "roda" da roleta, com suas interligações. É essencial que a interligação dos LED seja com fios isolados, e que as barras-ônibus ligando os anodos dos mesmos seja com fio rígido. Os catodos dos diodos estão marcados com o sinal +.

em círculo teremos a impressão de movimento — uma bc la girando em torno de uma roda — o efeito desejado.

A quarta saída de C.1.5 usada (isto é, as "dezenas") e a sétima saída de C.1.4 ("unidades") são alimentadas à entrada do circuito lógico de C.1.6, quatro portas NE ligadas como uma porta NOU de duas entradas. Isto dá uma saída alta somente quando ambas as entradas estão baixas, a qual, por sua vez, é aplicada aos pinos de reciclagem de C.1.2 e C.1.3. Assim, os contadores são reciclados a zero depois da contagem 37, e a seqüência de contagem se reinicia, enquanto houver pulsos produzidos pelo oscilador.

Os diodos D3 a D6 têm a função de evitar uma possível daniificação dos LED por polarização inversa.

Foram usados no projeto circuitos integrados TTL de baixa potência, para reduzir o consumo total a aproximadamente

60 mA. Estes são reconhecidos pela introdução das letras LS no meio do seu número de tipo. Por exemplo, um 7400 de baixa potência é identificado como 74LS00. Podem ser usados os tipos TTL convencionais, mas a capacidade de fornecimento de corrente da fonte de alimentação deverá ser aumentada de acordo.

MONTAGEM

O protótipo da Roleta Eletrônica empregou duas placas separadas de circuito impresso, uma para a parte da fonte de alimentação e a outra para o circuito da parte principal. Entretanto, não há motivo pelo qual uma placa de circuito impresso única não possa ser usada. A disposição não é crítica, mas as saídas para os LED devem ser levadas longe das entradas dos contado-

res, para evitar disparos espúrios, fazendo a "bola" "pular" de posição em direção ao final de seu movimento. Isto foi constatado num protótipo anterior, e poderia ser encarado como um efeito mais realístico, mas não foi o efeito almejado pelo Autor.

O circuito principal foi montado em uma placa de circuito impresso universal, com espaçamento entre orifícios de 2,54 mm (0,1"), com 36 tiras X 53 furos, conforme vemos na Fig. 2, que também mostra as interrupções a serem feitas na face inferior.

Embora não sejam essenciais, foram usados soquetes de C.I. para substituição fácil dos mesmos, caso necessário. O emprego de soquetes também permite o fácil isolamento de uma seção qualquer do circuito de outros elementos ativos sem a necessidade de dessoldagens.

Monte os soquetes e então faça todas as interligações entre as tiras. Algumas podem ser feitas com fio estanhado nu, mas

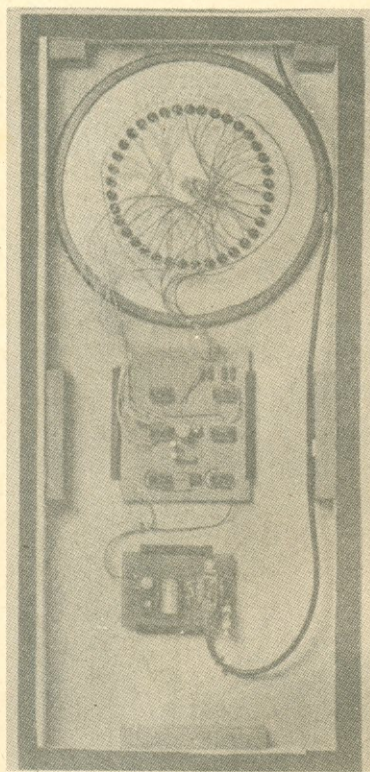


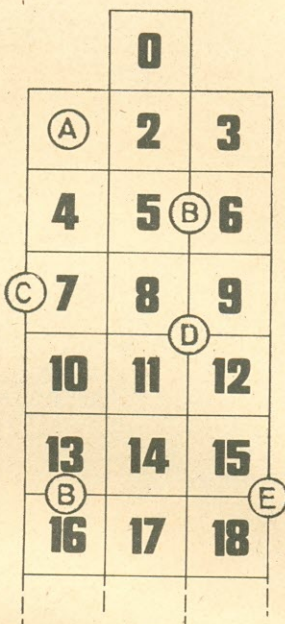
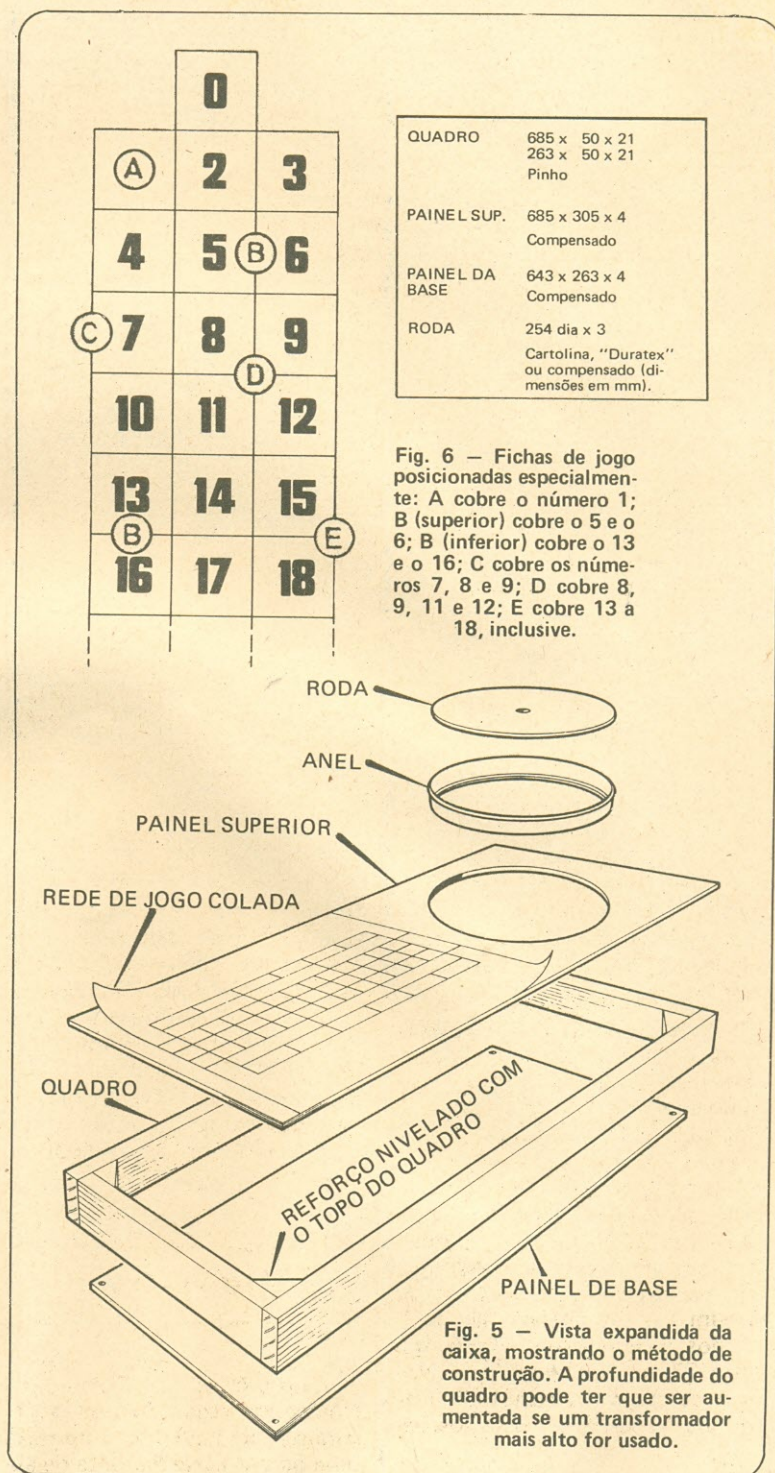
Foto III - O protótipo montado da roleta, visto por baixo, com o painel de base retirado, mostrando o posicionamento das placas impressas.

outras requererão fio isolado; para estas ligações o fio isolado rígido será melhor que o flexível.

Em seguida, disponha e solda os resistores e os capacitores. Os furos para a colocação de R5 podem ter que ser alargados para acomodar seus terminais. Finalmente, monte os diodos e os transistores, usando um alicate ou garra-jacaré como dissipador de calor em seus terminais, se você for um novato em soldagens.

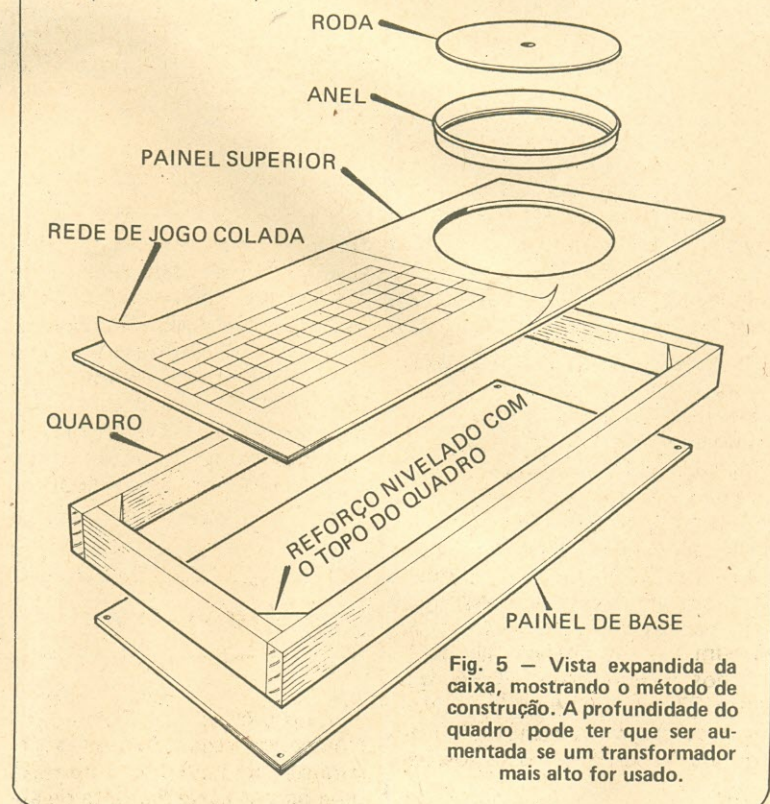
O próximo passo é ligar todos os fios soltos. Para isto, use cabinho isolado de comprimento suficiente para alcançar a montagem da "roda" e a placa da fonte de alimentação. Há dezoto fios ao todo, de modo que é uma boa idéia usar tantas cores quantas possível, para uma identificação mais fácil depois.

Placa da fonte de alimentação
- A placa da fonte é montada em um pedaço de placa de cir-



QUADRO	685 x 50 x 21 263 x 50 x 21 Pinho
PAINEL SUP.	685 x 305 x 4 Compensado
PAINEL DA BASE	643 x 263 x 4 Compensado
RODA	254 dia x 3 Cartolina, "Duratex" ou compensado (di- mensões em mm).

Fig. 6 - Fichas de jogo posicionadas especialmente: A cobre o número 1; B (superior) cobre o 5 e o 6; B (inferior) cobre o 13 e o 16; C cobre os números 7, 8 e 9; D cobre 8, 9, 11 e 12; E cobre 13 a 18, inclusive.



cuito impresso universal (como acima) com 38 tiras X 26 furos. A disposição dos componentes na face superior e a fiação de interligação embaixo desta placa estão na Fig. 3. O transformador

é preso à placa por parafusos de 4 mm e arruelas de pressão. Um deles é provido de terminais para a soldagem, destinados a ligações de massa, um na parte superior, e outro por baixo da placa.

As barras de alimentação, de 0 V e 5 V, da placa da fonte à placa principal, são através de pinos, para permitir uma fácil separação e interligação quando colocados na caixa.

Quando a placa da fonte estiver completa, deve ser testada. Ligue um voltímetro na escala de 10 V C.C. nos dois pinos de saída. O aparelho deve indicar 5 V, ou um valor muito próximo. Somente no caso de isto ser verdadeiro a fonte pode ser ligada com segurança à placa principal, mais tarde.

"Roda da roleta" — A "roda" no jogo da roleta é formada por trinta e sete LED (D7 a D43), equidistantes entre si, sobre uma circunferência de 200 mm de diâmetro.

No protótipo, os LED foram encaixados num painel circular de cartão de 2 mm, mas pode-se também usar "Duratex" ou compensado. O diâmetro externo deste painel dependerá do diâmetro interno da "tigela" da roleta; foi usado um vaso de plástico com a parte inferior retirada. Esta foi pintada posteriormente de preto fosco.

Prepare o painel circular para ajustar na "tigela" escolhida, e faça os furos para encaixar os LED. No modelo mostrado, foi aplicado papel colorido e letras decalcáveis ("Letraset" ou "Decadry") diretamente sobre o painel de cartão. Recomenda-se que esta aplicação seja feita antes de montar os LED, e protegida por verniz transparente ou produto similar (como, por exemplo, o "protetor transparente spray"), e então o painel colado à "tigela".

Encaixe todos os grampos de fixação dos LED no painel terminado, e então fixe os LED de modo que os catodos fiquem voltados para o centro, e então faça a fiação conforme a Fig. 4. Use fio de cobre estanhado para as barras-ônibus dos anodos.

A chave "girar"/"jogar" é montada no centro da "roda" e deve ser posta em seguida. Só falta ligar os quatorze fios soltos da placa principal ao complexo

de LED, da placa a CH1, e a placa da fonte de alimentação já testada, para darmos por encerrada a parte eletrônica da montagem.

CONCLUSÃO

A aparência do "produto" acabado vai do gosto pessoal do construtor. Quem quiser montar um aparelho igual ao nosso protótipo encontrará os detalhes na Fig. 5.

Uma única peça de camurça auto-adesiva verde, com um recorte retangular, cobre o conjunto do aparelho, o recorte deixando ver a "tabela". Esta foi confeccionada com "Letraset" e papel colorido, e depois protegida com um filme plástico transparente ("Contact").

VERIFICAÇÃO DO FUNCIONAMENTO

Com CH1 na posição "girar" e R5 ajustado a quase extremo no sentido horário, ligue o aparelho na tomada e ponha-o em funcionamento. Os LED parecerão todos acesos ou então piscando, de modo a produzir uma

sensação de um movimento rápido em sentido horário. Passando CH1 para a posição "jogar", faremos com que este movimento reduza sua velocidade, com cada vez menos LED parecendo estar acesos, até que haverá só um se movendo, cada vez mais devagar, até parar completamente.

O potenciômetro R5, montado no painel, controla a velocidade de "rotação" e a desaceleração, e deve ser ajustado a gosto. A velocidade, entretanto, deve ser suficientemente elevada para não permitir o "lançamento" preciso no tempo de queda observado. Se o ponto de "lançamento" for perceptível, a posição de repouso pode ser determinada com precisão.

AS REGRAS E O JOGO

Para os que não estão em dia com as regras e o modo de jogar uma roleta, a idéia básica é fazer uma aposta sobre o lugar onde a bola virá a parar — em nosso caso, a posição em que um LED permanecerá aceso quando cessar a oscilação.

Dependendo do modo como foi feita sua aposta, várias "chances", entre 1 : 1 e 35 : 1, podem ser obtidas.

TABELA 1
Tipos de apostas e suas possibilidades

Aposta	Possibilidades
Qualquer número entre 0 e 36	35 - 1
Quaisquer dois números adjacentes da mesa	17 - 1
Qualquer coluna de três	11 - 1
Quaisquer quatro números adjacentes da mesa	8 - 1
Quaisquer seis números adjacentes da mesa	5 - 1
Grupo 1 a 12 ("1ª Dúzia")	2 - 1
Grupo 13 a 24 ("2ª Dúzia")	2 - 1
Grupo 25 a 36 ("3ª Dúzia")	2 - 1
Qualquer coluna vertical	2 - 1
Todos os números pares ("Pares")	1 - 1
Todos os números ímpares ("Ímpares")	1 - 1
Todos os números em fundo vermelho ("Vermelhos")	1 - 1
Todos os números em fundo preto ("Pretos")	1 - 1
Números 1 a 18	1 - 1
Números 19 a 36	1 - 1

Qualquer número de pessoas pode jogar. Um jogador é escolhido como **banqueiro** e joga contra os demais.

As apostas são "feitas" colocando uma ficha na "mesa" nos quadrados previstos. Algumas exigem posicionamento especial das fichas (Fig. 6).

"Girar" e "jogar" — Enquanto os jogadores estão fazendo suas apostas colocando as fichas na mesa, a convite do banqueiro, a roda é posta a girar (por CH2). O banqueiro pode então dizer **ne va plus rien** (nada mais), indicando que nenhuma aposta mais será aceita, e então CH1 é posta em "jogar".

A "roda eletrônica" seleciona um número/cor; a seguir, o ban-

queiro recolhe todas as apostas erradas e fornece o número preciso de fichas aos jogadores com uma aposta correta, conforme a Tabela 1. O banqueiro, então, repete seu convite a jogar, e o jogo continua como acima.

Jogo zero — Quando o número ganhador é "0", qualquer jogador que tenha jogado zero recebe 35 : 1, e todos os outros perdem, com a exceção daqueles que jogaram em "vermelho", "preto", "par", "ímpar", números de 1 a 18 e números de 19 a 35, ou seja, todas as apostas cujas "chances" são de 1 : 1. As fichas nestas apostas são postas em suspenso até um giro seguinte da roleta. Se elas perderem neste segundo giro, as fichas são

recolhidas pelo banqueiro; se os palpites estiverem corretos, as fichas são deixadas na mesa para um terceiro e último giro, o qual é pago conforme a Tabela 1.

Nenhuma aposta a mais pode ser feita durante este último giro.

Algumas regras "locais" envolvendo o banqueiro provavelmente deverão ter que ser estabelecidas, tais como o limite de tempo que alguém pode permanecer na banca, e/ou o número de fichas que a pessoa pode ter em seu poder (o número mínimo). Estes detalhes serão acertados adequadamente entre os jogadores.

Bonne chance!

□ (EVE 0179.10)

RAM — PROM — ROM — COBOL — TTL — BASIC — CMOS... Isto faz parte do dia-a-dia da Informática. E também do seu dia-a-dia! Tudo que você precisa saber para estar por dentro dos computadores, teleinformática, micros, periféricos, etc., estará no **NOVO ABC DOS COMPUTADORES** (ref. 25-3170). Reserve, sem compromisso, o seu exemplar nas **LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO** (C. P. 1131, Rio, RJ, 20001).

ANTENAS Gemini-color

PARA TODOS OS CANAIS
CORES E BRANCO E PRETO

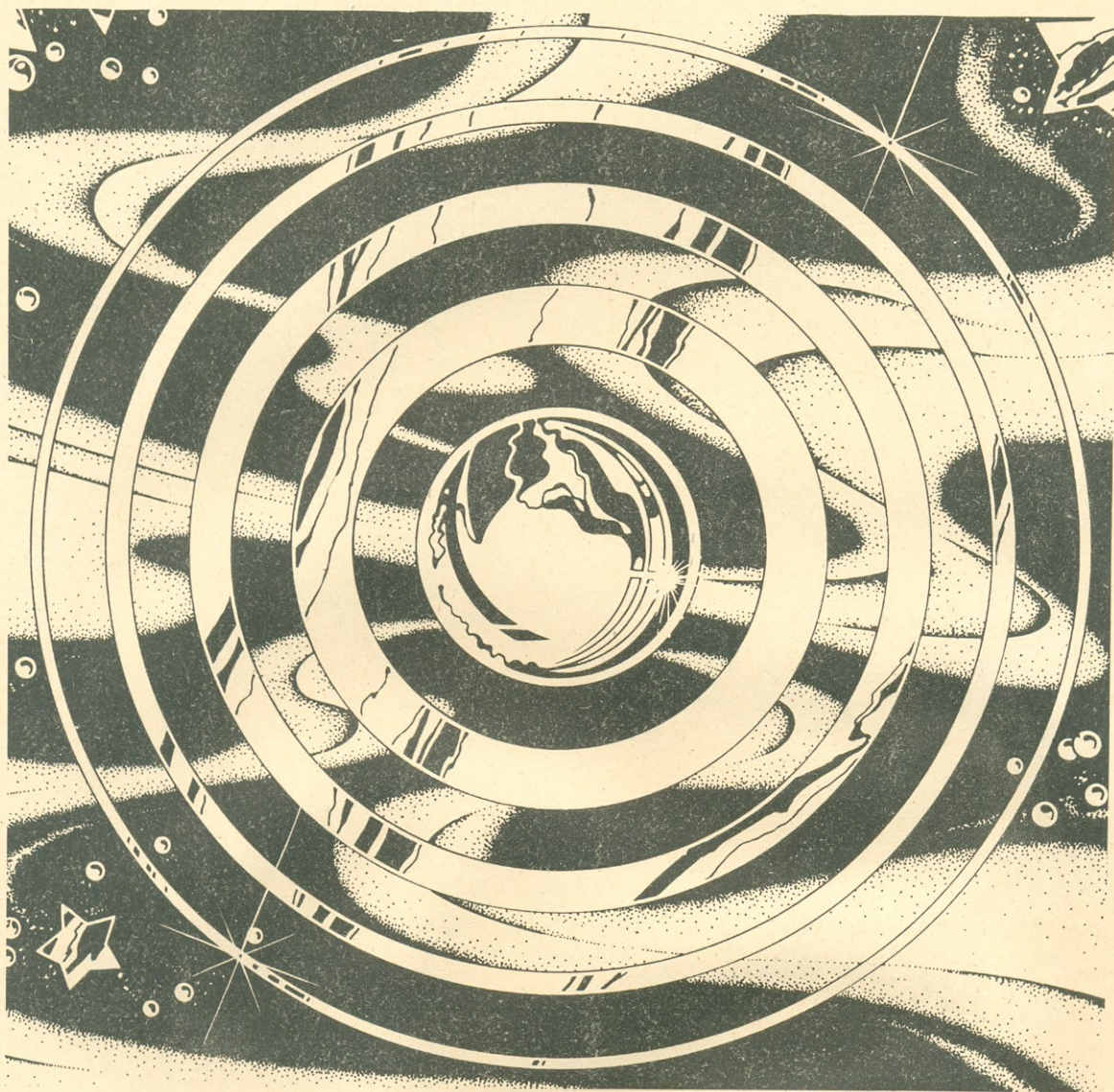
MAIS UM
LANÇAMENTO
biasia™ n.º

Pat. Requerida n.º 7601907

30 SEGUNDOS
TEMPO DE MONTAGEM

SEM PARAFUSOS, SUPORTE CENTRAL ISOLADO, DUPLA SUSTENTAÇÃO
TODA EM DURALUMÍNIO, CAIXA TRANSFORMADORA DE IMPEDÂNCIA C/
SAÍDA PARA 300 Ω E 75 Ω

Metalúrgica BIASIA Ind. e Com. Ltda. — Rua Cel. Antonio Marcelo, 523
CEP: 03054 — São Paulo — S.P. — Fone: (PBX) 291-8422
Fábrica — Rua João de Melo, 245-289 — Guararema — S.P.



*Luis Carlos Peters Motta**

ANTIMATÉRIA: REALIDADE OU FICÇÃO CIENTÍFICA?

Conheça a antimatéria e a extraordinária fonte de energia com a qual o Homem poderá contar no futuro.

*Estudante de Física da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Todos nós vivemos rodeados de matéria, pois matéria "é tudo aquilo que tem massa e ocupa um lugar no espaço".

Concluimos, então, que eu, você, e esta revista somos feitos de "matéria".

Até aqui nada de novidade. Então, o que seria esta "antimatéria"?

O COMEÇO ATRAVÉS DE PAUL DIRAC

O físico inglês Paul Dirac estava trabalhando para explicar melhor a estrutura atômica da matéria. Fazendo isto através de algumas equações, Dirac estabeleceu certas "regras" a respeito do comportamento dos átomos. Mas surgiu um fato que intrigou muito o físico inglês: estas mesmas equações revelavam um tipo muito estranho de átomo, um átomo de núcleo negativo e "elétrons" positivos (Fig. 1).

Revelado isto pela teoria, só restava alguém fazer várias experiências para encontrar este tipo novo de átomo.

PRÊMIO NOBEL DE 1936 PARA CARL ANDERSON

Vejamos por que Carl Anderson ganhou o prêmio Nobel.

C. Anderson, estudando a trajetória de alguns raios cósmicos que chegavam à Terra, observou, através da câmara de bolhas (um aparelho pelo qual as partículas atômicas deixam um "rastro" visível, permitindo assim uma série de estudos), que esses raios ao chocarem-se com algumas outras partículas, era produzida,

como um resultado de energia do choque, uma partícula de igual massa e velocidade do elétron, porém de carga **contrária**! Era o "elétron" positivo (Fig. 2).

A este "elétron" positivo foi dado o nome de **positron** e valeu a Anderson o prêmio Nobel por sua descoberta.

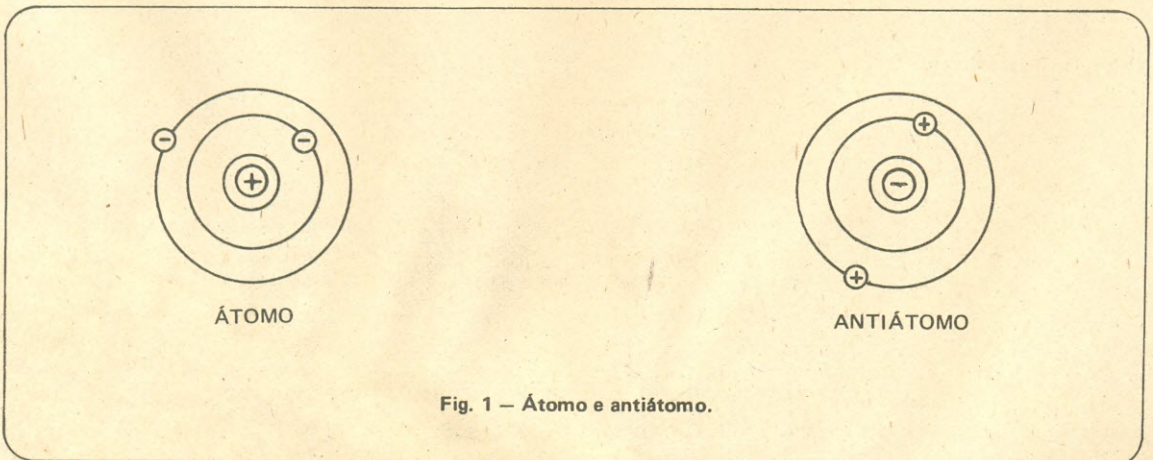
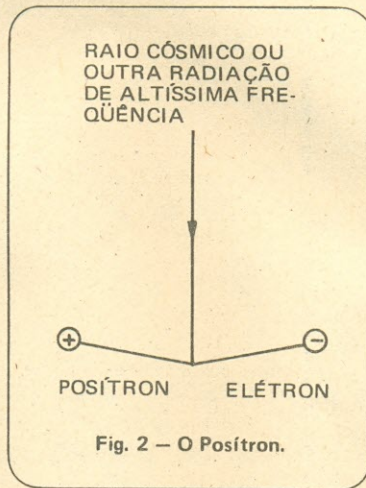
Era o indício de que o Homem estava para conhecer melhor a antimatéria.

A GRANDE "CAÇADA" AO ANTIPRÓTON!

Claro que ninguém parou por aí! Ora, se existe o positron, então deve haver o tal núcleo negativo!

Para achar o tal núcleo, os cientistas precisaram construir um grande acelerador de partículas mais "potente" que os da época, pois necessitavam fazer várias colisões, e para acelerar estas partículas é necessária muita energia.

O nome deste aparelho é bem "pomposo": **CICLOTRON**. O Ciclotron é uma imensa "rosquinha", na qual campos magnéticos fazem outras partículas ganharem



velocidade muito grandes, bem próximas à velocidade da luz.

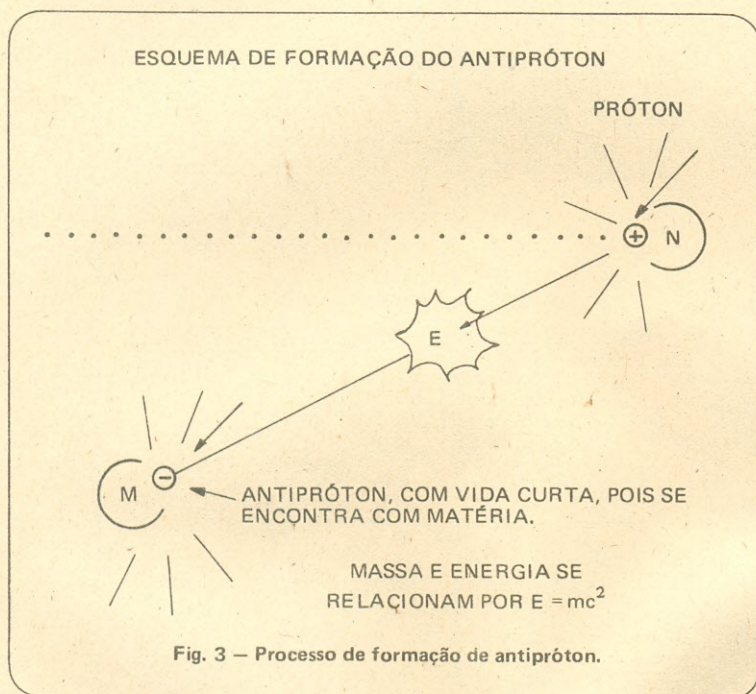
Resultado: os cientistas aceleraram prótons que, ao se chocarem com núcleos de outras partículas, liberaram energia. Esta energia foi convertida em outras partículas, sendo que algumas destas partículas eram... ANTIPRÓTONS! (Fig. 3)

culas, os cientistas de lá "bombardearam" uma pequena folhinha contendo berílio.

O resultado foi a formação de partículas e vários átomos "pesados", entre os quais os cientistas detectaram o átomo simétrico (como se fala) do deutério: o antideutério; ficando, assim, mais do que compro-

o Homem conseguir acondicionar e controlar uma reação de matéria-antimatéria, bastarão poucos reatores deste tipo para fornecer energia para o mundo todo.

Seria também, talvez, a antimatéria o "combustível" para as nossas futuras naves espaciais, substituindo os combustíveis químicos que hoje (ainda) se utilizam.



RIO TUNGUSKA, SIBÉRIA: ANTIMATÉRIA VINDA DO ESPAÇO?

Em 1908, perto da foz do rio Tunguska, aconteceu um fato curioso. Ocorreu uma imensa explosão que se fez sentir nos sismógrafos de todo o mundo, e causou algumas perturbações até no campo magnético da Terra. O curioso é que a explosão não produziu o característico cogumelo que sempre se forma em qualquer explosão, não apenas nas explosões nucleares.

Os cientistas, baseados nas análises do teor de carbono 14, elemento que acusa a presença de antimatéria, lançaram a hipótese de que o que caiu na Terra foi um pequeno (eu disse pequeno) pedaço de antimatéria!

A pergunta é: de onde teria vindo este pedaço de antimatéria? Existirá, então, um anti-universo? Talvez em nosso universo existam alguns reatores naturais de matéria-antimatéria: os **quasares**, de **QUASE-estelARES**, pois, apesar da grande quantidade de energia, estas maravilhas estelares têm um diâmetro muito pequeno. Seriam mesmo?

Estas experiências foram feitas por outros dois físicos, Emilio Gino Segrè e Owen Chamberlain, que ganharam o Nobel em 1959.

vada a existência da "tal" antimatéria.

E daí?

ENTÃO: EXISTE A ANTIMATÉRIA?

A real comprovação experimental da antimatéria veio com as experiências realizadas nos laboratórios de Brookhaven.

Utilizando um outro tipo de acelerador de partí-

MATÉRIA E ANTIMATÉRIA

A matéria como nós a conhecemos, em presença de seu simétrico, ou seja, em presença da antimatéria, gera uma reação na qual é liberada uma fantástica quantidade de energia.

Quando falo fantástica não exagero, pois, se um dia

Mas não se afobe, pois o assunto é muito fascinante. Se considerarmos que só agora o Homem começou a realizar suas primeiras expe-

riências com a fusão de núcleos, imagine quando vamos ter a antimatéria em reatores!

Temos ainda muito que

caminhar até dominarmos a antimatéria, até fazermos melhor o mundo para desfrutar das maravilhas da antimatéria. □ (OR2189)

NOVOS PRODUTOS

DISSOLVE 5000 MULT-FUSOR

Um sistema totalmente nacional de dissolvência de imagem

A BLUMP Equipamentos Eletrônicos Ltda. vem de lançar um dissolvedor de imagens, totalmente nacional, que permite obter o efeito de fundir as imagens de dois projetores com velocidade variável e independente. Isto possibilita que o tempo de dissolvência de cada projetor seja regulado, através de controles deslizantes. Este tempo, fornecido pelo temporizador eletrônico, pode variar de 2 a 15 s, a depender do operador.

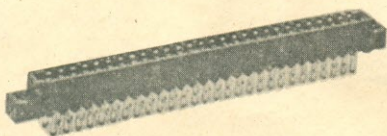
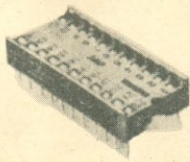
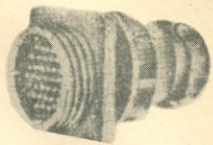
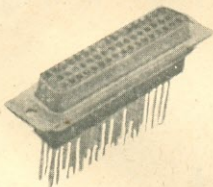
A um comando do operador, os controles eletrônicos comutam a fusão de forma a se poder centralizar as imagens no início de uma exposição, ou ainda conseguir efeitos especiais de cintilação.

O Dissolve 5000 Mult-Fusor possui uma entrada externa, à qual pode ser conectado um sincronizador Blump, ou um equivalente de mesmas características técnicas, ou então ao controle remoto do projetor.

Com eventuais e pequenas adaptações, este dissolvedor de imagens é compatível com todos os projetores nacionais e pode, também, ser ligado a microcomputadores (computadores Blump) que fazem a divisão para quatro, oito, dezesseis ou trinta e dois canais de comando. Desta forma, pode-se controlar, simultaneamente, sessenta e quatro projetores.

A seguir fornecemos alguns dados técnicos do Dissolve 5000 Mult-Fusor. A alimentação é feita por rede de 110 V ou 220 V e frequência de 60 Hz. Consome uma potência de 3 W (sem projetores), e controla até 1200 W (600 W por canal). Opera com temperatura entre 0°C a 50°C, suas dimensões são 260 X 190 X 85 mm e pesa 2 kg.

Para maiores informações, escreva à Blump — a/c CATEL, Dep.^{to} 1066/28 — C. P. 5596, São Paulo, SP, C.E.P. 01051. □



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

FONÉS: 261-7673 - 261-4707

COMPONENTES ELETRÔNICOS EM GERAL

A ÁLGEBRA DE BOOLE E SUAS APLICAÇÕES PRÁTICAS

Parte I

Evandro Mascarenhas de Oliveira

APRESENTAÇÃO

Este mês iniciaremos uma série de artigos sobre a aplicação da Álgebra de Boole nos circuitos eletrônicos digitais.

Trata-se de assunto de grande importância para os que lidam com o projeto e a análise de circuitos lógicos, e que será aqui abordado em linguagem acessível, mesmo para os que não possuem grandes conhecimentos em Matemática.

O Autor, Evandro Mascarenhas de Oliveira, é um médico "apaixonado" pela Eletrônica, e que já nos tem brindado com excelentes artigos. Quem não se lembra do "Simulador Eletrônico de Pessoas em Casa" ou do "Placar Eletrônico para Futebol de Botão"? Mês passado tivemos uma amostra da criatividade do Dr. Evandro em "Cuca ou Chute?", um jogo eletrônico de adivinhação de números, no qual temos a "máquina" como adversário.

Em todos os seus trabalhos, Evandro Mascarenhas de Oliveira denota uma preocupação eminentemente didática, procurando sempre fornecer o máximo de informações sobre os dispositivos apresentados, não somente visando a duplicação dos mesmos, mas principalmente fazendo com que o leitor aprenda suavemente através da aplicação prática de um conhecimento teórico.

Como não poderia deixar de ser, a série "A Álgebra de Boole e suas Aplicações Práticas" reveste-se do mesmo espírito didático que caracteriza os trabalhos deste autor. É o aprender fazendo, um sistema que, indubitavelmente, sedimenta os conhecimentos adquiridos.

Temos certeza que mesmo os leitores "cobrões" em Eletrônica Digital irão se beneficiar com esta série, pois terão a oportunidade de revisar seus conhecimentos.

Teoria I: FUNÇÕES LÓGICAS

A Álgebra de Boole traduz-se por uma poderosa "ferramenta de trabalho" na manipulação dos dados digitais, com vistas à solução dos problemas da Eletrônica Digital, permitindo simplificações notáveis nos circuitos eletrônicos.

Neste seriado, composto de três assuntos teóricos e nove práticos, serão analisadas as funções lógicas, a simplificação e a resolução dos problemas lógicos pela aplicação dos diagramas de Veitch-Karnaugh, e montagens experimentais onde, partindo do resultado matemático, são projetados os circuitos eletrônicos com portas lógicas, demonstrativos do problema proposto e sua solução.

Não serão demonstrados os teoremas matemáticos, simplificando ao máximo o aspecto teórico da questão, visando dinamizar o raciocínio lógico. Reduzida a aparente complexidade da Álgebra Booleana a sua expressão mais simples, serão "convidados" os não adeptos da Matemática a um "passeio" pelo mundo dos números zero e um, que traduzem uma teoria estabelecida no século passado por George Boole e aproveitada, a partir de 1939, por Shannon, para solucionar os problemas de comutação das redes telefônicas.

Adotar-se-ão as incógnitas D, C, B e A para as variáveis de entrada, de acordo com o sistema

TABELA I

VARIÁVEIS		RESULTADO
B	A	S
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1
ENTRADAS		SAÍDA

$$S = B \cdot A$$

Tabela I - Tabela de Verdades da função E com duas variáveis.

numérico BCD 8-4-2-1 (DCBA), e S com os índices A, B, C e D (S_A, S_B, S_C, S_D) para as saídas, quando houver várias, e S quando única. O nível alto será indicado por 1, e o baixo, por 0. Para a representação gráfica será usada a norma americana.

FUNÇÕES LÓGICAS

Em Eletrônica Digital são definidas três funções ou operações lógicas partindo das incógnitas ou variáveis booleanas, que só podem assumir os valores zero ou um:

- 1 - Função E, ou interseção
- 2 - Função OU, ou união
- 3 - Função NÃO, ou complementação.

As variáveis, assumindo os valores lógicos um ou zero, apresentarão, para todas as condições possíveis nas entradas, valores zero ou um na saída, que formarão um conjunto denominado Tabela de Verdades.

Se o número de variáveis for n, a Tabela de Verdades terá 2^n

TABELA II

VARIÁVEIS			RESULTADO
C	B	A	S
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	1
ENTRADAS			SAÍDA

$$S = C \cdot B \cdot A$$

Tabela II - Tabela de Verdades da função E com três variáveis.

possibilidades. Assim, se as incógnitas forem duas, a Tabela de Verdades terá $2^2 = 4$ combinações; se forem três variáveis, ter-se-á $2^3 = 8$ possibilidades, e assim por diante.

1 - FUNÇÃO E ("AND")

Associada à operação matemática multiplicação, duas ou mais variáveis executam uma função E se a saída assume o valor 1 quando todas as entradas forem 1, e 0 quando pelo menos uma delas tiver o valor 0.

As Tabelas de Verdades da função E para duas, três e quatro incógnitas estão representadas, respectivamente, nas Tabelas I, II e III.

TABELA III

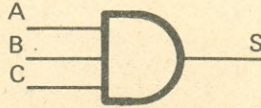
VARIÁVEIS				RESULTADO
D	C	B	A	S
0	0	0	0	0
0	0	0	1	0
0	0	1	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	0	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	0
0	1	1	1	0
1	0	0	0	0
1	0	0	1	0
1	0	1	0	0
1	0	1	1	0
1	1	0	0	0
1	1	0	1	0
1	1	1	0	0
1	1	1	1	1
ENTRADAS				SAÍDA

$$S = D \cdot C \cdot B \cdot A$$

Tabela III - Tabela de Verdades da função E com quatro variáveis.



a) $S = B \cdot A$



b) $S = C \cdot B \cdot A$



c) $S = D \cdot C \cdot B \cdot A$

Fig. 1 – Representação gráfica da função lógica E: a) para duas variáveis; b) para três variáveis; c) para quatro variáveis.

A representação gráfica da função E para duas, três e quatro variáveis pode ser vista na Fig. 1.

2 – FUNÇÃO OU (“OR”)

Associada à operação matemática soma, duas ou mais variáveis executam uma operação OU quando a saída assume o valor 0 se todas as entradas forem 0, e o valor 1 quando pelo menos uma delas for 1.

As Tabelas de Verdades da função OU para duas, três e quatro variáveis estão nas Tabelas IV, V e VI, respectivamente.

TABELA IV

VARIÁVEIS		RESULTADO
B	A	S
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1
ENTRADAS		SAÍDA

$S = B + A$

Tabela IV – Tabela de Verdades da função OU com duas variáveis.

A representação gráfica da função OU para duas, três e quatro variáveis pode ser vista na Fig. 2.



a) $S = B + A$



b) $S = C + B + A$



c) $S = D + C + B + A$

Fig. 2 – Representação gráfica da função OU: a) para duas variáveis; b) para três variáveis; c) para quatro variáveis.

TABELA V

VARIÁVEIS			RESULTADO
C	B	A	S
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1
ENTRADAS			SAÍDA

$S = C + B + A$

Tabela V – Tabela de Verdades da função OU com três variáveis.

3 – FUNÇÃO NÃO (“NOT”)

Chamada negação, complementação ou inversão, consiste na troca do valor da variável de entrada, cuja saída assume o complemento. Se a entrada for 1, a saída será 0, e vice-versa.

TABELA VI

VARIÁVEIS				RESULTADO
D	C	B	A	S
0	0	0	0	0
0	0	0	1	1
0	0	1	0	1
0	0	1	1	1
0	1	0	0	1
0	1	0	1	1
0	1	1	0	1
0	1	1	1	1
1	0	0	0	1
1	0	0	1	1
1	0	1	0	1
1	0	1	1	1
1	1	0	0	1
1	1	0	1	1
1	1	1	0	1
1	1	1	1	1
ENTRADAS				SAÍDA

$S = D + C + B + A$

Tabela VI – Tabela de Verdades da função OU com quatro variáveis.

A função NÃO possui uma só entrada. Sua Tabela de Verdades e representação gráfica podem ser vistas na Fig. 3.

O valor da saída é representado pela variável de entrada com uma barra em cima da letra indicativa (\bar{A} , \bar{B} , \bar{C} , etc.), e lê-se "A barra", "B barra", "C barra", etc.

