VOLUME 89 • Nº 6 • Cr$ 450,00

Antenna
Eletrônica Popular



MONTE O DIGICÓDIGO:
SEGURANÇA DIGITAL PARA AUTOMÓVEIS

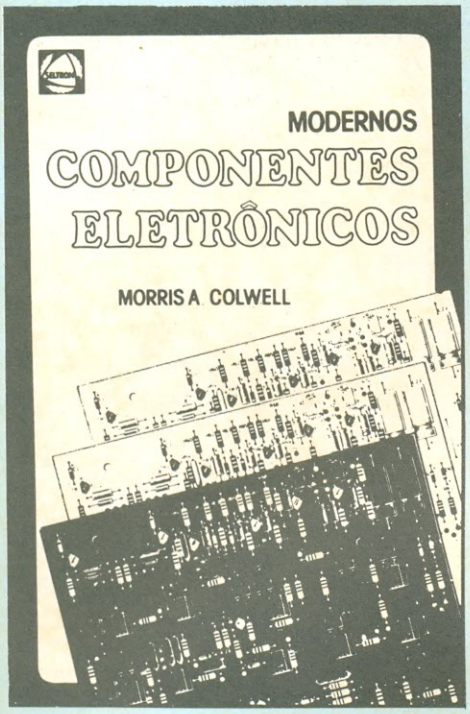
TRANSCEPTOR DE CW "ALFA": QRP EM 20 METROS COM 2,5 W

FONTE DE ALIMENTAÇÃO PARA CIRCUITOS INTEGRADOS TTL E CMOS

AS FERRAMENTAS PARA A SUA BANCADA DE ELETRÔNICA

Para MANAUS, BOA VISTA, PORTO VELHO, RIO BRANCO, SANTARÉM — Via Aérea Cr$ 655,00

MODERNOS
COMPONENTES ELETRÔNICOS



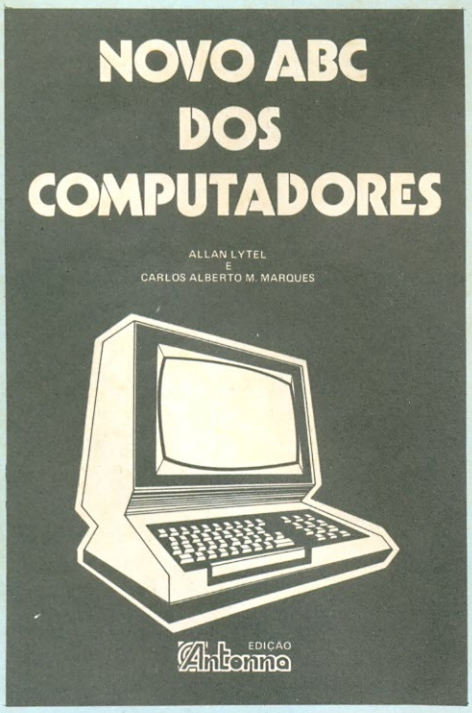
Este livro foi escrito tendo em mente os que montam, consertam ou fazem a manutenção de aparelhos eletrônicos, os experimentadores, os estudantes, os radioamadores, os "hobbyistas" — em suma, todos aqueles que lidam em qualquer dos variados setores da moderna Eletrônica.

Ele se concentra sobre os aspectos de real interesse prático, diretamente relacionados com a escolha e a utilização dos componentes eletrônicos. Eis alguns dos capítulos desta obra:

- Resistores e Potenciômetros
- Capacitores
- Indutores e Transformadores
- Dispositivos Semicondutores
- Circuitos Integrados
- Dispositivos Eletromecânicos

Pela justa medida de sua abrangência, a clareza das explicações e a objetividade do enfoque, é um livro que prestará inestimável ajuda, não apenas a iniciantes, como, na bancada, para esclarecimento de dúvidas que possam ocorrer a respeito dos componentes eletrônicos.

03-3185 — Colwell — **MODERNOS COMPONENTES ELETRÔNICOS** — Brochura, 16 X 23 cm com cerca de 100 páginas ilustradas com fotografias, gráficos, desenhos dos mais variados componentes eletrônicos. Preço de lançamento: **Cr$ 3.500,00**



NOVO ABC DOS COMPUTADORES

Este NOVO ABC dos Computadores é o livro indicado aos que desejam ingressar no mundo da Informática, seja com finalidades profissionais, seja para quem já possua ou pretenda possuir um microcomputador moderno. É um livro que atende igualmente aos autodidatas e aos cursos técnicos de iniciação ao Processamento de Dados, como obra auxiliar.

Esta obra não é uma simples edição revista e atualizada do conhecido ABC dos Computadores de Allan Lytel, mas o resultado de um trabalho em que um conceituado especialista brasileiro, utilizando a estrutura básica daquele livro, acrescentou-lhe informações atualizadas e reestruturou-o para que cumpra ainda melhor a finalidade para a qual foi escrito, em linguagem acessível a todos.