As propriedades comutativa, associativa e distributiva das funções E, OU e NÃO são:

a) **Função E**

$$A \cdot B = B \cdot A$$

$$A \cdot (B \cdot C) = (A \cdot B) \cdot C$$

$$A \cdot 1 = A$$

$$A \cdot 0 = 0$$

$$A \cdot A = A$$

$$A \cdot \bar{A} = 0$$

b) **Função OU**

$$A + B = B + A$$

$$A \cdot (B + C) = A \cdot B + A \cdot C$$

$$A + 1 = 1$$

$$A + 0 = A$$

$$A + A = A$$

$$A + \bar{A} = 1$$

$$A + (B \cdot C) = (A + B) \cdot (A + C)$$

c) **Função NÃO**

$$\bar{\bar{A}} = A \Rightarrow \text{dupla negação é a própria variável}$$

A	S
0	1
1	0

$$S = \bar{A}$$

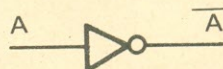


Fig. 3 – Tabela de Verdades e representação gráfica da função NÃO.

4 – FUNÇÕES MISTAS

Surgem da combinação das funções E e OU com a função NÃO.

a) **FUNÇÃO NE ("NAND")**

– É a função E seguida da função NÃO. Portanto, a função E complementada ou invertida.

A Tabela de Verdades para duas variáveis e sua representação gráfica acham-se na Fig. 4.

ENTRADAS		SAÍDA
B	A	S
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

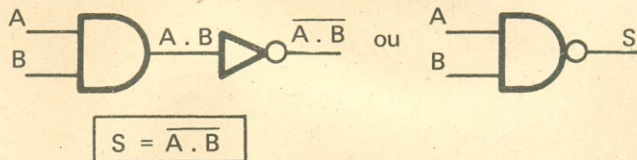


Fig. 4 – Tabela de Verdades e representações gráficas para a função NE com duas variáveis.

ENTRADAS		SAÍDA
B	A	S
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

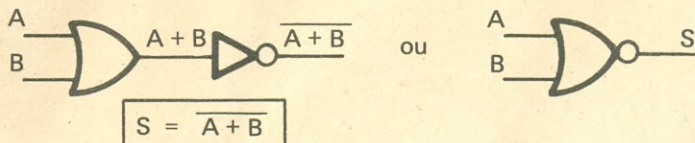


Fig. 5 – Tabela de Verdades e representações gráficas para a função NOU.

b) FUNÇÃO NOU ("NOR")

— É a função OU invertida ou complementada. A Tabela de Verdades e a representação gráfica, para duas variáveis, estão na Fig. 5.

c) FUNÇÃO OU-Coincidente

— Esta função surge quando a saída assume o valor **um** se as entradas coincidirem (valores iguais), e **zero** se forem diferentes (complementares). A Tabela de Verdades e a representação gráfica para duas variáveis estão na Fig. 6.

d) FUNÇÃO OU-Exclusivo —

Semelhante à anterior, a saída assume o valor **um** quando as entradas forem complementares

(ou se excluïrem) e **zero** se forem iguais. A Tabela de Verdades e a representação gráfica para duas variáveis podem ser vistas na Fig. 7.

Estas duas últimas funções têm aplicação em circuitos comparadores, pois permitem identificar quando as entradas são iguais ou diferentes, não indicando se uma é maior, em valor numérico, que a outra. Comparando-se as saídas das duas funções, vê-se que são complementares.

teoremas matemáticos (teorema de De Morgan), que serão analisados na Parte II da teoria, e aqui não explicitados.

1) Transformar E em NE — Basta acrescentar um inversor à função E (Fig. 8).

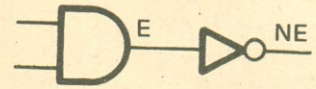
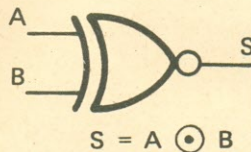


Fig. 8 — Transformação da função E em NE.

TRANSFORMAÇÃO DAS FUNÇÕES BOOLEANAS

2) Transformar NE em E — Inverter a função NE usando a função NÃO, ou uma segunda NE com as entradas interligadas (Fig. 9).

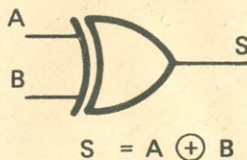
ENTRADAS		SAÍDA
B	A	S
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1



$$S = AB + \bar{A}\bar{B}$$

Fig. 6 — Tabela de Verdades e representação gráfica da função OU-Coincidente.

ENTRADAS		SAÍDA
B	A	S
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0



$$S = A\bar{B} + \bar{A}B$$

Fig. 7 — Tabela de Verdades e representação gráfica da função OU-Exclusivo.

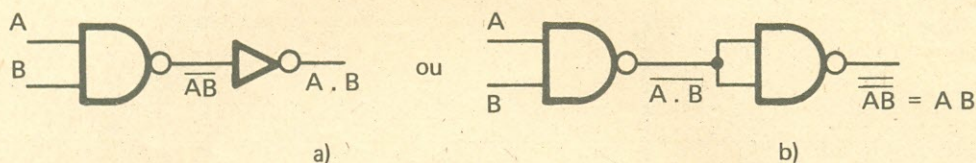


Fig. 9 - Transformação da função NE em E: a) usando a função NÃO; b) usando outra porta NE que teve as entradas interligadas.

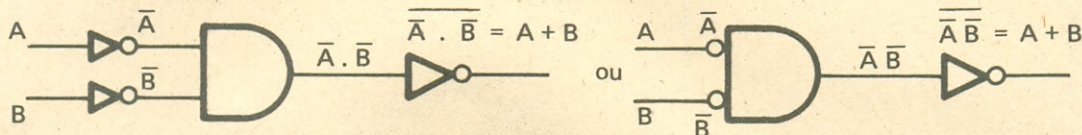


Fig. 10 - Transformação da função E em OU.

3) Transformar E em OU - Inverter as entradas e a saída da função E (Fig. 10).

4) Transformar NE em NÃO - Interligar as entradas (Fig. 11).

5) Transformar NE em NOU - Inverter as entradas e a saída da função NE (Fig. 12).



Fig. 11 - Transformação da função NE em NÃO.

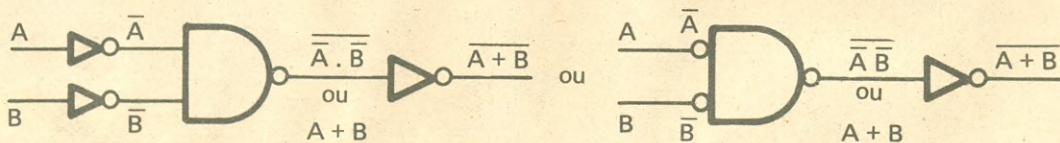

























Fig. 12 - Transformação da função NE em NOU.

FUNÇÕES LÓGICAS	DE \ PARA	E	NE	OU	NOU	NÃO
						
E		—				—
NE			—			
OU				—		—
NOU					—	

Quadro I – Transformação das funções booleanas.

Outras transformações são possíveis, e o conjunto de todas as combinações entre funções está apresentado no Quadro I.

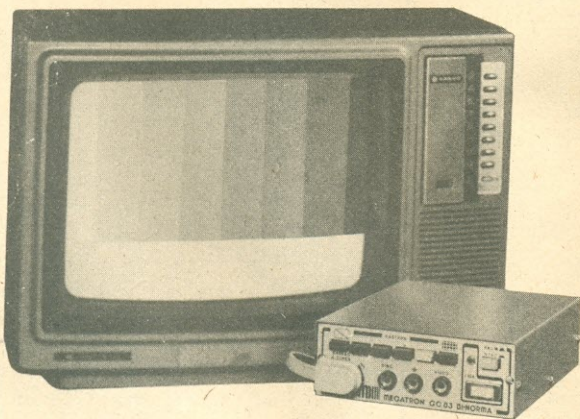
As portas lógicas são os cir-

cuitos eletrônicos que executam as funções lógicas, constituídas por transistores, diodos e resistores, encontrados no comércio especializado de Eletrônica sob a

forma de circuitos integrados monolíticos, nas tecnologias TTL e CMOS. □ (OR 2178)

(Continua no próximo número)

Na era do videocassete... O gerador de barras



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.

2 ANOS DE GARANTIA
ASS. TÉCNICA PERMANENTE

MEGATRON DO BRASIL IND. ELETRÔNICA LTDA

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

A CARGO DE: AQUILINO R. LEAL



Componente do mês

O C.I. 7474: DUPLO FLIP-FLOP TIPO D

PARTE I: CONSIDERAÇÕES TEÓRICAS

— Finalmente chegamos à idade de Cristo!

— Como assim?

— É que hoje vamos assistir à trigésima terceira "aula" consecutiva sem qualquer interrupção! Assim acabaremos ficando "doutores" em técnicas digitais!

— Tem razão! A primeira "escola" foi a *Eletrônica Popular*, depois fomos transferidos para a "velha" *Antena*, e hoje nos encontramos, não pela primeira vez, aqui nesta quase mistura **E-P & AN!**

— O "mestre" se encontra "firme e forte" fazendo "concorrência" à "escola" de TV logo adiante! Aliás, é o que restou da "febre" passageira dos idos de 80! Muitos iniciaram-se nos "Augustos Mistérios" mas poucos prosseguiram na árdua tarefa de apresentar conhecimentos teóricos/práticos, o que não deixa de ser lastimável, pois o que não falta é "capacidades" nesta Terra dos Papagaios (sem segundas intenções!); o que realmente falta é maior incentivo aos, digamos assim, pesquisadores e, sobretudo, capacidade por parte deles em passar para a escrita o que sabem, por pouco que seja! Pois, como alguém já disse, "ninguém é tão sábio que não

possa aprender alguma coisa, nem tão ignorante que não possa ensinar algo"!

Caramba! Temos um "fisóforo" na sala!! Mas nem por isso tudo esta "lição" nos deixará de levar para o enriquecimento do nosso cabedal de conhecimentos concernentes à *Eletrônica Digital*; ela nos levará ao estudo de um importantíssimo elemento da eletrônica moderna, amplamente utilizado nas mais diversas versões em que ele se costuma apresentar.

Estou me referindo ao conhecido "flip-flop", abreviadamente de FF, ao qual fizemos breve re-

ferência logo na segunda "lição" (veja *Eletrônica Popular*, maio/80, vol. 48, n.º 5, pág. 494, "O C.I. 7400").

Também nesta "lição" teremos oportunidade de rever alguns conceitos, algumas vezes esquecidos, que aqui foram abordados logo após a criação desta "sala de aula". Com isso pretende-se atender aos eventuais "Mrs. Dúvida da Vida" (sem trocadilho proposital!).

A bem da verdade, iremos, basicamente, tratar do flip-flop RS, tipo "cruzado", implementado com portas lógicas NE (ou "NAND"), como vemos aqui na Fig. 1.

— O flip-flop "cruzado" também pode ser obtido a partir de portas lógicas do tipo E, ou "AND"?

Não! Apenas é viável utilizando circuitos lógicos NE ou NOU para poder prover a devida realimentação defasada em 180°, haja vista que tais operadores lógicos têm associado um circuito de complementação à sua saída. Se não me falha a memória, na terceira publicação desta série fizemos a análise do flip-flop RS "cruzado" utilizando portas NOU (ou "NOR").

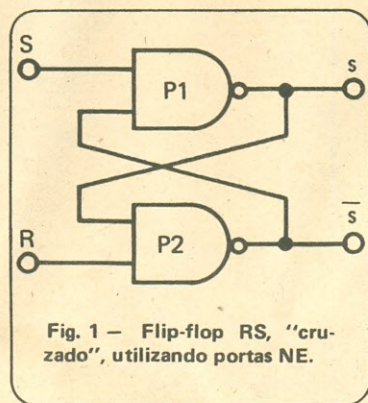


Fig. 1 — Flip-flop RS, "cruzado", utilizando portas NE.

— É isso mesmo! Veja aqui na página 25 da *Eletrônica Popular* de junho/80 o seu "circuitinho"!

O estudo dos circuitos digitais com realimentação requer atenção especial e procedimentos de análise, digamos, não convencionais. É o caso do FF da Fig. 1, onde o estado lógico da saída s é aplicado a uma das entradas da porta P2, interagindo com o sinal de **reciclagem** ministrado à outra entrada R desse mesmo operador lógico. Da mesma forma, o nível lógico da saída \bar{s} é aplicado a uma das entradas de P1, havendo interação entre este sinal e o presente na entrada S — entrada de **sensibilização**.

De acordo com a notação adotada, podemos afirmar que as saídas s e \bar{s} desse FF são complementares, ou seja: quando uma se encontra em nível H (alto) a outra se situa em nível L (baixo), e vice-versa. E mais, estando o dispositivo em repouso (desativado, inerte, reciclado, etc.) a saída s assume o estado baixo (L) e, é claro, \bar{s} o estado alto (H).

— Essas saídas não costumam ser representadas pelas letras Q e \bar{Q} ?

É certo! Mas para a análise que iremos desenvolver para o circuito da Fig. 1 isso não tem a mínima importância!

Inicialmente suporemos que o FF, Fig. 1, se encontre reciclado, ou seja: s em L e \bar{s} em H. Ora, para que a saída s se situe em L é necessário S em H e \bar{s} também em H; por outro lado, como $s \Rightarrow L$, teremos \bar{s} em H independentemente se R se encontra em L ou em H, isto é, a entrada de reciclagem R não tem qualquer influência no circuito, pelo menos neste caso!

— "Tá na cara"! Isso é válido porque partimos da hipótese de estar reciclado o FF, e se ele se encontra reciclado de nada adiantará aplicar estímulos, quer em L ou em H, na entrada de reciclagem R: o circuito ignorará tais estímulos.

— Então... a entrada R não tem qualquer finalidade!!

Não é bem isso. O que "Spy" quis dizer pode ser grosseiramen-

TABELA I

SITUAÇÃO	ESTADO DO FF	R	S	s	\bar{s}
I	reciclado	NI	H	L	H

NI — não importa o estado lógico.

te comparado à seguinte situação: suponhamos que uma canoa tenha afundado (flip-flop reciclado) devido ao furo feito na mesma pelo... "Juquinha"! Ora, de nada adiantará aplicar novos estímulos, digo, furos, pois a canoa continuará submersa, o mesmo acontecendo com o flip-flop, que continuará reciclado; nem tampouco resolverá tampar o mencionado furo, isto é, retirar o estímulo de "reciclagem": a canoa continuará reciclada, digo, afundada, ignorando por completo os "pulsos" (furos) subsequentes ao primeiro.

Daí vemos que o estímulo de reciclagem (furo) tem finalidade: no caso, o de afundar a "bendita" canoa! Ou a de reciclar o flip-flop.

Devido à suposição inicial de estar o FF reciclado, e de acordo com o exposto logo a seguir, podemos elaborar um quadro que envolve os níveis lógicos, tanto das entradas R e S como das saídas s e \bar{s} do circuito da Fig. 1, conforme mostra a Tabela I. Na Fig. 2 estão

assinalados, entre parênteses, os estados lógicos do circuito para a sua condição de repouso, em consonância com a Tabela I.

Agora, suponhamos que o FF se encontre sensibilizado...

— Canoa flutuando?

Isso mesmo! Ora, teremos as saídas s e \bar{s} do circuito (Fig. 1), respectivamente, no estado H e L. Para termos $\bar{s} \Rightarrow L$ é necessário que ambas as entradas da porta P2 se encontrem em H, implicando em $R = H$ e $s = H$; por outro lado, o fato da saída \bar{s} assumir o estado lógico L é suficiente para que a saída de P1 se situe no estado H, independentemente do estado lógico da entrada S...

— Quer dizer que o nível lógico da entrada S não mais tem influência no comportamento elétrico do circuito?

Isso mesmo!

— Uma vez tampado o furo, ou furos, da canoa, de nada resolverá tentar "retampá-los", pois ela continuará flutuando ao sabor do marulho das...

— Como "dói" a tua sapiência, "Mr. Dúvida"!

Calma, "Juquinha"! Afinal de contas o "Mister" não está mui longe da verdade!

Vamos proceder como da primeira situação acima, elaborando um quadro resumido que traduz o exposto. Na Tabela II se encontram tais resultados...

— Pelo que sei, o comportamento do flip-flop é similar ao do funcionamento de um interruptor mecânico como, por exemplo, o de uma lâmpada: uma vez acionado, ele permanecerá nessa condição, quer tal ação acenda ou apague a lâmpada, não resolvendo nada tentar, através dele, acender (ou apagar) tal lâmpada desde que, é claro,

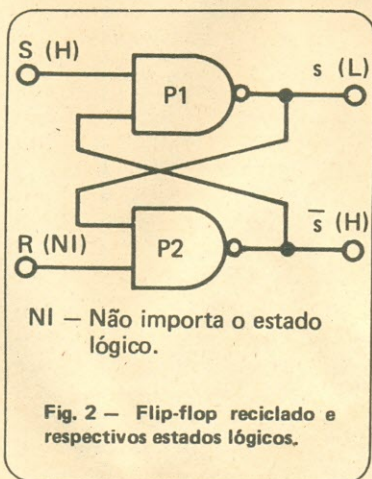


TABELA II

SITUAÇÃO	ESTADO DO FF	R	S	s	\bar{s}
II	sensibilizado	H	NI	H	L

NI — não importa o estado lógico.

ela já se encontra nessa situação. Certo?

Certo!

— Então o flip-flop, assim como o interruptor mecânico do exemplo, funciona como uma espécie de memória: uma vez ativado, ele armazenará tal informação até o momento em que seja desativado. Certo?

Corretíssimo!

— Que eu sei desligar um interruptor, isso eu sei. Mas um flip-flop...

O "negócio" também é simples! Acompanhe o meu raciocínio. Vamos supor que o FF da Fig.1 se encontre reciclado (recorra à Tabela I e Fig. 2); e mais: que a entrada de reciclagem esteja em nível H, ou seja: $R = H$. Que ocorrerá se a entrada S for levada (ainda que momentaneamente) ao estado baixo (L), conforme é mostrado na Fig. 3?

Já que ninguém responde, vamos nós! A porta P1, Fig. 3, se verá obrigada a comutar, e a saída passa do nível L para H, o qual é aplicado, juntamente com o nível H presente em R, à porta P2, com o que a saída \bar{s} passa do

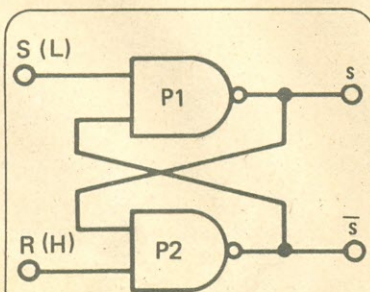


Fig. 3 — Sensibilização de um FF RS, com portas NE, pelo nível L aplicado à sua entrada S.

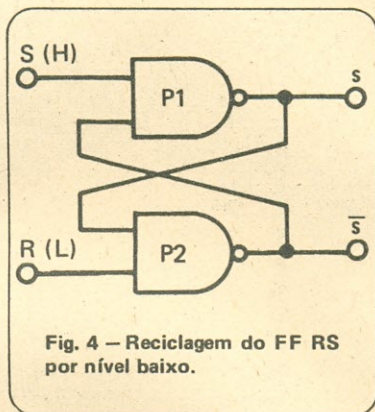


Fig. 4 — Reciclagem do FF RS por nível baixo.

nível H para o nível L. Temos aí a comutação, "virada" ou basculamento do flip-flop. Porque a saída \bar{s} , agora em L, é realimentada em P1, obriga a s assumir o nível H, mesmo que a partir deste momento S comute para o estado H; conseqüentemente, os estados lógicos do circuito são os apresentados na Tabela II — FF sensibilizado.

— É mesmo! E as informações em S não mais são necessárias, nem tampouco alteram o estado do FF!

Contudo, se supormos $S = H$ e fizermos R passar do nível H para o nível L (Fig.4), provocamos a comutação do FF. De fato, como $R = L$, teremos: $\bar{s} = H$; e porque $S = H$ implica em termos $s = L$: FF reciclado. Ora, s em L garante o nível alto em \bar{s} , qualquer que seja o estado lógico da entrada R e, neste caso, é aplicável a Tabela I anterior.

— Como bom observador, notei que tanto a entrada de sensibilização, S, como a de reciclagem, R, do FF em pauta, são excitadas por sinais de nível lógico L. Disso tudo o que consegui entender é o porquê da en-

trada não utilizada ter que se situar, obrigatoriamente, em nível H.

O "negócio" é realmente um pouco complexo. Mas veja, "Spy": se no momento da aplicação do estímulo L à entrada S, a fim de sensibilizar o FF, a entrada R também se encontrar em nível baixo, Fig. 5, ambas as saídas assumirão o estado H, porque tanto o operador lógico P1 como o P2 terão uma de suas entradas em L. Raciocínio semelhante nos leva às mesmas conclusões quando pretendemos reciclar o flip-flop ou **biestável**.

Como vemos, o fato de ter-se $R = S = L$ acarretará ambigüidade nos níveis lógicos de saída, o que não coaduna com a condição de serem as saídas, por hipótese, complementares entre si; ao retirar um desses estímulos em nível baixo, o FF será sensibilizado, ou reciclado, conforme o estímulo seja retirado da entrada R, ou S.

Para sanar eventuais dúvidas temos na Tabela III o resumo do funcionamento do biestável em estudo, o qual iremos analisar linha por linha:

- **primeira linha:** mostra-nos que o FF fica reciclado quando à entrada R aplicamos o nível L, constituindo-se uma configuração estável, mesmo que esta entrada venha a assumir o estado H logo após.
- **segunda linha:** fica caracterizada a configuração "instável", ou indeterminada, onde ambas as saídas, s e \bar{s} , assu-

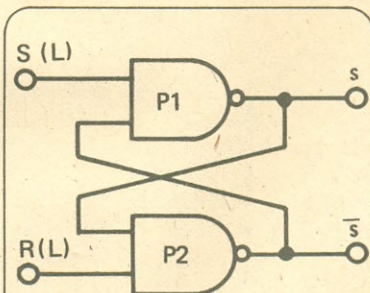


Fig. 5 — Configuração indeterminada para o FF RS com portas NE.

TABELA III

LINHA	R	S	s	\bar{s}	ESTADO DO FF	OBS.
1	L	H	L	H	reciclado	configuração estável
2	L	L	H	H	?	configuração indeterminada
3	L	H	L	H	reciclado	configuração estável
4	H	L	H	L	sensibilizado	configuração estável
5	L	L	H	H	?	configuração indeterminada
6	H	L	H	L	sensibilizado	configuração estável
7	L	H	L	H	reciclado	configuração estável
8	L	L	H	H	?	configuração indeterminada
9	H	L	H	L	sensibilizado	configuração estável
10	L	L	H	H	?	configuração indeterminada
11	L	L	H	H	reciclado	configuração estável

mem o mesmo estado, no caso H.

- **terceira linha:** tão logo seja retirado o nível L da entrada S, o FF se verá obrigado a reciclar, graças ao nível L presente em R, e qualquer alteração posterior do nível lógico dessa entrada R em nada afetará o estado do circuito.
- **quarta a sexta linhas:** comportamento semelhante ao acima descrito para as três primeiras linhas.
- **sétima a nona linhas:** mostram que o FF se encontra reciclado (sétima linha) e passa pelo estado de indeterminação (oitava linha); se após isso é retirado o nível L da entrada R (nona linha), o FF será sensibilizado ($Q = H$ e $\bar{Q} = L$), pois está recebendo ordem para tal na entrada S.
- **nona a décima primeira linhas:** o biestável inicialmente encontra-se sensibilizado, sendo levado ao estado de indeterminação provocado pelo L simultaneamente aplicado às entradas S e R, mas tão logo esse nível é retirado da entrada de sensibilização o circuito recicla: $Q = L$ e $\bar{Q} = H$.

— Poxa, como esse "treco" é complicado!

Não tem nada de complicado! É só você acompanhar atentamente o raciocínio desenvolvido e estudar cada um dos casos, que tudo ficará claro!

— Agora entendo por que os projetos que se utilizam deste ti-

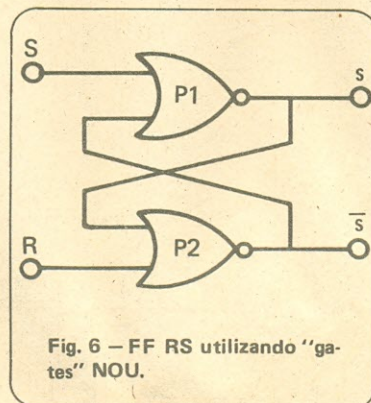
po de flip-flop são elaborados de forma a nunca ocorrer o estado de indeterminação, o que implica na não ocorrência simultânea do nível L em ambas as entradas do FF. Certo!

"OK".

O comportamento dos flip-flops RS, "cruzados", com portas NOU, é similar ao estudado, só que, neste caso, não é permitida a presença simultânea do nível lógico H nas entradas, que resulta na condição indeterminada, agora assim manifestada: $Q = \bar{Q} = L$. Também é de compreensão imediata o fato dele ser disparável por sinais de nível H, em vez de L, como acontece com o FF com portas NE. . .

— "Bacana"! Agora o "negócio" funciona ao contrário!

É mais ou menos isso, mas não iremos tratar do funcionamento desse tipo de FF, cujo



circuito básico é mostrado na Fig. 6. Os mais "curiosos" podem (e devem!) proceder à análise do circuito e, se possível, proceder aos respectivos ensaios práticos constatando a teoria.

Na Fig. 7 se encontra um circuito formado por uma tríade de FF do tipo RS "cruzado", com portas NE, devidamente interligados, formando, como veremos, um outro tipo de FF de comportamento assaz interessante.

— Caramba! O circuito é complicado "pacas"! Dele só consigo vislumbrar as quatro entradas PR, CLR, CK e D, as duas saídas complementares Q e \bar{Q} , assim como os três FF "cruzados", respectivamente formados pelas portas lógicas P1—P2, P3—P4 e P5—P6. No mais. . . "tô ceguetá"!

O circuito em pauta é parecido com alguns tipos de mulheres: só difíceis à primeira vista... depois. . . moleza!

Para facilitar o estudo do circuito da Fig. 7, suporemos que as entradas PR e CLR se encontrem em nível alto. Também suporemos que inicialmente o biestável formado por P5—P6 se encontra reciclado ($Q = L$ e $\bar{Q} = H$). A partir dessas suposições, tentaremos determinar o estado lógico dos pontos assinalados no circuito para todas as hipóteses possíveis com os estados das entradas CLR e CK do circuito — o desenvolvimento é apresentado de forma resumida, cabendo aos interessados entender "per si" as justificativas que nos levaram a tais resultados.

Hipótese 1: CK = D = L com $Q = L$, e \bar{Q} , pela hipótese inicial $CK = L \Rightarrow s2 = H$, e $\bar{s}1 = H$

$D = L \Rightarrow s2 = H$

$PR = s2 = \bar{s}1 = H \Rightarrow s1 = 1$

O flip-flop formado por P5—P6, abreviadamente FF P5/P6, se mantém reciclado e a sua sensibilização é viável quando uma das entradas de P5 assumir o nível L, o que não é o caso.

Ainda pelos resultados acima, notamos que FF P1/P2 também está reciclado, enquanto FF P3/P4 se encontra numa indeterminação ($s2 = \bar{s}2 = H$).

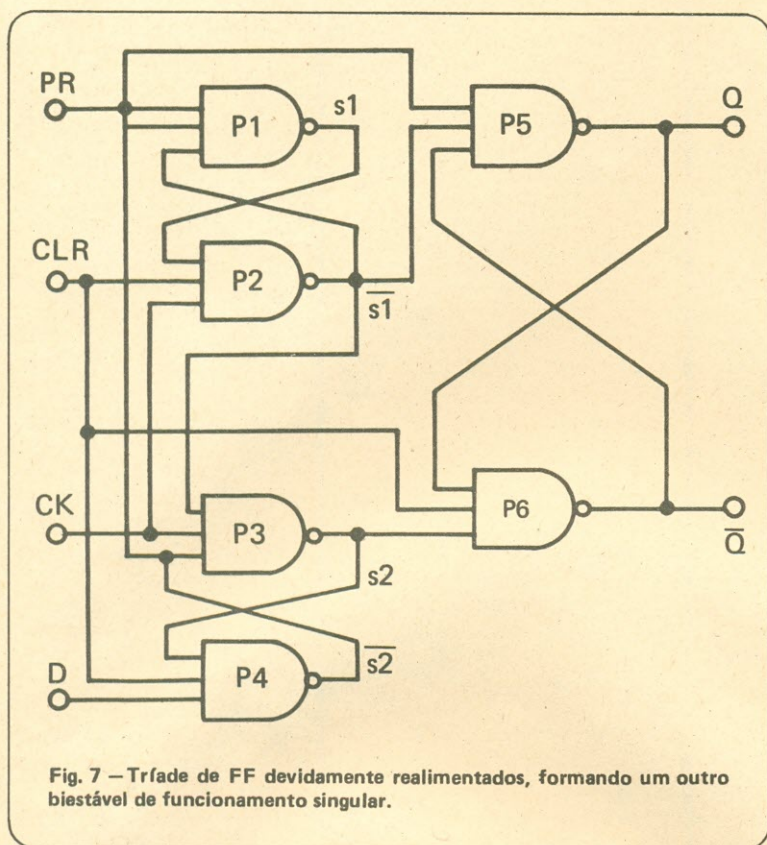


Fig. 7 – Trifade de FF devidamente realimentados, formando um outro biestável de funcionamento singular.

Hipótese II: $CK = H$ e $D = L$. O fato de ter-se $CK = H$ não altera o estado do FF P1/P2, mas com $D = L$ vem $s2 = H$, e, porque, $CK = \bar{s1} = \bar{s2} = H$ tem-se $s2 = L$ e o FF P3/P4 sai do estado de indeterminação para o de reciclagem, o que não chega a afetar o estado de FF P5/P6.

Hipótese III: $CK = L$, e $D = H$. $CK = L \Rightarrow s2 = H$, e $\bar{s1} = H$. $s2 = H$, $CLR = H$ e $D = H \Rightarrow \bar{s2} = L \Rightarrow s2 = H$ e $s1 = H$ e FF P5/P6 não bascula porque ambos os sinais aplicados à porta P5 estão em H e, dessa forma, continuamos a ter $Q = L$ e $\bar{Q} = H$.

– Que “droga” de circuito é esse? Ele não faz absolutamente nada! Os níveis lógicos de saída continuam os mesmos desde que se iniciou este “blá-blá”!

E você, “Spy”, concorda com o colega?

– Que as saídas do circuito não comutaram, isso é verdade! Aconteceu que, no quadro anterior, observei o seguinte: o estado H na entrada “tira”, enquanto perdurar o sinal, a indeterminação do FF P3/P4; algo semelhante sucede com a entrada D, que também retira da indeterminação do FF P3/P4, porém a provoca no FF P1/P2 – hipótese

III. Também notei que a “virada” de FF P5/P6 só é possível quando se tiver $s1 = L$ (ou $PR = L$, o que não é o caso) justamente com $CLR = s2 = H$ e... é só!

Hipótese IV: mantendo $D = H$, façamos $CK = H$

Como CK não atua em P4, $\bar{s2}$ permanece em L (terceira hipótese), obrigando $s2$ a manter-se no estado H, também não alterando, por ora, o nível de $s1$, que é alto, de acordo com a última linha do quadro anterior, mas: $s1 = H$, $CLR = H$ (por hipótese), e $CK = H \Rightarrow \bar{s1} = L \Rightarrow s2 = H$. $\bar{s1} = L \Rightarrow Q = H$

$s2 = H$, $CLR = H$, e $D = H \Rightarrow \bar{s2} = L \Rightarrow s2 = H$

$Q = H$, $CLR = H$, e $s2 = H \Rightarrow \bar{Q} = L \Rightarrow Q = H$

– Aleluia! O circuito comutou!

Calma! Ainda temos de verificar se, com a retirada do nível alto nas entradas CK e D, ele permanece sensibilizado. Então:

Hipótese V: $CK = L$, e $D = H$, ainda

$CK = L \Rightarrow s2 = H$ e $\bar{s1} = H$

$s2 = H$, $CLR = H$ e $D = H \Rightarrow \bar{s2} = L \Rightarrow s2 = H$

$\bar{s2} = L \Rightarrow s1 = H$

Como agora a comutação do FF P5/P6 só é possível quando $s2 = L$ (lembre-se que ele se encontra sensibilizado: $Q = H$ e $\bar{Q} = L$), concluímos que o estado da saída \bar{Q} continuará sendo igual ao anterior, L, obrigando Q a manter-se em H.

Hipótese VI: $CK = L$, e $D = L$. $D = L \Rightarrow s2 = H$

$CK = L \Rightarrow s2 = H$, e $s1 = H$

$PR = H$, $s2 = H$, e $s1 = H \Rightarrow s1 = L$

Como $s1$ e $s2$ permanecem com níveis lógicos iguais aos anteriores, somos levados a afirmar que os estados de Q e \bar{Q} também permanecem os mesmos, isto é,

De acordo com as três hipóteses mencionadas anteriormente, podemos escrever:

HIPÓTESE	CK	D	s1	$\bar{s1}$	s2	$\bar{s2}$	Q	\bar{Q}	OBS.
I	L	L	L	H	H	H	L	H	cct. reciclado
II	H	L	L	H	L	H	L	H	cct. reciclado
III	L	H	H	H	H	L	L	H	cct. reciclado

HIPÓTESE	CK	D	s1	$\bar{s}1$	s2	$\bar{s}2$	Q	\bar{Q}	OBS.
I	L	L	L	H	H	H	L	H	cct. reciclado
II	H	L	L	H	L	H	L	H	cct. reciclado
III	L	H	H	H	H	H	L	H	cct. reciclado
IV	H	H	H	L	H	L	H	L	cct. estabelecido
V	L	H	H	H	H	L	H	L	cct. estabelecido
VI	L	L	L	H	H	H	H	L	cct. estabelecido

$Q = H$ e $\bar{Q} = L$ (flip-flop reciclado). Veja a tabela acima.

— Interessante! Ainda que o circuito tenha comutado, verifica-se que a última linha do quadro acima apresenta os mesmos níveis lógicos que os da hipótese I, exceto, é claro, os níveis das saídas Q e \bar{Q} . "Tô" certo?

Certo! Mas veja bem, o fato de você voltar a fazer $D = H$ e, a seguir, $CK = H$, de nada resolverá, pois recairá nas quatro últimas hipóteses do quadro acima, porém partindo da condição inicial $Q = H$, e $\bar{Q} = L$.

— E se eu fizer apenas $CK = H$ mantendo $D = L$? Que acontece?

Af as coisas mudam de figura, veja só:

Hipótese VII: $D = L$, e $CK = H$
 $CK = H$, $\bar{s}1 = H$, e $\bar{s}2 = H \Rightarrow s2 = L \Rightarrow \bar{s}2 = H$

isto porque s2 continua em H, bem como PR e s1, o nível de s1 permanece em L independentemente do estado de CK.

$s2 = L \Rightarrow \bar{Q} = H$
 $PR = H$, $\bar{s}1 = H$, e $\bar{Q} = H \Rightarrow Q = L$
 e o FF P5/P6 comutou pela segunda vez!

O fato de CK retornar do estado L em nada afeta o estado do circuito, senão vejamos:

Hipótese VIII: $CK = L$ e $D = L$
 $CK = L \Rightarrow s2 = H$, e $\bar{s}1 = H$
 $D = L \Rightarrow \bar{s}2 = H$
 $PR = H$, $\bar{s}2 = H$, e $\bar{s}1 = H \Rightarrow s1 = L \Rightarrow \bar{s}1 = H$

Como s1 continua em nível alto, o FF P5/P6 se vê impossibilitado de comutar, continuando $Q = L$ e $\bar{Q} = H$.

Resumidamente:

— "Eureka"! Descobri o funcionamento do circuito da Fig.7! Ele é o seguinte: o estado lógico aplicado à sua entrada D surge na saída Q quando se faz presente um pulso, em nível alto, na entrada CK! Isto quer dizer o seguinte: se a condição de saída é $Q = L$ (com $\bar{Q} = H$, evidentemente) de nada adiantará "mandar" pulsos "em cima" de CK, desde que se tenha $D = L$, pois, "tá na cara", o nível L já foi assumido pela saída Q do circuito; porém, ao termos $D = H$ e comutarmos CK, de L para H, o circuito "porá" na saída Q o nível alto, e em \bar{Q} , o seu complemento (nível baixo ou L), de nada adiantando repetir a "dose", pois o "coitado" já copiou o estado alto, e o máximo que fará é "re-copiá-lo", o que vem a dar na mesma condição lógica de saída.

HIPÓTESE	CK	D	s1	$\bar{s}1$	s2	$\bar{s}2$	Q	\bar{Q}	OBS.
I	L	L	L	H	H	H	L	H	cct. reciclado
II	H	L	L	H	L	H	L	H	cct. reciclado
III	L	H	H	H	H	H	L	H	cct. reciclado
IV	H	H	H	L	H	L	H	L	cct. estabelecido
V	L	H	H	H	H	L	H	L	cct. estabelecido
VI	L	L	L	H	H	H	H	L	cct. estabelecido
VII	H	L	L	H	L	H	L	H	cct. estabelecido
VIII	L	L	L	H	H	H	L	H	cct. estabelecido

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.

Isto é suficiente para justificar o porquê do circuito ora "funcionar", ora não "funcionar", conforme vimos.

— Mas isso não justifica o fato de continuarmos a ter $Q = L$ quando fazíamos $D = H$ logo no início da análise!

— Mas isso é elementar, meu caro "Watson"! O fato de ter-se $D = H$, ou mesmo $D = L$, não representa nada, pois é necessário fornecer ao circuito um comando para que copie o nível presente em D. Tal comando, ou ordem, é realizado através de um pulso H na entrada CK; desta forma, o valor lógico do sinal aplicado em D só será transferido para a saída Q quando vier tal comando. E vou mais longe! Devido às características do circuito, estou seguro em afirmar que a entrada CK corresponde à denominada entrada de cadenciador, ou de cadência, ou, ainda, de relógio ("clock", em inglês,

daí a designação CK — primeira e última letras), e a entrada D corresponde à entrada dos dados (D de dado) binários a serem transferidos para Q enquanto os complementares se fazem presentes na outra saída \bar{Q} .

— Mas... "apenas" foi deduzido isso? E as entradas PR e CLR? Qual é a sua real função?

— Tão logo deslindei o "grande mistério" do circuito, foi-me fácil, aliás muito fácil, descobrir a finalidade dessas outras duas entradas. Ora, CLR nada mais é do que as consoantes da palavra inglesa "clear", que pode ser traduzida para a língua "camoniana" como: limpar ou apagar. E o que é "limpar" um flip-flop? Nada mais que reciclá-lo, isto é, fazer com que suas saídas Q e \bar{Q} assumam, respectivamente, o estado L e H. Uma vez tendo deduzido a finalidade da entrada CLR do circuito da Fig.7, tornou-se óbvio demais que a

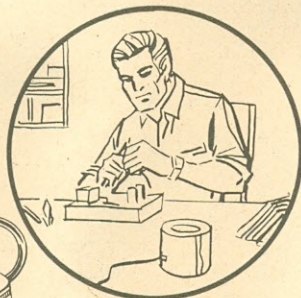
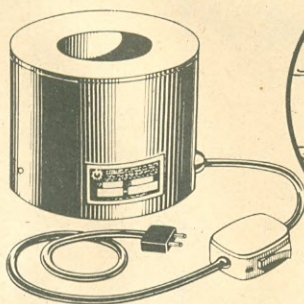
outra entrada PR desempenharia papel similar, porém sensibilizando o circuito: $Q = H$ e $\bar{Q} = L$; o difícil foi estabelecer a origem destas duas letras e, enquanto pensava, lembrei-me que o circuito estava sendo fixado ou ajustado para tal condição de funcionamento; aí, com a ajuda de um dicionário português-inglês, cheguei ao termo "preset", cuja tradução ao pé da letra é pré-ajustar ou pré-fixar, coadunando com a idéia básica de sensibilização do circuito. Além disto, as duas primeiras letras de "preset", por "mera coincidência", são p e r, dando formação a PR!

— "Puxa vida"! Brilhantes as suas "adivinhações"!

— Adivinhações uma oval! Isso é o resultado de uma análise feita à luz da mais simples e pura lógica! □ (OR 2158 — continua no próximo número)

CADINHO PALLEY

PARA SOLDAGEM POR IMERSÃO



MOD. E-109

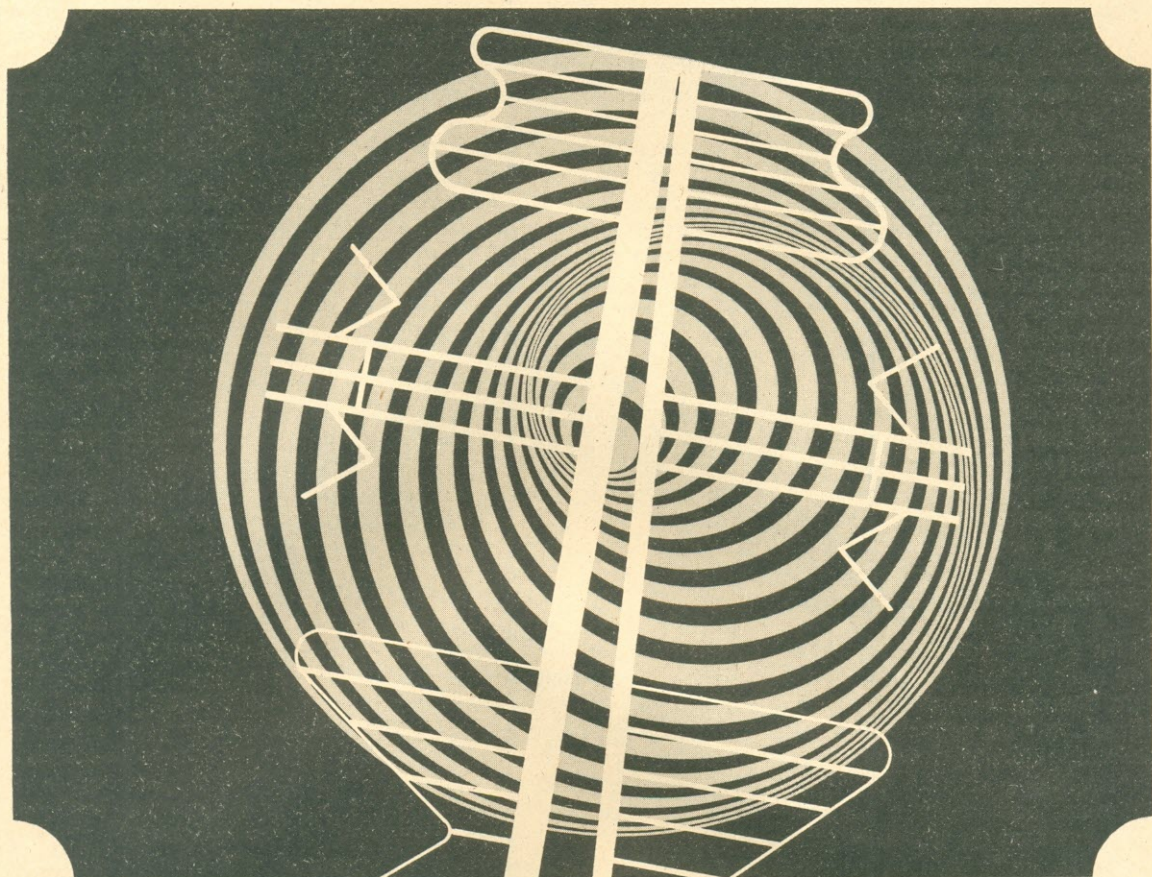
Pronta
Entrega

proporciona
de 2.000 a 3.000
estanhagens
diárias com
perfeição

FAÍSCA

ELÉTRICA FAÍSCA LTDA.

RUA CLÉLIA, 561 - FONE: 263-3080 - SÃO PAULO - SP



ANTENAS DE TV DE POLARIZAÇÃO CIRCULAR

Iwan Thomas Halász, PY2AH

O aparecimento da polarização circular na televisão tornou necessária a recapitulação de alguns fatos correlatos com o papel da polarização de ondas eletromagnéticas nas telecomunicações, e o fornecimento de elementos para conhecer os primeiros passos dados no Brasil para a introdução deste aperfeiçoamento nas emissões de televisão.

O princípio de irradiação com polarização circular é conhecido e está em uso nas várias áreas de radiocomunicações, especialmente em VHF e UHF, há muito tempo, tanto em aplicações terrenas como em aplicações com satélites artificiais.

Para comunicações aeronáuticas, ela foi proposta 35 anos atrás, a fim de garantir transmissão e recepção mais permanente e compatível entre as aeronaves e as estações em terra. Todavia, seu emprego é relativamente recente na radiodifusão.

Em radiodifusão sonora com modulação em amplitude, como se sabe, somente se emprega polarização fixa, isto é, idêntica a qualquer instante e qualquer distância da emissora. Nas ondas longas, ondas médias e nas ondas tropicais de 120 metros, usa-se

polarização vertical, o que significa que a componente elétrica do campo eletromagnético é de polarização vertical.

Nas ondas tropicais de 90 e 60 metros, bem como em ondas curtas, a polarização geralmente empregada é a horizontal.

Em radiodifusão sonora com modulação em frequência, a polarização circular foi adotada originalmente para permitir boa recepção tanto em residências equipadas com antenas horizontais, como, também, em automóveis equipados com antenas verticais, uma vez que em veículos antenas horizontais não são praticáveis, não somente devido ao espaço ocupado, mas, também, devido à variação constante da direção do veículo e, conseqüentemente, da orientação da antena.

A Norma N-07/80, em seu item 3.2.2, permite às estações de radiodifusão com modulação em frequência o uso de sistemas irradiantes de polarização horizontal, circular (componentes horizontal e vertical iguais) ou elíptica (componentes horizontal e vertical de grandezas diferentes), sendo que a potência efetiva irradiada com polarização vertical não pode exceder a potência efetiva irradiada autorizada para o respectivo canal em polarização horizontal. De fato, praticamente a totalidade das emissoras de FM de nosso país irradia com polarização circular.

O emprego da polarização circular, tendo proporcionado boa recepção de FM em automóveis, conseguiu tirar a radiodifusão norte-americana de FM de uma série crise na década de 60. Attingido este objetivo, o próximo passo lógico era o de utilizar a mesma polarização como solução para problemas de recepção multicaminho, no serviço de televisão.

A idéia de utilizar a irradiação de polarização circular para suprimir a recepção de ondas refletidas ocorreu nos fins da década de 60 às grandes redes norte-americanas de televisão, em primeiro lugar à ABC.

A primeira experiência com televisão de polarização circular se realizou no ano de 1968, em

Altoona, Pennsylvania, onde a estação do canal 10 obteve autorização especial da FCC para irradiar nos testes com antena auxiliar desta polarização. O terreno de Altoona era ideal para constatar a grande diferença, e foi decidido conduzir testes conclusivos, de maior envergadura, devidamente preparados.

Estes testes, realizados em 1973 e 1974 na estação WLS canal 7 de Chicago, foram também patrocinados, como os primeiros, pela rede ABC. Eles forneceram provas conclusivas sobre a superioridade qualitativa da polarização circular.

Como podemos visualizar polarização? Imaginemos dois dipolos horizontais, um de transmissão e outro de recepção. O dipolo de transmissão horizontal produzirá um campo eletromagnético com o componente elétrico de polarização horizontal, e um campo magnético perpendicular a este, ou seja, de polarização vertical.

O que acontece no dipolo receptor horizontal? Ele desenvolverá uma força eletromotriz por indução, como resultado do campo magnético vertical que o cruza, possibilitando a recepção. Um dipolo receptor vertical, colocado no mesmo lugar, não captaria sinal, uma vez que o campo elétrico é perpendicular a este dipolo, e o campo magnético é paralelo, não cruzando portanto o fio do dipolo.

Um campo de polarização circular pode ser, portanto, imaginado como a soma vetorial de dois campos separados, de grandeza igual, sendo um de polarização horizontal e outro vertical, propagando em quadratura de fase. As normas do Instituto de Engenheiros Elétricos e Eletrônicos, IEEE, definiram como sendo de polarização à direita quando vistas as ondas passantes na direção da propagação, em qualquer ponto ao longo do caminho da propagação o campo aparece como rotatória no sentido do relógio.

Adicionando uma potência irradiada com polarização vertical, de valor igual à irradiada com polarização horizontal, do-

bra a potência necessária a ser fornecida pela estação. Todavia, esta duplicação de potência somente pode ser totalmente aproveitada se a antena de recepção também for de polarização circular.

Antes de entrar nos detalhes das antenas de transmissão e recepção de polarização circular, vamos examinar o seu efeito sobre a eliminação da captação de ondas provenientes de reflexões comumente conhecidas sob o nome de "fantasmas". Enquanto as emissoras de televisão somente transmitiram com polarização horizontal (até abril de 1977, a própria FCC dos Estados Unidos somente permitiu transmissão de TV com aquela polarização), o único meio para reduzir o efeito dos reflexos era o de utilizar uma antena de recepção altamente direcional, dirigida para o sinal de maior intensidade.

O advento da polarização circular trouxe uma melhoria espetacular neste sentido, pois se observou que, no caso de reflexões, o sentido de rotação tende a se inverter. Polarização direita se reflete como sendo de esquerda e vice-versa.

O que acontece na realidade é que o componente perpendicular do campo mantém sua direção, mas o componente paralelo se reverte para acompanhar as condições da superfície refletora.

O Brasil já entrou na era da televisão de polarização circular. Em São Paulo, a primeira estação a irradiar com este sistema é a SBT, canal 4, localizada no alto do Sumaré. Ela utiliza uma antena tipo Fan Vee, desenvolvida pelo Dr. Matti S. Siukola, do Centro de Engenharia de Antenas de Radiodifusão da RCA, localizado em Gibbsboro, New Jersey, E.U.A.

Esta antena, modelo TFV7A4, consta de 7 elementos de polarização horizontal do tipo "superturnstile", utilizados largamente no Brasil desde 1950, e embaixo de cada dois pares de elementos horizontais tem dois pares de dipolos verticais em forma de W, também orientados nos sentidos

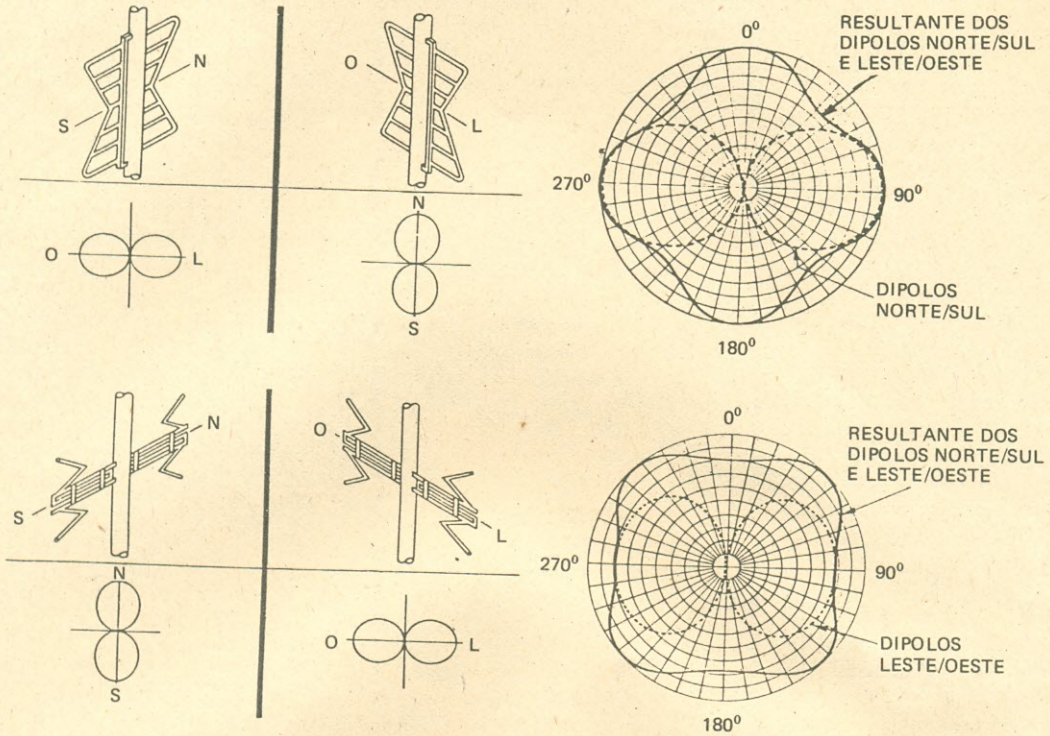


Fig. 1 - Elementos irradiantes horizontal (acima) e vertical (abaixo) da antena Fan Vee, modelo TFW7A4 da RCA, junto com os respectivos diagramas de irradiação.

Norte-Sul e Leste-Oeste. O ganho da antena é 6 dB. Detalhes desta antena, fabricada pela RCA Broadcast Systems, podem ser observados nas Figs. 1 e 2.

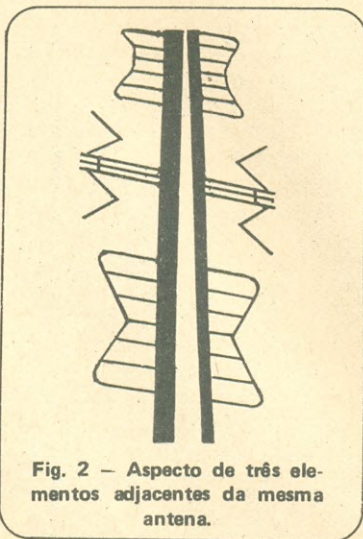


Fig. 2 - Aspecto de três elementos adjacentes da mesma antena.

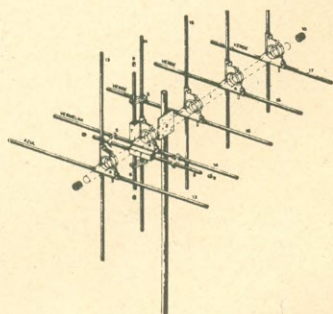
A introdução das emissões de TV com polarização circular melhorou muito as condições de recepção de seus sinais na capital paulista. Mesmo os que utilizam antenas internas, de vareta ou de "orelha de coelho", podem perceber que na recepção do canal 4, em São Paulo, a posição das varretas não é mais crítica, pois o sinal pode ser captado com qualquer polarização. Os que utilizam receptor de televisão em veículo podem também observar que os sinais do canal 4 pouco variam com o movimento do carro, ao passo que os dos demais canais são muito afetados.

Todavia, a grande vantagem da emissão com polarização circular, ou seja, a redução dos sinais refletidos com 28 dB, somente pode ser aproveitada com a antena de recepção com polarização circular. Coube à firma Electril o pioneirismo de lançar

sua linha de antenas de "longa vida", também com polarização circular utilizando cinco pares de elementos nos canais baixos (2 a 6), e sete pares de elementos nos canais altos (7 a 13), conforme se vê na Fig. 3.

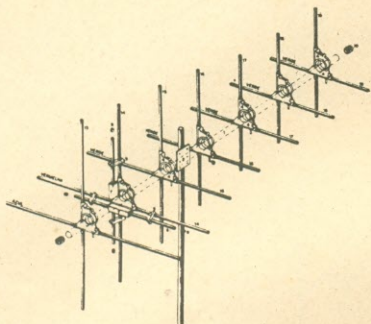
Todas as antenas citadas são dimensionadas para um só canal, sendo que o ganho medido pelo fabricante era 12 dB nos canais baixos e 13 dB nos canais altos. As antenas de polarização circular da Electril são fabricadas para rotação à direita (sentido horário), atenuando de 28 dB os sinais recebidos com rotação no sentido anti-horário.

Não há dúvida de que, a curto e médio prazo, as demais emissoras da capital paulista seguirão o exemplo do canal 4. Assim, chegou o tempo para os telespectadores, que sofrem de recepção deficiente de seus canais prediletos, adotarem antenas de recepção de polarização circular.



ANTENAS CRUZADAS DE 5 ELEMENTOS

Modelo	Canal	Elemento maior	Gôndola
55 DXTV 2	2	2.700 mm	3.500 mm
55 DXTV 3	3	2.400 mm	3.200 mm
55 DXTV 4	4	2.200 mm	3.000 mm
55 DXTV 5	5	1.924 mm	2.500 mm
55 DXTV 6	6	1.780 mm	2.300 mm



ANTENAS CRUZADAS DE 7 ELEMENTOS

Modelo	Canal	Elemento maior	Gôndola
77 DXTV 7	7	858 mm	1.800 mm
77 DXTV 8	8	830 mm	1.700 mm
77 DXTV 9	9	800 mm	1.680 mm
77 DXTV 10	10	780 mm	1.620 mm
77 DXTV 11	11	750 mm	1.570 mm
77 DXTV 12	12	730 mm	1.530 mm
77 DXTV 13	13	710 mm	1.500 mm

Fig. 3 - Configuração e características principais das antenas de TV de recepção de polarização circular da Electril.

Obviamente, os primeiros a instalar estes novos tipos de antenas serão os sistemas de antenas coletivas, utilizados principalmente em prédios sob regime de condomínio, os quais já são equipados com antena separada para cada canal, e para os quais não somente a isenção de sinais refletidos, mas também a construção robusta de longa vida, representará melhoria em relação às antenas atuais.

No interior, o uso de polarização circular permitirá ao telespectador a livre escolha entre duas emissoras operando no mesmo canal, com sinais vindo em sentidos opostos, pois os que entram detrás da antena corresponderão à rotação no sentido anti-horário, sofrendo atenuação de 28 dB em relação à estação localizada na frente da antena, proporcionando proteção suficiente para a estação desejada.

Para os leitores interessados em mais detalhes sobre o uso da polarização circular na televisão, recomendamos a consulta dos trabalhos constantes da bibliografia citada.

NOTA DA REDAÇÃO

Só se deve utilizar antena de polarização circular para receber sinais irradiados também com polarização circular do mesmo sentido. Nesta data, só existe no Brasil uma única estação de TV com antena de polarização circular: Canal 4 de São Paulo.

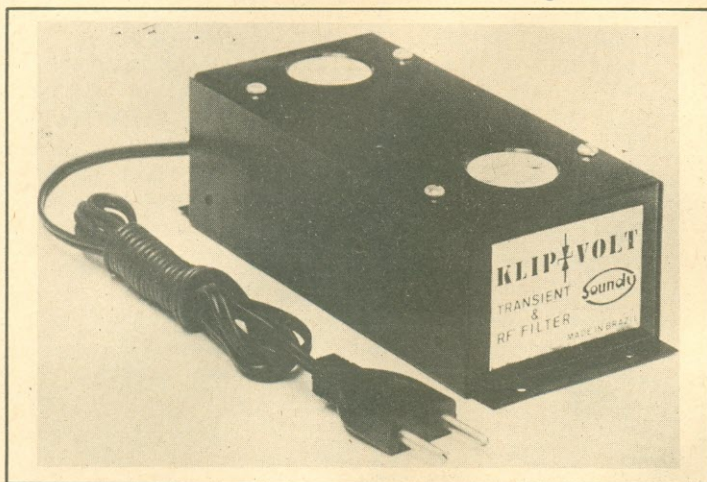
Bibliografia

1. M.S. Siukola, "Size and Performance Tradeoff Characteristics in Multiple Arrays of Horizontally and Circularly Polarized TV Antennas", IEEE Trans. Broadcast, vol. BC-22 N. 1, março 1976.
2. M.S. Siukola, "Is Circularly Polarized TV Coming?", IEEE Trans., Broadcast, vol. BC-21 N. 1, março 1975.
3. M.S. Siukola, "Circularly Polarized Antennas for Television". Neil M. Smith, "Report on Field Tests of Circular Polarization in Television"; Fred L. Zellner, Jr., "Circular Polarization in Television Broadcasting", Proceedings of the 29th Annual Broadcast Engineering Conference, NAB, Las Vegas, abril 1975.
4. Raymond N. Clark, "The Fan Vee Circularly Polarized TV Antenna".
5. O. Ben-Dov, "The Tetra Coil Circularly Polarized Antenna for Channels 7 Through 13", Consultants Seminar, maio 1977.
6. R. L. Rocamora, "Circularity of Circularly Polarized Panel Antennas", Consultants Seminar, maio 1977.
7. M.S. Siukola, "Circular Polarization for Better TV Reception", IEEE Transactions on Broadcasting, vol. BC-24, N. 1, março 1978.
8. O. Ben-Dov, "New Turnstile Antennas for Horizontal and Circular Polarization", IEEE Transactions, Broadcast, vol. BC-22, N. 1, março 1976.
9. M. S. Siukola, "Evaluation of Circularly Polarized TV Antenna Systems", IEEE Transactions on Broadcasting, vol. BC-24, N. 1, março 1978.

□ (OR 2146)

ELECTRIL EXPORTANDO — Enquanto ainda há radioamadores que ficam desesperados atrás de alguém que vá viajar e possa lhes trazer do exterior as antenas para sua estação, ou então vive procurando um "brechó" que as tenha para vender (correndo até o risco de adquirir uma antena falsificada e não simplesmente contrabandeada!), a Electrill continua exportando os produtos que fabrica, demonstrando, na prática, que é perfeitamente possível produzir aqui mesmo antenas em condições de concorrer com as importadas. Em fins de 82 exportaram 24 antenas para Portugal e, mais recentemente, venderam um lote de 80 antenas, entre os modelos 3DX3, DXV-4 e DXV-3 para a... **YAESU**, na Suíça!!! É preciso dizer mais alguma coisa? ? ?

A MANTEL ELETROPEÇAS LTDA. adquiriu da **Logus JC** os direitos de fabricação, ferramental, máquinas e tudo o necessário para continuar produzindo a linha tradicional da **Logus**: Antenas, filtros, divisores, baluns, etc., para faixa do cidadão, radioamadorismo e comunicação comercial. Assim, com sua linha anterior ampliada pela nova aquisição, a Mantel continuará atendendo seus clientes no endereço já conhecido: Av. Sapopemba 3156/3190 — 03345 — SP, e pelos fones 271-2246, 271-3279 e 216-4959.



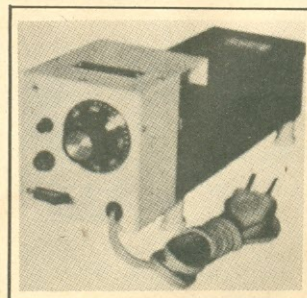
KLIP VOLT — Em pesquisa que visava determinar a causa das avarias em aparelhos eletrônicos (televisores, computadores, transceptores, etc.), cujos circuitos eram perfeitamente dimensionados e, portanto, deveriam funcionar sem problemas por muitos anos, foi constatado que em grande parte das vezes as "pa-

rias" eram provocadas por transientes existentes na rede domiciliar de energia elétrica. Ao ser monitorada, a rede apresentou picos que chegavam a atingir 5.000 V que, embora de curtíssima duração, eram suficientes para queimar semicondutores ou outros componentes sensíveis. A partir dessa constatação, vá-

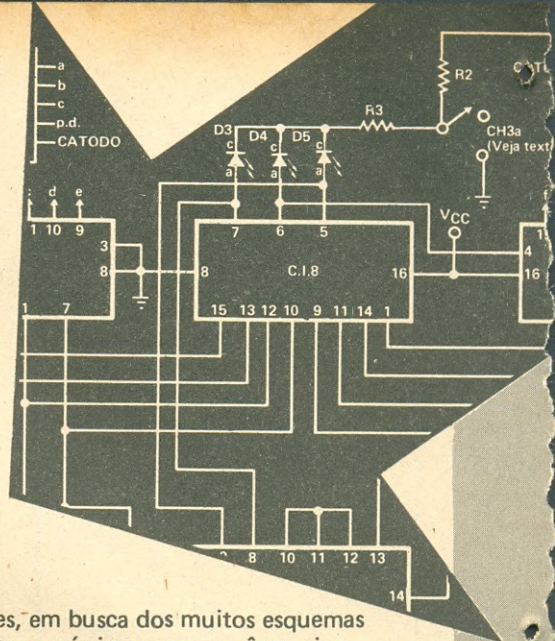
rias empresas, como a General Electric, Radio Shack e R. L. Drake puseram à venda circuitos protetores para serem intercalados entre o aparelho e a própria rede elétrica, baseados em semicondutores especiais MOV, os mesmos utilizados pela Soundy em seu Klip Volt. Lançado recentemente, este dispositivo, além de proteger os aparelhos contra os transientes, atua como filtro de R.F., "barrando" os ruídos ("hash") e evitando que cheguem aos equipamentos através da rede de energia elétrica. O Klip Volt é produzido para uso em redes de 110/127 V e apresenta duas tomadas que admitem, no total, controle de até 880 W. Quem desejar informações mais detalhadas sobre o assunto e sobre o Klip Volt deve escrever ao **CATEL**, Dep.^{to} 1066/47a — Caixa Postal 5596, S. Paulo, SP — 01051.

DIP SOLDERING BATH — Este é o nome do novo banho para soldagem de P.C.I., terminais compridos, multiterminais de conector retangular, etc. O aquecimento é feito por resistor tubular, com a temperatura (ajustável entre 50 e 300°C) mantida constante por meio de um termostato. Existem dois mode-

los, o ME-K e o ME-S, com capacidade útil de 400 e 1500 cm³ respectivamente, ambos alimentados com 220 V. É o lançamento mais recente da Meguro e detalhes adicionais poderão ser obtidos escrevendo-se para **CATEL**, Dep.^{to} 1066/47b — Caixa Postal 5596, S. Paulo, SP — 01051.



Técnico de Alto Gabarito, Como Você, não Pode (Nem Deve) Andar de Porta em Porta!

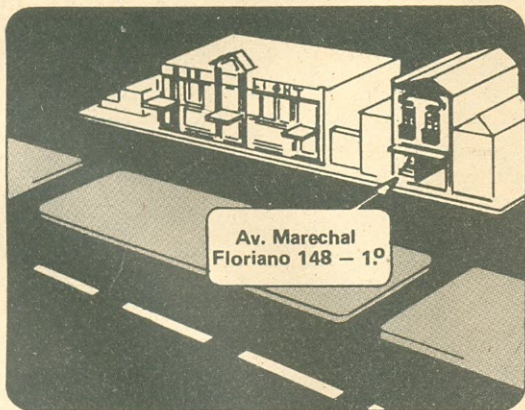


Não compensa andar de fábrica em fábrica, a pedir favores, em busca dos muitos esquemas necessários. Mesmo que fossem de graça, tais esquemas sairiam caríssimos para você: serviço parado, fregueses impacientes.

Também não são convenientes para você os simples "copiadores de esquemas", onde, com o chamariz de pequena redução no preço, só lhe oferecem uns poucos modelos do seu acanhado estoque.

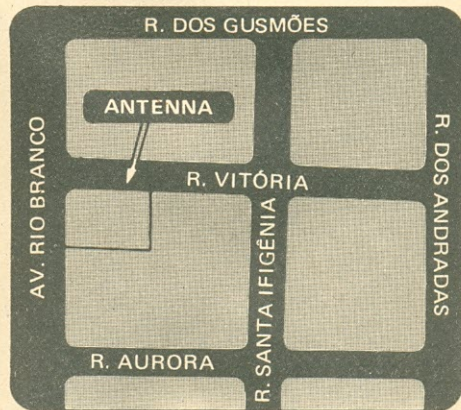
Tempo é dinheiro! Bata numa só porta: a **Esquematoteca Brasileira de Eletrônica – ESBREL**, que tem a maior coletânea de esquemas do mundo. Se você precisar de um esquema de um "neutrodino" de 1923, de um Cacique de 1940, ou um Invictus de 1953 – você os encontrará, todos, nos **arquivos implacáveis** da ESBREL. Bem como o dos mais modernos Videocassetes nacionais ou estrangeiros. No Rio (pertinho da Light), em São Paulo (na Rua Vitória, em pleno bairro da Sta. Ifigênia), ou, ainda, em pedidos postais, quem de fato resolve é a

ESBREL – Esquematoteca Brasileira de Eletrônica



RIO

Pertinho da Light, a poucos minutos da Estação D. Pedro II.
Av. Marechal Floriano 148 - 1º



SÃO PAULO

No bairro Sta. Ifigênia, onde se concentra o comércio eletrônico.
R. Vitória 379/383 - Loja

PELO CORREIO: Caixa Postal 1131 – Rio de Janeiro, RJ – C.E.P. 20001

ATENÇÃO!

Para receber o esquema certo, mencione a marca e o modelo do aparelho. Isto é muito importante!



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

EU VOLTO, TU VOLTAS, ELE... *

— Mais chuva. . . não pára nunca. . .

— Mas não é justamente você que vive reclamando do calor?

— Mas assim também é demais. Vai ter cachorro bebendo água em pé!

— E nós aqui, esperando o serviço. . .

— Quase onze horas. . . Não é melhor fecharmos a oficina e cada um ir para sua casa tirar uma boa soneca?

— Garanto que logo que fecharmos a porta chegará algum cliente trazendo um aparelho para conserto.

— Então vou tirar uma soneca aqui mesmo.

— Deixe para um pouco mais tarde, Toninho. Dê uma olhada no nosso osciloscópio. Veja se descobre o defeito. Esta história de só usar multímetro às vezes termina mal. . .

— O que é que houve com o "scope"?

— Para início de conversa, vamos usar o nome correto. Esta moda de dizer "scope", "trigar", "resetar", "board", "tape-deck", "player" e coisas parecidas, fica ótima em outros países. Devemos zelar por nossa identidade.

Na França foi proibido o uso de palavras em outros idiomas, a menos que não haja substituto.

— Mas assim passamos por ignorantes. . .

— Ótimo! Ignorantes, mas brasileiros.

— O homem hoje está bravo. . . Vou ver já o que houve com esta tralha.

— Deixe eu dar uma dica: ainda ontem funcionou bem, mas lá pelas seis e meia, deu um estalinho e apagou tudo.

— Fusível, é claro!

— "Divinhão". . . e eu não sei disto? Acontece que fusíveis não queimam à toa. Deve ter algum componente em curto. Puro palpite, mas veja na fonte de alta tensão os capacitores de filtragem.

— Enquanto isto, vou com o Zé Maria lá no supermercado tomar um cafezinho que AINDA é de graça. Empréstimo aí o guarda-chuva!

Enquanto esperavam esfriar a minúscula chicrinha de café, Carlito e Zé Maria trocavam idéias.

— E este ano? Quais serão as novidades dos aparelhos de TV?

— Dentro em breve não teremos mais os tradicionais trambolhos dentro de casa. A última moda são aparelhos em que o TRC e sistemas de deflexão ficam em um canto da sala, e junto da poltrona do telespectador o restante do aparelho (pág. 48-49 da **Vídeo**).

— E o controle remoto? Não é a mesma coisa?

— Negativo. Você tem a seu lado todo o aparelho. E olhe: as caixas também são separadas.

— TV estéreo?

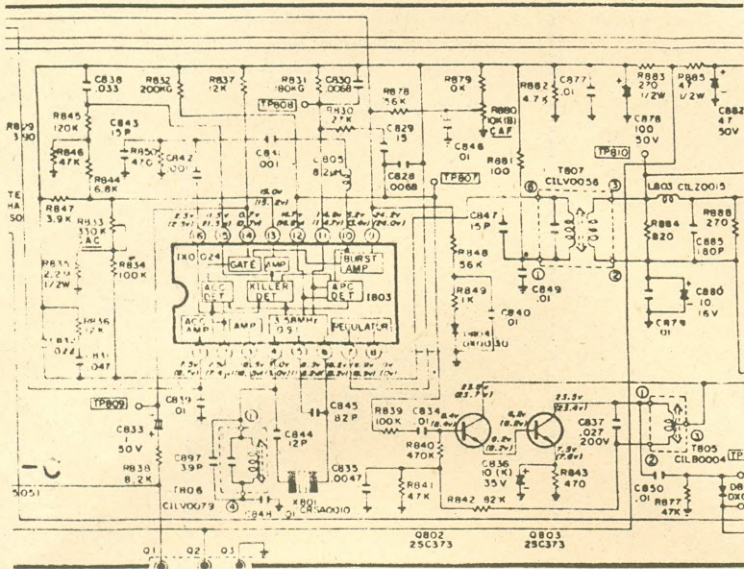
— É o que denominam sintetizador estéreo. Dá para quebrar o galho.

— E os circuitos?

— Cada vez mais utilizam o que em inglês se denomina "Comb Filter". São filtros com uma faixa passante bem determinada, e cortes abruptos. Com eles é possível aproveitar uma maior parte do sinal de vídeo, e se obter maior nitidez na imagem. . . Vou ler sobre o assunto e depois explico esta história toda certinha. . .

(*) Baseado em "caso de oficina" enviado por Levy Araújo, de São José, Recife, PE.

MARCA: SHARP 1602-A
SINTOMA: Ausência de cores



— E onde tem literatura sobre isto?

— Tenha calma. Talvez no próximo número de **AN-EP**...

— Dê uma dicazinha só. . .

— Quando recebemos um sinal de TV, os sinais de luminância e cromaticidade são enviados juntos, em um sistema que, como você sabe, é chamado de "Multiplex". Estes sinais deverão ser separados, dentro do próprio aparelho, e é justamente aí que as coisas se complicam. Com os processos atuais, parte das altas frequências é sacrificada, e com isto perdemos alguns detalhes. O resultado final é um aparelho com uma resolução horizontal com cerca de duzentas e oitenta linhas.

— Só. . .

— Se você comparar os detalhes, veja bem; os detalhes apenas, de um televisor a cores de baixo custo, com outros de maior custo, mais bem elaborados, irá compreender por que um custa menos do que o outro.

— E onde entra o tal de "Comb"?

— O filtro-pente (vamos chamar assim, tá?) permite uma separação dos sinais sem corte praticamente nenhum nas altas frequências, permitindo-se uma resolução de cerca de quatrocentas linhas.

— E isto é observável?

— Muito mesmo. Lembro-me bem de uns televisores da Philips em preto e branco, lançados em 1961, que tinham uma nitidez simplesmente inacreditável. . . Os menores detalhes eram percebidos. Modelos posteriores não tinham a mesma resolução.

— Resolução. . . o que é resolução, Carlito?

— Em eletrônica, denominamos **resolução** a capacidade de distinguir os detalhes. Quando você tem dois pontos bem próximos, e os observa de uma certa distância, torna-se impossível distinguir se é um ponto ou dois. Dizemos então que não podemos **resolver** os pontos. Entendeu?

— Agora sim. Quer dizer então que ainda temos uma sensível melhoria na qualidade da imagem?

— Vamos andando, que está chegando a hora do almoço. Toninho já deve ter consertado o osciloscópio.

Chegando à oficina, o tema da conversa ainda era o mesmo:

— E o que virá depois?

— Creio que o próximo passo serão cinescópios mais estreitos, com sistemas de deflexão e convergência mais aperfeiçoados. Depois então só com a chegada da HDTV.

— H o quê?

— Televisão de alta definição.

Um sistema de que já falamos, desenvolvido no Japão pela Sony, com cerca de mil e quinhentas linhas.

— Mas isto ainda demora. . . Antes deveremos ter a TV com som em dois canais.

Neste momento, saídas da chuva, entraram duas criaturas, parecendo de outro planeta, carregando algo enrolado em um plástico preto. Um dos pseudo-marcianos vestia uma capa amarela, e outro se enrolava em várias camadas de plástico.

— Bom dia. . . se é que se pode chamar isto de bom. . . Trouxemos este televisor aqui por recomendação de um amigo, que já mandou consertar uma igualzinha. . . Se vocês deram volta no aparelho dele, deverão tirar o defeito desta num instante. . .

— Sim, seu Marcia. . . digo, seu. . .

— Aderbal.

Quase que o Toninho chama o tal de Aderbal de Marciano. Também, enrolado nesta capa horrível, de capuz e tudo. . . resmungou Zé Maria.

— E qual o defeito, seu Aderbal?

— Coisa simples: falta de cores. Está tudo que é uma maravilha. Som. . . imagem. . . só faltam mesmo as cores.

— Posso ir, patrão?

— Pode sim, Deoclécio. . .

E o acompanhante do "marciano" saiu pela porta afora.

— Vou esperar, se não se incomodam.

— A chuva passar? Vai demorar. . .

— Não. Consertar o aparelho.

— Vai demorar mais ainda. Só poderemos pegar nele no final da tarde. Estamos sobrecarregados de serviços. . .

— Está certo. Passo de volta lá pelas seis.

Mal o tal "marciano", com a capa amarela, virou as costas, o diálogo recomeçou.

— Mas. . . Não temos outro

serviço. Por que não deixamos ele esperar?

— E em nome de quem você espera que este conserto seja rápido?

— Ora... falta de cor é moleza...

— E é justamente um dos defeitos que mais assustam os proprietários. Pensam logo em tubo. Ou então dizem: "Qual é a válvula de cor?"

— Deixe de conversa fiada. Ligue logo o aparelho enquanto copio os dados: SHARP — A CORES — MODELO 1602 A — número do chassi... DEFEITO: sem "croma" — som e luminosidade normais. Proprietário, Mar... digo: Aderbal... Que raio de nome! Pior do que Astrogildo...

— Vejamos: Ligue o osciloscópio... Aliás, qual era mesmo o defeito dele?

— O esperado. Capacitor de 1 "micro" da fonte de M.A.T. em curto...

— Carlito, tome lá o esquema do seu Sharp.

— Por onde começamos?

— Oscilador de 3,58 MHz. Geralmente é ele... Veja a forma de onda aqui no TP 810...

— Necas... Antes dele o que tem?

— O TP 809.

— É por aqui, senhores... O sinal está normal. Qual é a conclusão?

— Que o oscilador de 3,58 não funciona. Vamos conferir as tensões em todos os pinos deste integrado, IX 0024.

Depois de uns quinze minutos, o trabalho foi concluído. Por mais que se quisesse, as tensões em pouco diferiam daquelas do esquema.

— Puxa... Se ao menos tivéssemos uma leitura diferente... Mas nada... parece tudo normal!

— Vamos raciocinar: o coração de todo o estágio é o circuito integrado. Logo, tudo leva a crer que o culpado seja ele mesmo. Não tem jeito... vamos ter que desfazer todas as dezesseis soldas. É nisso que dá a teoria de que os integrados nunca dão defeito... Se ao menos tivesse um soquete...

— Pare de resmungar, Zé Maria. Deixe a tarefa para o Toninho. Mas, cuidado: um defeito já é o bastante!

Após a conclusão do serviço, o aparelho foi religado, e, como era "para o bem de todos e felicidade geral", as cores apareceram normais e sem qualquer outro defeito.

Ué... não gostaram do "final feliz"? Queriam o quê?

Pois vocês venceram... Depois de uma hora de funcionamento, o aparelho foi desligado, e a trinca foi dar uma olhada na chuva que continuava a cair...

— Daqui a pouco o "marciano" vai aparecer para levar o Sharp. Serviço mole... Quem dera uns dez por dia destes aqui.

— Vou dar uma espiada no filme do Hulk...

Aí se deu a "melódia"... o som estava normal, a imagem ótima, mas... necas de cores!

— Já vi tudo... tem algum componente aí no circuito que está mandando o integrado embora. Ainda bem que coloquei um soquete para o integrado. É só colocar outro.

— Para quê? Aposto que o anterior estava bom também. Os fabricantes têm razão em soldar os dezesseis terminais na placa impressa.

— Vamos colocar outro integrado, porque do original Toninho quebrou duas das perninhas da lacraia, e ver o que acontece.

Já imaginaram, não? As cores voltaram, e Carlito aproveitou para verificar com o osciloscópio a forma de onda em PT 810. Tudo normal, mas de repente... as cores sumiram!

— Viu só? Se entregássemos o aparelho, ele ia voltar logo, logo...

— Isto é coisa de cristal.

— Ou de capacitor. Desconfio do C 845.

— Retire, meça e comprove. Não deve ser ele.

—... hum... já que tirei, vou colocar outro. Pode ser que esteja com a capacitância alterada.

Mais uma vez o Sharp foi religado, e as cores lá estavam...

— Pelo menos sabemos que não é o integrado. Um capacitor é mais barato.

— Acho que não é componente nenhum... estes aparelhos

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



são useiros e vezeiros em maus contatos, soldas frias e coisas assim.

— Vamos verificar todas as soldas em torno do integrado. Passe a lupa!

— É... dando uma de Sherlock... assim não vale!

— Calma! Aqui está bom... esta também... esta outra... jóia. Esta, aqui em cima... Opa! Achei

o defeito! Passe o ferro de soldar.

— ... viu só? C844 com a solda fria em um dos terminais. Ligue aí!

Agora sim... o Hulk "verdinho da silva".

— Como disse outro dia: se não quiser que um Sharp volte à oficina, deixe bastante tempo ligado e desligue novamente. Re-

pita a operação para ver se não surge outro intermitente. A grande maioria dos defeitos desta série é resolvida simplesmente com o ferro de soldar.

— Deixe mais algum tempo ligado, Toninho, Assim o "marciano" leva ainda bem quentinho...

— E por falar em quentinho, que tal um sanduichinho quente? (OR 2202)

ADENDO AO TVKX

E a minha colaboração? Não sai nunca?

Esta pergunta deve ter sido feita por vários leitores da nossa seção... Por que a minha colaboração não é aproveitada?

Recebo normalmente várias colaborações por mês, vindas dos mais diversos lugares. São daqueles heróis anônimos, nem sempre lembrados pelos fabricantes, que teimosamente conseguem colocar em perfeito funcionamento receptores com mais de vinte anos de idade. Muitas vezes sem nenhum esquema, sem nenhuma documentação técnica.

Nenhuma destas colaborações passa despercebida, e o primeiro passo é verificar na coleção de Antenna se não saiu algo semelhante publicado em TVKX. Em segundo lugar, o defeito é analisado, tendo em vista o método empregado, e se não houve alterações ou modificações do circuito original.

Finalmente, se for realmente a solução de um "quebra-cabeça", inserimos uma introdução com o trio, Carlito, Zé Maria (criados pelo L.P. Petriche) e Toninho (um intrujão que apareceu aqui pela oficina), e publicamos a colaboração.

Muitas vezes aquele aparelho que jazia encostado em um canto da oficina repentinamente é consertado, graças à camaradagem de um outro colega. Daí a necessidade e o dever de todos os leitores trocarem idéias sobre os seus "abacaxis". Como seria impossível reunir todos, a única maneira é enviar as suas colaborações. Aguardamos também a **sua**, mesmo que seja resumida. Mas, não deixe de indicar principalmente marca, modelo e um breve relato sobre os sintomas. O resto fica por nossa conta.

A todos os que colaboraram para que o seu colega radiotécnico, às vezes distante milhares de quilômetros de sua casa, conseguisse consertar mais um televisor, o nosso **muito obrigado**.

Nestes tempos "bicudos", precisamos cada vez mais de **união e solidariedade**, para que **todos tenham melhores dias**.

ELETRÔNICA: MAIS UM GARANTIDO SUCESSO NO U.S. TRADE CENTER

Cerca de 60 fabricantes norte-americanos do setor eletrônico estarão participando da ELETRO-EQUIP II — Exposição de Equipamentos de Produção e Teste para a Indústria Eletrônica — que terá lugar nas instalações do United States Trade Center de São Paulo, à Av. Paulista, 2439, Térreo, no período de 06 a 10 de junho próximo.

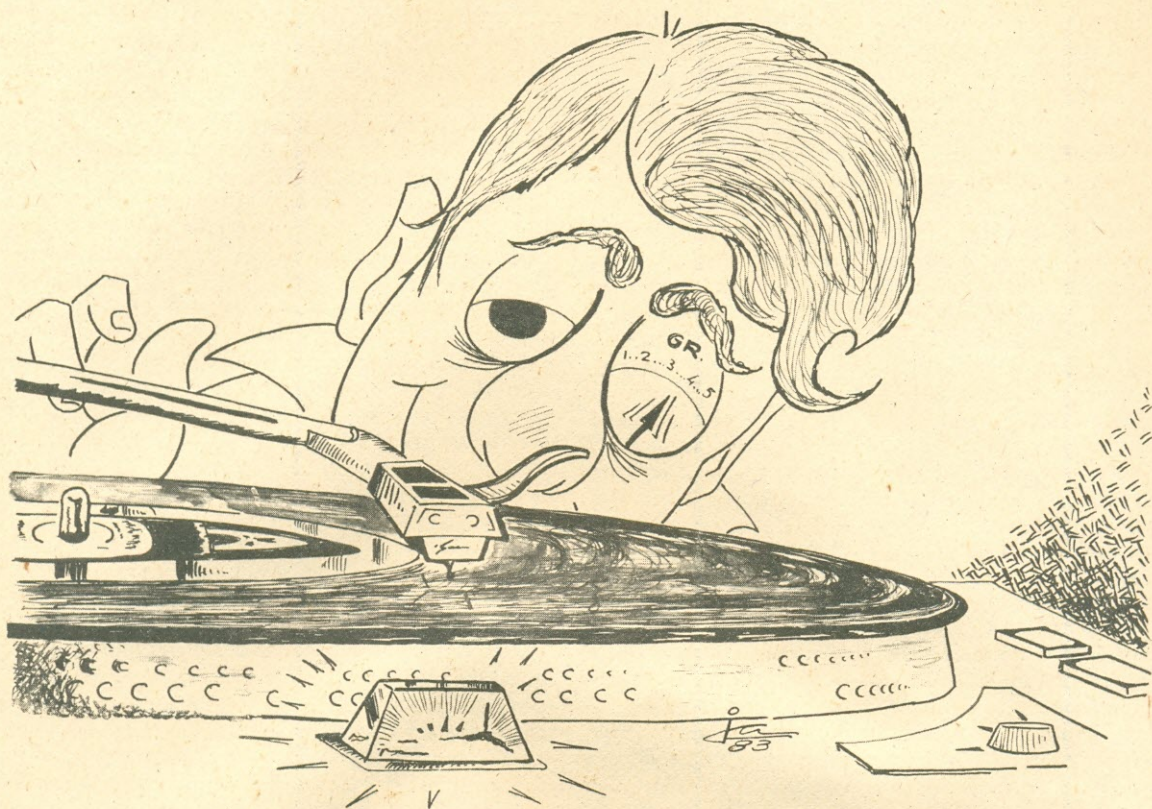
Após vários eventos já realizados com muito sucesso neste campo, a ELETRO-EQUIP II será certamente uma grande atração para todos os profissionais ligados à Eletrônica, devido aos lançamentos apresentados em exposições do gênero, além de mostrar o aperfeiçoamento da sofisticada tecnologia desenvolvida nos Estados Unidos por renomadas empresas e ainda não produzida no Brasil.