25-3170 — Lytel & Marques — **NOVO ABC DOS COMPUTADORES** — Brochura, 13,5 X 21 cm com mais de 160 páginas profusamente ilustradas. Preço de lançamento: **Cr$ 3.500,00**

À VENDA NAS BOAS LIVRARIAS E NAS

LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO

GRUPO EDITORIAL Antenna

Rio: Av. Mal. Floriano 148 — 1º **São Paulo:** R. Vitória 379/383

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

mensagem ao leitor

Há alguns meses, o professor de uma escola técnica de Eletrônica escrevia-nos relatando a impossibilidade de nela manter um núcleo radioamadorístico, para treinamento técnico-operacional dos alunos, por não poderem eles, em sua maioria, fazer face às despesas das taxas de fiscalização e da contribuição compulsória a uma associação de radioamadores. Em março último, ao findar do prazo para pagamento da taxa de fiscalização de funcionamento ("FISTEL"), numerosos radioamadores solicitaram baixa de sua licença, ficando impossibilitados de continuar praticando o Radioamadorismo.

A tais pessoas, esta revista traz uma boa notícia: sensível ao problema, e sendo-lhe impossível reduzir o valor das taxas de fiscalização, o Diretor-Geral do DENTEL desvinculou dois documentos que, há tempos, tinham sido unificados; desta forma, um radioamador pode requerer apenas o seu Certificado de Habilitação sem que seja obrigado a manter uma estação própria. Poderá, assim, operar estações de escolas, clubes, grupos escoteiros, ou de amigos e familiares. É o que vai relatado à página 632 deste número de **AN-EP**.

A propósito, esta revista é como o célebre navio da anedota: "maior por dentro, do que por fora"... Explico-lhes: reduzimos o tamanho das letras (ou, em linguagem gráfica, o **corpo** do tipo) das seções informativo-noticiosas, o que veio permitir maior volume de informações dentro da redução de páginas que a elevação de custos nos obrigou. Ainda assim, não conseguimos publicar toda a matéria prevista: por exemplo, o magistral trabalho de J. J. Tecídio Jr., PY1DC, sobre relação de onda estacionária de tensão só será iniciado na edição de julho; também uma interessante entrevista feita por PY1YLK com um destacado radioamador uruguaio não pôde ser publicada.

Contudo, mesmo com estes ponderáveis "desfalques", esta edição traz muita matéria de relevante interesse para os leitores de **AN-EP**. Por exemplo: o "Digicódigo", que impede, **mesmo**, o furto de automóveis e, ainda, dá o alarma se houver tentativa para "decifrá-lo"; os "Conselhos de um Macaco Velho", em que um colaborador de imensa experiência "de bancada" ensina como escolher e comprar ferramentas para trabalhos de Eletrônica e como organizar corretamente a bancada; o "Transceptor Alfa" é uma feliz combinação de projetos para radioamadores, proporcionando uma estaçãozinha QRP/CW econômica e eficiente. Ao lado disso, estão muitos outros bons artigos, tais como "Fale por... Telefone", a Fonte de Alimentação para C.I., a continuação da série "A Álgebra de Boole", "O Componente do Mês", TVKX e as apreciadas seções para audiófilos, videotécnicos, PX e PY. E, para completar, um artigo muito esperado que "não coube" no último número: "Os **Patches** Face à Legislação".

G. A. Penna

VOL. 89 • Nº 6 • JUNHO DE 1983 • Ref. AN-EP 1067

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* ● **Redator Técnico:** *Sérgio Starling Gonçalves* ● **Consultoria de Som:** *Pierre H. Raguenet* ● **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* ● **Dep.to de Arte:** *Sidney Rodrigues da Costa e Cláudia de Araújo Silva.*

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), enderece suas cartas e pedidos postais para: **Antenna** — Caixa Postal 1131 — Rio de Janeiro, RJ — Brasil — CEP 20001.

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

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

Preço de Assinatura: — Brasil: 1 ano (12 números), Cr$ 5.400,00*; semestre (6 números), Cr$ 3.000,00*; — Exterior: 1 ano (12 números), US$ 25.00.

(*) Preços válidos para assinaturas pedidas até 15/07/1983.

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.

Antenna Eletrônica Popular

VOLUME 89, Nº 6, JUNHO DE 1983 (AN-EP 1067)

SUMÁRIO

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

RADIOAMADORISMO

575 Conhecendo os Colegas
576 Ilha dos Estados: Uma Expedição Argentina
632 CQ-Radioamadores
641 Panorama Radioamadorístico

MONTAGENS DIVERSAS

577 Digicódigo: Antifurto Personalizado para Carro! L. W. de Souza Monteiro
583 Fale por... Telefone! ..... A. Cal Monteiro

FONTE DE ALIMENTAÇÃO

586 Fonte de Alimentação para Circuitos Integrados TTL e CMOS ..... Aquilino R. Leal

BANCADA E REPARAÇÕES

589 Conselhos de Um Macaco Velho: Sua Bancada de Eletrônica ..... Miécio R. de Araújo, PY1ESD

CIRCUITOS E COMPONENTES

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

ELETRÔNICA BÁSICA

601 A Álgebra de Boole e Suas Aplicações Práticas (II) E. Mascarenhas de Oliveira

TELEVISÃO

609 TVKX — Em Tempo de Escola ..... Jaime Gonçalves de Moraes Fº

SOM

619 Mercado do Som
619 Indicador do Som

TELECOMUNICAÇÕES

624 Os "Patches" Face à Legislação ..... Mário J. O. Tavares, PY5CDL

FAIXA DO CIDADÃO

628 Informe dos 11 ..... PX1E-6422
629 Um Pouco de Cada Coisa — Um "Switch" para o seu "Headset" ..... José Américo Mendes, PX1E-6422

RÁDIO-RECEPÇÃO E TRANSMISSÃO

633 Transceptor de CW "Alfa" ..... Carlos M. P. Pereira

ERRATA

574 Um Dimmer/Luz Psicodélica — Fonte Ajustável Protegida — Microfone de Ganho — Pontas de Provas para o Sucatoscópio — Cuca ou Chute?