Multímetros digitais, termômetros, pontes de impedância, estroboscópios digitais, medidores de nível sonoro, osciloscópios, analisadores lógicos, microcomputadores, geradores, sistemas universais para desenvolvimento de microprocessadores, fontes para laboratórios, máqui-

nas para cortar e descascar fios, dispositivos especiais, alicates pneumáticos, estação de soldagem com temperatura controlada, centro de reparos para PCB, sistemas de desoldagem, brocas, fresas, pistolas, linha completa de "bits" e "sleeves", ohmímetros, registradores, insertores e extratores, mostradores de cristal líquido e LED, resistores, ferramentas e sistemas para manuseio de C.I., conectores, teclados — são alguns dos produtos que estarão sendo exibidos durante a ELETRO-EQUIP II.

Paralelamente à exposição, está programado um seminário técnico, no dia 8 de junho, quando representantes das firmas expositoras estarão proferindo palestras de grande importância.

Informações mais detalhadas sobre a exposição e o seminário técnico poderão ser obtidas nos escritórios do U. S. Trade Center à Av. Paulista 2439, 1º andar, São Paulo, SP, ou através do telefone (011) 853-2011, no horário comercial.



Lízio Távora dos Santos

SOM X BRAÇO: QUAL A INFLUÊNCIA?

*Qual a real influência do braço na reprodução musical?
O contrapeso de equilíbrio e suas implicações.*

Em meados da década de 70, os novos modelos de braços sofisticados, lançados no mercado mundial, se apresentaram de aparências algo diferentes. Suas hastes traseiras estavam bem encurtadas, em relação à extensão comum até aquela época. Assim como suas estruturas metálicas, muito mais leves do que antes.

A causa disso tudo foram as unidades fonocaptoras em plena evolução tecnológica, que se refletiu nos seus pesos e pressões de trabalho, ambos cada vez menores. Tais fatores são levados em conta nas proporções físicas a serem dadas ao contrapeso e à extensão do seu curso, de maneira tal que ele possa equilibrar o braço, portando qualquer cápsula.

Certo fabricante inglês do ramo, todavia, ao justificar a supressão da haste traseira e do contrapeso móvel de um modelo posto à venda mais tarde, alegou ser melhor para a unidade fonocaptora, quanto mais próximo estiver o contrapeso do ponto de apoio do braço. Por isso, integrou-o à sua estrutura central, na forma de um depósito, cujas taras ali depositadas fazem variar a pressão do mesmo sobre a cápsula, fórmula que permite a esse braço trabalhar sempre como igual alavanca, independente das características físicas da cápsula a ele adaptada.

Mas, pelo fato de não haver no braço um dispositivo mecânico que evidencie a aplicação da lei da física, relativa ao movimento de rotação em torno

do eixo, então, à alavanca cabe poupar esforços da unidade fonocaptora, quando do erguimento e deslocamento do mesmo sobre o disco.

Quanto à primeira alternativa, não se tem dúvida alguma. Entretanto, no que tange à segunda, só é possível se a posição do contrapeso ou a soma de taras inclusas no depósito do braço inglês determinar o seu equilíbrio.

O ângulo inscrito entre a haste inclinada e o nível horizontal representa, a grosso modo, o quanto distante está o braço da sua melhor condição de trabalho. Esse ângulo varia de braço para braço, e tem reflexo direto no perfil da curva de resposta do sistema de Som onde se integra, de modo que, quanto maior for esse ângulo, tanto mais pronunciados serão o aclave do extremo baixo e o declive do alto da curva de resposta. Por exemplo: um ângulo aproximado de 90 graus provoca a seguinte reação em cadeia: aumenta ao máximo o aclave e o declive da curva de resposta, que resulta numa tamanha ênfase dada aos graves e amenização dos agudos que, por sua vez, originam o fenômeno da realimentação acústica, a exigir cuidados especiais na aparelhagem a fim de saná-lo.

O fato do braço trabalhar desequilibrado explica a razão pela qual a curva de resposta da reprodução musical oriunda do disco é tão irregular, enquanto que a proveniente de fita pré-gravada (mesmo cassete) é bem plana, embora ambas procedam de igual gravação.

A interferência do braço desequilibrado no trabalho da unidade fonocaptora leva-a a alterar as amplitudes das frequências detectadas da gravação, para enviá-las, assim, à equalização do pré que não está dimensionado para corrigir outro perfil de curva diferente da de gravação do disco; então, sobram excedentes de amplitudes num caso e, no outro, elas estão abaixo dos níveis normais à região da curva. O grupo de frequências afins constitui o aclave do extremo baixo e o declive do alto.

Se interligados tais acidentes, o fim do primeiro com o início do segundo, vistos da esquerda para a direita, o resultado será um perfil típico da curva de resposta, comum a todas as reproduções musicais originadas de disco. A única diferença que possa haver entre distintas curvas de resposta estará no maior ou menor aclave e declive dos seus extremos, causados pelo maior ou menor grau de desequilíbrio do braço. Além disto sua instabilidade horizontal exige, por isso, a aplicação de relativa dose de força anti-resvalo, responsável pela supressão proporcional dos agudíssimos no som. Essa mesma instabilidade é responsável pelo aumento das amplitudes das frequências baixas, devido aos entrecosques da agulha contra os flancos do sulco, cada vez que alterna a direção obrigada pela sinuosidade do mesmo. Esses impactos ocorrem justamente nos ápices das sinuosidades, correspondentes à fundamental e demais harmônicos de uma nota musical, fazendo com que a cápsula as transmita com os portes elevados, devido ao acúmulo nos respectivos ápices do resultado do ricochete da agulha dentro do sulco.

A alegação de que o levantamento da curva mediante um disco de frequências puras não confirma essa tese, tem uma razão de ser. O aumento da amplitude só com relação à fundamental, como é o caso, não é suficiente para alterar de maneira destacada o acidente na curva de resposta decorrente do acréscimo à amplitude de frequência. Ao passo que, se fosse o caso de uma nota de 34 Hz de órgão, por exemplo, ter-se-ia que considerar ainda o número de harmônicos dela, a multiplicar por dois, para efeito de somar os resultados de todos os choques da agulha contra as paredes do sulco, havidos nesse momento, cujo produto final ensejaria maior destaque ao aclave da curva.

O próprio autor dessa restrição dada à tese do aumento da amplitude da frequência poderá ser um dos usuários dos chamados equalizadores, tão

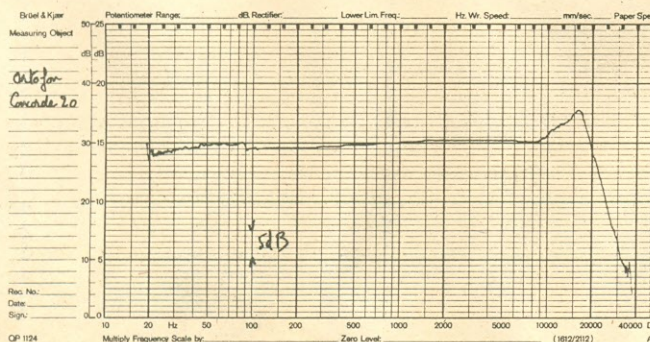


Fig. 1 — Resposta de frequência fornecida por uma cápsula de excelente qualidade, a Ortofon Concorde 20.

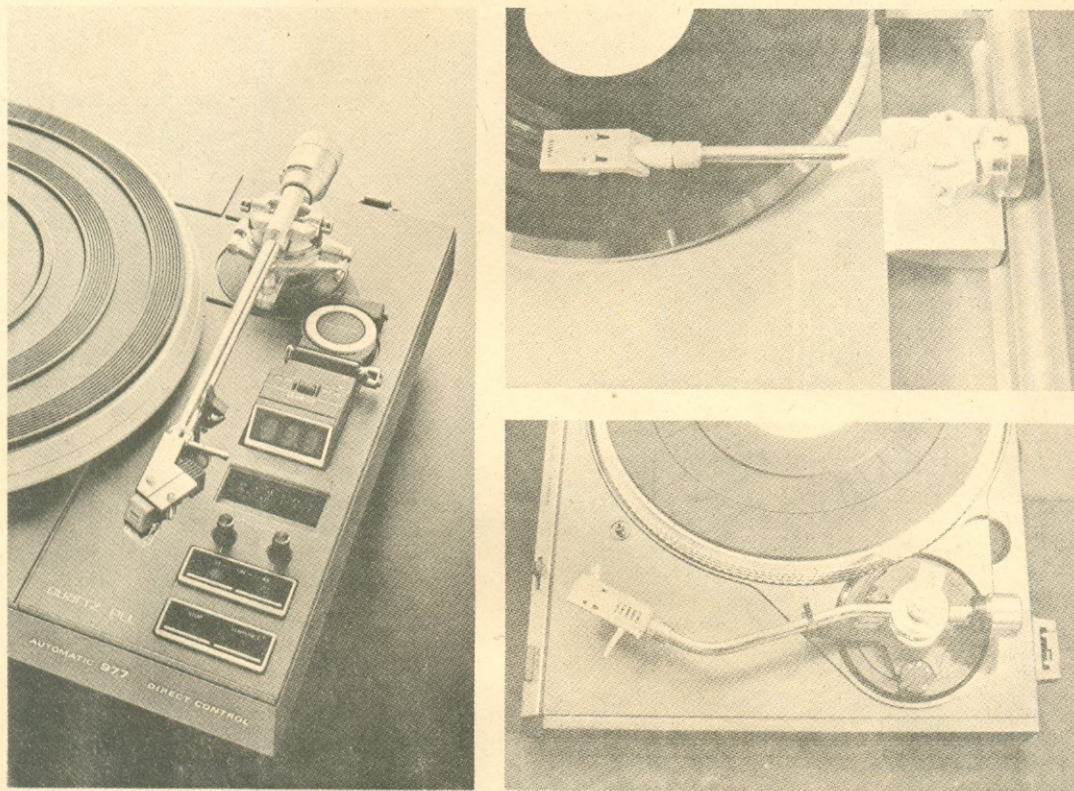


Fig. 2 — Três diferentes tipos de braços. À esquerda, um modelo retilíneo; à direita (superior), outro retilíneo de deslocamento linear e embaixo um modelo em "S". Todos são dotados de contrapeso para seu equilíbrio.

comuns hoje em dia. No entanto, sua utilização inserida na aparelhagem de som não só representa uma duplicidade de funções (direta ou indiretamente, uma vez que ela já existe no pré), assim como a correção da curva feita por seu intermédio custe ao som altas taxas de distorção harmônica.

Qualquer braço completo, é claro, antigo ou

moderno, exceto aquele modelo inglês de contrapeso fixo, pode ser equilibrado. Essa operação consiste em posicionar o contrapeso de tal maneira na haste que, com o braço na horizontal, ele concorra para pressionar a cápsula, segundo sua exigência, e determinar o equilíbrio do conjunto.

□ (OR 2203)

NOVIDADES DA ELETRÔNICA

ESCRITÓRIO DO FUTURO JÁ TEM MULTICOMUNICADOR

Na corrida internacional da telemática, a Siemens AG, da Alemanha Ocidental, acaba de avançar alguns passos importantes. Colocou à disposição do usuário alemão um equipamento que incorpora, em conjunto, as funções de telefone, videotexto e agenda eletrônica.

Batizado como "Bitel", este multicomunicador serve, preferencialmente, ao trabalho administrativo, incorporando-se à linha de equipa-

mentos que configuram os chamados "escritórios do futuro".

Nesse sentido, ele foi projetado para sintetizar, em dimensões de mesa, o máximo de funções operacionais. Enquanto telefone, o "Bitel" dispõe de teclado alfanumérico e capacidade de memória para até 200 números telefônicos distintos, que podem ser consultados a partir do nome do assinante.

Como videotexto, interligado ao sistema bidirecional de informações que o Correio Alemão inaugurará no final do ano, irá operar como terminal de vídeo, recebendo e transmitindo informações pelo telefone. Por outro lado, o equipamento pode tam-

bém memorizar informações de vídeo que necessitem ser consultadas constantemente.

Caracteriza-se, por fim, também como agenda eletrônica, na medida em que pode ser programado para lembrar compromissos através de sinal acústico, seguido de uma palavra-chave expressa no visor.

Segundo a Siemens AG, o equipamento deverá se popularizar a curto prazo, na seqüência da entrada em operação do sistema bidirecional de videotexto do Correio Alemão, que possibilitará o aproveitamento das múltiplas possibilidades do "Bitel".

□

mercado do

SOM

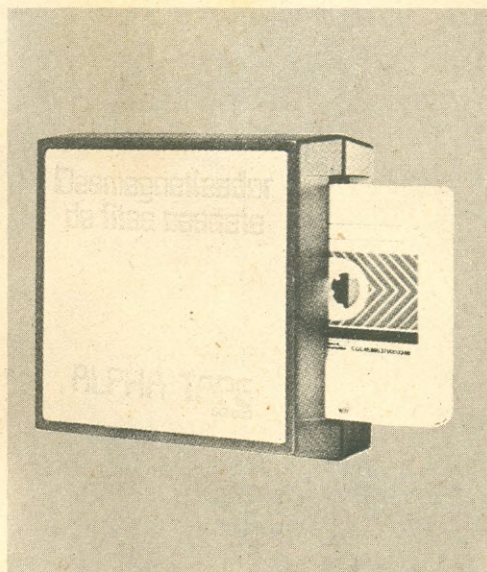
dicas nacionais e estrangeiras

Coordenação: Júnior

Começando com a notícia do novo endereço do nosso amigo José Frota F^o, representante Tarkus, IBCT e Watec aqui no Rio. Ele continua na mesma rua República do Líbano aqui no Centro, em novo número, agora no 22, sala 203. O telefone continua o mesmo (021 - 232-1695). E como não podia deixar de ser, um papo com o Frota sempre traz novidades: a Tarkus está para lançar um microequalizador para ser usado em conjunto com os microsistemas que estão sendo lançados (Aiko e, recentemente, o da CCE). Uma belezinha de aparelho com sucesso garantido. Aguardamos mais notícias para uma dica mais detalhada.

Menos um acessório a ser importado pelos audiófilos brasileiros: a Cebedes Eletrônica S.A. lançou no mercado o Alpha Tape DG-800, um desmagnetizador de fitas cassete de extrema simplicidade aliada a uma ótima funcionalidade. Basta inserir a fita por um lado do aparelho e retirá-la do outro lado já perfeitamente "limpa", pronta para a nova gravação. Aí muitos perguntarão qual a vantagem desta operação se a fita ao ser regravada irá sendo automaticamente desgravada. Ocorre que este apagamento nem sempre é muito eficiente e o material gravado anteriormente pode permanecer incrementando o já inerente ruído de fundo da fita. Se o usuário tiver paciência em esperar 1 hora de prévio apagamento. . . O Alpha Tape soluciona este inconveniente de forma bastante simples (basicamente um entreferro com um forte campo magnético), com a única recomendação de mantê-lo longe de relógios, aparelhos de TV, mão de criança e... aquela fita

Em coquetel realizado no dia 16 de março no Vip Club do Hotel Maksoud Plaza (São Paulo, SP) a Sony lançou no Brasil o seu segundo modelo de "deck" de videocassete, o SL-5000MD. O novo modelo possui programação para gravações com até 7 dias de antecedência, oito seletores para canais de TV, comando de gravação deslizante dispensando a tecla "play" para esta operação, gravação apenas no sistema PAL-M (reproduz também o NTSC), detector de padrão de cor da gravação que comuta automaticamente o "deck" na reprodução, sistema de busca de imagem com velocidade de varredura dezesseis vezes superior à convencional, além de várias outras características bastante interessantes. Tudo isto em um aparelho com um "design" sóbrio e elegante e pequenas dimensões. O padrão adotado é o Betamax da Sony, que proporciona excelente qualidade de imagem.



gravada daquele disco raríssimo que. . . se quebrou! . . . O Alpha Tape já está à venda nos bons estúdios de Som, mas se tiver problema em encontrá-lo ou desejar maiores detalhes escreva para Cebedes - a/c CATEL - Dep.^{to} 1066/56. - Caixa Postal 5596, São Paulo, SP, C.E.P. 01051.

De Porto Alegre, RS, recebemos carta de José Júnior Candia dando-nos ciência da inauguração da Texas Produções Artísticas e Sonorização, firma da qual ele é sócio-proprietário, e que atua na área de sonorização de eventos (shows, bailes, conferências, feiras) e projetos e execução de sistemas de sonorização de clubes, estádios, etc., e música ambiente para lojas, escritórios, consultórios e supermercados. A Texas conta ainda com estúdio de gravação próprio com mesa de 8 canais. Abrangendo toda a região Sul, a Texas conta com grande quantidade de equipamentos acústicos, dispondo de sonofletores e cornetas importados, segundo o José Jr. E lá vai o endereço da Texas: Rua Intendente Alfredo Azevedo 515, Porto Alegre, RS, fone (0512) 25-7377, C.E.P. 90000.

Devemos uma explicação aos nossos leitores pela interrupção da publicação das análises de equipamentos de Som: as medidas publicadas nos testes são as realizadas pelo Dr. Pierre no laboratório montado em sua casa de Teresópolis, RJ. Vaidai que durante as chuvas que devastaram aquela cidade serrana no último mês de março, a casa do nosso amigo também sofreu danos, tendo sido a parte mais afetada justamente o laboratório, inclusive com material de teste caríssimo destruído. Enquanto se bota a casa em ordem iremos publicando matérias relativas ao Som e análises que independam de medidas de laboratório, OK?

Recebemos da Philco notas de Informação de Serviço dirigidas à sua rede de Assistência Técnica, sendo uma relativa a um problema algo freqüente em dois conjugados de sua linha de produção (orientando quanto ao procedimento a ser adotado) e outra referente à Assistência Técnica, onde é feita alusão à eventual extensão de garantia em circunstâncias consideradas excepcionais. Nesta última é evidente o respeito da Philco pelo público consumidor de seus produtos. Bola alvíssima!...

Minha amiga Vera Lúcia Figueiredo, da CCE, está deixando o maior furo. Explicamos: correndo à noite rapidamente um dos "shoppings" aqui do Rio avistamos dois lançamentos da CCE, dos quais não recebemos uma notinha sequer — um microssistema (amplificador, "deck" cassete e sintonizador) e um "rack" na linha "slim". Ambos muito bonitos. Mas não tem "grilo" não. A gente descobre tudo na próxima coluna. Desta vez o tempo (e o espaço) está curto, mas fica prometido, OK?

E já que o assunto é "furo" de Departamento de Divulgação, outro que também está "mancando" é o da Philips. Nem uma nota sobre os novos conjugados da "slim line". Aliás, nem do Skymaster recebemos material de divulgação. O que será que anda acontecendo? (Dispensar divulgação de graça nos dias atuais!)

Registrando e agradecendo o recebimento do jornal "Frequência", da Evadin. Em destaque na página dos lançamentos o AHS 127, um conjugado esbelto com "deck" cassete, receptor de AM/FM/FM-estéreo e toca-discos automático. 60 W de saída.

INDICADOR DO SOM

MAESTRO

equipamentos de som

Sonorização de ambientes • Atendimento a domicílio "grátis" • Reparação de equipamento enquanto o seu estiver consertando.

Av. Pasteur 184, loja J (Galeria do Cine Venezuela)
Tel.: 295-8194 (Aberto até as 22 horas) e Travessa Ouidor, 37. 2.º 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.

Fonocaptore, 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

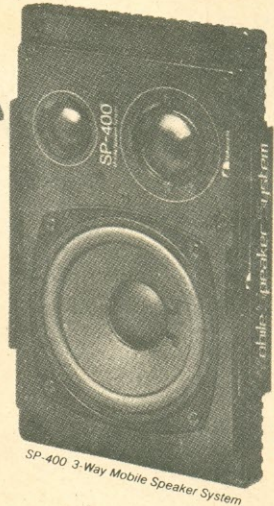
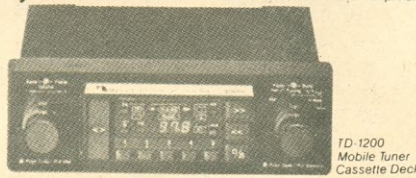
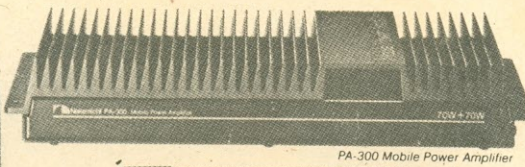
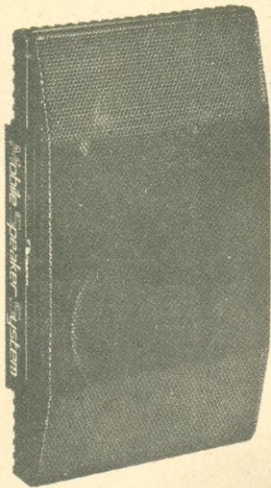
Para todos os gostos e necessidades esta coletânea traz interessantes acessórios — que você mesmo poderá montar — para serem aoplados ao seu Som ou para a garotada brincar.

Ref. 05-714 — Cr\$ 450,00

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.



The Wait Is Over.

- 20–22,000 Hz \pm 3 dB¹
- \pm 0.045% WRMS Wow & Flutter
- 70 dB S/N with Dolby* C NR
- 70 Watts per Channel²
- Less than 0.003% THD³

De acordo com o anúncio, "a espera acabou" com o lançamento do conjunto formado pelo TD-1200 ("pré/deck/tuner"), SP-400 (sonofletor de três canais para uso em automóveis) e o PA-300 (módulo de potência). O fabricante: Nakamichi, é claro. Características (modestas) do sistema: resposta de frequência de 20 a 22.000 Hz/ \pm 3 dB com fita de teste Nakamichi, uau e trêmolo igual a \pm 0,045% W RMS, 70 dB de relação sinal ruído com Dolby, 70 W RMS de potência de saída em cada canal, D.H.T. (distorção harmônica total) inferior a 0,003%, memória para 10 emisoras (5 em AM e 5 em FM), seletor de equalização de fita, Dolby B e C, correção automática de azimute, controles de graves, agudos e "loudness", falantes de domo para médios e agudos, etc. É demais para o nosso pobre coração!... Realmente, "the wait is over"! □

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.

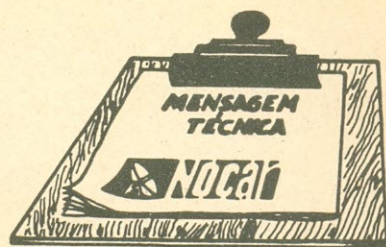
Nós fornecemos os sintonizadores, canais de F.I. e decodificadores mais usados no país.

Unitac — Tecnologia avançada a seu serviço.

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

ALCYONE FERNANDES DE
ALMEIDA JR.

(Especial para as LOJAS NOCAR)



CONTADORES PARTE III

Vejamos, agora, as duas últimas tabelas que relacionam as indicações do contador do "video-cassette" com o tempo de gravação.

100.158 ***	2500.114 ***	100.556 ***	2500.342 ***
200.157 ***	2600.111 ***	200.552 ***	2600.334 ***
300.156 ***	2700.109 ***	300.548 ***	2700.326 ***
400.154 ***	2800.106 ***	400.544 ***	2800.319 ***
500.153 ***	2900.103 ***	500.540 ***	2900.311 ***
600.152 ***	3000.101 ***	600.535 ***	3000.302 ***
700.150 ***	3100.098 ***	700.531 ***	3100.294 ***
800.148 ***	3200.095 ***	800.526 ***	3200.286 ***
900.147 ***	3300.092 ***	900.521 ***	3300.277 ***
1000.145 ***	3400.089 ***	1000.516 ***	3400.268 ***
1100.143 ***	3500.086 ***	1100.511 ***	3500.259 ***
1200.142 ***	3600.083 ***	1200.505 ***	3600.250 ***
1300.140 ***	3700.080 ***	1300.500 ***	3700.241 ***
1400.138 ***	3800.077 ***	1400.494 ***	3800.232 ***
1500.136 ***	3900.074 ***	1500.488 ***	3900.223 ***
1600.134 ***	4000.071 ***	1600.482 ***	4000.214 ***
1700.132 ***	4100.067 ***	1700.476 ***	4100.205 ***
1800.130 ***	4200.064 ***	1800.470 ***	4200.196 ***
1900.128 ***	4300.061 ***	1900.463 ***	4300.187 ***
2000.125 ***	4400.057 ***	2000.457 ***	4400.178 ***
2100.123 ***	4500.054 ***	2100.451 ***	4500.169 ***
2200.121 ***	4600.050 ***	2200.444 ***	4600.160 ***
2300.119 ***	4700.047 ***	2300.438 ***	4700.151 ***
2400.116 ***	4800.043 ***	2400.432 ***	4800.142 ***

TABELA 5: À esquerda do ponto temos de novo a indicação do contador e, à direita, o tempo que falta para o fim da fita, em horas e minutos (Fita T120, Máquina Sharp, em SP).

TABELA 6: Idêntica à 5, mas operação em EP.

LOJAS



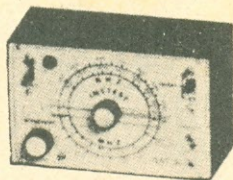
No campo da eletrônica
tem o componente
de que você precisa

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

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

PRODUTOS INCTEST

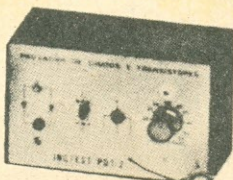
GERADOR DE SINAIS GST-2



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

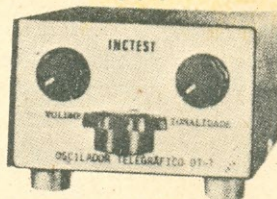
PROVADOR DE DIODOS E TRANSISTORES PDT-2



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

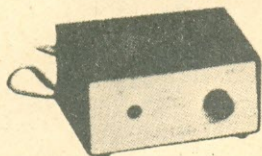
OSCILADOR TELEGRÁFICO OT-1



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

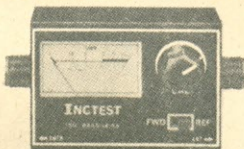
PROVADOR DE FLYBACK E YOKE PF-1



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

REF. 4

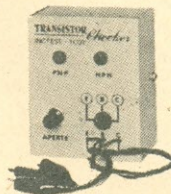
MEDIDOR DE ONDAS ESTACIONÁRIAS SWR-1



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 TRANSIS- TORES TC-001

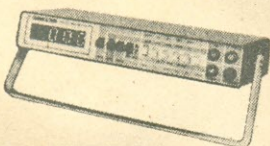


Identifica o tipo do transistor, NPN ou PNP. Verifica se o transistor ou o diodo está interrompido ou em curto.

REF. 6

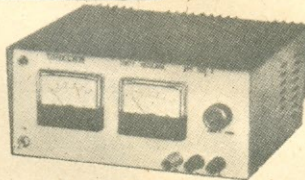
PRODUTOS SINCLER

MULTÍMETRO DIGITAL SDM-3500



Tensões até 1000 V. CA até 600 V. Correntes até 10 A CA e CC. Resistências até 20 MΩ. Precisão melhor que 1%. Totalmente portátil.

REF. 7



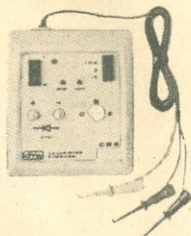
FONTE DE ALIMENTAÇÃO SPS-2520-A

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

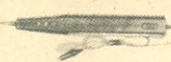
SONOPROBE



Para trabalhos com circuitos lógicos. Permite ouvir níveis lógicos ou suas mudanças sem tirar os olhos da tela.

REF. 14

PULSER ID



Auxiliar inestimável no desenvolvimento, ajuste e conserto de circuitos digitais. Consiste num sistema de injeção de pulsos automático.

REF. 15

PENTAPROBE



Útil na busca de defeitos de nível, falhas, ajuste de circuitos rápidos e microprocessadores. Determina 5 estados lógicos.

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

Utilize o cupom da página ao lado

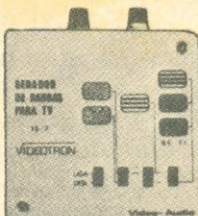
PRODUTOS VIDEOTRON

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

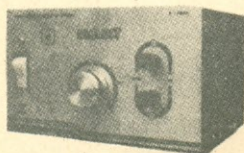


TESTE DE TRANSISTORES E DIODOS/INJETOR DE SINAIS TI-4

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

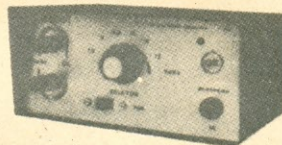
PRODUTOS DIALKIT



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



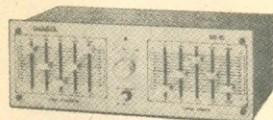
ANALISADOR DE PULSOS DIGITAL AG-1 VIDEOTRON

Provador lógico, compatível com todas as famílias de integrados. Identifica níveis "1" e "0", e trens de pulsos. Entrada dupla p/ leitura em 2 pontos do circuito. Testa portas lógicas AND, OR, inversores, etc. Possui gerador interno de pulsos, c/ 2 frequências e 2 amplitudes.

REF. 24

PRODUTOS MARKEL

EQUALIZADOR GRÁFICO EG-10

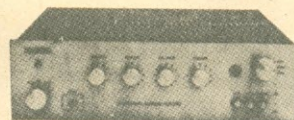


Totalmente transistorizado. Imped. entrada: 100 kΩ. Imped. saída: 1 kΩ. Tensão de saída: 2,5 V RMS. Tensão de entrada: 3 V RMS. Ganho: 24 dB. Relação sinal/ruído: melhor que 70 dB.

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 (Cr\$)	FRETE (Cr\$)
() 01	19.800,00	565,00
() 02	13.800,00	500,00
() 03	11.300,00	475,00
() 04	12.600,00	500,00
() 05	16.400,00	532,00
() 06	9.200,00	460,00
() 07	98.615,00	1.416,00
() 08	87.465,00	1.560,00
() 09	16.300,00	525,00
() 10	6.600,00	440,00
() 11	5.950,00	435,00
() 12	4.770,00	438,00
() 13	17.000,00	580,00
() 14	16.300,00	530,00
() 15	30.250,00	662,00
() 16	41.700,00	777,00
() 17	21.500,00	635,00
() 18	9.900,00	470,00
() 19	15.100,00	515,00
() 20	18.900,00	735,00
() 21	22.680,00	775,00
() 22	13.300,00	547,00
() 23	15.960,00	568,00
() 24	19.000,00	547,00
() 25	35.000,00	935,00
() 26	40.000,00	980,00
() 27	37.600,00	960,00
() 28	45.100,00	1.030,00

PREÇOS VALIDOS 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:

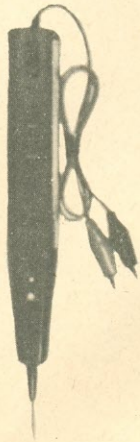
Cidade:

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

dmeD.M.
ELETRÔNICA LTDA.**ANALISADORES E INJETORES DIGITAIS**

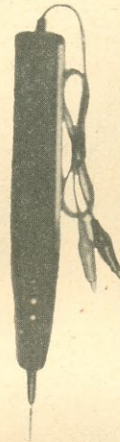
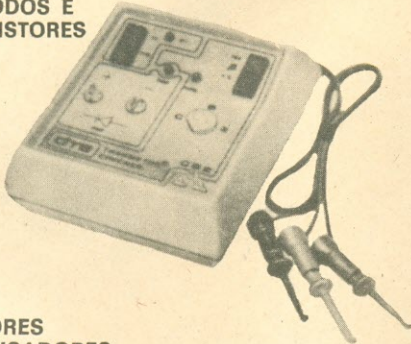
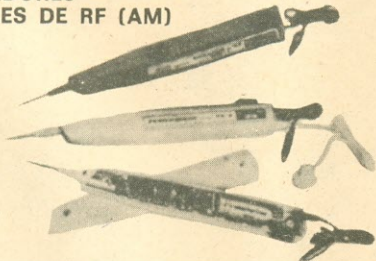
SONOPROBE



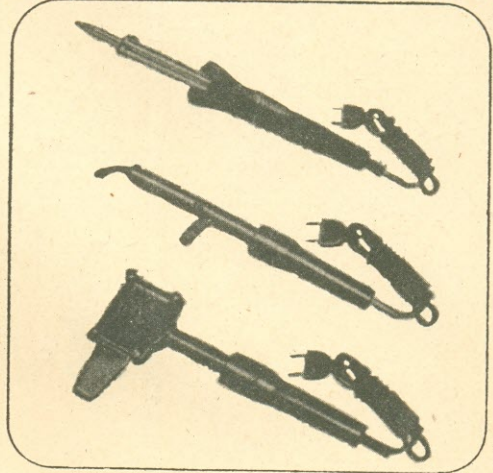
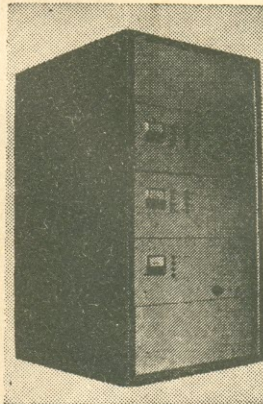
PENTAPROBE



PULSER

**VERIFICADOR
DE DIODOS E
TRANSISTORES****INJETORES
PESQUISADORES
GERADORES DE RF (AM)****REPRESENTANTES EM: RIO DE JA-
NEIRO, PARANÁ, PARÁ, MINAS GE-
RAIS, PERNAMBUCO E RIO GRANDE
DO SUL.**Rua Campevas, 86, casa 1 - Tel.: 864-7561
CEP 05016 - São Paulo, SP.**FERROS DE SOLDAR
DE TODOS OS TIPOS
PARA TODOS OS FINS**

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

**A VENDA EM TODO O BRASIL HÁ 40 ANOS**FABRICA DE APARELHOS E MATERIAL ELÉTRICO S/A
R. Cajuru, 746 - Fone: (PBX) 292-5544 (Belenzinho)
End. Telegr. "INDUSFAME" Cx. Postal Nº 10184
Telex (011) 30216 FMEF BR-CEP 03057 - S Paulo
C.G.C. Nº 60.620.366/0001.95 - Ind. Bras.**FAME**Equipamentos retrans-
missores de TV, Antenas
Log Color 2 a 6 e 7 a 13,
Antenas Yagi todas as fre-
quências, Booster, Filtros,
etc.Equipamentos aprovados
pela Portaria 15.196, Cód-
igo 75/0107-H, do DENTEL.Instalações de torres
repetidoras de TV.Estudo de viabilidade
para implantação de siste-
mas de repetidores e re-
transmissores 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

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 ESTA
BOM OU NÃO
SE ESTIVER BOM
ELE EMITE
UM ZUMBIDO

NOVO!

**PERFURADOR
DE PLACA
DE CIRCUITO
IMPRESSO**
FUROS FÁCEIS
E RÁPIDOS

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

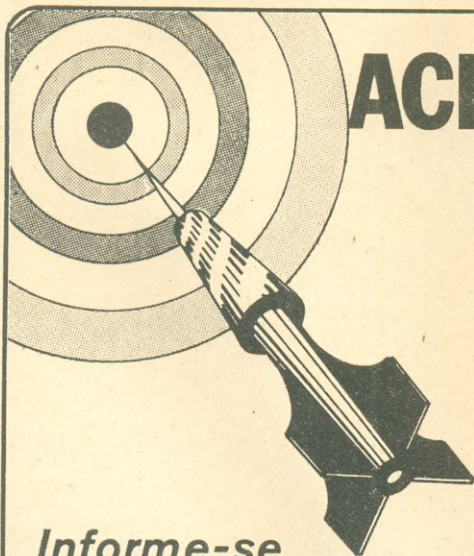
Duas mãos há mais para
montagens, experiências, etc.

**EXTRATOR DE CIRCUITO
INTEGRADO E PONTA
DESSOLDADORA**

Remover circuito
Integrado ficou
uma moleza com
essa nova dupla.

(placa) (circuito integrado)
(ponta dessoldadora)

ACETEISA CENTRO TÉCNICO INDUSTRIAL SANTO AMARO LTDA
RUA BARÃO DE DUPRAT, 312 - STO. AMARO - SÃO PAULO - SP
FONES 348 4262 322 1384



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.

Aceitamos os cartões de crédito

Informe-se
sobre o

creditenna

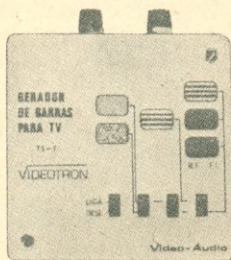


Oferta válida apenas para as Lojas do Livro Eletrônico do Rio — Av. Mal. Floriano, 148 — 1º and.

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.

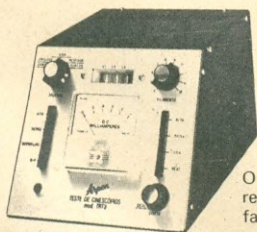
Cr\$ 10.500,00

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\$ 90.000,00



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\$ 88.000,00

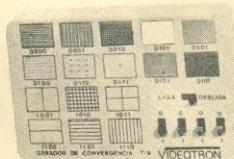
FONTE ESTABILIZADA ARPEN – ARF-3



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\$ 85.000,00

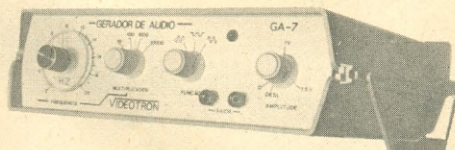
GERADOR DE CONVERGÊNCIA T9 – VIDEOTRON



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\$ 34.000,00

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\$ 22.000,00

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 31/07/83 – 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

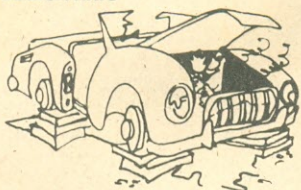
OFERECEMOS A VOCÊ ÓTIMAS OPÇÕES COM GRANDE DOSE DE PROFISSIONALISMO

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

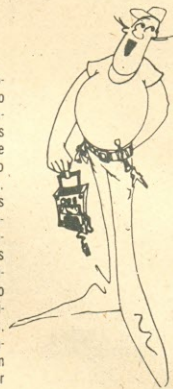
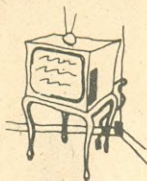
São inúmeras as oportunidades que se oferecem aos eletricitistas enroladores de motores elétricos. Aproveite-as fazendo este curso.

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

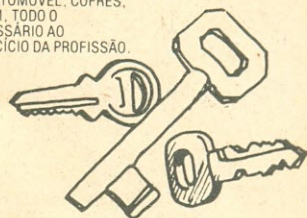
Curso de especialização, necessário àqueles que já possuem formação técnica em rádio e TV.

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



PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES

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

ALMOXARIFE

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

CALIGRAFIA

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

CORTE E COSTURA

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

GRÁTIS

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

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

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 _____

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

CURSOS DE EXTENSÃO DE ELETRÔNICA

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

CURSOS PROFISSIONALIZANTES (Lei n.º 5.692)

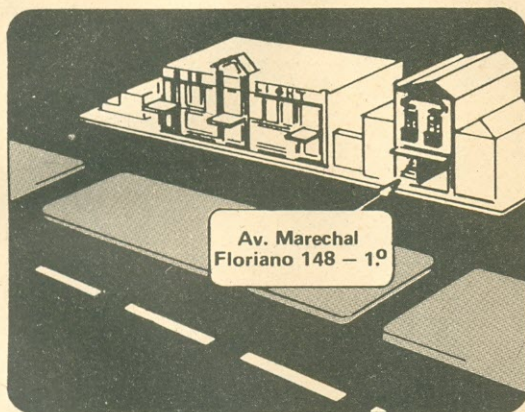
- Eletrônica (Nível de 2º Grau)
- Refrigeração (Nível de 2º Grau Auxiliar de Engenheiro)

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

Matrículas abertas
Expediente da Secretaria: 17 às 22 horas



RIO

Pertinho da Light, a poucos minutos da Estação D. Pedro II.



SÃO PAULO

No bairro Sta. Ifigênia, onde se concentra o comércio eletrônico.

Aí estão as localizações de ANTENNA nas duas cidades, em pontos 100% acessíveis aos profissionais e amadores de Eletrônica. Exclusivamente nestes dois endereços vocês terão pronto atendimento das Lojas do Livro Eletrônico (livros técnicos nacionais e estrangeiros), da ESBREL (esquemas de rádios, televisores e aparelhos eletrônicos em geral), e também assinaturas e números avulsos (inclusive atrasados) de Antenna-Eletrônica Popular. Sua visita será para nós um prazer!

RIO:
Av. Marechal Floriano 148 — 1.º
Fone 283-4340

S. PAULO:
R. Vitória 379/383 — Loja
Fone 221-0683

PEDIDOS DO INTERIOR: Caixa Postal 1131 — 20001 — Fone DDD (021) 223-2442, Rio, RJ.

INFORME DOS 11

DAQUI E DALI

FEIRINHA DOS PX

Numa iniciativa pioneira na região, o Grupo Everest de Comunicação – GECOM –, com o apoio do DENTEL, vem realizando em Fortaleza, todos os domingos, a “Feirinha dos PX”. Lá os operadores da FC não apenas comercializam seus equipamentos, mas também aproveitam para transformar o local num ponto de encontro, conhecendo-se e trocando idéias sobre os mais diversos assuntos. A promoção, segundo PX7B-1231, Josmar, Presidente do GECOM, tem por fim incentivar um entrosamento cada vez maior entre os operadores de Fortaleza e faz parte de um programa para propiciar maior descontração e entretenimento.

No Rio tivemos, em determinada época, algo parecido, mas ao que parece não vingou. Esperamos, todavia, que a “Feirinha” do GECOM se firme a cada dia e que seja mais uma realização de sucesso do Everest.

AS OFERTAS DA CENTRAL

Ciente das dificuldades que os operadores do interior têm para aquisição de acessórios para suas estações, a Central das Antenas nos informa que a partir deste mês estará concedendo 10% de desconto nas compras feitas pelos clubes e operadores de outros Estados.

Os interessados deverão escrever solicitando os preços dos equipamentos desejados e a remessa das encomendas será sempre feita pelo reembolso VARIG, já que a Central não opera com o reembolso postal. Essa, sem dúvida, é uma boa medida, que vem colocar ao alcance do operador de fora do Rio acessórios das melhores marcas a preços bem acessíveis.

Ao mesmo tempo a Central passa a fazer uma série de ofertas mensais, já anunciadas a partir deste exemplar, numa seleção das marcas mais conhecidas, para o público em geral. Parabéns ao Lauro pelas duas iniciativas inteligentes.

TRANSMISSÕES ABAIXO DA CRÍTICA

A despeito das cartas que nos chegam apontando o problema, temos constatado que, de maneira geral, a qualidade das transmissões tem piorado sensivelmente na FC. Modulações empastadas, excesso de ganho de microfone, saturação provocada pelo uso inadequado de compressores e a adoção de esquemas deturpados por uma série de modificações indevidas vêm fazendo com que em muitos casos, como disse um leitor de Brasília, seja um sacrifício manter contato com algumas estações.

Muitas vezes (mais numerosas do que se pensa), na procura de melhora para sua emissão, o operador lança mão de um microfone amplificado, ou de um compressor de modulação, mesmo que seu rádio já possua um sistema de amplificação, como o Dyna Mike, da Cobra. Pois mesmo assim ele abre todo o ganho e o que resulta é simplesmente catastrófico.

Quem se dispuser a dar uma corujada vai sentir que as transmissões estão péssimas e não é problema de propagação. Como se não bastasse, para muitos PX, se a estação não possui um microfone de alto ganho, não está completa. Com isso, não raro, vem todo um ruído de fundo, como latidos, gritos e broncas da “cristal”, desesperada com a criançada. Tudo com uma nitidez terrível, enquanto a voz do operador, em primeiro plano, chega irreconhecível.

Por tudo isso preparamos um artigo sobre o uso desses acessórios e que será publicado brevemente. Nada impede, porém, que até lá a moçada se manque e tente encontrar o uso correto para aqueles aparelhinhos que, embora criados para melhorar as modulações, só vêm piorando as coisas.

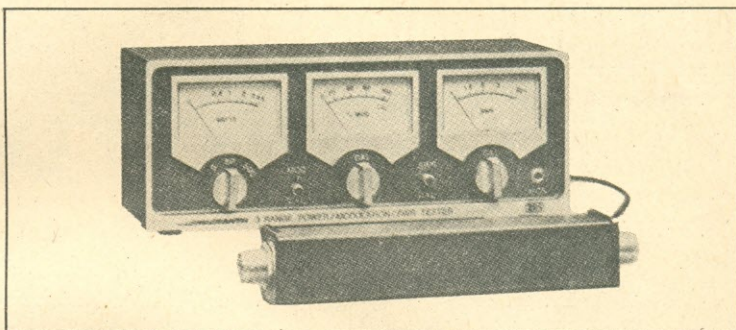
AGENDA

CLUBES RECONHECIDOS

O Diário Oficial da União reconheceu os seguintes clubes: Associação Santarosense dos Operadores de Rádio do Cidadão – ASORC, no Rio Grande do Sul, Clube de Operadores de Rádio do Cidadão de Taboão da Serra, PX Clube Água Viva de Praia Grande, Clube de Rádio Operadores de Mogi das Cruzes e PX Clube de Mauá, todos no Estado de São Paulo.

DESTAQUE

Em oferta nos E.U.A. o Micronta 21-522, da Radio Shack, um dos mais populares medidores do mercado americano. Cobrindo uma faixa de 3 a 30 MHz, o Micronta indica potências de saída em três escalas: 0-5 W, 0-50 W e 0-500 W, bem como percentual de modulação na escala de 0-120% e estacionária, dispondo, ainda, de jaque de monitoração para que o operador possa ouvir sua transmissão através de fones. Completa o acessório uma unidade de acoplamen-



to que facilita sobremodo o ma- prado nas 6000 lojas da rede RS
nuseio. O 21-522 pode ser com- nos E.U.A. por US\$ 30.00.

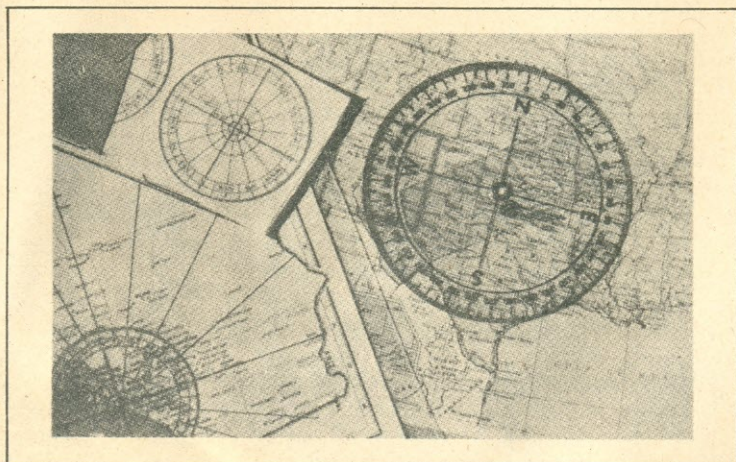
☆☆☆

A Motorola vem sendo a marca mais vendida para estações móveis marítimas da FC norte-americana nos últimos dois anos, e o modelo mais procurado é o SD.3041, um 40 canais em AM, marinizado, com circuitos sintetizados, "squelch", filtragem dupla, 7 watts de saída e jaque para fones. Com a tradicional cor branca da Motorola, o SD-3041 tem uma recepção considerada muito boa e, para quem deseja equipar bem o seu barco, é a opção certa. Preço: US\$ 110.00 nos E.U.A.



☆☆☆

Um acessório simples e barato que se dispõe a ajudar a orientação de suas transmissões é o "Beam Direction Locator" e consiste num disco de plástico semelhante a um transferidor. Fixado mediante um alfinete ao mapa, onde se localiza a estação do usuário, o disco dá os rumos (azimutes) aproximados nos 360°. Compõem o conjunto completo o disco de plástico, 2 tábuas de cálculos, os principais códigos, um mapa-múndi e instruções para o uso. Os interessados poderão escrever para DX Enterprises Inc. — P. O. Box 12803, Jackson, MS 39211, USA. O "kit" custa US\$ 6.95. □



Análise



José Américo Mendes, PX1E-6422

O AFM-SD NA FAIXA DO CIDADÃO

Algo prático e confortável, já popular em outros países, que pode também incrementar seu equipamento: é o chamado "headset"...

Um acessório comum nos estúdios de TV e mesas telefônicas, o "headset" — conjunto de fone e microfone — já há algum tempo foi adotado pelos radioperadores e nos Estados Unidos há algumas marcas muito populares, como o CB 1200, da Hy Gain e o SF-30-A, da Shure. No Brasil, embora seu uso por PX e PY ainda seja insignificante, há bons "headsets" que, graças às suas especificações, podem ser adotados com vantagem, na FC e mesmo no Radioamadorismo.

Dessa forma, atendendo a uma infinidade de consultas sobre a viabilidade do uso de um "headset" nacional em transceptores de Onze Metros, estamos apresentando os resultados da análise decorrente dos testes feitos em um dos modelos disponíveis no mercado e fabricado pela Agena. O "headset" que nos foi gentilmente cedido pelo fabricante tem a referência "AFM-SD" e possui um auricular (fone), embora haja também outros modelos, com dois auriculares.

Seguindo a linha mais tradicional dos "headphones" da Agena, o AFM-SD tem auricular envolvente, tipo "panelão". Mesmo assim tem um desenho agradável, embora já não possa ser considerado moderno.

A construção é bem cuidada, com material durável e ainda que não seja uma "pluma", o seu peso não chega a incomodar, mesmo depois de longos períodos. Há, todavia, necessidade de se tolerar um certo desconforto inicial, provocado pela falta de costume.

O HEADSET

A cápsula do microfone, colocada na ponta da haste, fica descentrada em relação à boca do operador e graças à sua movimentação (300°, aproxi-

madamente), o AFM-SD pode ser usado tanto à direita, quanto à esquerda do rosto (Fig. 1).

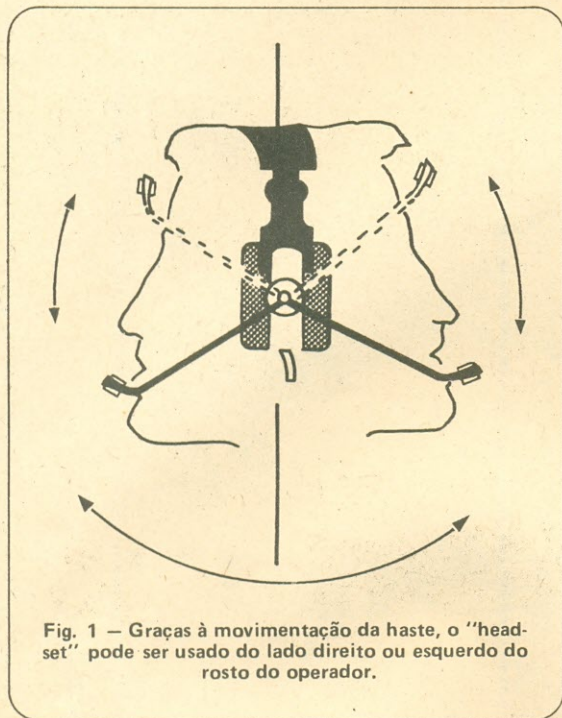


Fig. 1 — Graças à movimentação da haste, o "headset" pode ser usado do lado direito ou esquerdo do rosto do operador.

O conjunto vem com 1,85 m de fio, o que concede boa movimentação ao usuário e, embora possa ser fornecido com uma série de plugues e terminais, conforme o catálogo, o que foi testado não trazia, a nosso pedido, terminal algum (Foto 1).

A adaptação ao crânio é boa e o auricular apresenta um ótimo desempenho, proporcionando perfeita audição. Sendo único, ele deixa livre um dos ouvidos, dando condições ao operador de perceber outros tipos de chamadas, o que nem sempre ocorre quando os fones são duplos. O ajuste à cabeça do operador é feito através de um suporte

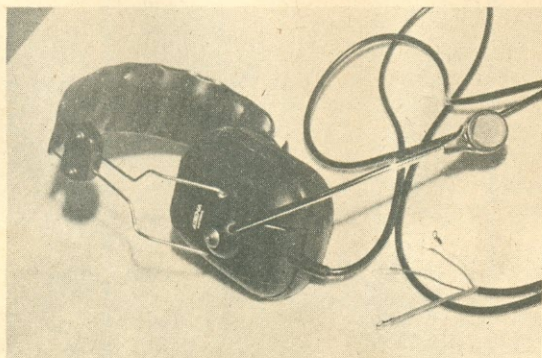


Foto 1 — Com 1,85 m de fio, o AFM-SD dá bastante liberdade de movimentos ao operador. Nota-se, na foto, a extremidade do fio, sem conector.

deslizante e com o uso continuado se aprende a encontrar a melhor posição para o pequeno alcochoado que se propõe a diminuir o desconforto que se sente, de início.

O TESTE

Recebido o modelo e estudadas as especificações, recorremos ao Departamento Técnico de AN-EP, que projetou um pequeno acessório intermediário entre o AFM-SD e o transceptor, para funcionar como um "PTT" e que será objeto de um artigo em separado, já que esta análise é específica do desempenho do "headset" da Agena (Fig. 2).

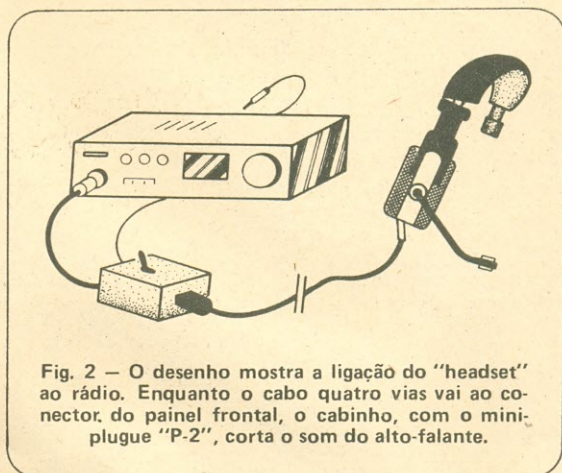


Fig. 2 — O desenho mostra a ligação do "headset" ao rádio. Enquanto o cabo quatro vias vai ao conector do painel frontal, o cabinho, com o mini-plugue "P-2", corta o som do alto-falante.

Para tanto dividimos nosso teste em duas fases: laboratório e campo. Na primeira delas recorremos ao nosso companheiro Aguiar, PX1E-5028, reconhecidamente um dos melhores técnicos do Rio e dono de um laboratório magnífico. Assim, já a montagem da unidade intermediária, a que chamamos de "headset switch", foi feita por ele para que pudéssemos seguir um padrão coerente de análise.

Uma vez pronto o "switch", após verificarmos que o conjunto funcionava perfeitamente, passamos a conferir as especificações através do instrumental e, em seguida, a sentir o comportamento da emissão de voz, já que o desempenho do auricular ficaria para o teste de campo. Como o desempenho da cápsula só poderia ser corretamente avaliado mediante a comparação com outro microfone de uso comum na FC, escolhemos o microfone de mão da Cobra, por ser um dos mais utilizados entre os operadores brasileiros e sem maiores refinamentos (Foto 2).

Assim, utilizando um gerador com nível e frequência de 1 kHz, tivemos os seguintes valores



Foto 2 — Aguiar (em primeiro plano) e o autor, durante a medição de ganho da cápsula do AFM-SD, que aparece na tela do osciloscópio.

no osciloscópio: 140 milivolts p.a.p. na saída do microfone Cobra e 30 milivolts p.a.p. nas mesmas condições com o "headset", com curvas, obviamente, completamente diferentes. Isto se explica pela diferença de impedância entre os dois tipos comparados: enquanto o microfone Cobra tem 600 ohms, o AFM-SD tem impedância de 200 ohms, o que, aliás, está dito no folheto e foi confirmado em nossas medições. Para conseguirmos curvas semelhantes os valores foram de 1,5 V para o microfone Cobra e 300 mV para o "headset" (Fotos 3 e 4).

Esta diferença acentuada resulta, em parte, da baixa impedância do microfone (200 ohms) e, em parte, do menor tamanho da cápsula do "headset". Todavia, pudemos constatar que essa tensão menor de saída não chega a comprometer a transmissão.

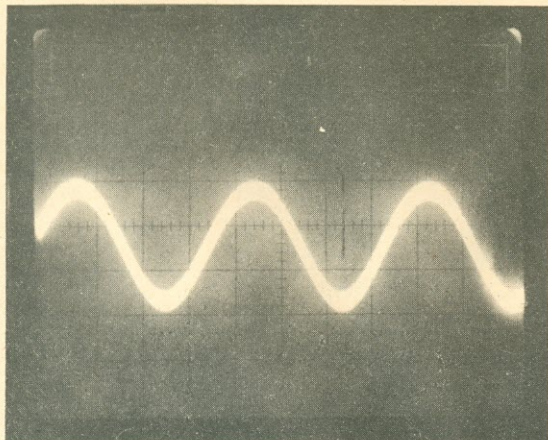


Foto 3 — A curva proveniente do microfone de mão Cobra foi mais esguia e obtida com 1,5 V, na frequência de 1 kHz.

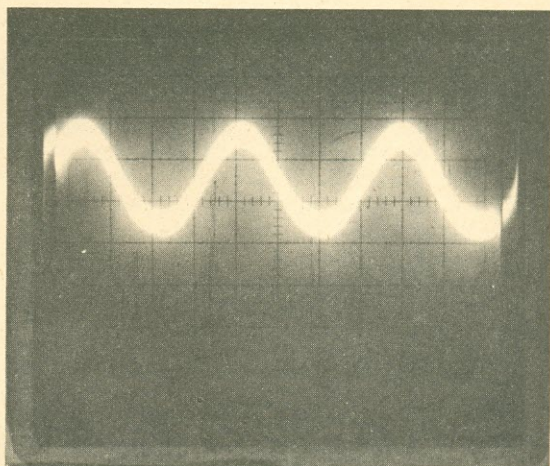


Foto 4 — O oscilograma do AFM-SD mostrou-se mais encorpado e, para que se conseguisse uma certa semelhança com a anterior, foram aplicados 300 mV.

Nos trinta dias seguintes partimos para nosso teste de campo, que consistiu em "lenhar" o "headset" colocando-o em uso constante. Em AM a operação foi tranqüila, sem que se notasse diferença acentuada. Alguns companheiros reportaram um ligeiro abafamento, que a princípio pensamos ser fruto da baixa impedância, mas que descobrimos ser devido ao mau posicionamento da cápsula, por falta de hábito no uso do acessório.

Em SSB, já tarimbados, conseguimos ótimos "QSO", podendo, então, sentir o verdadeiro desempenho do AFM-SD, que proporciona uma transmissão limpa e equilibrada, mesmo para aqueles que têm o péssimo costume de falar aos berros, como se a transmissão dependesse da força de seus pulmões (Foto 5).

Há também necessidade de que o operador se acostume à alta sensibilidade do auricular. O volume deverá ser colocado bem baixo e constante-

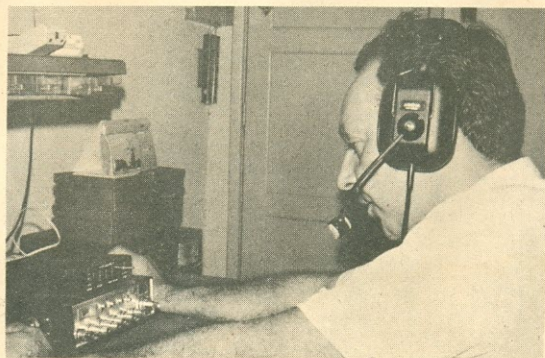


Foto 5 — O autor, ainda no laboratório de PX1E-5028, faz os primeiros testes de transmissão com o AFM-SD. Na foto, é utilizado um Cobra 148 GTL com freqüencímetro.

mente ajustado, já que entram estações fracas e fortes e algumas "explodem", repentinamente, no tímpano. É tudo, porém, uma questão de costume que condiciona os reflexos, fazendo com que se ajuste de imediato a altura do som.

Apenas um reparo deve ser feito: a haste do microfone poderia ser ajustável em seu comprimento, ou ser um pouco maior, levando o microfone mais à frente dos lábios. Descentrado como fica, a perda é significativa, já que o fluxo da voz não atinge a cápsula como deveria. Contornamos o problema curvando a haste até atingirmos um ponto quase ideal e a modulação, então, melhorou sensivelmente.

CONCLUSÃO

Apesar da diferença nas tensões de saída constatada em laboratório, aparentemente substancial, na prática passou perfeitamente despercebida, sendo compensada, plenamente, pelos setores de amplificação dos transceptores usados, o que nos leva a crer que, em verdade, esse dado não é tão assustador quanto possa parecer.

Além disso, o uso de um "headset" torna muito mais prática e agradável a atuação do radioperador, primeiro porque dá uma ótima recepção individual, sem que os familiares sejam obrigados a "participar" de todos os "QSO". Em segundo, porque deixa as mãos livres, sem a necessidade de ficar pressionando o "PTT", desde que se utilize uma chave "H/H" no "switch".

A essas vantagens soma-se um ótimo desempenho, com uma audição de alta qualidade e uma clareza de voz que podemos classificar entre "muito boa" e "excelente".

Dessa forma, nos trinta dias de uso, tanto base quanto móvel, o "headset" AFM-SD, da Agena, mostrou ser um acessório bastante confiável, capaz de completar e valorizar qualquer estação.

ESPECIFICAÇÕES DO "HEADSET" ANALISADO

Referência: AFM-SD, com um auricular

Fabricante: Agena Indústria Eletrônica Ltda.

Fone { impedância: 8 ohms
curva de resposta: 30 a 18.000 Hz

Microfone { tipo: dinâmico
impedância: 200 ohms
curva de resposta: 100 a 10000 Hz
sensibilidade: - 80 dB
sem amplificação

A linha de "headsets" da Agena inclui outros modelos, com um ou dois auriculares, com ou sem amplificação, e especificações que também se prestam para uso na FC.

Foram usados no teste:

Transceptores { Cobra 2.000 GTL
Cobra 148 GTL
Royce 639

Osciloscópio Tektronix 454
Gerador Citizen Band Checker 35-A

Ao companheiro Aguiar, PX1E-5028, nossos agradecimentos por ter conduzido os testes do AFM-SD e posto seu laboratório à disposição da AN-EP.

NO PRÓXIMO NÚMERO

Monte o "headset switch" para o AFM-SD.

OFERTAS DO
MÊS

DA CENTRAL DAS ANTENAS



Antena PX móvel Motorádio - Cr\$ 2.800,00.
Conectores Winner: QH2 c/ redutor - Cr\$ 350,00, emenda p/ cabo - Cr\$ 800,00.



Fonte Sinclair 5 A estabilizada - com voltímetro - Cr\$ 16.000,00 - sem voltímetro - Cr\$ 15.000,00.



Antena "Maria-mole" Aquarius, inox. Cr\$... 12.000,00. Cabo coaxial RG58/U, branco ou preto Cr\$ 120,00 o metro.

Central das Antenas

Rua República do Líbano, 24-A -
C.E.P. 20061 - RJ - Fones 252-6824, 222-2466

Pedidos pelo Reembolso VARIG

- Cheques ou ordens de pagamento gozam de 5% de desconto.
- Caso a VARIG não chegue à sua cidade, indique, no pedido, o nome da transportadora de sua preferência.



Durante os próximos meses, o MiniCom deverá estudar as numerosas sugestões que lhe foram encaminhadas a respeito do anteprojeto de Regulamento do Serviço de Radioamador. Muitas dessas sugestões certamente baixarão a minúcias em desacordo com o espírito que presidiu a elaboração do anteprojeto: nas palavras do Eng^o Bastos Mollica (AN-EP março, pág. 296) "enxugado de forma a facilitar qualquer alteração de sentido prático". A este respeito, temos uma sugestão: o enxugamento não deve ir ao ponto de deixar indefinidos certos aspectos básicos do Serviço de Radioamador, ensejando a que futuras administrações façam, mediante Normas, Portarias, ou simples Instruções de Serviço, alterações que deturpem suas reais características e finalidades. Convém lembrar que, apesar de ter deixado muito menos brechas que este anteprojeto, o atual Regulamento permitiu criar-se, através das tais medidas complementares, o malfadado facilitário, em desacordo com o Regulamento Internacional, de que resultam os principais males que afetam o Radioamadorismo brasileiro, dos quais tanto se tem queixado o Diretor-Geral do DENTEL.

★ ★ ★

Na Instrução Normativa n.º 05, transcrita em outro local desta revista, o Diretor-Geral do DENTEL determinou que, junto às estações móvel e portátil, os radioamadores mantenham cópia da licença da estação de domicílio principal — eis que, pela Portaria DG n.º 245, esta passou a abranger as operações móvel e portátil do respectivo permissionário. A medida está correta, exceto em um ponto: a I.N. 05 fala em cópia **autenticada**. Acontece que o Ministro da Desburocratização dispensou, de há muito, a exigência de autenticação em cópias de documentos que devam produzir efeito perante o Governo Federal. Cabe, pois, retificação.

★ ★ ★

Em Portarias que aplicam penalidades a executantes do Serviço de Rádio do Cidadão, publicadas no D.O.U. de 13 de abril último, uma Diretoria Regional do DENTEL menciona, repetidamente, o prefixo da estação de cada um deles. Que no jargão dos radioamadores, principalmente os novatos, se use tal denominação **imprópria** para o indicativo de chamada, admite-se; todavia, isto é inadmissível em atos oficiais de um órgão do Ministério das Comunicações.

★ ★ ★

Por falar em indicativos de chamada e em desburocratização, cabe-nos comentar a Nota Explicativa n.º 583, do Diretor da Divisão de Telecomunicações do DENTEL. Esclarece ela que a atribuição de indicativos de chamadas especiais... "deverá ser efetivada mediante a expedição da respectiva licença de Estação de Radioamador, precedida do pagamento, pelo radioamador, da correspondente taxa de instalação". Isto quer dizer que o candidato a um indicativo especial terá que dispendir, pelo MVR atual, nada menos que Cr\$ 11.225,00 e ficar sujeito às inevitáveis demoras da expedição de uma nova licença de funcionamento. Sabendo-se que os indicativos especiais são utilizados para promoção do Radioamadorismo brasileiro em concursos ou eventos similares, por períodos que raramente passam de 48 horas, isto equivale a vedar seu uso aos nossos radioamadores. Sugestão: a exemplo do que praticou, quando Diretor-Geral do DENTEL, o Gen. Kleber Rollin Pinheiro, bastaria um simples ofício ao radioamador, autorizando-lhe o uso do indicativo especial durante o período de duração do evento. Afinal de contas, é a mesma estação, do mesmo permissionário, no mesmo local; para que uma nova licença de utilização, por curto período, de um indicativo especial, cujo principal objetivo é a divulgação do nosso país no exterior?

MONTANDO O “DIRETODINO”

Um leitor-colaborador montou, com pleno êxito, o simples e eficiente receptor para radioamadores projetado por Louis Facen. Neste artigo, ele descreve pormenorizadamente como foi feita sua excelente montagem.

Paulo Edson Mazzei, PY2PH

APRESENTAÇÃO

Para os que gostam (ou precisam) construir sua estação de amador, o maior problema sempre foi e será o rádio-receptor. Para um desempenho satisfatório, geralmente os projetos requerem componentes especiais, caros, e, mais que isto, de obtenção difícil, ou impossível, no comércio brasileiro.

O circuito de conversão direta, que é bem simples, tem sido motivo de muita frustração para os que tentam executar projetos dos livros e revistas estrangeiros: quase sempre o desempenho muito deixa a desejar, principalmente no caso de aparelhos para uma grande cobertura de frequências.

Em 1981, nosso competente e apreciado colaborador Louis Facen apresentou-nos seu projeto intitulado “Diretodino” – um receptor de conversão direta para a faixa de 40 metros. O protótipo recebeu total aprovação de vários e experientes radioamadores aos quais foi encaminhado para testes. Publicado em *Eletrônica Popular* de setembro de 1981 (Vol. 51, nº 3), o Diretodino tem sido montado, com grande êxito, por numerosos leitores, aos quais proporciona uma boa recepção de emissões em CW e SSB (e, dentro de certas limitações, AM) na faixa de 7 MHz.

Paulo Edson Mazzei, PY2PH, construiu o Diretodino; com a competência que lhe é peculiar, otimizou a realização experimental, ou seja, a de um protótipo, “personalizando” sua montagem e adequando-a ao uso permanente em uma estação de amador.

Neste artigo ele descreve o “seu” Diretodino e fornece plantas e instruções para quem quiser reproduzi-lo com pleno êxito. Propõe-se, inclusive, a ceder as plaquetas de circuito impresso, aos leitores que o desejarem.

Evidentemente, a leitura do artigo original de Louis Facen é indispensável a quem quiser montar este Diretodino “personalizado”. A revista em que foi publicado (*E-P*, setembro 1981) poderá ser obtida nas Lojas do Livro Eletrônico do Rio e de S. Paulo, ou pedida à Caixa Postal 1131 – Rio de Janeiro, RJ – C.E.P. 20001.

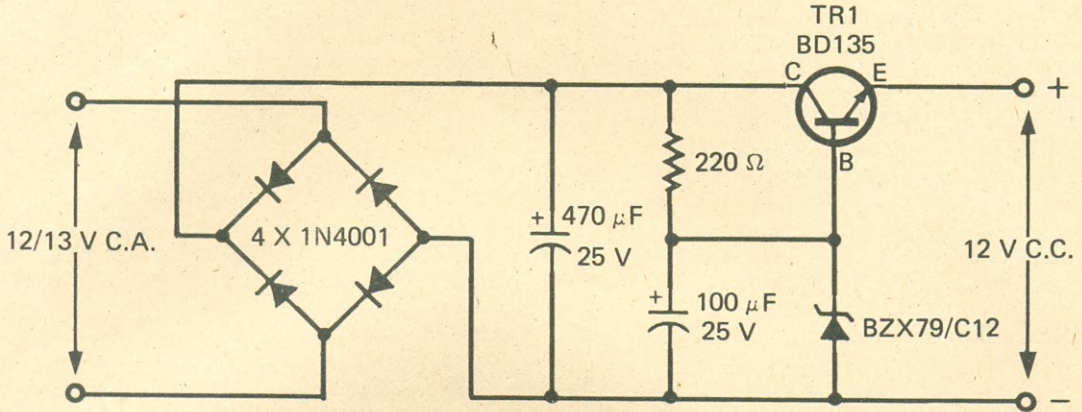


Fig. 1 – Circuito da fonte de alimentação do kit M302 da Ibrape. No circuito original ainda existem componentes destinados ao uso em vitrolas, alimentação do motor, etc., que não são necessários à nossa aplicação.

Conforme havíamos prometido, aqui estamos com mais uma colaboração aos colegas que operam QRP.

Na edição de "E-P" de outubro de 1982 (Vol. 53, nº 4, pág. 72), havíamos publicado um pequeno artigo sobre a construção do "Alfinete", descrito por Louis Facen. Após usar o TX-QRP com o receptor do Yaesu FT-101E, resolvemos construir um pequeno receptor, de maneira a termos uma estaçãozinha completa para QRP.

Novamente a escolha caiu sobre um projeto de Louis Facen, o "Diretodino", publicado em "E-P" de setembro de 1981 (Vol. 51, nº 3). Já sabíamos que os projetos desenvolvidos por Louis Facen eram muito bons e não havia necessidade de "bolar" outro, baseado em circuitos do Handbook da ARRL, com todos aqueles componentes difíceis.

Fizemos algumas modificações no projeto do "Diretodino", melhorando seu desempenho e versatilidade. Também, não vamos repetir os detalhes teóricos de funcionamento, dicas e ajustes do receptor, já muito bem discutidos no artigo acima.

Pretendemos dar uma série de informações objetivas, aos novatos, como a construção das plaquetas de circuito impresso, chassi, etc., para que o Diretodino possa ser reproduzido por colegas principiantes na "arte da montagem". Na realidade, vamos mostrar como "implementar" melhor o excelente projeto de Facen.

Alguns dos detalhes dados são simples, mas de interesse para o iniciante em radioamadorismo ou em montagens, conforme pudemos notar nas diversas cartas recebidas em relação à montagem do "Alfinete".

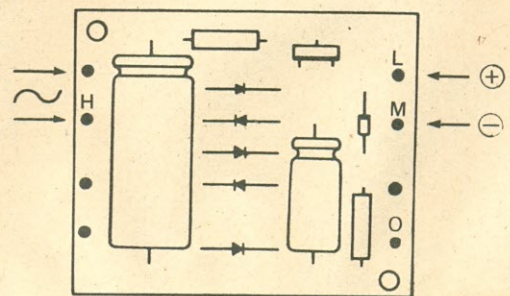
Como já havíamos feito no caso do Alfinete, reafirmamos aqui que todo o mérito pelo excelente desempenho do circuito do Diretodino fica

com Louis Facen e outros colaboradores de E-P, que fizeram os testes e sugestões finais.

A FONTE DE ALIMENTAÇÃO

No artigo original, a alimentação de todo o receptor era feita com pilhas ou uma fonte externa de 12 V. No nosso caso, como todas as placas foram montadas numa só caixa, incorporamos uma fonte, para alimentar todo o circuito do Diretodino. Na realidade, usamos a fonte regulada de 12 V, que alimenta o kit M302 da Ibrape, usado como amplificador de áudio.

A Fig. 1 mostra o circuito desta fonte, reproduzida no folheto que acompanha o próprio kit M302 da Ibrape.



(CORTESIA IBRAPE)

Fig. 2 – Plaqueta de circuito impresso da fonte de alimentação, vista pela face dos componentes. Note que só foram indicadas as conexões de entrada de C.A. e a saída de C.C.

Esta fonte alimenta o amplificador de áudio M302, que é integrado e solicita uma corrente de 235 mA, para uma potência de 1,7 W de saída, quando alimentado pela fonte descrita. Como o consumo do resto do circuito do Diretodino é muito pequeno, devido ao uso de transistores T.E.C., vimos que a mesma fonte com o M302 poderia alimentar tranqüilamente todos os circuitos do receptor. A plaqueta de circuito impresso para a fonte já vem com todos os componentes e instruções, no próprio kit, junto ainda com o amplificador de áudio com C.I. A Fig. 2 mostra a distribuição dos componentes sobre a plaqueta da fonte.

Não vamos dar aqui o desenho da face cobreada desta placa pois a mesma já vem pronta. Como alternativa, uma outra fonte de 12 V pode ser usada, como a descrita em nosso citado artigo "Montando o Alfinete" (Figs. 1 e 2). Uma outra alternativa seria usar a própria fonte do Alfinete para alimentar o Diretodino, através de um cabo de alimentação e conectores. Inicialmente, pensamos em adotar esta última alternativa, por motivos de economia, mas acabamos desistindo, pois teríamos que ligar o Alfinete toda vez que quiséssemos corujar o Diretodino. Além disto, com fonte própria, o Diretodino poderia ser usado com outro TX-QRP, tornando-se mais versátil ainda.

A única modificação que fizemos na fonte de alimentação do kit M302 foi a inclusão de uma pequena aleta de alumínio, no transistor BD135 (TR1), visando assim uma melhor dissipação, como mostra a Fig. 3.

O transformador da fonte deve fornecer de 12 a 13 V C.A. para que o regulador funcione corretamente. No primário deste transformador foi colado um fusível de 100 mA, e a chave CH2 do projeto original foi colocada no próprio potenciômetro de volume, R8, que agora deve ser adquirido já com esta chave acoplada.

Como cuidado especial em relação à fonte de alimentação, é interessante usar cabo blindado para alimentar o amplificador de áudio, devido ao seu alto ganho e facilidade de "oscilar" ou captar

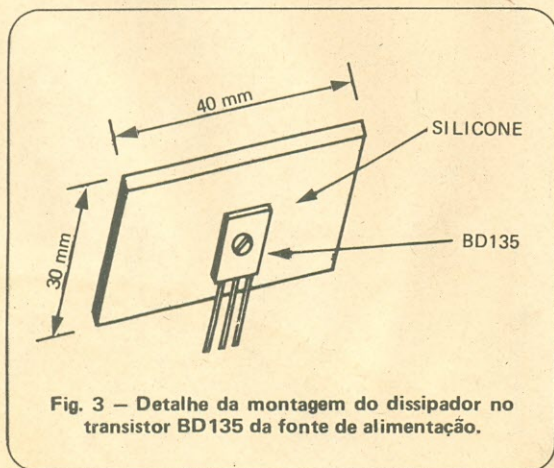


Fig. 3 - Detalhe da montagem do dissipador no transistor BD135 da fonte de alimentação.

ruídos de 60 Hz. Todos os fios ou cabos que conduzem C.A. devem ficar o mais longe possível do circuito amplificador de áudio.

O AMPLIFICADOR DE ÁUDIO

Como já havíamos mencionado, preferimos usar um amplificador integrado, de potência um pouco maior. Nossa escolha recaiu sobre o excelente kit M302 da Ibrape, que já foi usado por nós, sempre com bom desempenho. Este kit já vem completo, com as placas de circuito impresso e todos os componentes.

O amplificador descrito por Facen não é potente o suficiente para reproduzir sinais relativamente fracos. Inicialmente, tentamos com este circuito, mostrado na Fig. 4, para quem quiser experimentar. Esta figura mostra a face cobreada da plaqueta de circuito impresso especialmente projetada para o circuito original do Diretodino. A disposição dos componentes para esta placa é dada na Fig. 5.

O fato é que nosso "shack" é meio barulhento, e queríamos uma potência um pouco maior, para podermos usar um alto-falante também de diâmetro razoável, podendo obter assim um bom sinal de áudio. Como descrito no artigo original, os receptores de conversão direta têm o seu ganho em áudio e não em R.F. Tentamos o uso de alto-falantes de pequenos diâmetros mas os resultados não foram bons.

O "coração" do M302 é um circuito integrado TCA760A, que pode fornecer até 1,7 W, com uma carga de 8Ω , com distorção de 10%, quando alimentado por fonte (rede). Como mencionado, nestas condições a solicitação de corrente é de 235 mA.

O alto-falante a ser usado é com impedância de 8Ω , com diâmetros de cerca de 10 cm (4") ou maior, dependendo do local de instalação. Este alto-falante pode ser até instalado fora da caixa do Diretodino, numa outra caixa. Para isso, o chassi já foi projetado com uma tomada fêmea auxiliar, no painel traseiro. No nosso caso, usamos um alto-falante de 8Ω , 4", devido à própria disposição interna da caixa.

A placa impressa do amplificador, vista pelo lado dos componentes, é mostrada na Fig. 6 e o desenho da parte cobreada não é dado pelo mesmo motivo que já foi exposto. Um ponto a ser observado é que o desenho desta placa é crítico, em termos de massa, realimentações, etc., e uma outra disposição provavelmente irá introduzir uma série de problemas.

Usamos uma placa de alumínio como blindagem, sobre a plaqueta de circuito impresso do M302, que pode ser vista na Foto I. Esta blindagem é montada entre o transformador e a própria placa impressa do amplificador, presa no fundo da caixa por dois parafusos. Note que esta blindagem

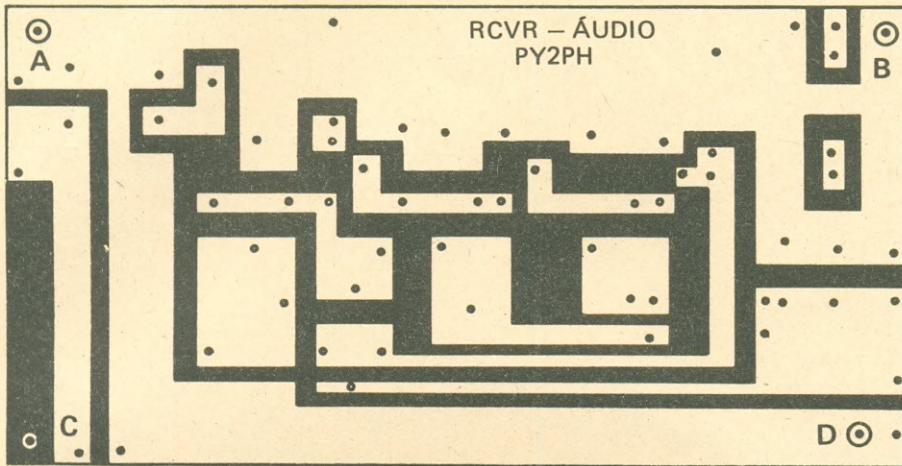


Fig. 4 - Plaqueta de circuito impresso do amplificador de áudio do circuito original, vista pela face cobreada.

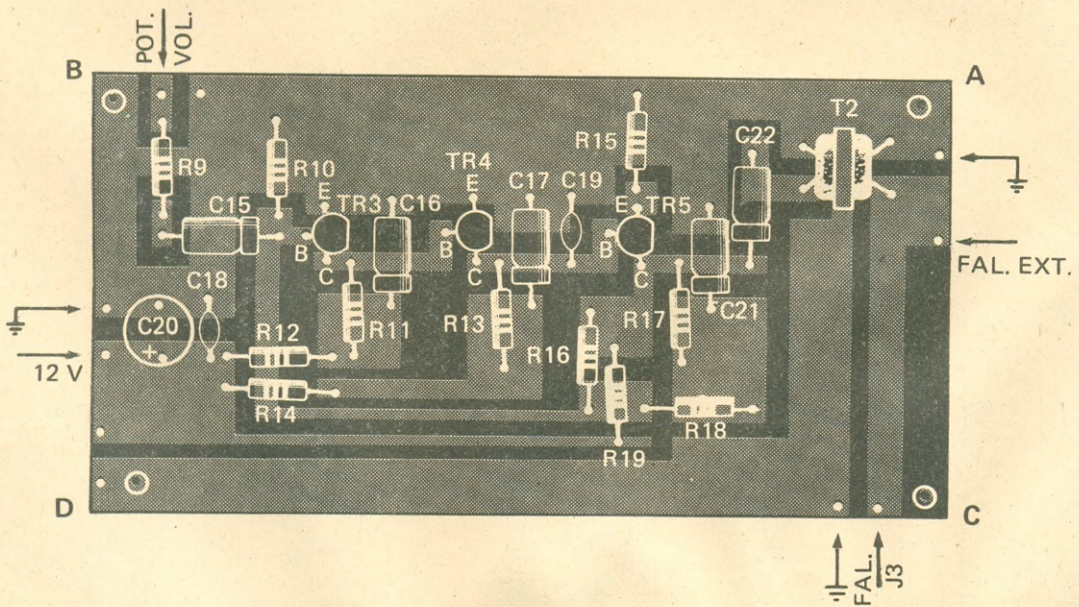


Fig. 5 - Disposição dos componentes sobre a plaqueta da Fig. 4.

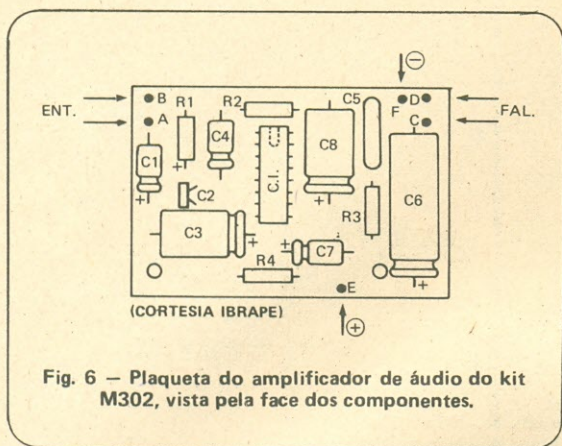


Fig. 6 - Plaqueta do amplificador de áudio do kit M302, vista pela face dos componentes.

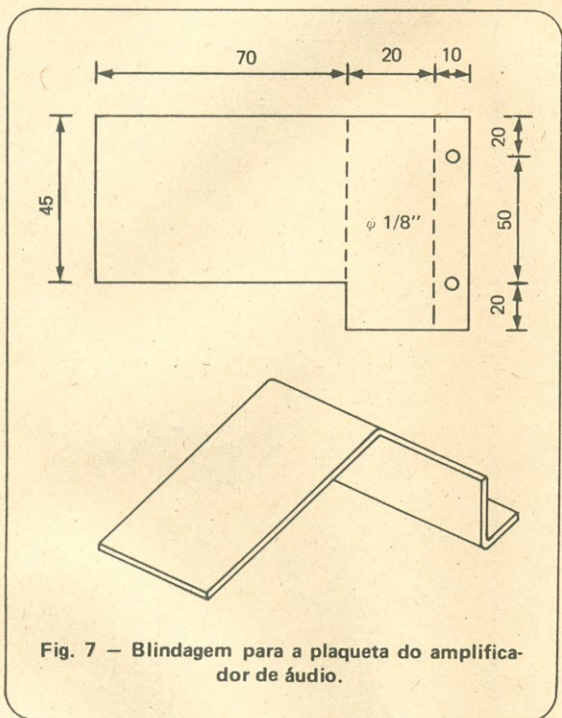


Fig. 7 - Blindagem para a plaqueta do amplificador de áudio.