NOTICIÁRIO E SEÇÕES

561 Mensagem ao Leitor
564 Próximo Número
565 Comentários, Notícias, QSP
571 Mini-Bolsa dos Labreanos
573 Guia de Eletrônica
649 Revista do Livro Eletrônico

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

▲ 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.

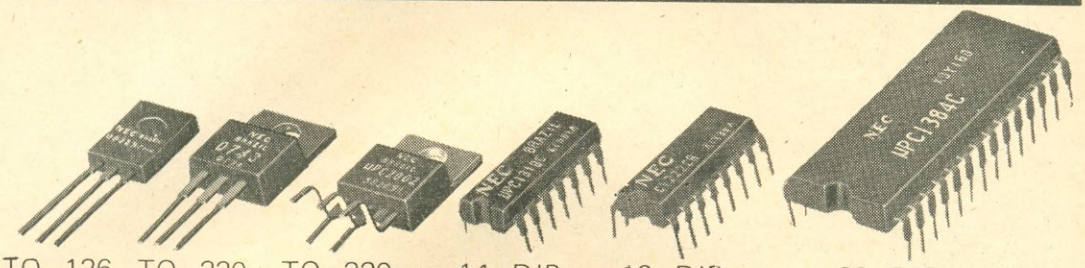
A editoração de artigos assinados restringe-se à padronização da terminologia, simbologia e desenhos, mantendo-se o contexto dos originais recebidos dos autores.

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 responsa-

NEC

COMPONENTES ELETRÔNICOS

QUALIDADE INTERNACIONAL PRODUZIDA NO BRASIL



TO–126 TO–220 TO–220 14–DIP 16–DIP 28–DIP

TRANSISTORES DE SILÍCIO – TO–126

TIPO:	APLICAÇÃO
BD135/136 BD137/138 BD139/140	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 = 8W) 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 μPC7800H	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.
μPC2002C –	Bipolar monolítico de Silício Uso em amplificadores de áudio p/Auto-Rádios e Toca-Fitas, potência de 5,4W.
μPC1310C –	Demodulador de FM, Multiplex estéreo.
μPC1222CR –	Sintonizador de AM/FI de AM e FM, com detetores
μPC1384C –	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

NEC DO BRASIL S/A.

Fone: (011) 815-8055 – Av. Brig. Faria Lima, 2000, 5º and. Ed. Plaza Norte – S. Paulo, SP – CEP 01480.

DISTRIBUIDORES

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

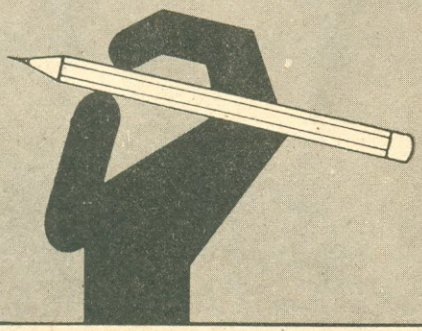
ÍNDICE DE ANUNCIANTES

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

Antenna	2ª capa
Atlas Comp. Eletr. Ltda.	610
Bacelli e Garcia Ltda.	570 e 627
Biasia Ind. e Com. Ltda.	616
Castro Comp. Eletr. Ltda.	648
Central das Antenas	568
Cosfon Componentes	616
Creditenna	618
D. M. Eletrônica Ltda.	593
Electril	4ª capa
Esbrel	613
Escolas Internacionais	585
Faísca, Eletr.	600
Ion Ind. Eletr. Ltda.	607
Jorge P. Vieira	616
Lark Eletrônica	644
Linear Equip. Eletr. Ltda.	572
Lojas do Livro Eletrônico	3ª capa
Lys Electronic	623
Magnetron, Curso	607
Mantel Eletropeças Ltda.	645
Monitor, Instituto	608
NEC do Brasil S.A.	563
Nocar, Lojas	617
Occidental Schools	640
Pedro O. Brobick	570
Radiotécnica Aurora Ltda.	614 e 615
Soundy Ind. Eletr. Ltda.	622 e 642
Stark Eletrônica Ind. e Com. Ltda.	618
Telepal	607
Toby Internacional Ltda.	646
Tonel Ltda.	646
Unitac Componentes Eletrônicos Ltda.	612

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 música eletrônica é uma realidade como provam os sintetizadores, órgãos eletrônicos e demais aparelhos musicais eletrônicos usados atualmente. O aparelho apresentado na abertura de nossa próxima edição inverte esta situação e põe a Eletrônica a serviço da música convencional.
- Montar um aparelho de eletrônica proporciona prazer. Mas na hora do acabamento, da apresentação com aquele toque profissional que impressiona os amigos é que vem a real satisfação. Não percam dicas preciosas de um conhecido colaborador sobre este tipo de trabalho.
- R.O.E. é um dos assuntos de maior controvérsia entre operadores de rádio. Saiba o que realmente é importante, o que deve ser levado em conta e os procedimentos para bons resultados.