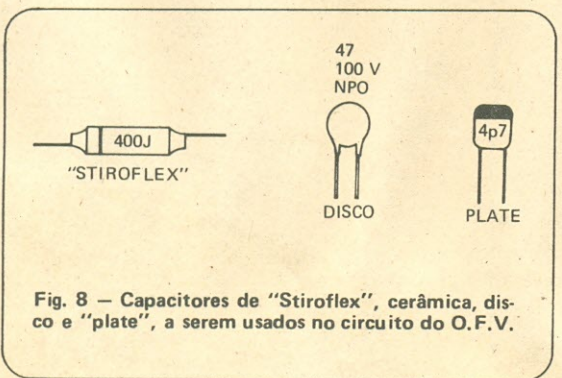


Fig. 8 - Capacitores de "Stiroflex", cerâmica, disco e "plate", a serem usados no circuito do O.F.V.

dagem cobre totalmente o amplificador. A Fig. 7 dá as dimensões e a disposição desta blindagem. O mais indicado é construir primeiramente a blindagem, já com os furos de fixação, e depois ajustá-la no local, de maneira a cobrir toda a placa impressa do amplificador de áudio. Aí, os furos são marcados no fundo da caixa.

O OSCILADOR DE FREQUÊNCIA VARIÁVEL (O.F.V.).

Não foram feitas modificações no circuito do O.F.V. É muito importante seguir as recomendações dadas no artigo original, quanto aos componentes a serem usados.

Quanto a estes componentes, temos a mencionar o seguinte:

a) Usar capacitores do tipo "Stiroflex" para C26, C27, C28 e C30. Também podem ser usados capacitores de cerâmica, disco, do tipo "NPO" ou capacitores cerâmicos "plate", também NPO. No caso dos capacitores de cerâmica, disco, as letras NPO vêm impressas no próprio corpo do capacitor, e no "plate" a parte superior do corpo é pintada de preto, como mostra a Fig. 8.

b) Usamos núcleos comuns, para bobina L3, aproveitados de um transformador de F.I. Os núcleos de tamanho médio servem perfeitamente, e têm dimensões aproximadas às dadas na Fig. 9.

c) Se for usado um núcleo toroidal para L3, basta colá-lo no lugar correspondente à bobina.

d) O espaço deixado na plaqueta de circuito impresso do O.F.V., para a montagem dos capacitores compensadores ("trimmers") C23 e C24, permite a montagem de três tipos destes capacitores: o tipo de compressão, o tipo concêntrico com dielétrico de ar ("Philips") e o tipo miniatura de folhas, todos ilustrados na Fig. 10.

e) Foi feita uma plaqueta especificamente para este circuito, mostrada na Fig. 11, pela face

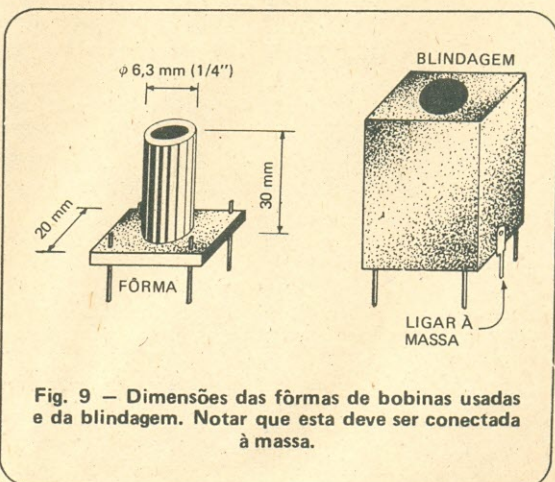


Fig. 9 - Dimensões das fôrmas de bobinas usadas e da blindagem. Notar que esta deve ser conectada à massa.

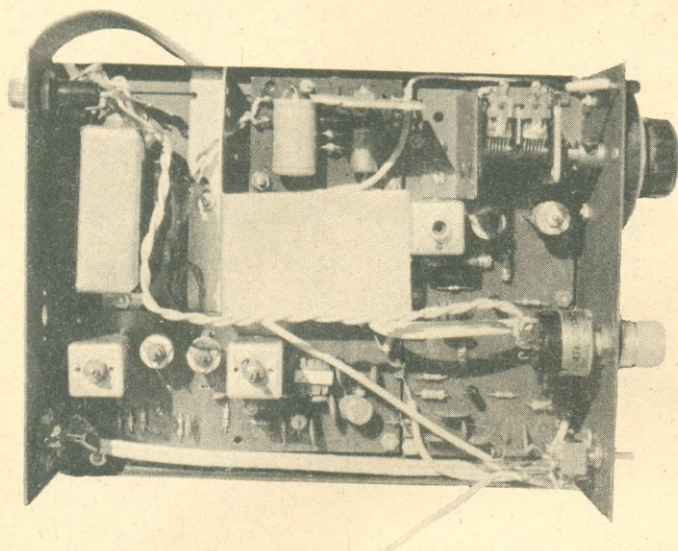


Foto I — A blindagem colocada sobre o amplificador M302 foi feita com uma pequena placa de alumínio.

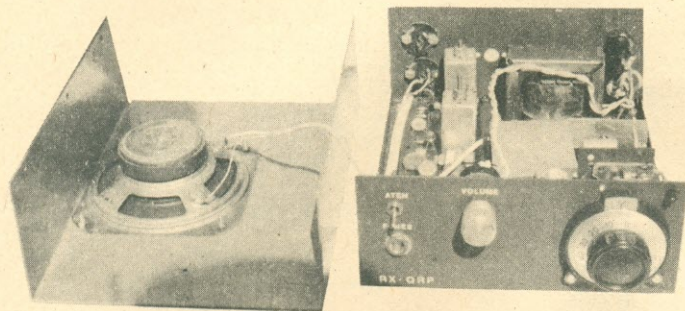


Foto II — O capacitor variável C25 é acionado por um "vernier".

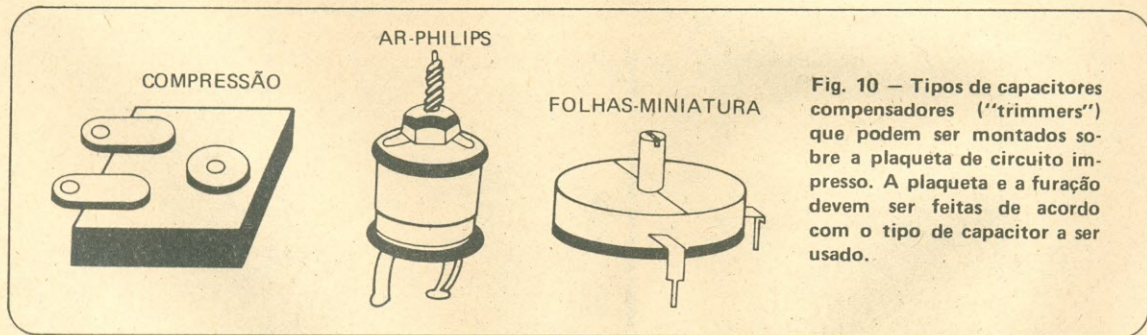


Fig. 10 — Tipos de capacitores compensadores ("trimmers") que podem ser montados sobre a plaqueta de circuito impresso. A plaqueta e a furação devem ser feitas de acordo com o tipo de capacitor a ser usado.

cobreada. Esta placa poderia ser menor ainda, permitindo o uso de um só "trimmer", o de folhas, mas tornaria a montagem mais difícil (N.A. 1). Esta plaqueta facilita a montagem, evitando erros, principalmente para os principiantes. A Fig. 12 mostra a mesma placa vista pela face dos componentes.

Esta plaqueta, bem como todas as outras, é presa diretamente no fundo da caixa, através de pequenos tubos plásticos e parafusos longos. Excelentes espaçadores plásticos, para a montagem das placas, podem ser feitos com o corpo de canetas esferográficas.

f) É importante notar que o capacitor variável C25 foi montado num suporte metálico, preso

à própria placa do O.F.V., permitindo assim que as conexões fossem bem curtas. Este capacitor variável é acionado por um mecanismo demultiplicador ("vernier") montado no painel frontal, como pode ser visto pela Foto II. Ao montar este capacitor, o seu eixo deve estar bem alinhado com o eixo do "vernier". Isto pode ser conseguido com uma furação correta no suporte do capacitor variável.

N.A. 1 — O Autor pode fornecer pequenas quantidades das placas de circuito impresso usadas no Diretodino. Consultas para P. E. Mazzei, Caixa Postal 158 — 13730, Mococa, SP — Por favor, com envelope selado e endereçamento para resposta.

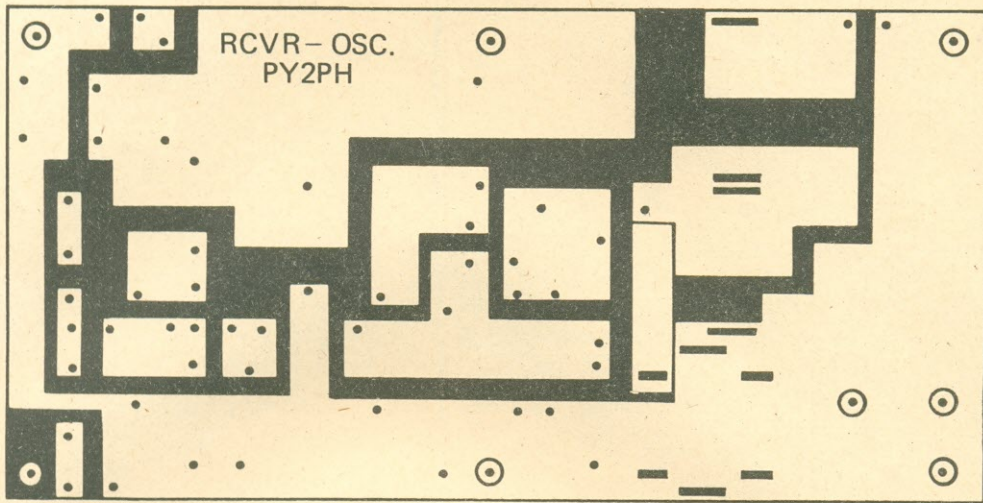


Fig. 11 - Face cobreada da plaqueta para o O.F.V.

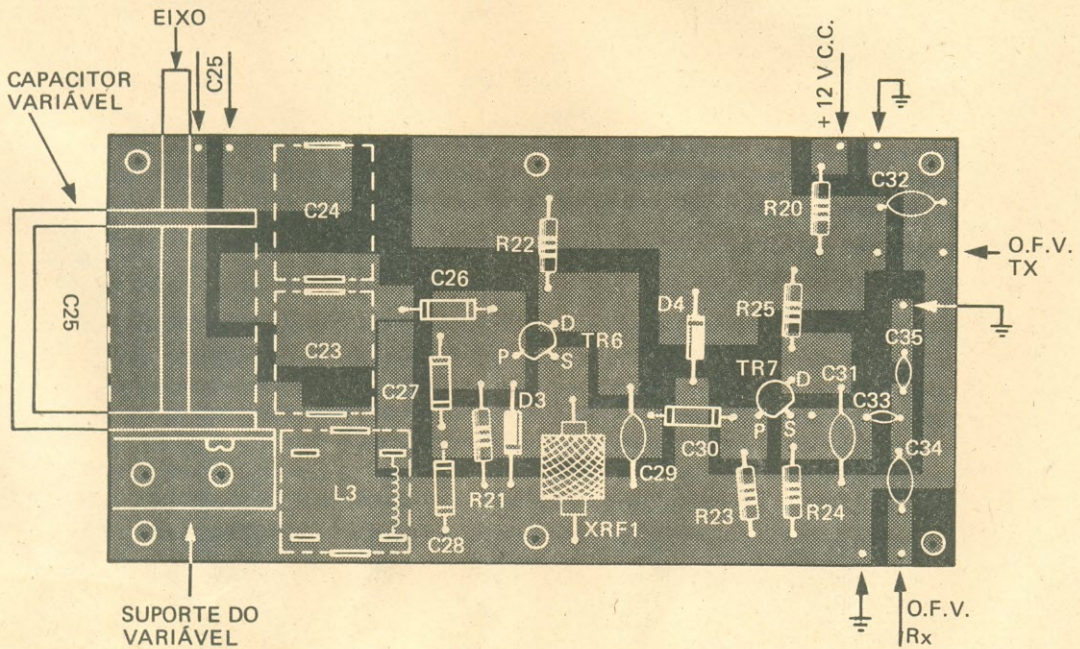


Fig. 12 - Disposição dos componentes sobre a plaqueta da Fig. 11. Note que o capacitor variável C25 é montado sobre a plaqueta através de um suporte vertical.

O CIRCUITO DE R.F.

Neste circuito também não fizemos modificações. Devemos, entretanto, observar os seguintes pontos:

a) Deve ser usado cabo coaxial fino para as conexões de antena, CH1 e J1.

b) Foram usados transistores BF245 para TR1. (Note que também para TR6 e TR7, do O.F.V., foram usados estes tipos de transistores.) Devido a isto, as placas de circuito impresso foram desenhadas para as conexões deste tipo de transistor, em relação à porta, dreno e supridor. Se outros tipos de T.E.C. forem usados, conforme sugestões dadas no artigo original, muito cuidado deve ser

tomado com as conexões de seus terminais, que são diferentes do BF245. Para TR2, nós usamos um T.E.C. do tipo 40673, que é excelente.

c) Como fôrma para as bobinas, também foram aproveitadas fôrmas de transformadores de F.l., como descrito anteriormente. Somente no caso do circuito de R.F. é que usamos canecas um pouco maiores, pois nossa sucata está se esgotando. A Foto III mostra uma vista interna do Direto-dino, podendo ser observadas as bobinas.

d) Como na plaqueta de circuito impresso do O.F.V., também nesta foi deixado espaço para o uso de qualquer um dos tipos de capacitores compensadores.

e) A plaqueta especialmente desenvolvida para este circuito é mostrada na Fig. 13, vista pela face cobreada. A Fig. 14 ilustra a mesma placa, vista agora pela face dos componentes.

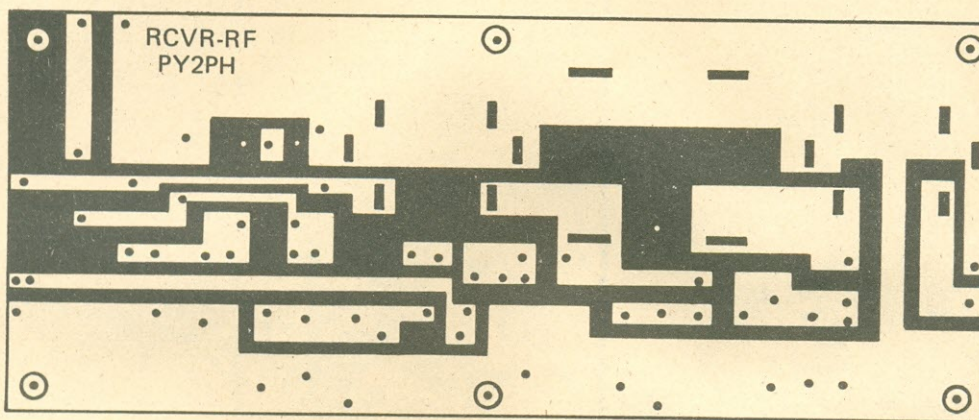


Fig. 13 - Plaqueta do estágio de R. F., vista pela face cobreada.

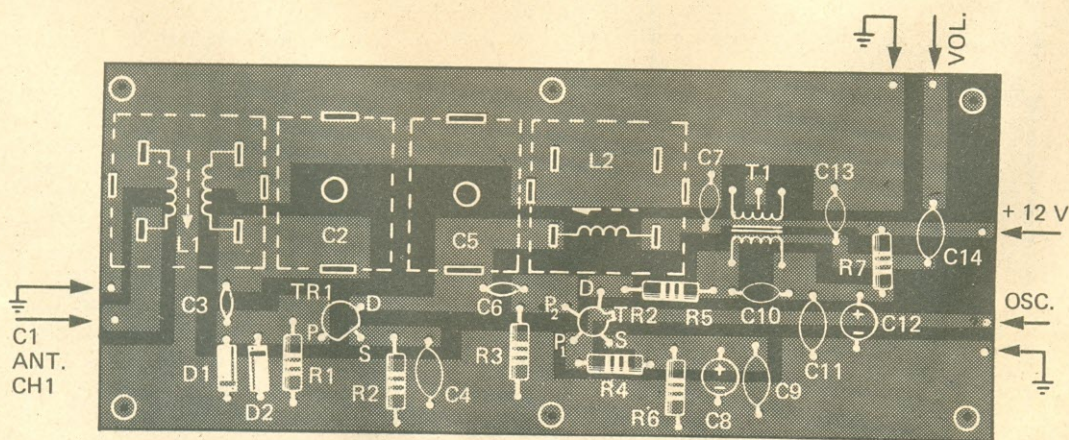


Fig. 14 - Disposição dos componentes sobre a plaqueta da Fig. 13.

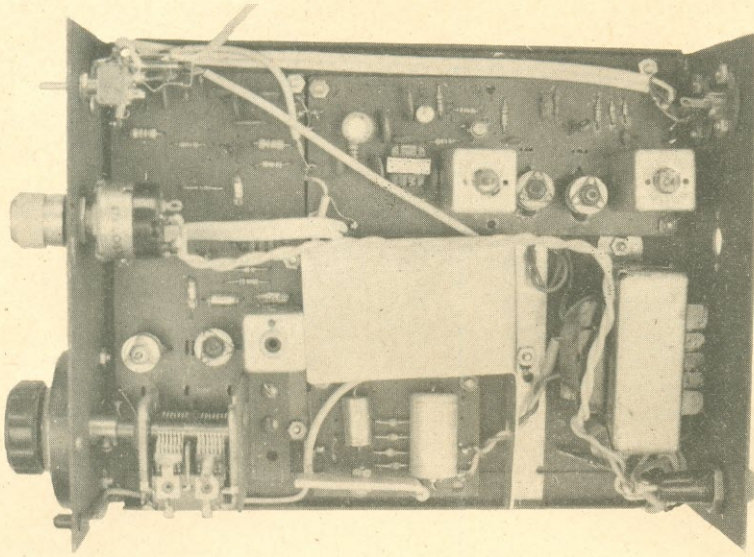


Foto III — Aspecto interno da montagem do Diretodino.

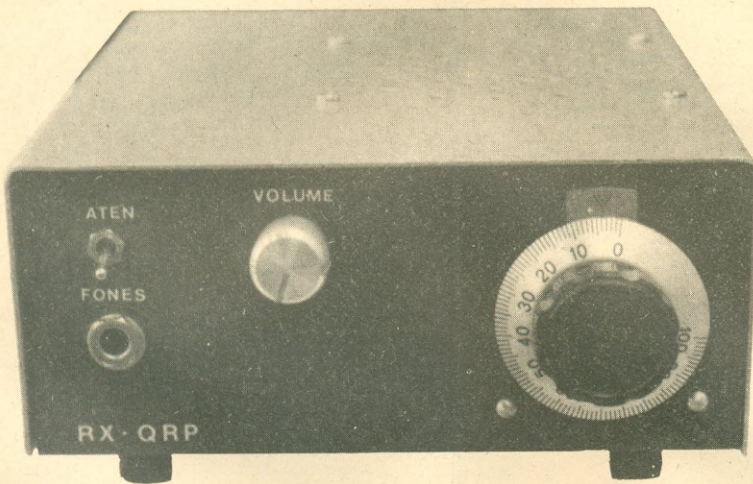


Foto IV — Aspecto externo da caixa do Diretodino.

A MONTAGEM DO DIRETODINO

Uma série de informações e dicas foram dadas no artigo de Louis Facen, com relação à montagem. Para os novatos, lembramos:

- a) Usar soldador de baixa potência, em torno de 30 W.
- b) Usar solda fina, de boa qualidade.
- c) Cuidado com o calor aplicado aos componentes e à placa de circuito impresso. O soldador é usado para soldar os componentes na placa e não para derretê-los sobre a placa!
- d) Verificar se não existem curtos ou soldas frias, antes de montar as placas nos seus lugares.

A montagem das plaquetas é iniciada pelos terminais apropriados para as conexões da fiação ex-

terna, para saídas, alimentação, etc. Estes terminais são encontrados no comércio com o nome de "Terminais para circuito impresso, tipo espada" e são encaixados na placa, com um pouco de pressão. Note que a furação da placa para estes terminais é um pouco maior do que a furação usada para os componentes.

A seguir, devemos montar as bobinas, já que é sempre necessário um pequeno ajuste na furação, em função dos núcleos e das canecas usadas. Continuando, são montados os resistores, capacitores e só no final conectamos os transistores e diodos.

A caixa para abrigar os circuitos do Diretodino foi feita nas mesmas dimensões do Alfinete, com mesmo acabamento e estilo. Usamos para isto chapa de aço galvanizada, de 1mm de espessura. Esta chapa é a mesma usada para a confecção de calhas e rufos d'água, em construções. Qualquer fabricante de calhas pode sempre arrumar um pedaço.

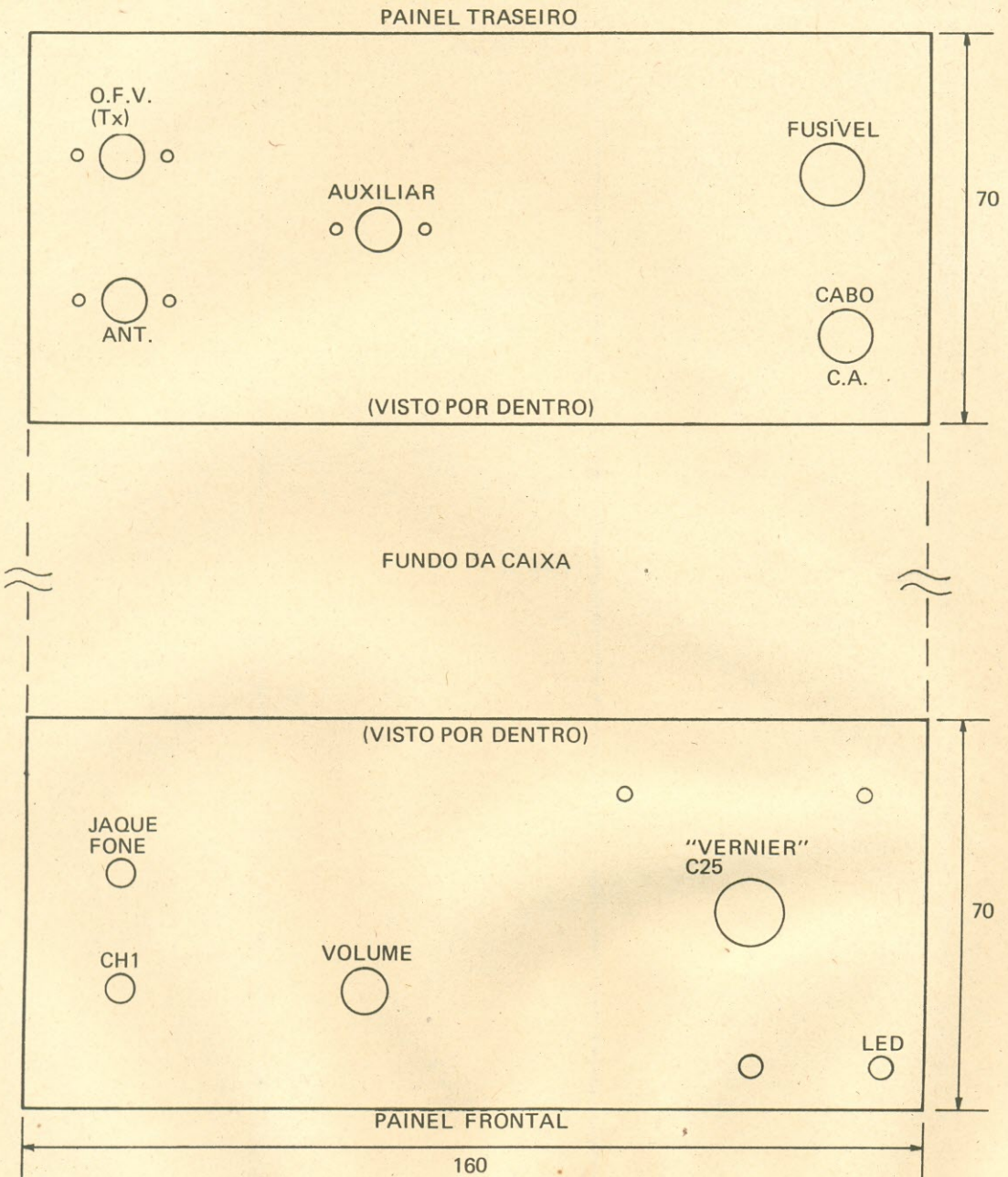


Fig. 15 - Dimensões e furação dos painéis frontal e traseiro. Note que o fundo da caixa, que mede 160 X 200 mm, não foi aqui representado, pois a quantidade de furos é enorme. Em primeiro lugar, coloque as plaquetas de circuito impresso no fundo da caixa, junto com o transformador, seguindo a orientação dos desenhos e fotos. A seguir, marque todos os furos e faça a furação no fundo, antes de pintar.

A parte inferior da caixa, onde são montadas as plaquetas e componentes, foi pintada de preto fosco, para combinar com o TX-QRP. A tampa da caixa já é pintada de cinza, do tipo martelado, exatamente como no Alfinete. A Foto IV mostra uma vista externa da caixa. As indicações (letras) dos controles, conectores, etc., foram feitas com letras adesivas brancas, aplicadas diretamente sobre a pintura bem seca das caixas.

A Fig. 15 mostra o desenho da caixa do Diretodino, com toda a furação. A tampa, mostrada na Fig. 16, é presa com parafusos a duas cantoneiras

laterais, presas no fundo da caixa da Fig. 15. As cantoneiras são ilustradas na Fig. 17, enquanto que a Fig. 18 mostra o suporte do capacitor variável. A montagem final deste tipo de caixa é mostrado na Fig. 19.

No painel dianteiro foram montados os controles de sintonia, com o uso de um "vernier", o controle de volume já com a chave liga/desliga acoplada, a chave CH1 do atenuador e o jaque de saída para fones. Também o LED foi montado no painel, logo acima e à direita do "vernier". A Foto IV mostra este painel.

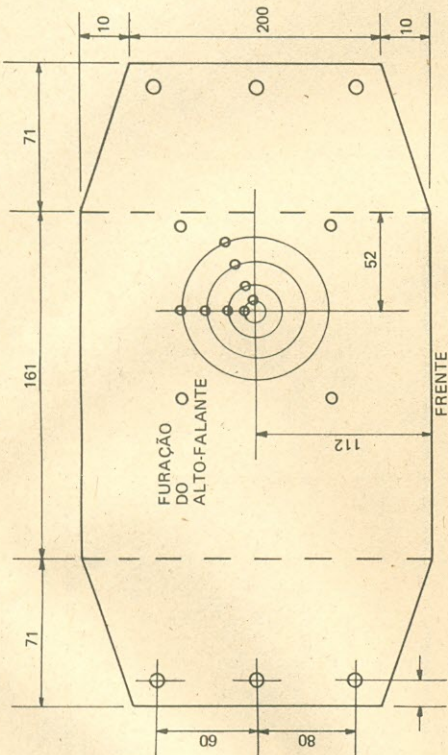


Fig. 16 - Desenho da tampa da caixa do Diretodino. O centro do cone do alto-falante deve estar localizado no ponto indicado. Depois é só fazer os furos, de acordo com o alto-falante utilizado, numa formação circular.

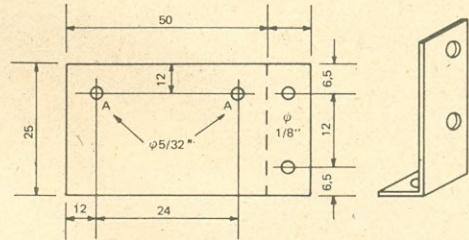


Fig. 18 - Cantoneira de fixação do variável C25. Os furos de aproximadamente 3,2 mm (1/8") são usados para prender a cantoneira diretamente sobre a plaqueta do O.F.V. Os furos indicados com a letra "A" são empregados para fixar C25 e podem ser alterados de acordo com o modelo de capacitor usado.

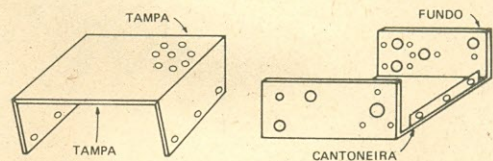


Fig. 19 - Montagem do conjunto de peças que compõem a caixa do Diretodino. Note como é fixada a cantoneira no fundo.

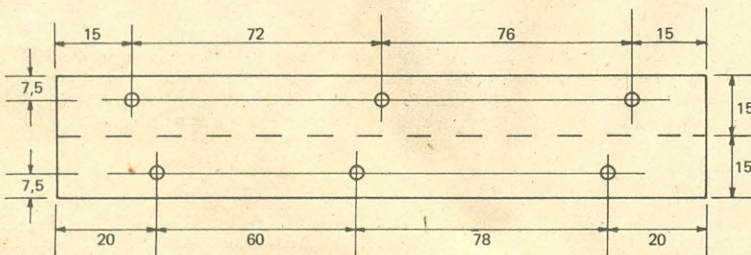


Fig. 17 - Cantoneiras de fixação da tampa ao fundo.

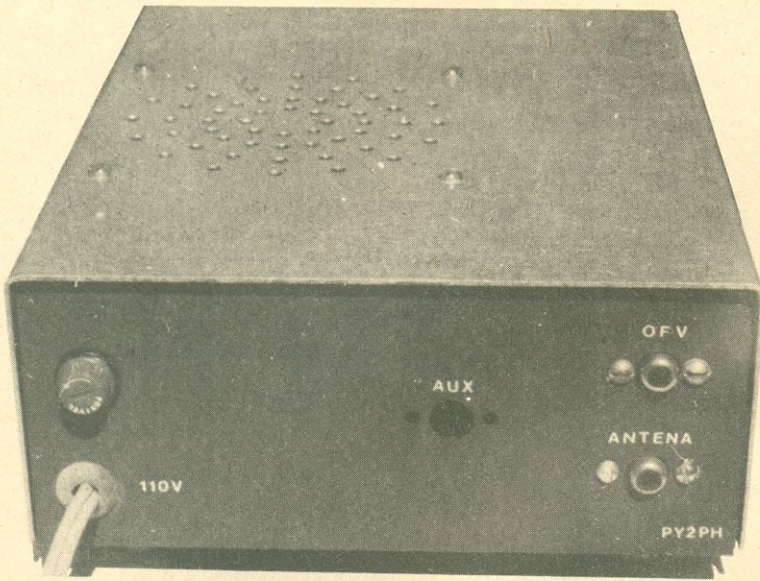


Foto V — Vista do painel traseiro do Diretodino.

Já no painel traseiro, foram montados o portafusível, o cabo de rede, saída do oscilador (O.F.V), e antena. Foi feito um furo a mais neste painel, para um conector tipo RCA, para futuras conexões de algum outro circuito auxiliar. Também conectores do tipo RCA foram usados para a saída do O.F.V. e da antena (Foto V).

Para completar, quatro pés de borracha foram afixados no fundo da caixa. Os pés dianteiros são maiores ou duplos, para que o painel dianteiro fique um pouco mais elevado. Cuidado com a furacão dos pés para que não fiquem em lugar inacessível.

Note que na tampa da caixa do Diretodino foi montado o alto-falante de 8Ω , com diâmetro de aproximadamente 12 cm. A posição deste alto-falante é meio crítica em nossa montagem, pois se for mudado de lugar poderá encostar em algum outro componente, impedindo a caixa de ser fechada. Ao conectar este alto-falante, use um fio relativamente longo, para permitir que a caixa seja aberta facilmente. Este fio pode ser um pedaço de cabo blindado, conectado diretamente ao jaque de fones.

As plaquetas de circuito impresso quase que tomaram toda a área disponível no fundo da caixa, como mostra a Fig. 20. As conexões entre estas

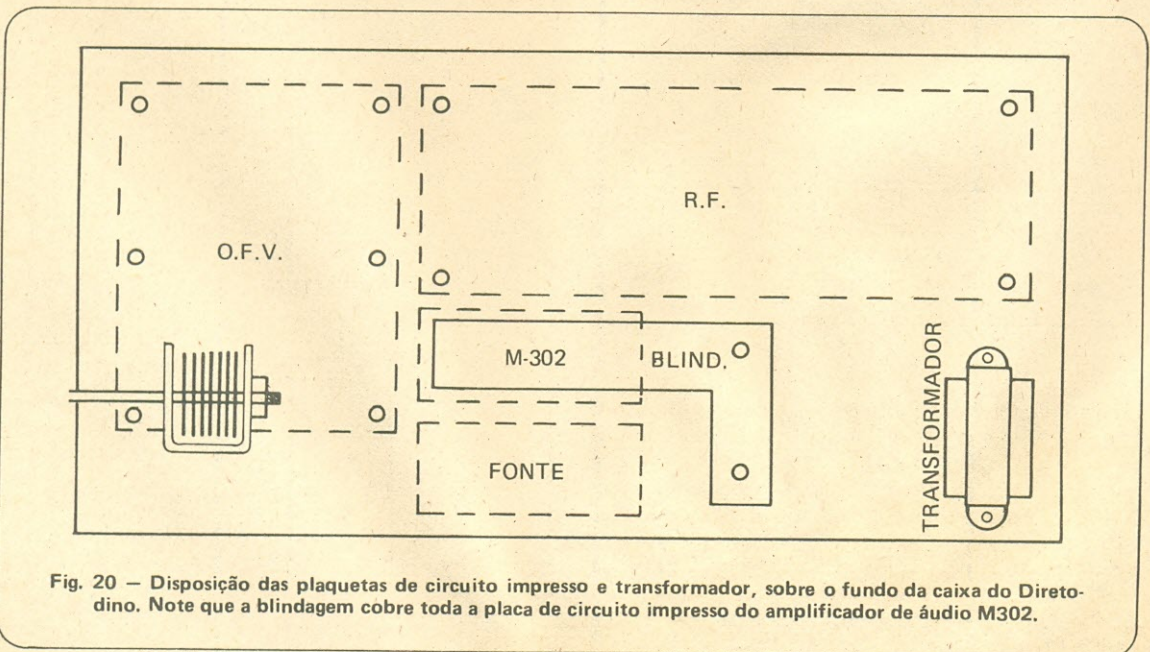


Fig. 20 — Disposição das plaquetas de circuito impresso e transformador, sobre o fundo da caixa do Diretodino. Note que a blindagem cobre toda a placa de circuito impresso do amplificador de áudio M302.

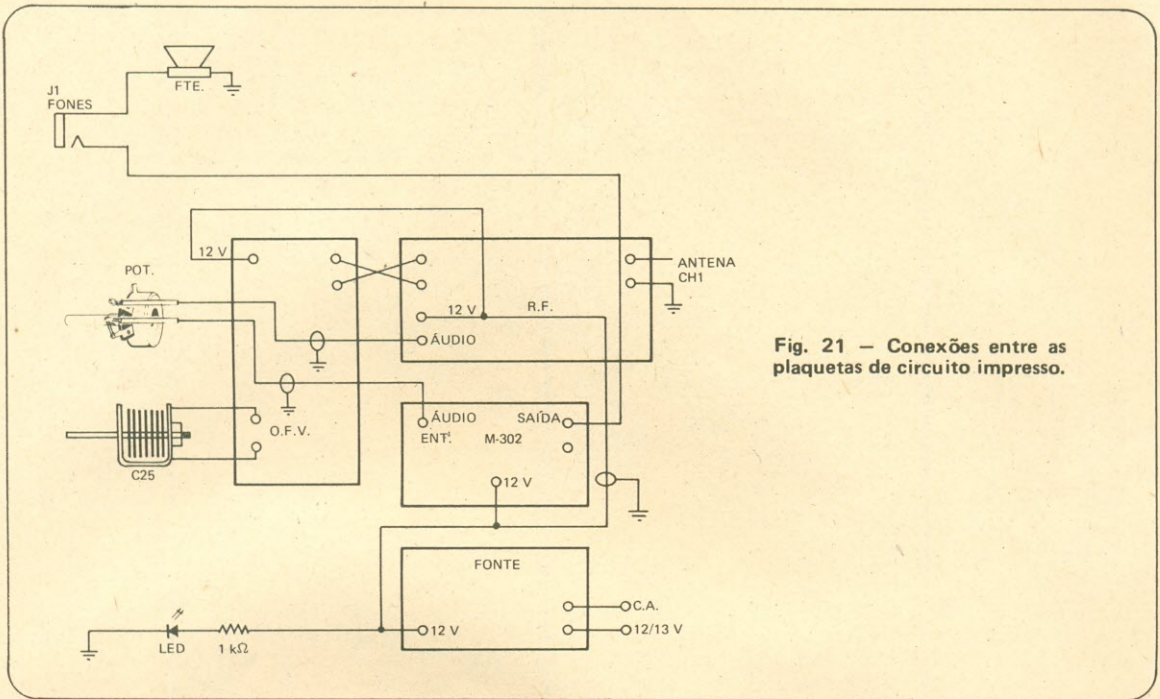


Fig. 21 - Conexões entre as plaquetas de circuito impresso.

placas são feitas depois que todas foram montadas no fundo da caixa, e os conectores, potenciômetros, chaves, etc., já que estão no painel. A Fig. 21 mostra como devem ser feitas estas conexões, usando-se cabo coaxial e fio blindado, onde for o caso. Estas conexões devem ser as mais curtas possível.

O LED é colado diretamente no furo do painel e tem em série com sua alimentação um resistor de $1\text{ k}\Omega$, $1/4\text{ W}$, conectado diretamente num ponto de 12 V. O ponto mais próximo é a saída da fonte regulada.

CONECTANDO O DIRETODINO AO ALFINETE

Não vamos falar sobre os ajustes do Diretodino, que além de serem simples foram muito bem descritos no artigo original. É importante segui-los à risca para que possamos obter um bom desempenho do receptor. A Fig. 22 mostra as conexões entre o Diretodino e o Alfinete, formando assim uma estação completa de QRP. A Foto VI mostra a estaçãozinha QRP completa, usada no "shack" de PY2PH. O manipulador é maior do que a estação! HI!!

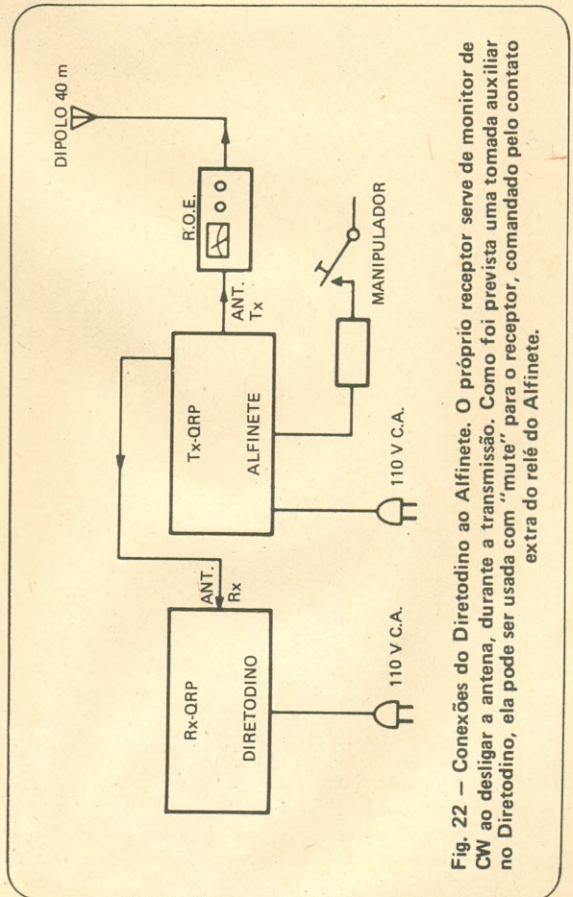


Fig. 22 - Conexões do Diretodino ao Alfinete. O próprio receptor serve de monitor de CW ao desligar a antena, durante a transmissão. Como foi prevista uma tomada auxiliar no Diretodino, ela pode ser usada com "mute" para o receptor, comandado pelo contato extra do relé do Alfinete.

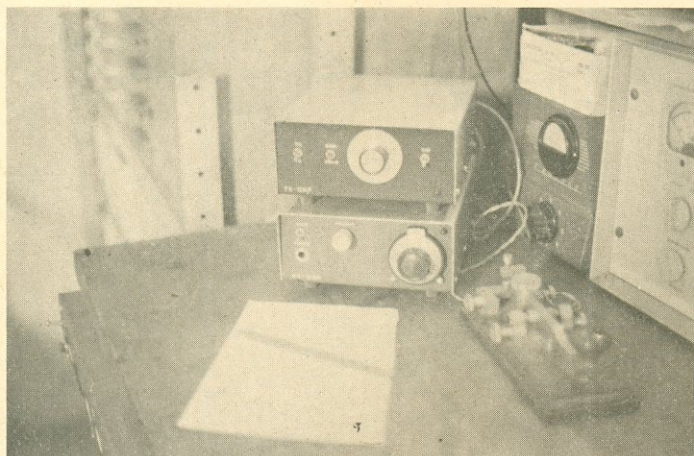


Foto VI — Diretodino e Alfinete, juntos, formando uma estação completa QRP.

CONCLUSÕES

Novamente sentimos aquela sensação boa de estarmos montando alguma coisa para a estação; neste caso, completando a estação com a montagem do receptor. Como informado no artigo original, o Diretodino não pretende dar nenhum "banho" em Collins, mas como receptor para CW é excelente para o principiante.

Alie-se a tudo isto a facilidade de construção e de ajuste, fazendo com que seja ideal para o principiante com poucos recursos. Uma estaçãozinha do tipo Diretodino e Alfinete pode proporcionar bons QSO.

Com algumas modificações a dupla pode operar em 80 metros, para uso em classe C ou mesmo em 20 metros, onde bons DX podem ser feitos. É só consultar a seção de números anteriores de E-P e ver quantas figurinhas o pessoal tem faturado, com apenas alguns watts.

Não se esqueça de que uma boa antena é uma das chaves do sucesso para operação em QRP. Ajuste bem a estacionária da sua e, se possível, use um acoplador. Agora, como diz PY2HXU, não deixe o ferro esfriar e mãos à obra! □ (OR 2175)

AO ATACADÃO DAS ANTENAS

Comércio Varejista e Atacadista de Antenas, Acessórios e Componentes Eletrônicos.

PX	
1) Antena Dir. 3 elementos	16.445,00
2) Antena Dir. 4 elementos	19.780,00
3) Antena Dir. 5 elementos	23.750,00
4) Ant. Plano-Terra 1/4 onda	11.500,00
5) Antena Ringo 5/8 onda	10.100,00
6) Ant. Plano-Terra 5/8 onda Bobinada-TKS	14.145,00
7) Booster p/PX Amplificar Recepção	8.100,00
8) Chave coaxial p/2 antenas Blindada	4.800,00
9) Chave coaxial p/3 antenas Blindada	5.900,00
10) Conector macho p/PX/PY	590,00
11) Conector emenda p/ cabo 52 Ω	1.050,00
12) Conector Duplo macho 520 Ω	1.050,00
13) Conector fêmea — Base quadrada 52 Ω	570,00
14) Conector Triplo fêmea 52 Ω	1.725,00
15) Conector Cotovelo 52 Ω	1.380,00
16) Cabo coaxial 52 Ω — Pirelli RG58/U	293,00/m
17) Cabo coaxial 52 Ω — Pirelli RG213/U	620,00/m
18) Fonte estabilizada 5 A	13.500,00
19) Fonte de 5 A c/regulagem de 8 a 15 V	13.500,00
20) Fonte estabilizada 20 A	33.500,00
21) Carga Fantasma — 500 W	5.100,00
22) Filtro anti-TVI para TV	1.600,00
23) Filtro anti-TVI para transmissor	5.400,00
24) Medidor de estacionária	11.500,00
25) Acoplador c/ med. ROE p/2 ant. 1000 W	14.850,00
26) Antena móvel fibra — PX	11.500,00
27) Bi-Linear LARK-400 — Base	73.700,00
28) Antena móvel de aço — PX	18.600,00
29) Rotor p/PX/PY — pesado	60.350,00
30) Medidor de Potência — 100 W	11.500,00
31) Bi-Linear LARK-200	39.500,00
32) Microfone de Ganho Expansive	23.575,00

PY (144 a 148 MHz)

33) Antena Dir. 7 elementos	12.925,00
34) Antena Dir. 11 elementos	14.740,00
35) Antena Plano-Terra 1/4 onda	12.800,00
36) Antena Ringo 5/8 onda	12.800,00
37) Antena móvel 5/8 onda	14.850,00
38) Antena móvel 1/4 Wipp	8.600,00
39) Kits empilhamento 14 elementos	11.000,00
40) Kits empilhamento 22 elementos	14.500,00
41) Balun de Ferrite — Freq. 1,8-30 MHz	8.580,00
42) Isolador central p/ Dipolos	2.200,00

FM, VHF e UHF (TV)

43) Booster Amplificador 18 dB	8.130,00
44) Booster Amplificador 24 dB	8.820,00
45) Booster Amplificador 36 dB	8.895,00
46) Booster Amplificador 42 dB	10.120,00
47) Amplificador p/FM — 88 a 108 MHz	7.800,00
48) Divisor de sinal p/ 2, 3 e 4 TV	2.200,00
49) Casador de impedância 75/300 Ω	660,00
50) Cabo coaxial 75 Ω (TV)	155,00/m
51) Conversor de UHF LB	8.600,00
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 Verte — Amplimatic	17.800,00
56) Antena Parabólica Dupla	5.500,00
57) Antena Comodoro II — Amplimatic	19.800,00
58) Antena Direcional p/FM — 3 elementos	4.750,00
59) Antena Direcional p/FM — 4 elementos	5.600,00
60) Antena Direcional p/FM — 7 elementos	6.500,00
61) Amplificador de UHF LB	9.100,00
62) Amplificador de VHF LB	9.100,00
63) Rotor para Antena de TV	39.500,00
64) Antena de TV p/carro — calha	5.500,00

BACCELLI & GARCIA LTDA.

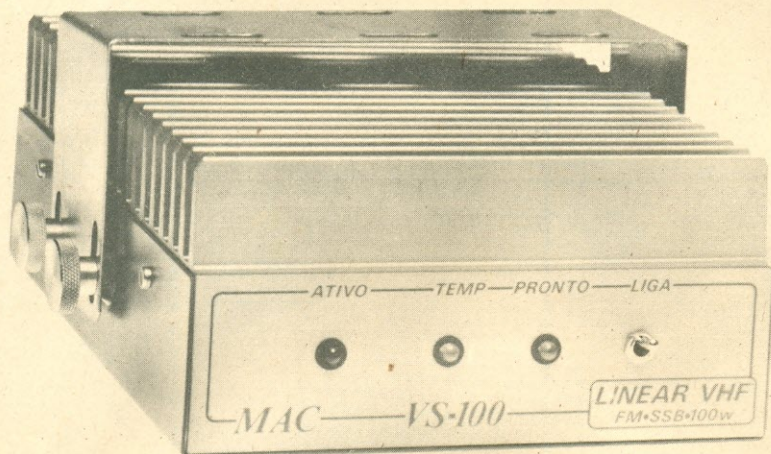
Rua dos Gusmões, 428 — Santa Ifigênia
CEP 01212 — SÃO PAULO — SP
TELEFONE: (011): 220-2648

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.

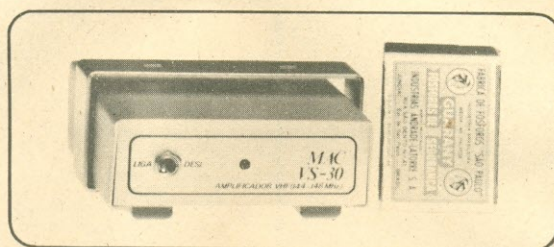
POTÊNCIA EM VHF

AMPLIFICADORES LINEARES PARA 144-148Mhz.



MAC VS-100

TODOS OS MODOS
SSB, FM, CW, FSK.



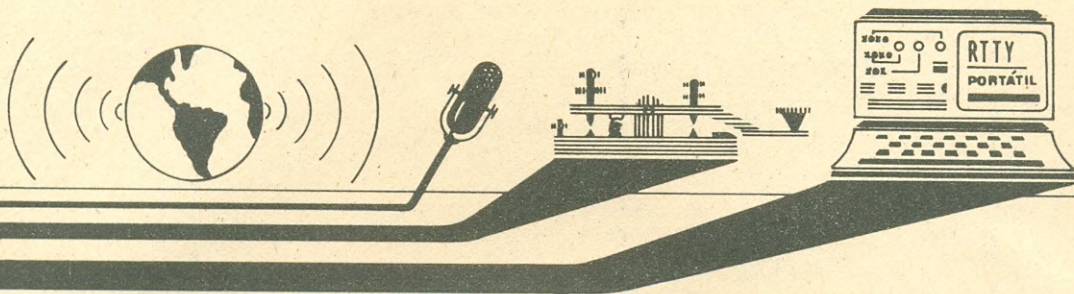
MAC VS-30

O MAIS COMPACTO LINEAR DE 30W.
PRÓPRIO PARA SEU HT

ESPECIFICAÇÕES	VS - 100	VS - 30
Potencia de Saída	80 W	30 W
Faixa de Potencia Excitadora	2,5 - 20 W	0,5 - 5 W
Potencia Excitadora Nominal	15 W	3 W
Menor Potencia Excitadora	0,5 W	100 mW
Consumo Máximo	12 A	4 A
Impedancia Entrada/Saída	50 OHMS	50 OHMS
Estacionária Entrada	< 1,4	< 1,4
Proteção Reversão Polaridade	SIM	SIM
Conectores Teflon	SO - 239	SO - 239
Polarização	Classe B	Classe C
Modos de Operação	CW/FM/SSB	FM/CW
Fusível	15A	6A
Dimensões	8x18x21 cm	3x8x11 cm
Peso	2 Kg	0,3 Kg

QUANTUM INDÚSTRIA DE EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS LTDA.

Rua Texas, 1342 - Fone: 61-3467 - São Paulo - CEP 04557 - Cx. Postal 19019



Panorama Radioamadorístico

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

COORDENADORES:

Noticiário e Reportagens: PY1CC, Carneiro; Cedablismo: PY1AFA, Gilberto; QRP: PY2TU, Moser; VHF: PY2BBL, Alberto e PY1YLK, Oscar.



QRP

INCENTIVEMOS O QRP!

A propósito de nosso comentário de abril último — "A Bola Preta do Ano" — foram recebidas as seguintes sugestões de QRPistas:

De PY1LG, Lev — O lançamento de um "slogan": **Não seja surdinho!**, sugerindo aos radioamadores para que, nos concursos ou fora deles, procurem sinais fracos, não se limitando, pois, a atender aos tubarões.

De PY1AFA, Gil — Que os organizadores de concursos "mistos" (isto é, QRO e QRP) concedam pontos em dobro, ou em quádruplo, aos participantes que fizerem QSO com um colega em QRP. Isto estimulará, mesmo aos QRO, a **não ser surdinhos**, catando os sinais fracos para um **faturamento** mais proveitoso.

Que acham vocês das sugestões?

QRPingos

● Recebidos os números de novembro e dezembro de 82 e janeiro de 83 do "Fancy Crazy Zippy", publicação

japonesa dos Laboratórios FCZ, onde os qrpistas daquele país têm seu órgão de divulgação. Publicação como sempre manuscrita — e caprichadíssima — com várias montagens interessantes.

● O colega PS7AX, Paulo, de Natal, está interessado em montar equipamento QRP para as faixas de 20 ou 15 metros. Enviei a ele um esquema pedido. E vamos agora aguardar as notícias da montagem e das operações do Paulo. Boa diversão, colega, e mande notícias quando o posante estiver operando!

● Recebido os CQ QRP de outubro e dezembro de 82. É a publicação dos colegas qrpistas iugoslavos, sempre muito bem impressa e com belas sugestões de montagem. No número de outubro, o transceptor (isso mesmo colegas) "Optimist", para 7 ou 3,5 MHz, adaptação de antiga publicação inglesa. Também um refletômetro para ser usado com QRP. No número de dezembro, um novo circuito de medidor de r.o.e. e wattímetro, acoplados agora com um sintonizador de antena. Além disso um outro circuito de transceptor QRP (desde 7 até 21 MHz), publicado no jornal "SPRAT", dos colegas ingleses do G-QRP-Club.

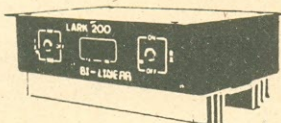
● Recebidos os boletins do CWRJ de set./out., e de nov./dez. de 82, bem como cópia do regulamento de seu concurso, já levado a efeito em janeiro. Grato aos companheiros do CWRJ, sempre presentes com seu simpático boletim.

● No Boletim Informativo GPCW de janeiro de 83 foi publicado o circuito do "QRPrático" para 40 metros, que proporciona cerca de 3 watts de saída. O autor é PY2DJW, Amer. É uma boa dica para quem quer montar seu próprio transmissor QRP. No número seguinte dessa publicação do GPCW haverá mais informações sobre essa montagem.

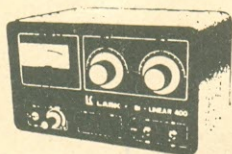
● O colega PT2WKF, Ulysses, de Brasília, está montando um transmissor QRP e escreveu pedindo informações sobre o Grupo QRP. As informações já seguiram e aqui ficam os votos ao Ulysses de uma boa montagem e de muitas alegrias quando em operação.

LARK ELETRÔNICA

Equipamentos
para
Radioamadores

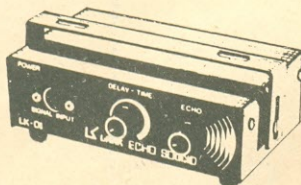


BI - LINEAR LARK 200
e 250 - Transistorizada
Uso Móvel



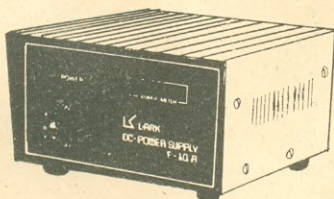
BI - LINEAR LARK 480
BI - LINEAR LARK 2000
Utilizam válvulas
especiais de
transmissão.
Potência de saída
500/2000 W P.E.P.

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-20A
F-10A (COM
AMPERMETER)



LANÇAMENTO:
Acoplador de antenas com wattímetro.
Potências até 1000 W.

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
- 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

● O colega Toni, PY4SW, de Varginha, montou sua versão para o circuito do Dom Pixote, publicado num dos antigos Handbooks da ARRL. Após conseguir resolver o problema da falta de lojas de material eletrônico em sua cidade, o Toni colocou o bichinho no ar com uma 12AV7 e outra 6BQ5. Ele está contente com os resultados apresentados nas faixas de 40, 20 e 15 metros, apesar de até o momento só dispor de cristais para os 7 MHz. O Toni fez ainda a gentileza de enviar fotos do seu transmissor. Serão publicadas numa das próximas "dicas do mês".

● Recebi correspondência do colega qrpista norte-americano, John, de indicativo KA7FEE QRP/M, que opera com um Argonaut em seu carro e faturou o primeiro WAS (Worked All States) todinho móvel. Sabendo a trabalheira que dá conquistar esse diploma, quando parado confortavelmente em nosso "shack", podemos imaginar o que é conquistá-lo operando móvel. Aqui no Brasil, então, com os atuais (e futuros, hi, hi) preços da gasolina é uma possibilidade totalmente descartada. O John escreveu pedindo notícias sobre o Grupo QRP, pois sabia da existência desse clube por intermédio do Cruz, PY7AHJ. Enviei-lhe um dos panfletos informativos do Grupo QRP, retribuindo os votos de felicidades que ele nos enviou. Grato, John. E parabéns pelo seu WAS QRP/M. Esse tem determinação mesmo, turma!

● O colega José Luís, PY3CJX, também está interessado em se iniciar na operação QRP, pretendendo ainda transformar um aparelho projetado para a faixa do cidadão para os 10 metros.

WQF: as últimas

O atual Secretário da Federação Mundial QRP, WQF, é o colega Jack, VK6JS, que assumiu em 1º de janeiro e já está a todo vapor, trabalhando pelo desenvolvimento do qrpismo em todos os continentes. Outras mudanças relativas à Federação foram feitas pelos clubes que mudaram seus representantes junto à WQF. O atual representante do G-QRP-Club, da Inglaterra, agora é o colega Colin, G3VTT. E também os colegas iugoslavos mudaram seu representante: atualmente é o colega Rado, YU3UQR, que representa o QRP Kluba, YU3EOP, junto à Federação. Está sendo aguardado o próximo Boletim da WQF, o primeiro elaborado pelo Jack, para se saber de outras novidades de interesse dos qrpistas.

GRUPO QRP

QRP significa operação com baixa potência (máximo de 10 W de entrada ou 5 W de saída). É uma das melhores opções radioamadorísticas: pouca despesa, nenhuma TVI, grandes emoções! Estas são as freqüências internacionais de chamada em QRP: Para CW - 3.560 - 7.030 - 14.060 - 21.060 e 28.060 kHz. Para Fonia - 3.690 - 7.090 - 14.285 - 21.285 e 28.885 kHz. Para inscrever-se no Grupo QRP basta remeter ao Coordenador o seu QSL, anotando no verso o equipamento utilizado. Não há taxas: você só se obriga a divulgar a operação em baixa potência. É fácil, colega! Coordenador: PY2FNE, Moura - C. P. 98 - 11100 Santos, SP; Noticiário: PY2TU, Moser - C.P. 8268 - 01051 São Paulo, SP.



POLEIRO DOS PICA-PAUS

COLUNA DE CEDABLISMO

QUE TAL O "SPD"?

O B.I. do CWRJ nº 10 (jan./mar. 83) traz-nos um Editorial que dá o que pensar. É sobre a autenticação de relatórios ("logs") para pedidos de diplomas. Lá vai um "resumo da ópera, em português" (H1):

Ao receber determinados relatórios, contendo vários indicativos, os quais-correspondiam a radioamadores que, sabidamente, não faziam CW há vários anos, o CWRJ solicitou os originais dos QSL e... tristemente chegou à conclusão de que não existiam!

A leviandade de quem "engana a si mesmo", e dos "autenticadores" de relatórios não comprovados com os QSL devidos, é um dos lamentáveis aspectos dessas solicitações **fajutas** de diplomas. Diz o B.I. do CWRJ: "O certo seria não haver necessidade de se autenticar um **log**; infelizmente ainda existem comportamentos, como aqueles, fazendo com que a esmagadora maioria pague os tributos da irresponsabilidade de uns poucos."

Nossa sugestão: criar-se um "Serviço de Proteção aos Diplomas", ou **SPD**, semelhante ao Serviço de Proteção ao Crédito - SPC: os grupos de CW (e outros instituidores de diplomas) trocariam entre si informações **reservosas** sobre tais **trambiqueiros** contumazes para que os pedidos de diplomas, deles emanados, fossem objeto de uma verificação na origem, isto é, através de QSL. Que acham vocês da idéia?

Nota da Redação: As "autenticações" levianas acontecem em toda parte; há tempos, observando uma estranha **coincidência** em pedidos do WAPY oriundos da Itália, nosso **manager** resolveu checar, e verificou falsidade em numerosos contatos constantes do relatório!

NOTICIÁRIO DO CW

CWRJ "NA CRISTA" - A seção Awards de Worldradio de fevereiro dá grande destaque ao nosso CWRJ, cujos diplomas são minuciosamente descritos, inclusive com fac-símiles e resumos dos regulamentos. Lá estão, entre outros, o Diploma CWRJ e os certificados BSAW, RJCAW, BGAW, BFAW, WAMAW e WRJA. Com o fac-símile, mas sem o regulamento, aparece o CWRJ YL Flowers Award. Parabéns aos companheiros do CWRJ pela excelente divulgação no exterior!

MOTIVAÇÃO BRASIL - O CWSP suprimiu seu concurso internacional, substituindo-o pelo Concurso Motivação Brasil CW. Qual foi o resultado? Uma boa! Muita gente, muita alegria, muita diversão. É isso mesmo: tentou, não deu certo? Valeu a tentativa, mudando-se o necessário. Vamos aguardar novembro e fazer a farra mais gostosa, com divulgação apropriada e todo mundo avisadinho. Parabéns, CWSP e... avise com antecedência a coisa toda!

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.

CWRL — A turma da Região dos Lagos Fluminenses está com força total, operando firme em todas as faixas e concedendo "pontinhos" para o seu Diploma, que não é dos mais fáceis. O diploma já está pronto e ficou muito bonito. Vai aí uma pequena amostra, que só dá uma pálida idéia, pois o borogodó está nas cores: o sol laranja e as "ondas" em azul; só o texto em "ingreis" é que está meio fora de sintonia HI...

Ainda sobre o CWRL: muito boa a idéia de **pegar uma coroa** no B.I. do CWRJ; graças à cooperação deste último, foi dedicada uma página ao noticiário dos "lacustres" (será este o nome dos membros dos radioamadores da Região dos Lagos? HI...). Eis uma idéia muito válida: considerando os altos custos dos impressos e das tarifas postais, esta publicação em regime cooperativo é uma boa!



ABCW — Como sempre, excelente o B.I. nº 32 (março) do Grupo de CW do ABC: nada menos de 14 páginas, em formato ofício, bem impressas, cheias de comentários, notícias, dados técnicos. O editorial, de PY2CQM, Rubi, analisa a iniciativa do PPC de criar diplomas, em um setor separado, com oportunidades para os praticantes de outras modalidades de emissão. Diz ele: "Entendemos ser meritória a experiência, posto que trará, para o convívio dos cedablitas, outros tantos companheiros, que acabarão, pela proximidade com as atividades em CW, se acostumando e até tomando parte nelas".

GMPR — Outro excelente B.I. é o de nº 4 (março) do Grupo Morse Paranaense: 11 páginas, formato ofício, mimeografadas, com editorial, comentários, notícias, dados técnicos e, até, sadio humorismo. Um artigo de PY5LI, Brenneisen, certamente causará polêmica: ele questiona a validade do proclamado pioneirismo, em relação a Marconi, do Pe. Landell de Moura, uma vez que ele não deu seguimento à realização prática de suas patentes e, também, porque nunca se procedeu a uma verificação da sua funcionalidade.

Já em 1969, na revista **Antenna**, PY1AFA apelava para que o Instituto Militar de Engenharia ou alguma entidade, do MiniCom, fizesse um estudo acurado dos inventos do Pe. Landell "para comprovarem seus fundamentos e sua viabilidade" — o que jamais foi feito.

CWGO — O B.I. nº 12 (fevereiro) registra um fato auspicioso: o 1º aniversário do Clube de CW de Goiás, ocorrido a 28/2/83. O CWGO muito tem feito pelo cedablismo goiano: antes de sua fundação, era bem difícil en-

contrar-se um PP2 operando CW; hoje, porém, são numerosos os seus praticantes naquele estado. Haja vista a presença dos PP2 no Concurso GPCW: das U.F. brasileiras, ficou em 6º lugar em número de participantes, à frente de muitos Estados tidos como celeiros de pica-paus. Parabéns, companheiros!

GPCW — Recebido o B.I. nº 82 (março), com 5 páginas, bem mimeografadas, formato ofício. Muito bom o editorial de PY2CJW sobre a absurda majoração da taxa do FISTEL. Muitas notícias do cedablismo no país e no exterior. Na folha técnica, PY2EW apresenta o original "Batedor do Tio Patinhas"; uma idéia engenhosa, que, numa emergência, resolve muito bem o problema!

PPC — O B.I. nº 132/133 (março/abril) registra os 18 anos de atividades ininterruptas do Pica-Pau Carioca e destaca o trabalho desenvolvido em favor do cedablismo, que, na época da fundação do PPC (1965), "se encontrava relegado a um plano secundário". Menciona, a seguir, o nascimento do Torneio Brasileiro de Radioamadorismo, através do qual o Pica-Pau Carioca passa a "estender seu abraço a todos os radioamadores do Brasil, respeitando suas escolhas, apoiando suas opções e oferecendo-lhes uma nova razão de alegria para a prática de seu rádio diário". Uma nota de tristeza é o desaparecimento de dois membros do PPC: PY1BCA, Pedro Roque Magalhães, e PY1AZ, o pioneiro José Luiz Novaes. Outros assuntos: a implantação de um microcomputador para o controle de todas as atividades do PPC, o almoço de aniversário, o Rio DX Party, e a reestruturação do Pica-Pau Carioca.

CONVITE



VISITE O NOSSO STAND NA 13ª FEIRA DA ELETROELETRÔNICA — 3ª FEBRAVA NO PARQUE ANHEMBI — S. PAULO DE 20 A 26 DE JUNHO DE 83.

ANTENAS
Electril

Retire seu convite nos revendedores, ou solicite-nos pelo Correio.

ANTENAS ELECTRIL, RUA CHAMANTÁ, 383 — Vila Prudente, SP

CERTIFICADOS WWSA

Proclamados os resultados do Concurso WWSA/1982, já foram emitidos e expedidos, via direta, aos participantes que a ele fizeram jus, o Certificado de Participação reproduzido (em miniatura) ao lado. De acordo com o regulamento do WWSA/1983, serão outorgados certificados aos 3 melhores participantes, em cada classe, de cada país, desde que perfaçam um escore razoável, bem como a todos os que alcançarem um escore de, pelo menos, metade do escore do vencedor continental da respectiva classe.

WWSA
WORLD WIDE SOUTH AMERICA
CW CONTEST

The Brazilian Amateur Radio Magazine
ELETRÔNICA POPULAR
Certifies that this Award is granted to:

in recognition to his/her achievement in the
WORLD WIDE SOUTH AMERICA
(WWSA) CW CONTEST

Coordinators:
GACW - Grupo Argentino de CW (Argentina CW Group) Buenos Aires, Argentina
PPC - Pica-Pica Carioca ("Carrioca Woodpeckers") Rio de Janeiro, Brasil

Sponsor:
Revista "ELETRÔNICA POPULAR"
(Brazilian Amateur Radio Magazine) Rio de Janeiro, Brasil

CONCURSOS DE CEDABLISMO

Não deixem de dar uma espiadela no Calendário de Concursos publicado nesta edição. Já estão em distribuição os regulamentos do WWSA - World Wide South America CW Contest (dias 11 e 12 de junho - Regulamento publicado em AN-EP de fevereiro, pág. 261) e do Concurso PPC (dias 30 e 31 de julho). A Competencia Radiotelegráfica Argentina, tradicional competição organizada pelo GACW, deverá ocorrer uma semana antes do Concurso PPC; ainda não recebemos informações, mas é de presumir que estará mantido o regulamento dos anos anteriores.

CW COMEÇOU AOS 70

Após comentar o terrível ônus que a nova taxa do FISTEL acarretou ao Radioamadorismo (dizendo que, se as coisas continuarem assim, vai se dedicar aos... pombos-correios, enquanto não inventarem selos para os ditos cujos HI...), nosso amigo PY4AG, Julio, manda-nos, "para alegrar um pouco", fotocópia de bilhete recebido de JE3MUZ, Kei Hitomi, de Akashi, Japão: "I am 78 years old; I studied CW on myself at 70 years".

JE3MUZ é muito ativo no CW, que lhe proporciona muito prazer; é um homem que gosta de fazer as coisas: imprime, ele próprio, seus QSL!

GRUPOS DE CEDABLISMO: ENDEREÇOS

Os interessados em obter regulamentos de concursos ou diplomas, ou adquirir assinaturas dos Boletins Informativos dos vários Grupos sul-americanos de Cedablismo, deverão escrever diretamente aos mesmos. Seus endereços são publicados nesta seção nas edições dos meses pares de AN-EP.

NOSSOS DIPLOMAS

Esta foi a movimentação ocorrida, após a última AN-EP, nos diplomas radioamadorísticos instituídos pelo Grupo Editorial Antenna:

EP-AA

(60 Países da Orla Atlântica)

NOVOS DIPLOMADOS

248 - PT7KW
249 - OZ1BUR
250 - LU3EX
251 - DJ8TJ

WAPY - 2ª Série

(Prefixos brasileiros de PY1 a PY9)

NOVOS DIPLOMADOS

039 - PY2RAN (CW/PY0)
040 - PT9RMF (CW)
041 - LU8ESU (Fonia/PY0)
042 - EL2AO (Fonia)

INFORMAÇÕES SOBRE DIPLOMAS DO G.E.A.

EP-AA - Regulamento publica-se em junho de cada ano; relação geral de diplomados, em dezembro.

WAPY - Regulamento e relação de diplomados publicar-se-ão em julho de cada ano.

Para receber os regulamentos dos concursos radioamadorísticos acima, basta remeter um envelope auto-endereçado e selado (SASE) para: Grupo Editorial Antenna - Setor de Diplomas - Caixa Postal 1131 - Rio de Janeiro, RJ - CEP 20001.



FALANDO DE VHF

NOTICIÁRIO DIVERSO

● Com muita satisfação recebemos e publicamos as notícias de interesse recebidas de nossos leitores. Esta coluna é fruto da colaboração, do incentivo de vocês. O VHF é emocionante por tudo o que representa em termos de obstáculos a serem vencidos e não há dúvida de que nos últimos anos temos conseguido derrubar certos tabus. São conquistas que nos pertencem em forma de patrimônio a ser constantemente zelado, assim como acontece a tudo de bom que nos rodeia e que desejamos perpetuar. Muito há por fazer para elevar o nível da atividade brasileira em VHF, pois o desafio é constante e não devemos desanimar. O testemunho de colegas nacionais e estrangeiros que publicamos, seja em forma de entrevistas ou de simples notícias, demonstra claramente o ânimo, a perseverança e seriedade com que se deve encarar a nossa atividade. (PY1YLK)

● Parabéns à Quantum pelo lançamento do MAC TR150, o primeiro VHF nacional para radioamadores na faixa de 144 a 148 MHz. A iniciativa da tradicional indústria paulista merece o apoio dos operadores para um produto genuinamente nacional. (PY1YLK)

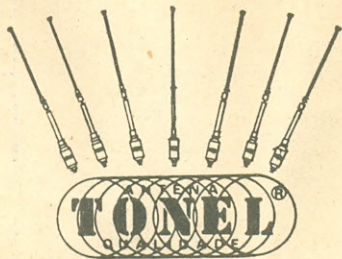
● E já na próxima edição nossos leitores serão brindados com uma entrevista internacional que fala bastante de

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

Estamos exportando ANTENAS TONEL para a América do Sul. Pioneirismo. É o resultado de um trabalho cuidadoso, buscando aprimoramento técnico.

Qualidade acima de tudo!

ANTENAS MOVEIS TONEL para faixas de 80 - 40 - 30 - 20 - 17 - 15 - 12 - 10 - 11 e 2 metros.



TONEL LTDA.

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

CALENÁRIO DE EVENTOS RADIOAMADORÍSTICOS

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

CONCURSOS RADIOAMADORÍSTICOS

Junho 11 e 12 - *WWSA - World Wide South America CW Contest* - Âmbito internacional, CW, HF; de 0h UTC de sábado, às 18h UTC de domingo. Organizadores: *AN-EP, PPC, GACW* - Caixa Postal 18003 - Rio de Janeiro, RJ - CEP 20772. (Regulamento publicado em *AN-EP* fevereiro, pág. 109.)

Junho 18 - *Concurso Radiotelegráfico Argentino* - Argentina e países limítrofes, CW, 20/40/80 m, horários escalonados. Organizador: *Radio Club Argentino* - Carlos Calvo 1242 - 1102 CF - Buenos Aires, Argentina.

Julho 17 - *Competencia GACW* - Âmbito sul-americano, CW, 20/40/80 m, horários escalonados. Organizador: *GACW* - Carlos Diehl 2025 - 1854 Longchamps - Buenos Aires, Argentina.

Julho 30 e 31 - *Concurso PPC* - Âmbito sul-americano, CW, HF; de 15h UTC de sábado às 15h de domingo. Organizador: *Pica-Pau Carioca* - Caixa Postal 2673 - Rio de Janeiro, RJ - CEP 20001.

Agosto 19 a 21 - *Concurso Verde-Amarelo* - Âmbito nacional, HF (80, 40 e 20 m). Modalidade CW, de 20h (PT2) de 6ª feira às 16h de sábado; modalidade fonia, de 18h de sábado às 18h de domingo. Organizador: *Escola de Comunicações/CRAEC*, Av. Duque de Caxias 325 - Deodoro - Rio de Janeiro, RJ - 21610.

Agosto 26 a 28 - *Concurso E-P de VHF* - Âmbito internacional, fonia e CW, 2 metros; de 21h (PT2) de 6ª feira às 12h de domingo. Coordenador: *Alberto Laimgruber, PY2BBL* - R. Alfredo Pujol 319 - São Paulo, SP - CEP 02017. Informações na página 95.

Setembro 24 e 25 - *Concurso GPCW* - CW, HF. Organizador: *Grupo Praiano de CW* - GPCW - Caixa Postal 556 - Santos, SP - CEP 11100.

REUNIÕES RADIOAMADORÍSTICAS

Maio 28 e 29 - *2º Aniversário da Rodada Trem das Onze* - Local: Guarapuava, PR. Almoço, sessão solene, jantar, baile do chopp e churrasqueira. Informações: PY5BAR ou PY5WMY - Caixa Postal 1455, Jardim Solar - Curitiba, PR - CEP 80000 ou na Rodada (diariamente, 6.120 kHz, das 10 às 12 h).

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

DX, propagação, antenas, equipamentos, e também algumas dicas muito importantes. Para julho o Alberto, PY2BBL, reserva uma surpresa agradável. (PY1YLK)

● Vêm aí as excursões dos 2 metros nos dias 25 e 26 de julho próximo com a participação de estações de diversos Estados brasileiros. Colegas do Uruguai e Argentina deverão também estar presentes nesta festa de DX que todos aguardamos com tanto entusiasmo. Participe você também. (PY1YLK)

● A reflexão lunar tem atraído cada dia mais interessados, é o que se verifica folheando as publicações estrangeiras. Consultando a "Short Wave Magazine" (publicação inglesa), ficamos sabendo que os ingleses não estão

perdendo tempo em suas experiências. Clive Penna, G3POI, por exemplo, faturou em uma só manhã nos 144 MHz as estações WA3USC, SM4GVF, WA8ZHE, W7IUV e KY4Z. Aliás, o Clive é a segunda estação inglesa a conseguir o "WAC" em 2 metros graças a um QSO com o Edgar, YV5ZZ, em 26 de dezembro último. O negócio é tão sério que esta estação já possui trabalhos/confirmados 59 países em 2 metros! E não custa lembrar aqui o raciocínio do Dave Olean, K1WHS: operar com alta potência em um só sistema de antenas, permitindo que estações trabalhando com uma só yagi longa e 300 watts possam trabalhá-lo em 2 metros. Quando teremos colegas brasileiros nesta modalidade? (PY1YLK)

DEM AÍ O II CONCURSO E-P DE VHF - 2 METROS

Aguardado por muitos, de Norte a Sul do Brasil e até por países vizinhos, eis ele de volta: o II Concurso E-P de VHF - 2 Metros, realizado sob os auspícios de *Antena-Eletrônica Popular*, coordenado por PY2BBL, definitivamente inscrito nos anais do nosso Radioamadorismo como o auge dos eventos que se realizam no VHF. Realização: das 21h, Brasília (24h UTC) de 26 de agosto de 1983, às 12h Brasília (15h UTC) de 28 de agosto de 1983.

O primeiro Concurso, enfrentado por muitos com boa dose de incredulidade, deu-se na mesma época do ano passado e surpreendeu, até mesmo a nós, com um estrondoso sucesso. Leve-se em conta que a faixa de 2 metros é freqüentada principalmente por pessoas que ingressam no Radioamadorismo para a pura e simples comunicação através de repetidoras, sem interesse de experimentação ou aperfeiçoamento operacional. É a realidade inegável, embora lamentável. Mas partiu-se desta premissa para negar de que existam nesta faixa radioamadores que cumpram com a verdadeira finalidade do radioamadorismo é fechar os olhos a uma realidade ainda maior: de que ocorre neste meio mais restrito uma verdadeira ânsia por movimentação, para que cada qual possa dar vazão à sua refrorada vontade de praticar o que o levou a ser radioamador. Os 148 participantes, frisamos, do primeiro Concurso provaram-no cabalmente e, note-se, eram tanto do Maranhão como do Uruguai, com todo um vasto território de rebulção de permeio. Este número excedeu até mesmo o de participantes de alguns concursos de HF. Isto tem que ser fomentado e apoiado, não só por esta tradicional revista, como também por autoridades, pela LABRE, pelas várias associações e clubes e, principalmente, por nós mesmos. Se quisermos ver continuidade e crescimento do que gostamos, não é com lamúrias e reclamações que vamos alcançá-lo.

Não publicaremos aqui o Regulamento. No seu teor funcional manteve aqueles detalhes que possibilitam competição tanto local como de longe alcance, aliados a uma equidade segundo os esforços de cada estação. A razão de não o publicarmos é que, de qualquer forma, o participante tem de receber em mãos, antes do Concurso, o habitual Relatório-Padrão. Anexo a ele irá o Regulamento para que possa ser melhor estudado.

Se não houve alterações fundamentais no Regulamento, ocorreram acréscimos, principalmente em detalhes que visam corrigir erros básicos cometidos por alguns participantes do Concurso anterior. Pretendendo eliminar toda dúvida, o Regulamento é encabeçado por uma série de sugestões e "dicas" de como operar e preencher o Relatório. Lendo e acatando estas sugestões o "sucesso será garantido".

Para obter o Relatório-Padrão (sem o qual não há possibilidade de participação) e o Regulamento, simplesmente coloque um bilhete de solicitação num envelope tamanho 25 x 17 cm (mínimo, porque senão a papelada não caberá), enderece a si mesmo (auto-endereçado), cole selos correspondentes a 50 gramas no mesmo (*), no verso escreva o nome e endereço do remetente (Alberto

João Laimgruber, PY2BBL, Rua Alfredo Pujol, 319, CEP 02017, S. Paulo, SP.), não feche e você terá o que se conhece como SASE ("self addressed stamped envelope"). Em seguida, enfie este SASE num outro envelope, que você endereçará para PY2BBL, normalmente. Esta descrição em minúcia pode parecer estranha a alguns, mas não queiram saber a trabalhadeira (e despesa) que este coordenador teve em 1982 por falta de envelopes, ou selos, ou ambos! Por favor, não mandem dinheiro; não sabemos o que fazer com ele, hi!

Recomendamos a observação dos itens que mais prejudicaram alguns participantes em 1982:

— *Reportagens*: Onde o Relatório diz "Reportagem - Env. - Rec." é exatamente o que diz: "Enviada" é a reportagem que você enviou à outra estação (não a que ela enviou a você!). "Recebida" é a reportagem que você recebeu da outra estação (não a que ela recebeu de você). Embora possa parecer absurdo, houve um sem-número destas trocas em 1982. Além disto, a reportagem sempre é pelo sistema R-S-T (respectivamente Legibilidade, Intensidade e Tonalidade). A Tonalidade só é reportada (enviada e recebida) em CW. Assim, em fonia você enviará só dois números e receberá dois. Não vamos descrever aqui todo o sistema R-S-T, o qual, afinal, você deve conhecer dos seus estudos de ingresso no Radioamadorismo. E nada de "5 - 10" ou "5 - 0", porque isto não existe.

— *Indicativos Incompletos*: Anote no Relatório-Padrão os indicativos completos. Se PY5KD/PP5 passa este indicativo, é porque está portátil (já que móvel não é permitido no Concurso). Se você anotar só PP5KD é sinal de que você não recebeu a mensagem corretamente e o seu contato "vai pro brejo". Em caso de dúvida, insista para confirmar, pois concurso é para treinamento de envio e recepção de mensagens corretas (entre outras coisas). O caso de R-S-T, a propósito, entra no mesmo capítulo.

— *Freqüências*: Não seja fanático ao ponto de passar freqüências com fração decimal. A freqüência deve ser exata em suas reportagens, mas não de rachar cabelo ao meio (Ex.: 144.486 kHz, não 144.486, 102 kHz). Anote e transmita, isto sim, as freqüências corretamente (é outra mensagem). A propósito, "4,970" não é freqüência de radioamador! Sem comentário.

— *Local de Transmissão*: Não deixe de colocar no Relatório-Padrão o local de onde você transmitiu. Se foi de sua casa, repita o endereço; se foi de algum outro local, mencione juntamente com o Município e Estado a que este local pertence. Não há meios de aferirmos o seu Relatório sem isto.

— *Períodos de Repouso*: Se foi colocado espaço no Relatório para preenchimento deste dado, é porque é necessário. Todos os espaços do relatório devem ser preenchidos (exceto onde indicado o contrário). Quem confere os Relatórios não "fez curso de biduzagem" e não favorecerá o "esquecimento" de ninguém. Portanto, se não preencheu é porque não repousou (preocupamo-nos com a sua saúde!) e, se não repousou, rodou.

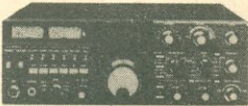
Se houve um acréscimo real ao Regulamento foi o do capítulo "TLT" e "TE" (Terra-Lua-Terra e propagação Transequatorial). Pensamos muito a respeito de como honrar eventuais contatos deste gênero, sem, no entanto,



Internacional Ltda.

DISTRIBUIDOR

YAESU



ICOM



TUDO PARA
RADIOAMADOR
PY/PX



KENWOOD

DIREÇÃO DE JUAREZ – PP8AAD

R. DR. MOREIRA, 72-A
FONE: 232-6939
R. FLORIANO PEIXOTO, 76
FONE: 232-5737

TELEX 922528
TOBY BR
MANAUS,
AMAZONAS

CONSULTAS SÓ POR TELEFONE

ferir o equilíbrio das possibilidades dos demais. Assim, estes tipos de contatos concorrerão desde que haja cinco ou mais participantes de cada. Participarão em Categoria(s) separada(s) e a sua contagem de pontos será diferente. Não havendo cinco participantes confirmados, os contatos serão considerados "hors concours", com menção especial.

Haverá os Certificados de Participação, Diplomas e Medalhas (ou plaquetas) oferecidos por *Antena-Eletrônica Popular*, como no ano passado.

Se forem oferecidos brindes por empresas comerciais ou industriais (como em 1982, quando houve fatura de les), estes serão sorteados pela Loteria Federal entre todos os participantes que submeteram relatório-padrão correto, indiferentemente à sua colocação. Portanto, não seja "munhecaloteiro", perdendo a oportunidade de ser sorteado. A propósito, "munhecaloteiro" é todo aquele "munheca" que passa "calote" de contato a outras estações, mediante o não-envio de Relatório, prejudicando assim um bom número de participantes. O computador os relacionará e dará o número de contatos que deixaram de confirmar.

E, chegando aos "finalmentes", como em 1982 houve oferta de Troféu (por PY2TTV, Pepe), este ano também não poderíamos deixar de tê-lo. O Coordenador resolveu abrir a mão (uma só) e doar o "Troféu DXDM" em homenagem e reconhecimento aos que vêm apoiando o programa do Certificado DXDM. Será do participante, seja qual for sua Categoria, que comprovar o maior número de Áreas cobertas concomitantemente com o maior número de contatos com elas.

Afinem as cúpicas, quagis e yagis, pois lá vem barulho. Peçam os seus Relatórios ao coordenador em tempo hábil e até agosto, com ótima propagação.

(De: PY2BBL, Alberto J. Laimgruber)



CONHECENDO OS COLEGAS

Em sua viagem aos "States", PP8JL, Luis, visitou diversos brasileiros que são radioamadores nos E.U.A. Aí vemos o visitante (esq.) modulando na estação KC9KC, do Dalton Rocha, em Oak Lawn, Illinois (área de Chicago). Dalton é encontrado às segundas e quartas-feiras, às 20h 30min. (Rio), entre 21.320 e 21.330 kHz. □



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)

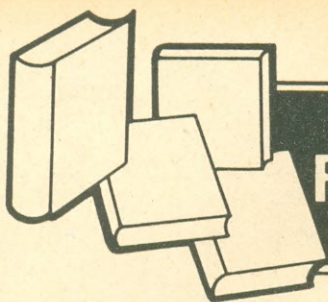
CARACTERÍSTICAS:

- 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

01-200 - 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.)

01-1940 - Orr & Cowan - The Radio Amateur Antenna Book - Cálculo, construção prática e ajuste de antenas de todos os tipos para rádioamadores, torres fixas e basculáveis; linhas de transmissão; instrumentos de medida e provas de antenas. (M) (Ingl.)

01-2551 - King - The Practical Aerial Handbook - Manual prático de antenas receptoras para rádio (AM/FM) e TV: tipos de antenas, sua escolha e projeto, instalação, mastros e linhas de transmissão e respectiva manutenção. Métodos e equipamentos para recepção em edifícios, em locais de sinais fracos, reforçadores, antenas coletivas, etc. (M) (Ingl.)

AUTOMÓVEIS, MOTOCICLETAS, EMBARCAÇÕES, AERONAVES (TEMAS TÉCNICOS)

02-400 - Penna Jr. - EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS PARA SEU AUTOMÓVEL. - Compilação de 14 montagens práticas (desde simples avisadores de "setas" até sistemas de alarma, ignição eletrônica e outros) e mais 3 capítulos complementares sobre a eliminação de radiointerferências, adaptador de alimentação para gravadores cassete convencionais e pesquisa de defeitos em toca-fitas de automóveis. (E/M) [\$] (Port.)

02-830 - Penna Jr. - NOVOS EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS PARA SEU AUTOMÓVEL - Em 18 capítulos, novas montagens eletrônicas destinadas a trazer mais satisfação para o automobilista, aumentando o rendimento e o desempenho do carro, bem como reduzindo o seu consumo de combustível. Esquemas, listas de materiais, desenhos chapeados e textos explicativos pormenorizados. (E/M) [\$] (Port.)

02-2204 - Almeida & Portella - CONHEÇA SEU FIAT - Funcionamento, regulagens, manutenção, defeitos e consertos de todos os carros Fiat produzidos no Brasil (147/L/GL/GSL/Rallye e Furgoneta). Com revisão técnica da fábrica. (-) (Port.)