COMENTÁRIOS, NOTÍCIAS, QSP

MONTAGENS ARTESANAIS

Sr. Diretor:

Na Seção CQ-Radioamadores de **AN-EP**/março 83, numa referência ao folheto "Serviço de Radioamador" do DENTEL, transcreve-se o trecho do mesmo: "... inadequada a primitiva montagem artesanal de equipamentos...".

Lamentavelmente, são atribuídos aos adjetivos "inadequada" e "primitiva" sentidos totalmente diferentes dos visados.

A montagem é considerada inadequada — e não obsoleta — no sentido de imprópria ou inconveniente, tendo em vista que os componentes isolados (no sentido de individuais, descontínuos ou discretos) vão tendo sua produção reduzida, com o conseqüente aumento de preço e de dificuldade de consecução.

Por sua vez, "primitiva" tem o sentido de "anteriormente usada" e não de "grosseira" ou "rústica".

Antonio Fernandes Neiva
Diretor-Geral do DENTEL

☆ ☆ ☆

Sr. Diretor:

O folheto de agosto de 1982, do DENTEL, com a declaração de que se tornou "inadequada a primitiva montagem artesanal de equipamentos" se refere ao radioamador? Não acredito.

Por acaso "The Radio Amateur's Handbook", do Departamento Técnico, tem alguma montagem que não seja estritamente artesanal?

Será que teremos de adquirir o Yaesu 901-DM, ou qualquer outro supermoderno transceptor, tentar modificá-lo ou nele fazer nossas experiências? O que quer o DENTEL de nós radioamadores? Está na hora de definir, de maneira clara e precisa, a finalidade do Radioamadorismo brasileiro!

Euler Victor Ribeiro, PY1BBV
(Barra Mansa, RJ)

PSEUDOCONCURSOS

Sr. Diretor:

Lemos na seção CQ-Radioamadores de **AN-EP** de janeiro de 1983 uma nota não assinada que, sem nada construir, no mínimo contribuirá negativamente ao esforço de maior integração do Radioamadorismo brasileiro, tão carente de motivações.

Como esta Seccional foi promotora do "pseudoconcurso" referido, com muito orgulho, por sinal, já que o "evento" mobilizou e confraternizou quase 1.000 estações, sendo várias do exterior (Estados Unidos da América, Argentina, Espanha, Itália, França, Uruguai, Paraguai e Iugoslávia), e de todas as regiões brasileiras, vê-se que a iniciativa não foi em vão e compensou o esforço desenvolvido pela Comissão Organizadora.

A LABRE-Central, pelo seu órgão técnico, ao apreciar as normas gerais redigidas com simplicidade e clareza, compreendeu de pronto que a divulgação pelos radioamadores do II CONGRESSO AFRO-BRASILEIRO tinha destacado interesse sócio-cultural, pois se tratava de um evento que reuniria, como efetivamente reuniu em Recife, renomados cientistas sociais brasileiros e estrangeiros.

A referida nota, bastante infeliz, foi vazada em termos depreciativos à LABRE-Central (Diretoria anterior) e a esta Seccional, que a repele veementemente, por julgá-la precipitada e descortês.

LABRE — Seção de Pernambuco
Antonio Ademir F. Guerreiro, PY7FJ
Diretor-Seccional
(Recife, PE)

● **A divulgação e a homenagem a um evento cultural não foram por nós censuradas; criticamos, isto sim, o fato de pretender inculcar-se como concurso uma promoção inteiramente fora das diretrizes usuais em competições radioamadorísticas. Isto poderia ser admissível em uma entidade não especializada; não o é, todavia, na associação de radioamadores reconhecida pelo MiniCom e, mais que isto, representante, no Brasil, da International Amateur Radio Union. — G.A.P.**

COMPROMISSO CUMPRIDO

Sr. Diretor:

Considerando a importância de **AN-EP** no cenário radioamadorístico e o respeito que dedicamos a todos os que defendem a nobreza dos seus objetivos, informamos, a propósito da carta publicada à pág. 374 da edição de abril, o seguinte:

1. O "Conteste Semana da Asa 82", realizado no período de 17 a 23 de outubro de 1982, promovido pelo **Grêmio de Radioamadores da Escola de Especialistas de Aeronáutica**, foi um trabalho árduo, encarado com toda seriedade, no qual totalizamos 448 contatos.

2. Não obstante houvéssemos definido a data para remessa dos QSL via **correios**, grande foi o número de colegas que preferiram fazê-lo via LABRE, razão pela qual ainda estamos recebendo confirmações. Tivemos 70,98% de confirmações, com 318 QSL recebidos.

3. Tínhamos um cronograma a cumprir; todavia, surgiram percalços de ordem técnica, quanto à confecção dos clichês, impressão, mão-de-obra, tomadas de preços, etc...

4. Todos os Diplomas foram postados no dia 13 de maio de 1983 e, com muito empenho, respeitamos o nosso compromisso e cumprimos com o nosso papel.

Grêmio de Radioamadores da E.E. Aer.
Neudir Arruda da Conceição, PY2IBC
Presidente
(Guaratinguetá, SP)

● **O missivista refere-se à carta do radioamador** Antônio Malícia, PY2MDU, **publicada sob o título "QRX nos Concursos". — G.A.P.**

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.

PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIOS

Ronaldo Bastos Reis, PT2ADV, Coordenador, comunica-nos a realização de evento radioamadorístico para divulgar, em âmbito nacional e internacional, a "Semana de Prevenção Contra Incêndios". Utilizando prefixo especial (ZV2), estarão operando, no período das 00h00 UTC do dia 26/06/83, às 24h00 UTC do dia 2/07/83, em CW e SSB, nas faixas de 10 a 80 m, as estações ZV2ADV e ZV2ACZ. Quem efetuar contato com as mesmas e remeter QSL (via LABRE ou para Caixa Postal 07-0004 — Brasília, DF — C.E.P. 70000) receberá o cartão QSL comemorativo.

A iniciativa conta com o apoio do **Corpo de Bombeiros do Distrito Federal** e da LABRE.

NOVA DIRETORIA

Comunica-nos **Cláudio J. D. Silveira, PY3CJS,** a eleição de nova Diretoria do **Rádio Clube Gaúcho,** sediado em Santa Maria, RS:

Presidente: Cláudio J. D. Silveira, PY3CJS — Vice-Presidente: José Carlos B. Moraes, PY3VAU — Secretário: Hugo de Almeida Gomes, PY3BAS — Tesoureiro: Walter Nunes Gomes, PY3WM — Conselho Fiscal: Valmor Pisani, PY3ALJ; Alberto Spindola, PY3ALU; Guido C. Isaia.

CONCURSO URUGUAIO

Depois de impressa nossa edição de maio, onde teria sido eficiente a divulgação, recebemos do **Radio Club Oriental** o regulamento de um concurso radioamadorístico, em fonia, nas faixas de 40 e 80 metros, no dia 19 de junho de 1983. Endereço para remessa de relatórios: Casilla de Correos 15.131 — Montevidéu — Uruguai.

ESTATUTO DA LABRE

O Diário Oficial da União, Seção I, pág. 6643, de 25/04/83, publica a alteração estatutária aprovada, aos 24 de setembro de 1982, pelo Conselho Federal da Liga de Amadores Brasileiros de Rádio Emissão — LABRE.

RADIODIFUSORAS DE ONDA CURTA

Sr. Diretor:

Na lista das estações de ondas curtas (**AN-EP,** fevereiro 1983), pergunto: 1) **cadê** as estações da faixa tropical? Convinha iniciar a lista a partir dos 2.000 kHz!; 2) a Rádio Aparecida opera, desde Natal, com 1 kW, em 11.855 kHz; 3) na lista, a freqüência de 11.780 kHz consta ser a Rádio Nacional, de Brasília; entretanto, aí ouço a Rádio Nacional de Manaus; teria havido alteração? ; 4) em 11.785 kHz consta a Rádio Guaíba; a separação de apenas 5 kHz não é lá muito lógica; terá havido equívoco? ; 5) qual a freqüência, em OM e OC, da Rádio Nacional de Fernando Noronha? ; 6) em que freqüências sintonizam as difusoras brasileiras, para retransmitir a Voz do Brasil?

Guenther Peters, PY2CCO
(Itapecerica da Serra, SP)

● O Engº Jorge P. Vieira, **do Escritório de Telecomunicações a quem formulamos as perguntas, esclarece: 1) a faixa de onda curta começa em 3.000 kHz, não estando, pois, incluídas na listagem publicada em** AN-EP **as freqüências entre 2 e 3 kHz, que são de onda média; 2) confirmada a informação sobre a Rádio Aparecida; 3) não existe Rádio Nacional de Manaus; a programação para a Região Amazônica é emitida de Brasília, pela Rádio Nacional, em 11.780 kHz, com 250 kW e sistema irradiante direcionado para aquela Região; 4) é, realmente, de 11.785 kHz a freqüência da Rádio Guaíba; até hoje não se registrou problema de interferência por ela originado; 5) em FN só existe a emissora de FM: a Rádio Nacional, no canal 245/B, de 96,9 MHz; 6) de acordo com a cidade, a retransmissão da Voz do Brasil pode ser feita de dois modos: a) linha telefônica a partir da EMBRATEL; b) sinal captado de emissoras coirmãs, de outros centros, cujo áudio serve para modular os transmissores (sistema usado, principalmente, nas Regiões Norte e Nordeste). — G.A.P.**

RESPONDE — MAS POR TELEFONE

A propósito da carta do leitor **Sylvio Guimarães** (**AN-EP** abril, pág. 377), a **Toby Internacional Ltda.** esclarece que, de conformidade com o anúncio publicado na mesma revista (pág. 436), as consultas só se respondem por telefone, e não por via postal ou telegráfica.

PREÇOS DE LIVROS

A exemplo do que faz a maioria das editoras, também as que são distribuídas através das **Lojas do Livro Eletrônico** corrigirão os preços de seus livros no início do próximo trimestre civil, isto é, a partir de 1º de julho vindouro. Esclarecem as **LLE**: "não se trata de um **aumento de preços,** mas de uma correção estritamente relacionada à perda do poder aquisitivo da moeda brasileira". Coisa dos tempos...

De qualquer forma vale o aviso para os compradores de livros: comprando antes de 30 de junho, ainda pagarão os preços de... 1º de abril.

PREÇOS DAS REVISTAS

Após 6 meses de vigência (com uma inflação "confessada" de 54,5% no semestre e aumentos de custo gráfico muito acima disto), será corrigido em apenas 33% o preço de **AN-EP**: a partir de julho, o exemplar avulso custará Cr$ 600,00, enquanto que a assinatura anual custará Cr$ 7.200,00 e a semestral Cr$ 4.000,00.

As assinaturas que entrarem (novas ou renovadas) até 15 de julho ainda serão aceitas pelos preços de Cr$ 5.400,00 (12 números) e Cr$ 3.000,00 (6 números). Recomenda-se utilizar a fórmula de pedidos da página 651 desta revista. **Nota:** Os preços para o exterior não são alterados (pudera: são em dólares!...).

ORIENTAÇÃO

Sr. Diretor:

Muito oportuna sua orientação em **AN-EP** de março último sobre o recuo do Governo ante o inescrupuloso aumento da taxa do FISTEL.

Lamentável a atitude passiva da nossa LABRE/MS, que nenhuma orientação expediu aos associados.

Edison Filgueiras Cabral, PT9WBF
(Três Lagoas, MS)

● **Leia neste número (pág. 72) a excelente medida do Diretor-Geral do DENTEL desvinculando o Certificado de Habilitação e a Licença da Estação. — G.A.P.**

NHOM, NHOM, NHOM

Sr. Diretor:

Varrendo a faixa de 49 metros, no receptor aqui de casa, ouvi, perto de 6,3 MHz, os **macanudos** dos 40 metros. Só que ficam num **nhom, nhom, nhom,** e, às vezes, um som **chorado** difícil de entender.

César Augusto Merlin
(Mirassol, SP)

● **Devem ser emissões em SSB; para ouvi-las em rádios comuns, use um oscilador de batimento de freqüência, dos que se utilizam para sinais telegráficos. — G.A.P.**

LIVRO PORTUGUÊS

Sr. Diretor:

Comprei um livro "Meu Primeiro Livro de Rádio" (Ref. 33-2420) e não gostei: é editado em Portugal e quase todos os componentes não existem no mercado brasileiro.

Wilson Aparecido Pereira
(S. José do Rio Preto, SP)

● **Fica o aviso para outros leitores! — G.A.P.**

U.B.R. "SUMIDA"?

Sr. Diretor:

Em março, remeti correspondência para a U.B.R. — União Besouros do Recife. O correio devolveu-a, informando o cancelamento da Caixa Postal 1153. Vocês saberão de novo endereço e se o diploma ABCG ainda está sendo outorgado?

Newton de Figueiredo Filho, PY4NF
(Belo Horizonte, MG)

● **Já houve queixas parecidas. Pedimos aos PY7 que esclareçam o que está ocorrendo. — G.A.P.**

ANTEPROJETO DE REGULAMENTO

Estamos recebendo muitas cartas comentando o Anteprojeto do Serviço de Radioamador (**AN-EP**, março 83, págs. 295/296), bem como cópias de sugestões enviadas ao MiniCom. Dado o volume e a natureza, não nos é possível transcrevê-las em **AN-EP.** SRY!

DX-PEDIÇÃO NÃO FOI PASSEIO TURÍSTICO

Sr. Diretor:

PP2WV, Wilson, afirma serem os operadores da expedição aos Rochedos de São Pedro e S. Paulo "supostos radioamadores que simularam uma expedição com o intuito de apenas conhecerem os rochedos" (**AN-EP** março, pág. 293).

Informo que os operadores são todos radioamadores experientes, inclusive tendo participado de várias outras expedições. Trabalhei as estações em fonia e CW, conforme QSL anexos, inclusive já os tendo creditado no meu DXCC, sem qualquer dúvida de simulação.

Acredito que o Wilson tenha sido uma das vítimas do fortíssimo QRM, causado por radioamadores inexperientes que insistiam em chamar na freqüência da DX-Pedição, quando estes estavam operando em "split" de até 20 kHz. É preciso que as estações, ao tentarem trabalhar as **figurinhas,** observem se estas estão trabalhando **split** ou **transceiver;** isto é norma básica para um bom operador de DX.

Nada tenho a ver com a expedição, mas senti-me no direito de defendê-los, porque sei como foi difícil concretizarem essa operação: vejam no Boletim IXCC, anexo, os "probleminhas" que eles tiveram no seu "passeio".

Cláudio Roberto Soares Pinto, PY1DFF
(Petrópolis, RJ)

● **Em anexo, veio a documentação mencionada na carta; de fato, foram múltiplos e terríveis os problemas que os "expedicionários" tiveram que enfrentar! — G.A.P.**

PORTADORA DOLOSA

Sr. Diretor:

Nos dias 31 de março, 1, 2 e 3 de abril, foi observada uma portadora fortíssima, "fim de escala", em diversos pontos do Grande Rio, na freqüência de 147.655 kHz, justamente 5 kHz abaixo da entrada da repetidora, localizada em Itatiaia, e que cobre S. Paulo, Rio e Minas.

Aparentemente, pareceu ser proposital, com o intuito de "derrubar" a repetidora. Esteve presente, de maneira contínua, justamente nos feriados da Semana Santa, quando uma estação eficaz é mais difícil.

Heitor Vianna Posada Filho, PY1EQR
(Niterói, RJ)

☆ ☆ ☆

... "Venho solicitar-lhe a difusão deste lamentável fato, que deteriora o Radioamadorismo, originado na emissão de uma estação clandestina, impedindo o funcionamento de uma repetidora de VHF devidamente autorizada e legalizada.

Pesquisas e medições detectaram a fonte geradora da emissão como procedente do Grande Rio, onde atinge fim-de-escala nos instrumentos..."