02-2495 - Williams - MANUTENÇÃO DE MOTOCICLETAS EM FIGURAS - Manual ilustrado da manutenção de motos: ferramentas, parte elétrica, carburadores, freios, motor, rodas, suspensão, direção. (E/M) (Port.)

COMPONENTES E MATERIAIS ELETROELETRÔNICOS

03-750 - Bukstein - ABC DOS TRANSFORMADORES & BOBINAS - Princípios da indutância; transformadores e bobinas, aplicações, provas e medidas. (E/M) (Port.)

03-760 - Waters & Valente - ABC DOS COMPONENTES ELETRÔNICOS - Edição ampliada e atualizada de "Componentes Eletrônicos - É Fácil Compreendê-los!", com uma nova parte sobre os componentes (especialmente semicondutores) desenvolvidos após o livro básico de F. Waters, as peças empregadas em aparelhos eletrônicos, funções, como são fabricadas e sua utilização prática. (E/M) (Port.)

03-2332 - Nussbaum - COMPORTAMENTO ELETRÔNICO E MAGNÉTICO DOS MATERIAIS - O comportamento dos materiais utilizados em dispositivos semicondutores, lasers e outros: campos elétricos e magnéticos em materiais; bandas de energia e semicondutores; dielétricos; magnetismo; eletrônica quântica. (S) (Port.)

ELETROACÚSTICA (EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS)

05-900 - Seltron - ALTA FIDELIDADE COM MUITA FRANQUEZA - Artigos independentes e entrevistas com pessoas idôneas, em uma publicação feita para defender o consumidor de equipamentos e acessórios de Hi-Fi. Os watts "de mentira" e outras especificações ilusórias postas à luz de uma publicação que não vendeu anúncios nem é vinculada a qualquer fabricante. (-) (Port.)

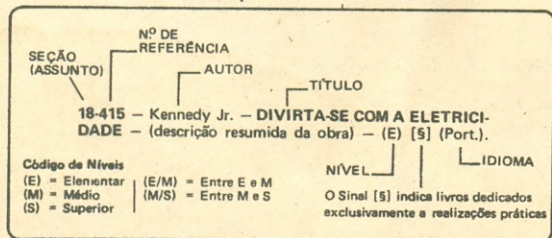
05-21348 - Zuckerman - Tape Recording for the Hobbyist - Um livro para apreciadores (não-profissionais) da gravação magnetofônica; em linguagem acessível explica os princípios e técnicas magnetofônicas, os tipos de gravadores (inclusive os de vídeo para uso caseiro), sua escolha e a compatibilização entre o gravador e o sistema de som. Seis capítulos ensinam a gravar sinais de rádio, som ao vivo, produção de efeitos especiais; outros cinco, a "edição" de gravações, sua utilização, cuidados e manutenção de gravadores e fitas. (M) (Ingl.)

ELETROACÚSTICA (VÁRIOS)

ANUÁRIOS "SELEÇÃO DA REVISTA DO SOM" - Coletâneas de artigos selecionados sobre assuntos de Hi-Fi, estêreo e quadrifonia, amplificadores, sintonizadores, amplictores, 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 - Antena - SOM Nº 4 - Edição 1978/1979 - (-) (Port.)
06-990-E - Antena - SOM Nº 5 - Edição 1981 - (-) (Port.)

SIGNIFICADO DOS ELEMENTOS DA DESCRIÇÃO BIBLIOGRÁFICA





FÓRMULA DE PEDIDOS

AN-EP 1066

Para pedir livros e/ou assinaturas, leia as instruções anexas e utilize o formulário abaixo (frente e verso):

As Lojas do LIVRO ELETRÔNICO — Caixa Postal 1131 — Rio de Janeiro — RJ.

NOME: _____

CPF/CGC: _____

ENDEREÇO: _____

CIDADE: _____ 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: _____

CADASTRO DE NOVOS CLIENTES (preenchimento optativo)

SOU: Estudante Técnico Engenheiro Professor
 Radioamador (Indicativo: _____) Op. R. Cidadão (PX)
 Outra atividade (especificar): _____

Minha principal área de interesse na Eletrônica é: _____

LISTA DE PREÇOS

Os preços apresentados nesta lista estão sujeitos às alterações das tabelas das respectivas editoras. No caso de obras importadas as taxas de conversão cambial acompanharão as vigentes no comércio livreiro — fato que poderá alterar, para mais ou para menos, os preços da lista. Se, ao chegar o pedido, tiver havido elevação superior a 40% sobre o preço da lista, consultaremos o cliente.

Os livros que, em vez de preço, trouxerem a indicação (*) é porque estão a chegar em nossas livrarias. Se você tiver interesse, poderá incluí-los em seu pedido: quando chegarem, nós avisaremos, informando o preço e reservando um exemplar durante alguns dias. Você decidirá se confirma (ou não) o pedido — pois a reserva não significa obrigação de compra, que será livremente decidida por você.

Os atendimentos pelo Reembolso Postal são mais demorados e dispendiosos; é preferível que você mande o pagamento com o pedido, seguindo as instruções anexas. Se não pudermos atender sua encomenda, nós lhe devolveremos o seu pagamento antecipado.

N.º Ref.	Preço Cr\$	N.º Ref.	Preço Cr\$	N.º Ref.	Preço Cr\$	N.º Ref.	Preço Cr\$
01-200	1.950,00	02-2495	1.500,00	06-990-E	900,00	08-1780	6.500,00
01-560	3.000,00	03-750	1.950,00	06-990-F	900,00	08-2295	4.200,00
01-1940	7.400,00	03-760	2.500,00	06-990-G	450,00	10-800	1.950,00
01-2551	19.500,00	03-2332	800,00	06-990-H	500,00	10-1599-A	3.600,00
02-400	1.300,00	05-900	1.000,00	06-1532	700,00	10-1599-B	3.600,00
02-830	1.300,00	05-21348	6.350,00	06-21514	7.400,00	10-1815	2.990,00
02-2204	5.000,00	06-990-D	1.700,00	08-1496	2.390,00	13-1035-A	960,00



Esta é a minha encomenda de livros:

LIVROS TÉCNICOS

REF. Nº	Autor(es) e Título(s) do(s) livro(s)

ASSINATURA

Providenciem a assinatura da revista abaixo assinalada, o que me dará direito a pertencer, automaticamente, enquanto durar a vigência da assinatura, ao **Clube do Livro Eletrônico** e gozar das vantagens a que têm direito seus membros.

- assinatura de ANTENNA-ELETRÔNICA POPULAR (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.

Nº Ref.	Preço Cr\$	Nº Ref.	Preço Cr\$	Nº Ref.	Preço Cr\$	Nº Ref.	Preço Cr\$
13-1035-B	960,00	18-1746	2.100,00	26-1111	2.000,00	38-1783	5.100,00
14-1806	3.200,00	18-1813	1.150,00	26-2192	3.700,00	38-1890	7.100,00
15-253	2.940,00	18-3056	3.450,00	26-2193	10.000,00	43-615	1.950,00
15-1197	3.200,00	18-3172	500,00	29-550	2.500,00	43-630	1.950,00
15-2502	1.400,00	20-2108	900,00	29-551	2.500,00	43-640	1.950,00
16-114	1.950,00	20-2742	3.200,00	29-553	*	43-660	1.950,00
16-805	1.700,00	24-2401	2.290,00	29-556	2.500,00	43-675	1.950,00
16-859	1.950,00	24-2805	4.450,00	29-2532	47.900,00	43-686	4.700,00
18-210	650,00	25-2296	2.100,00	35-2435	1.000,00	43-745	1.950,00
18-230	850,00	25-2472	2.700,00	35-2650	6.500,00	43-1274-A	960,00
18-415	2.600,00	25-2930	3.000,00	35-2743	6.000,00	43-1274-B	1.560,00
18-622	400,00	25-2932	3.000,00	37-388	2.800,00	48-2808	1.940,00
18-880	1.000,00	25-3170	*	37-650	1.950,00	48-2983	3.000,00
18-918	800,00	26-621-B	1.700,00	37-1281	3.000,00	99-2768-A/E	7.850,00
18-1683	2.980,00	26-980	800,00	37-2203	6.400,00		

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 de conta bancária particular (sua ou de qualquer pessoa), de qualquer banco, pagável em qualquer cidade, e os livros lhe serão remetidos sem as onerosas despesas de reembolso!
 Não é preciso visar seu cheque!

06-990-F — Antenna — SOM N.º 6 — Edição 1981 — (—)
(Port.)

06-990-G — Antenna — SOM N.º 7 — Edição 1982 — (—)
(Port.)

06-990-H — Antenna — SOM N.º 8 — Edição 1982 — (—)
(Port.)

06-1532 — Folie-Dupart — HI-FI E GRAVAÇÃO EM 10 LI-
ÇÕES — Conhecimentos essenciais da amplificação sonora esco-
lha, instalação e utilização do equipamento. (E) (Port.)

06-21514 — Zuckerman — Stereo High Fidelity Speaker Systems
— Monografia sobre alto-falantes para Hi-Fi: princípios de fun-
cionamento dos vários tipos; como julgar o desempenho; caixas
acústicas e sistemas de separação de frequências; inovações, fal-
antes adicionais e fones de ouvido. (M) (Ingl.)

ELETRÔNICA

(TRATADOS GERAIS)

08-1496 — Zbar — PRÁTICAS DE ELETRÔNICA — Orientação
para o ensino da Eletrônica em nível médio, através de realização
de 33 tarefas que definem as suas finalidades, os aparelhos
necessários, as informações tecnológicas, o procedimento e um
questionário para aferição dos resultados e das observações do
aluno. (M) (Port.)

08-1780 — U. S. Navy — CURSO COMPLETO DE ELETRÔ-
NICA — Em 25 amplos capítulos, um curso abrangendo os prin-
cipais setores da Eletrônica e das Radiocomunicações, feito para
treinamento básico do pessoal da Marinha Norte-Americana. (M)
(Port.)

08-2295 — Cipelli & Sandrini — TEORIA E DESENVOLVIMEN-
TO DE PROJETOS DE CIRCUITOS ELETRÔNICOS — Texto
para cursos de grau médio e superior de Eletrônica, abrangendo
os componentes eletrônicos, especialmente os do estado sólido,
até projetos de amplificadores dos diversos tipos e finalidades.
(M/S) (Port.)

ELETRÔNICA

(VÁRIOS)

10-800 — Waters — ABC DA ELETRÔNICA — Livro para inicia-
ção à moderna Eletrônica: princípios, componentes, circuitos
fundamentais e funcionamento. (E/M) (Port.)

Close — CIRCUITOS LINEARES — Obra para curso de Enge-
nharia, de análise de circuitos lineares, ativos e passivos, técnicas
e efeito do circuito sobre as formas de onda e o espectro de fre-
quência do sinal que entra. Em dois volumes:

10-1599-A — VOL. 1 — Conceitos preliminares, circuitos
resistivos, circuitos com capacitância e indutância; a solução
clássica de circuitos; teoria de circuitos de C.A. em estado
permanente; frequência complexa. (S) (Port.)

10-1599-B — VOL. 2 — Transformadores e circuitos equiva-
lentes; potência e energia; série de Fourier; transformada de
Laplace; escalamento e análogos; circuitos eletrônicos line-
ares. (S) (Port.)

10-1815 — Cutler — CIRCUITOS ELETRÔNICOS LINEARES
— Obra didática, a nível de engenharia, sobre os seguintes temas:
amplificadores funcionais, multistágios e circuitos integrados;
amplificadores de potência; realimentação; amplificador opera-
cional; fontes de alimentação e reguladores; osciladores. Pro-
blemas ilustrativos. (S) (Port.)

ELETRÔTÉCNICA

(CENTRAIS, REDES, ELETRICIDADE INDUSTRIAL)

Van Valkenburgh, Nooger & Neville — ELETRICIDADE INDUS-
TRIAL BÁSICA — Obra didática de "ensino programado" sobre
os principais empregos da eletricidade na indústria:

13-1035-A — Vol. 1 — Distribuição de energia elétrica, ilumi-
nação, controle eletromecânico da maquinaria, sistemas de
servocontrole; dispositivos de controle de fluidos. (M) (Port.)

13-1035-B — Vol. 2 — Aquecimento e refrigeração; processa-
mento industrial de líquidos e gases; controle de fabricação e
inspeção do produto, controle à distância; soldagem e aqueci-
mento elétricos; outros sistemas de controle industriais. (M)
(Port.)

ELETRÔTÉCNICA

(INSTALAÇÃO, MONTAGEM, MANUTENÇÃO,
REPARAÇÃO)

15-253 — Creder — INSTALAÇÕES ELÉTRICAS — Objetivo:
ensino de eletrotécnica, com dados úteis sobre projeto e cálculo
de instalações de luz e força, motores, sistemas de proteção,
pára-raios, sinalização audiovisual e iluminotécnica. (M/S) (Port.)

15-1197 — Motta — MANUAL PRÁTICO DO ELETRICISTA —
Instalações elétricas de iluminação e força motriz, com dispositi-
vos de proteção associados. Aparelhagem para instalações em bai-
xa tensão, correção do fator de potência, métodos de medição e
tarifa. (M) (Port.)

15-2502 — Martignoni — INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM CA-
SAS E APARTAMENTOS — Através de muitas e expressivas
ilustrações, acompanhadas de textos explicativos em linguagem
comum, este livro ensina aos leigos como realizar a maioria dos
trabalhos de consertos e instalações básicas no lar, em utensí-
lios eletrodomésticos, instalações de antenas, pára-raios, etc.
(E) (Port.)

ELETRÔTÉCNICA

(MÁQUINAS, TRANSFORMADORES, MOTORES
ELÉTRICOS)

16-114 — Torreira — MANUAL BÁSICO DE MOTORES ELÉ-
TRICOS — Princípios de funcionamento, tipos, manutenção e
pesquisa de defeitos. (M) (Port.)

16-805 — Tecidio Jr. — BOBINADORA DE PASSO AUTOMÁ-
TICO PARA TRANSFORMADORES — Detalhes completos,
com planta em tamanho natural, para construção de máquina de
enrolar transformadores. Cálculo e realização prática, ilustrada,
para enrolar transformadores para aparelhos eletrônicos em geral.
(E/M) (Port.)

16-859 — Wilkinson — COMO REBOBINAR PEQUENOS MO-
TORES ELÉTRICOS — Ensina, passo a passo, os procedimentos
para rebobinagem de todos os principais tipos de motores elé-
tricos, bem como estatores, rotores e armaduras de dínamos e
alternadores; mais de 100 ilustrações e fotografias. (M) (Port.)

ELETRÔNICA RECREATIVA E EXPERIMENTAL

(REALIZAÇÕES PRÁTICAS)

18-210 — Seltron — JOGOS ELETRÔNICOS — Coletânea de tra-
balhos práticos com 14 projetos, esquemas, listas de materiais,
fotos, ilustrações e instruções para montagem de variados jogos
eletrônicos fáceis de construir. (E/M) (S) (Port.)

18-230 — Seltron — SELEÇÕES ELETRÔNICAS N.º 1 — Cole-
tânea de 11 montagens práticas, de resultados comprovados e
empregando componentes comuns no comércio, de variados apar-
elhos eletrônicos para fins didáticos, experimentais e utilitários.
Fotos, ilustrações, desenhos chapeados, listas de materiais e ex-
plicações de funcionamento. (E/M) (S) (Port.)

18-415 — Kennedy Jr. — DIVIRTA-SE COM A ELETRICIDADE
— Construir galvanômetros, motorzinhos elétricos, minigeradores
— que funcionam "de verdade" e são feitos com materiais "casei-
ros" — é passatempo agradável e instrutivo, para pessoas de todas
as idades. (E) [S] (Port.)

18-622 — Seltron — MONTANDO BRINQUEDOS ELETRÔNI-
COS — Coletânea de montagens práticas de 11 aparelhos ele-
trônicos de entretenimento, com descrição, esquema, lista de ma-
teriais, desenhos chapeados e fotografias. (E/M) (Port.)

18-880 — Rayer — MONTAGENS ELETRÔNICAS PARA O
PRINCIPIANTE — Aprendizagem progressiva, em 45 montagens
práticas, da construção de variados e úteis dispositivos eletrô-
nicos, partindo de realizações simplíssimas, sem soldagem, até
outras mais elaboradas (mas também de fácil realização) em
variados setores de aplicação, com desenhos "chapeados" da dis-
posição 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 fer-
ramentas e métodos de montagem apropriados, a realização de
oito montagens típicas minuciosamente descritas; em apêndice,
cálculo de alguns parâmetros dos circuitos. (E/M) (Port.)

18-1683 — Rayer — **How to Build Your Own Metal & Treasure Locators** — Manual prático para a construção de detectores eletrônicos de objetos metálicos enterrados ou embutidos em paredes, canos, e até panelões de patacas. . . (E/M) (Ingl.)

18-1746 — Penfold — **50 CMOS IC Projects** — Circuitos práticos de aplicação de C.I. da família CMOS: multivibradores, amplificadores e osciladores, disparadores e muitos outros. (M) [S] (Ingl.)

18-1813 — Vine — **Fun & Games With Your Electronic Calculator** — Usando calculadoras eletrônicas para jogos, charadas e outros divertimentos. (—) (Ingl.)

18-3056 — Penfold — **Popular Electronic Circuits -- Book 2** — Esquemas, valores de componentes e instruções para montar pequenos aparelhos eletrônicos de áudio, de rádio, de provas e medidas, e outros de utilidade. (M) [S] (Ingl.)

18-3172 — Seltron — **MONTAGENS ELETRÔNICAS FÁCEIS DE FAZER** — Coletânea com 14 projetos, para variadas aplicações, com descrição, esquemas, chapeados, fotos e demais informes para sua realização prática. (E/M) (S) (Port.)

ENERGIA SOLAR

20-2108 — Cometta — **ENERGIA SOLAR** — As reais possibilidades de utilização da energia solar e o equipamento básico necessário; aquecimento da água e do ar, refrigeração, destilação de água, instalações solares marítimas, células fotovoltaicas; processos fotoquímicos. Situação atual e perspectivas. (E/M) (Port.)

20-2742 — Palz — **ENERGIA SOLAR** — Partindo de um panorama da energética, o Autor, por incumbência da "Unesco", apresenta as múltiplas formas de utilização da energia solar e fontes alternativas, desde sua utilização direta, às formas termomecânica e fotovoltaica de conversão em eletricidade, tanto em instalações individuais ou em pequena escala, como às usinas centralizadas. (M/S) (Port.)

FOTOGRAFIA E CINEMATOGRAFIA

24-2401 — Trapmore — **GUIA PRÁTICO DE FOTOGRAFIAS DE PESSOAS** — Precedido de um capítulo de como tirar fotografias monocromáticas e em cores, os demais concentram-se sobre fotografias de pessoas: bebês e crianças, pessoas em geral, festas, casamentos, pessoas em férias e aspectos técnicos da fotografia. (E/M) (Port.)

24-2805 — Hedgcoe — **CURSO DE FOTOGRAFIA** — "Um manual prático para fotografar melhor" é o objetivo da obra, profundamente ilustrada em cores: câmaras, exposição, cenas de ação, iluminação, estrutura da foto, revelação e ampliação, projetos especiais, análise de problemas e explicações sobre equipamentos e técnicas. (E/M) (Port.)

INFORMÁTICA

(CALCULADORAS, COMPUTADORES, MICROCOMPUTADORES, PROGRAMAÇÃO, ETC.)

25-2296 — Wilson — **Your Electronic Calculator and Your Money** — Guia prático para "orientação monetária" através das mais simples calculadoras eletrônicas; abrange os cálculos aritméticos elementares, juros, imposto de renda, lucros e perdas, etc. (M) (Ingl.)

25-2472 — Parr — **A Microprocessor Primer** — Objetivo: uma explanação acessível sobre computadores, começando pelo projeto de um computador simples e daí prosseguindo com as noções essenciais no seu emprego, bem como o de sistemas mais elaborados de Informática. (M) (Ingl.)

25-2930 — Pitman — **Pocket Guide to Programming** — Manual compacto e objetivo para iniciação às técnicas de programação e às diversas linguagens. (M) (Ingl.)

25-2932 — Pitman — **Pocket Guide to Fortran** — Manual compacto e objetivo com descrição concisa e objetiva da linguagem Fortran; em formato e disposição apropriados a servir como manual de consultas. (M) (Ingl.)

25-3170 — Lytel & Marques — **NOVO ABC DOS COMPUTADORES** — Obra especialmente escrita, em linguagem acessível, para os que desejam ingressar na Informática, seja com finalidades profissionais, seja como usuários de um microcomputador moderno e seus complementos. (M) (Port.)

RADIOAMADORISMO E FAIXA DO CIDADÃO

(EXCETO ANTENAS — SEÇÃO 01)

26-621-B — Moraes, Toddai & Moraes — **CURSO PARA RADIOAMADORES: RADIOELETRICIDADE** — (1ª edição com suplemento) — Lições objetivas da matéria exigida para as classes B e A de radioamadores; testes de avaliação. (—) (Port.)

26-980-A — Seltron — **EQUIPAMENTOS E ANTENAS PARA RADIOAMADORES E FAIXA DO CIDADÃO** — Coletânea de artigos práticos sobre montagem, instalação e utilização de receptores, transmissores, transceptores, antenas, acessórios e instrumentos de prova e medida para radioamadores e operadores da Faixa do Cidadão. (M) (Port.)

26-1111 — Mello — **MANUAL DA FAIXA DO CIDADÃO** — O que é preciso saber sobre o Serviço Rádio do Cidadão: finalidades, como obter licença, fundamentos das comunicações (AM e SSB), escolha e instalação do equipamento, antenas fixas e móveis, instrumentos para medidas e ajustes, acessórios para otimização do sistema: regulamentação (norma) brasileira completa e atualizada. (E/M) (Port.)

26-2192 — Hawker — **A Guide to Amateur Radio** — Um guia compacto, mas abrangente, sobre o Radioamadorismo, desde suas características e modalidades, à realização prática de montagens de estações emissoras, receptoras e acessórios, sua instalação, antenas, e técnicas operacionais. Lista dos transmissores, receptores e transceptores americanos, ingleses, japoneses, etc., etc., de tipos antigos e recentes, com resumo de suas características. (M) (Ingl.)

26-2193 — Evan & Jessop — **VHF-UHF Manual** — Manual prático e objetivo sobre comunicações de amador acima dos 30 MHz; princípios, receptores, transmissores, antenas, comunicações especiais, equipamentos de prova. (M) (Ingl.)

MEDIDAS E PROVAS

(ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS)

29-550 — Risse — **MEDIDORES E PROVADORES ELETRÔNICOS: É FÁCIL COMPREENDÊ-LOS!** — Princípios e utilização prática de voltímetros, amperímetros, ohmímetros, provadores de válvulas e semicondutores e demais instrumentos de medida e prova utilizados em Eletroeletrônica. (M) (Port.)

29-551 — Middleton — **101 USOS PARA O SEU MULTÍMETRO** — Aplicações práticas dos volt-ohm-miliamperímetros na oficina, no laboratório e na sala de aulas, para provas e medidas em equipamentos eletroeletrônicos. (M) (Port.)

29-553 — Middleton — **101 USOS PARA O SEU OSCILOSCÓPIO** — Como obter o máximo de utilidade do osciloscópio, com exemplos práticos do emprego na oficina, no laboratório e no ensino especializado. (M) (Port.)

29-556 — Middleton — **101 USOS PARA O SEU GERADOR DE SINAIS** — Aplicações práticas do gerador de sinais no ajuste e reparação de rádios de AM e FM e de televisores; medidas e provas de componentes. (M) (Port.)

29-2532 — Scroggie & Johnstone — **Radio and Electronic Laboratory Handbook** — Livro clássico da engenharia de medidas eletrônicas, que, seguindo as diretrizes das 8 edições precedentes, põe em dia os conceitos e técnicas de laboratório atualizadas, utilizando circuitos integrados e substituindo os tradicionais instrumentos "de ponteiro" pelos dísticos numéricos digitais. (S) (Ingl.)

REFRIGERAÇÃO, CALEFAÇÃO E AR CONDICIONADO

35-2435 — Portásio — MANUAL PRÁTICO DE REFRIGERAÇÃO — Guia para os iniciantes na profissão: princípios fundamentais das diversas modalidades de refrigeração, seus componentes, defeitos, diagnóstico e correção. Refrigeradores domésticos, comerciais, condicionadores de ar fixos e para automóveis. (E/M) (Port.)

35-2650 — Dessat — PRINCÍPIOS DE REFRIGERAÇÃO — Tratado sobre orientação para aplicações do ciclo de refrigeração mecânica, para cursos técnicos de refrigeração, de treinamento de pessoas, engenharia e auto-instrução; especialmente indicado para refrigeração comercial e industrial, seus elementos e aplicações; questões e respostas. (M/S) (Port.)

35-2743 — Ernesto — PRÁTICA DE REFRIGERAÇÃO — Repostório de tabelas, gráficos e demais dados técnicos sobre todos os principais elementos dos sistemas de refrigeração produzidos no Brasil, com vistas a quem está ligado à Refrigeração: projetistas, calculistas, desenhistas, fabricantes, mecânicos e usuários. (M/S) (Port.)

SEMICONDUCTORES E VÁLVULAS (FUNDAMENTOS E APLICAÇÕES)

37-388 — Cabrera — O TRANSISTOR — Teoria, características, circuitos típicos e técnicas de consertos de rádios transistorizados. (E/M) (Port.)

37-650 — Mann — ABC DOS TRANSISTORES — Acessível cartilha dos semicondutores: o que são, como funcionam, circuitos típicos e métodos de serviço. (E/M) (Port.)

37-1281 — Gronner — ANÁLISE DE CIRCUITOS TRANSISTORIZADOS — Texto para cursos de engenharia eletroeletrônica: análise dos circuitos transistorizados, de pequenos sinais, de polarização e estabilidade; amplificadores de potência, realimentação, características dos principais tipos de transistores. (S) (Port.)

37-2203 — Texas — PROJETOS COM CIRCUITOS INTEGRADOS TTL — Descrição básica, desempenho elétrico e aplicações da família TTL de circuitos integrados; teoria do sistema digital e técnicas de projeto lógico. Circuitos típicos para orientação dos projetistas. (M/S) (Port.)

SEMICONDUCTORES E VÁLVULAS (CARACTERÍSTICAS, EQUIVALÊNCIAS E SUBSTITUIÇÕES)

38-1783 — Muiderkring — MANUAL DE VÁLVULAS ELETRÔNICAS (Electronic Tube Handbook) — Válvulas de áudio, rádio e TV, tubos de raios catódicos e cinescópio, americanos e europeus, com os dados essenciais: circuito típico, tensões e correntes nos eletrodos, ligações do suporte. Abrange as chamadas séries numérica e alfabética. (—) (Port.)

38-1890 — Towers — Tablas Universales para Selección de Transistores — Abrangendo mais de 10.000 transistores, tanto os de fabricação atual, como os principais tipos descontinuados, são tabuladas as características, terminais, aplicação, fabricante, equivalências e substituições. (—) (Esp.)

TELEVISÃO (VÁRIOS)

COLEÇÃO "MODERNAS TÉCNICAS DE TV" — Estes livros (que podem ser adquiridos separadamente) constituem uma complementação do "Curso Prático de Televisão" (Ref. 41-172), com a descrição objetiva dos novos circuitos utilizados nos vários estágios e setores dos televisores monocromáticos e policromáticos atuais. É composta das seguintes obras, cujos títulos já indicam o setor abrangido:

43-615 — Almeida Jr. — AMPLIFICADORES DE VÍDEO E SISTEMAS DE C.A.G. — (M) (Port.)

43-630 — Almeida Jr. — AMPLIFICADORES DE F.I. E DETECTORES DE VÍDEO — (M) (Port.)

43-640 — Almeida Jr. — O CANAL DE SOM E O SEPARADOR DE SINCRONISMO — (M) (Port.)

43-660 — Almeida Jr. — CIRCUITOS DE VARREDURA E FONTES DE ALIMENTAÇÃO — (M) (Port.)

43-675 — Almeida Jr. — O SELETOR DE CANAIS — (M) (Port.)

43-745 — Almeida Jr. — TELEVISÃO EM CORES — (M) (Port.)

43-686 — Cabrera — TELEVISÃO PRÁTICA — Livro para preparo de videotécnicos: teoria, circuitos, defeitos. (M) (Port.)
Eisele — TELEVISÃO A CORES PAL-M — Principais características do sistema de TV policromático adotado no Brasil. Volume disponível:

43-1274-A — Vol. 1 — Introdução, sistema PAL-M, subportadora, processo de transmissão, circuitos em bloco de transmissor, faixa passante, modulação. (M/S) (Port.)

43-1274-B — Vol. 2 — Diagrama em blocos de um receptor policromático e seus circuitos; Circuito Siemens; calibração de um TV em cores; assistência técnica; localização de defeitos em TV policromática; serviço em estágios com transistores; uso do osciloscópio. (M/S) (Port.)

MODELISMO

(COMANDO ELETRÔNICO DE AEROMODELOS)

48-2808 — Zierl — COMO CONSTRUIR UM TELECOMANDO ELETRÔNICO — Princípios do telecomando e seu emprego em modelos de aviões, automóveis e embarcações; realização prática de telecomando luminoso; radiotransmissor e receptor para telecomando com três canais. (E/M) (Port.)

48-2983 — Penfold — Model Railway Projects — Esquemas, listas de peças e instruções para montagem de aparelhos e dispositivos destinados a trenzinhos miniatura ("ferromodelismo"). (E/M) [\$] (Ingl.)

ASSUNTOS DIVERSOS (1)

(1) Os dois algarismos da esquerda indicam o assunto principal; consulte o Índice das Seções no início desta lista.

14-1806 — Falcone — CURSO DE ELETROTÉCNICA: CORRENTES CONTÍNUAS — Objetivo: ministrar os conhecimentos do currículo das escolas técnicas profissionalizantes relativos à eletrostática, corrente elétrica, magnetismo e eletromagnetismo, e indução magnética; exercícios e soluções. (M) (Port.)

99-2768 A/E — Training & Retraining, Inc. — ENCICLOPÉDIA RECORD DE ELETRICIDADE E ELETRÔNICA — Obra de aprendizagem, consolidação de conhecimentos, consultas e uso profissional composta dos seguintes volumes encadernados:

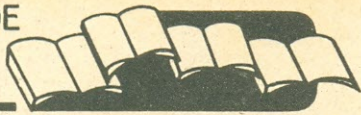
Vol. 1 — Princípios e Aplicações de Eletricidade e Eletrônica — Circuitos Elétricos — Medidores — Sistema Telefônico — Diagramas — Resistores — Transistores — Soldas — Transformadores — Capacitores — Diodos — Válvulas — Circuitos — Transmissores e Receptores de Rádio e TV (em cores e em preto e branco). (E/M) (Port.)

Vol. 2 — Circuitos de Corrente Alternada Contínua — Princípios Básicos — Circuitos Elétricos Simples e de Corrente Contínua, Série e Paralelo — Eletromagnetismo — Corrente Alternada — Cálculo de Resistência — Indutância — Circuitos RL — Capacitância — Circuitos de RC e RLC — Transformadores. (E/M) (Port.)

Vol. 3 — Circuitos a Válvulas e Transistorizados — Válvulas Eletrônicas de 2 e mais Elementos — Semicondutores — Fontes de Alimentação — Amplificadores e Osciladores — Circuitos com Transistores e de Pulsos. (E/M) (Port.)

Vol. 4 — Instrumentos de Prova — Multímetros — Voltímetros Eletrônicos — Osciloscópio — Provadores de Válvulas e Semicondutores — Medidores em Ponte — Geradores de Sinais — Defeitos em Aparelhos Eletrônicos. (E/M) (Port.)

Vol. 5 — Motores e Geradores — Princípios Básicos — Geradores e Motores de Corrente Contínua e de Corrente Alternada — Sistemas Trifásicos — Conversores — Sistemas de Controle. (E/M) (Port.)



Coordenador: O.F. VASCONCELLOS

Resenha de livros de Eletroeletrônica, Telecomunicações, Faixa do Cidadão, Radioamadorismo,



MONTAGENS ELETRÔNICAS FÁCEIS DE FAZER é a mais recente coletânea lançada na série Seleções Eletrônicas (Nº 13). "Após três números inteiramente dedicados ao Som, voltamos a publicar montagens eletrônicas de aplicações variadas" — diz a Introdução deste novo fascículo.

São 14 projetos eletrônicos, cujos títulos são estes: O "Irrigoscópio" — O Vibrófono — Computador Optoeletrônico — Interruptor Fotolétrico Sensível — Um Circuito para "Ouvir" a Natureza — Plugue Conversor Amorim — Termômetro Eletrônico — Um Sensível Detector de Metais — Um Eliminador de Baterias — Intercomunicador sem Chaves de Comutação — Eficiente Carregador de Baterias — Um Controle Remoto por Luz — Um Horímetro Digital para Aplicações Náuticas — Um Pisca-Pisca Ajustável de Alta Potência.

Como vocês vêem, a gama de aplicações é muito extensa — vai desde um indicador de que o vaso de plantinha da **patroa** está com sede, até aplicações técnicas — como o Vibrófono, que permite auscultar ruídos estranhos em máquinas, motores de automóveis e até vazamentos de água dentro de paredes, ou o Horímetro Digital para controle dos períodos de troca de óleo do motor de seu barco, e verificar, ainda, o tempo restante de combustível. Os autores dos projetos (selecionados dos periódicos do Grupo Editorial Antenna) são nomes bem conhecidos e apreciados, tais como Emilio Alves Velho, Henry José Ubiracy, José Fernando Xavier Faraco, Louis Facen e João Torres de Amorim.

MONTAGENS ELETRÔNICAS FÁCEIS DE FAZER apresenta-se em brochura, com 64 páginas, formato 18 X 26 cm, com fotografias, esquemas, chapeados e outras ilustrações. É vendido

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 freqüentes 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.

pelas Lojas do Livro Eletrônico sob a Ref. 18-3172 ao preço especial de lançamento de Cr\$ 500,00 o exemplar. Em pedidos postais, acompanhados de pagamento, o custo é de Cr\$ 700,00, enquanto que pelo reembolso postal é de Cr\$ 850,00.



NOVO ABC DOS COMPUTADORES será o próximo lançamento da editora Antenna. Foi-me dado o privilégio de examinar um exemplar "hot-of-the-press". Não é uma simples edição "revista e melhorada" daquele livro de Allan Lytel que tanto tem contribuído para iniciação de muita gente boa no mundo da Computação. É (diz a contracapa) um novo livro, desta vez feito a quatro mãos: o mencionado Lytel e Carlos Alberto M. Marques, ex-Redator Técnico de Antenna e hoje com mais de 16 anos de intensiva experiência no adestramento de profissionais de Informática.

Marques fez, na obra de Lytel, os acréscimos e modificações para que ela reflita o estado atual da tecnologia dos componentes, circuitos e técnicas dos microcomputadores, atualizando exemplos com transistores e circuitos integrados. Ao concluir seu Prefácio, diz ele "recomendar este livro de leitura amena a todos os que desejarem uma obra introdutória na tecnologia dos computadores".

Tão logo eu receba o "sinal verde", farei a por menorizada resenha deste livro. Os que se interessam pelo assunto (e são incontáveis!) poderão, desde já, solicitar sua reserva às **Lojas do Livro Eletrônico**, mencionando a Ref. 25-3170. Tal reserva é feita sem compromisso: o interessado será avisado do lançamento do livro, seu preço de venda (deverá andar em torno de apenas Cr\$ 3.500,00, ao que estou informado), para, caso assim o queira, confirmar a encomenda.

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.

VOCÊ SABE ANUNCIAR ?

Fazer um anúncio atraente e objetivo não é tudo! Muito importante é escolher **onde** publicá-lo!

O preço da página, ou do centímetro de coluna, pouco significa.

Se o critério fosse o custo do espaço, como seria bom anunciar em boletins informativos de associações, em publicações de circulação restrita e — como são baratinhos seus anúncios! — em jornaizinhos de colégio...

Na veiculação de anúncios, mais do que nunca, aplica-se o ditado: "O barato sai caro".

O que você precisa mesmo saber é: qual a publicação que lhe proporciona **mais cruzeiros de retorno** para cada cruzeiro de custo do anúncio. Quem **sabe** anunciar considera, acima de tudo:

- A verdadeira **rentabilidade** da circulação para o produto (ou serviço) que irá ser anunciado.
- A **credibilidade** da publicação.
- A **durabilidade** do anúncio.

É isto que você tem que examinar **rigorosamente** antes de "fechar contrato" com qualquer publicação.

Se o seu negócio é Indústria, Comércio, ou Prestação de Serviço para RADIOAMADORES e OPERADORES DA FAIXA DO CIDADÃO, a publicação que lhe garante **tudo isto**, e, portanto, o máximo retorno ou "lucratividade" do seu anúncio, só pode ser ANTENNA-ELETRÔNICA POPULAR.

Em tradição, prestígio, qualidade de seus Redatores e Colaboradores, nenhuma se lhe compara! Os leitores confiam integralmente em **AN-EP**, pois ela não é vinculada a nenhuma entidade ou a nenhum interesse alheio à atividade jornalística, à qual mantém total fidelidade.

AN-EP é a publicação que os PY e PX colecionam e continuam a reler e consultar durante anos a fio.

Analise **AN-EP** e compare-a com outras publicações que se dizem dirigidas aos radioamadores. Peça a opinião de vários PY e PX e, sobretudo, faça um teste publicitário em suas páginas.

Você terá a prova do inigualável RETORNO (nas vendas de sua empresa) proporcionado pela revista que milhares de PY e PX, há muitos e muitos anos, **pagam** para ler todos os meses, provando o seu interesse no que eles até chamam de "bíblia de cabeceira" dos radioamadores.

Anuncie **certo**: faça como todas as organizações (do ramo) que **sabem** anunciar; pequena ou grande, faça valer a sua verba publicitária. Para ser **lido** pelos PY e PX, o seu anúncio só pode estar em

Antenna
Eletrônica Popular

Peça informações sem compromisso:

RIO DE JANEIRO:
Av. Mal. Floriano 143 — Sobreloja
(021) 223-2442/263-8840

SÃO PAULO:
R. Vitória 379/383
(011) 221-0105

ANTENAS



3 DX 3[®]

Electrill

ANTENA DIRECIONAL 3 FAIXAS COM BOBINAS DE CORTE DE FREQUENCIA BLINDADAS

PARA MAIOR PROTEÇÃO DA SUA ANTENA 3DX3 — ELECTRILL APLIQUE NOS ELEMENTOS TELESCÓPICOS UMA FINA CAMADA DA PASTA ANTI-OXIDANTE ANTES DE INTRODUIZÍ-LOS NOS SEUS ENCAIXES.

ATENÇÃO CUIDADO
A INVERSÃO OU TROCA DE POSIÇÃO DAS BOBINAS DE FREQUÊNCIA PROVOCA ALTA RELAÇÃO DE ONDAS ESTACIONÁRIAS E MAU FUNCIONAMENTO DA ANTENA.

UMA PERFEITA LIGAÇÃO DE TERRA ENTRE TORRE, MASTRO E ANTENA É IMPRESCINDÍVEL PARA O MÁXIMO RENDIMENTO DE SUA 3DX3.

FREQUÊNCIAS SINTONIZADAS

20 M	— 14 150 KHZ	} NORMAL
15 M	— 21 200 KHZ	
10 M	— 28 400 KHZ	



A 3DX3 pode operar em 40m com adição do elemento 3DX4

ALIMENTAÇÃO COM CABO COAXIAL DE 52 OHMS TCS 100-PIRELLI RGR/U
OBSERVE QUE A MALHA DO CABO COAXIAL FIGUE DO LADO DA TALA DE TERRA
A SEPARAÇÃO ENTRE OS IRRADIADORES É DE 100MM (4POL.)

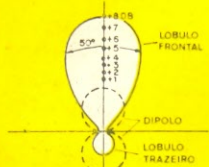


DIAGRAMA HORIZ. 3 EL.



A MONTAGEM DEVERÁ SER EM LOCAL AMPLO. OS ELEMENTOS DEVERÃO SER MONTADOS COMPLETAMENTE E DEPOIS FIXADOS A GONDOLA USUANDO A SEQUÊNCIA NUMÉRICA DAS PEÇAS PARA MONTAR. APÓS A UNIÃO DE CADA ELEMENTO COLOQUE O PARAFUSO INDICADO E APORTE UMA CHAVE DE FENDA 30CM. E UMA CHAVE Fixa DE 8 E 11MM. SÃO SUFICIENTES PARA MONTAR A 3DX3 E UMA CHAVE Fixa DE 14MM. PARA FIXA-LA AO MASTRO.

ATENÇÃO!
FAÇA O ALINHAMENTO DOS ELEMENTOS ANTES DE APERTAR OS PARAFUSOS - 20 -

APÓS MONTAR E TESTAR A ANTENA 3DX3 LIMPE-A REMOVENDO AS MANCHAS DE GORDURA E APLIQUE A PINCELAÇÃO DA ESPONJA O "ANTENNA COAT ELECTRILL".

3 DX 3

20-15-10 METROS

RELAÇÃO DAS PEÇAS

- 1 - GONDOLA (1g+1b) - AL 2"Ø
- 2 - SUPORTE DO IRRADIADOR - AL 2"x1"
- 3 - FIXADOR DO IRRADIADOR - POLIST. A. I.
- 4 - 3-SUPORTE ABRACADEIRA GUIA-AL FUND.
- 5 - 2-IRRADIADOR SETOR I - AL 1"Ø
- 6 - 2-IRRADIADOR SETOR II - AL 7/8"Ø
- 7 - 2-IRRADIADOR SETOR III - BOBINA DE FREQUÊNCIA
- 8 - 2-IRRADIADOR SETOR IV - AL 5/8"Ø
- 9 - 1-DIRETOR SETOR I - AL 1-1/8"Ø
- 10 - 2-DIRETOR SETOR II - AL 1"Ø
- 11 - 2-DIRETOR SETOR III - AL 7/8"Ø
- 12 - 2-DIRETOR SETOR IV - BOBINA DE FREQUÊNCIA
- 13 - 2-DIRETOR SETOR V - AL 5/8"Ø
- 14 - 1-REFLETOR SETOR I - AL 1-1/8"Ø
- 15 - 2-REFLETOR SETOR II - AL 1"Ø
- 16 - 2-REFLETOR SETOR III - AL 7/8"Ø
- 17 - 2-REFLETOR SETOR IV - BOBINA DE FREQUÊNCIA
- 18 - 2-REFLETOR SETOR V - AL 5/8"Ø
- 19 - 6-GRAMPO U 2" - AÇO GALV.
- 20 - 6-PARAFUSO DE AÇO - 4x1/4"
- 21 - 6-CAPS PLÁSTICO 5/8"
- 22 - 1-CHAPA DE FIXAÇÃO AO MASTRO
- 23 - 2-TAMPÃO PLÁSTICO 2"
- 24 - 1-TALA DE TERRA
- 25 - 1-TUBO DE UNIÃO DA GONDOLA - AÇO 2"Ø
- 26 - 2-PARAFUSO LÁTÃO 2 x 3/16" - PORCA E TERMINAL
- 27 - 27-PARAFUSO AÇO GALV 13x4