Neudir Arruda da Conceição, PY2IBC
(Guaratinguetá, SP)

☆ ☆ ☆

"... Cabe lamentar que **Judas** ainda esteja vivo entre alguns que se dizem **Radioamadores,** e nos envergonham por utilizar esta designação, que sempre foi sinônimo de serviço comunitário, desprendimento em servir e elevado sentido de companheirismo e **honestidade.**

Solicitamos aos companheiros do Rio de Janeiro, de onde provém esta **dolosa portadora,** que a identifiquem, que a localizem. Lembre-se: A injustiça feita a um representa uma ameaça para **todos!**"

Carlos Humberto de S. Forte, PY1BGV
(Resende, RJ)

● **A "portadora dolosa" não mais reapareceu após a Semana Santa. — G.A.P.**



DX-MANIA

Sr. Diretor:

"... Notei falta na **AN-EP** da coluna DX-Mania, que foi a causa da minha assinatura; espero vê-la de volta."

Haroldo José de Brito Silva
(Caicó, RN)

☆ ☆ ☆

"Li na **AN-EP** de março último a carta de **Sérgio de Mesquita Serra, PP6VZO/ZZ1-0042**, sobre a Radio Exterior de España. O endereço da mesma é: Radio Exterior de España – Apartado 150.039 – Madrid 24 – Espanha. Suas freqüências e horários (UTC) são: 9.360 kHz (23h00/05h30) – 9.530 (23h00/02h30) – 11.775 (23h00/03h30) – 11.815 (23h00/03h30) – 11.945 (23h00/02h30).

Antonio Fernandes Neto, ZZ2-0567
(Tietê, SP)

☆ ☆ ☆

"... agradeço a publicação da Lista de Emissoras Brasileiras de Onda Curta, de grande utilidade. Além das que aparecem na lista, podem ser sintonizadas: Rádio Universo, de Curitiba, PR, em 9.545 kHz e Rádio Aparecida, de Aparecida, SP, em 11.855 kHz.

Os que se interessem em captar emissoras a longa distância podem contatar o **DX Clube Paulista** (Caixa Postal 592 – São Carlos, SP – C.E.P. 13560) para estarem sempre atualizados sobre o assunto.

Junto artigo preparado por um colega, da Itália, em que descreve o surgimento das primeiras emissoras privadas de rádio na Itália e a conseqüente quebra do monopólio da R.A.I. ..."

Jonas Eduardo Abboud
(Jundiaí, SP)

☆ ☆ ☆

"... A Radio Nederland, em comemoração ao Ano Internacional das Telecomunicações, está promovendo um concurso que irá testar as habilidades dos dexistas. Maiores informações: programa "Rádio Enlace" (em espanhol) às sextas-feiras, às 20h30 (23h30 UTC), na faixa de 19 metros, 19.315 kHz. O endereço é Radio Nederland – P. O. Box 222 – 1200 JG Hilversum – Holanda.

Luis Wagner Acosta
(Campinas, SP)

☆ ☆ ☆

"... quero chamar-lhes a atenção pela **evaporação** de DX-Mania. Sou radioescuta e DX-Maníaco. E que maníaco!... Por favor, publiquem meu endereço: Caixa Postal 38 – Guararema, SP – C.E.P. 0890: gostaria de corresponder-me com DX-Maníacos para troca de informações..."

Sérgio Martins Gigli, ZZ2-0574/PX2C-4420
(Guararema, SP)

CLUBE DE RADIOAMADORES

Sr. Diretor:

Comunico-lhe que foi fundado no dia 5 de maio último o **Clube de Radioamadorismo das Faculdades Reunidas Nuno Lisboa – CRFRNL**, sediado à Av. Ministro Edgard Romero 807 – Sala 502 – Vaz Lobo – Rio de Janeiro, RJ.

Suas finalidades são, dentre outras: promover o ingresso de seus associados na R.B.R.; incentivar o aperfeiçoamento técnico-operacional, ministrando aulas, reuniões técnicas, palestras, experiências, etc.; manter intercâmbio com organizações congêneres, nacionais e estrangeiras; promover a investigação científica e o desenvolvimento técnico de seus associados.

Sou responsável pelo setor de Radioescuta deste clube e estou cadastrando os radioescutas; quem desejar contato conosco, basta escrever, enviando SASE para: Caixa Postal 6157 – Rio de Janeiro, RJ – C.E.P. 20000.

Para finalizar: bola preta para a taxa do FISTEL; muita gente vai desistir de ser radioamador!

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

● **Votos de pleno êxito para o CRFRNL. Quanto à taxa do FISTEL, veja a boa notícia à pág. 72 desta revista: prestando provas de ingresso e obtendo Certificado de Habilitação, os alunos, sócios do Clube, poderão operar a estação do mesmo sem precisarem licenciar estação própria, ficando dispensados das taxas do FISTEL. – G.A.P.**

"VIANNADAS"

Nosso imbatível leitor/missivista **Heitor Vianna Posada Filho, PY1EQR/PX1E-4648**, remeteu-nos, após a "safra" publicada em **AN-EP** de abril, nada menos de 17 cartas. Deixando de lado assuntos plenamente debatidos, ou su-

perados, tais como FISTEL e quejandos, destacamos, da farta correspondência recebida, os seguintes tópicos:

Faixa de 10 Metros — Sugere que sejam abertos segmentos, em todos os modos, às classes B e C, para povoar a faixa, evitar **piratas** e a futura cessão a outros serviços, por desuso no Radioamadorismo.

Faixa do Cidadão — Assinala que foi criada para propiciar ao cidadão um meio de telecomunicação, em comunicados a curta distância. Deve ser eliminada a tendência, no Brasil, de praticar-se na FC um radioamadorismo paralelo e atividades DX, em detrimento dos QSO **de esquina** e até namoros, "o que é uma verdadeira característica da faixa".

"Phone-Patch" — A menos que haja deturpação, acha que a interconexão "rádio/telefone" é benéfica, não fazendo concorrência aos serviços públicos de telefonia. Ao contrário: gera receita de "impulsos" em mensagens de pouca importância, que não justificariam ligações interurbanas.

Penalidades do DENTEL — Sugere sejam transcritas em **AN-EP** as penalidades impostas pelo DENTEL a PY e PX, "para evidenciar a ação da fiscalização".

Canais da FC — Defende o aumento do número de canais "legalizados" da Faixa do Cidadão, evitando a operação ilegal, que está ocorrendo, em canais atribuídos ao S.L.P. Ainda: penalizar quem fizer comunicados DX, fiscalizar e punir os clandestinos.

Guias "Fistel" — Comenta a desatualização dos dados que o DENTEL remeteu aos radioamadores, pois seu indicativo foi alterado em janeiro de 1982 e ainda consta da guia remetida em março de 1983. (Cadê o SISRAD? !!!)

Faixa de 80 — Sugere emprego da mesma para comunicados a curtas e médias distâncias, quando as de 40 e 20 estejam **fechadas.**

"Censura" nas Faixas — Verbera os que, notadamente na faixa de 2 metros, "bicoram" sobre colegas censurando seus câmbios e criticando os assuntos tratados. Isto gera atritos desnecessários e desagradáveis.

Apelo a PY2AH — Pede que o **Engº Iwan Halász** divulgue mais artigos práticos de orientação aos radioamadores, pois suas **dicas** solucionaram problemas que não constavam do manual de instruções do equipamento utilizado.

Radioamadores "Desligados" — Observa haver muitos radioamadores totalmente alheios aos assuntos de Radioamadorismo: não têm interesse em saber de nada. Condena radioamadores atuantes, que não ouvem os QTC da LABRE nem lêem **AN-EP** — a seu ver um absurdo.

VERIFICAÇÃO DE QTC DE EMERGÊNCIA

Sr. Diretor:

O alerta de **PY3DTN** em **AN-EP** de janeiro de 1983 sobre falsas emergências induz-me a divulgar entre os radioamadores brasileiros uma rotina de verificação ("check-list") utilizada pela **U.S. Coast Guard Auxiliary**, organização voluntária de apoio e socorro a embarcações de esporte e recreio, ligada à **Guarda Costeira Americana** e periodicamente divulgada nas revistas especializadas. Eis a rotina:

1. Ao receber um QTC de Emergência, determinar:

a) quem solicita: nome, posição, se é a origem do pedido ou estação retransmissora; b) tipo de emergência: afogamento, catástrofe, desaparecimento, desastre, explosão, ferimentos, incêndio, naufrágio, pane, queda; c) local da emergência; d) marco de referência para permitir acesso e localização.

2. Em seguida, apure o tipo de assistência desejada.

3. Faça saber à estação de origem do QTC de Emergência que copiou a comunicação.

4. QSP o mais rápido possível para a autoridade indicada.

5. Em seguida, caso tenha condições de auxiliar diretamente a estação de origem do QTC de Emergência, contatá-la e informar o tipo de auxílio que poderá prestar e o tempo que levará para chegar; caso contrário, anunciar: "... (seu indicativo)... na escuta em... (QRG) kHz" e cessar transmissão.

Este procedimento tem finalidade: comprovar a autenticidade e seriedade do pedido e acalmar o solicitante: por ter que fornecer informações objetivas, poderá, ele próprio, avaliar a real gravidade do fato e o tipo de auxílio necessário.

O QSO de Verificação (itens 1 a 3) dura, no máximo, o mesmo tempo que um único QSO de concurso com troca de indicativos, RST, número seqüencial e QTR; ele abrevia, ao invés de retardar, o auxílio.

Sugiro que todos os radioamadores ativos anotem estas informações e que elas, além de muito úteis em situações de emergência, evitem o problema (de falsa emergência) reportado por **PY3DTN.**

L. A. Cruz, PY7AHJ
(Recife, PE)

• É um excelente método de ação em emergências; todos os radioamadores deveriam adotá-lo! A propósito, retificamos: o indicativo de Victor Simões de Mello Filho, **que reportou à pág. 13 de** AN-EP **de janeiro a "falsa emergência" é** PY3DTN, **e não** PY3DTH, **como ali se publicou. — G.A.P.**

LICENÇA DE RADIOESCUTA

Caro Gilberto:

Sendo eu um radioescuta, interessei-me em obter tal licença; no DENTEL/RJO disseram-me para ir à LABRE; lá, fui informado de que para obter a licença eu teria que ser filiado à LABRE. Ela no momento pouco tem a me oferecer; um dos motivos é que não funciona nos fins de semana.

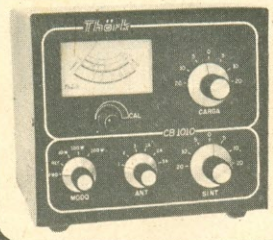
Solicitei à Family Radio Network um QSL, e eles me escreveram pedindo o SINFO; li em **E-P** a respeito de SINPO; qual é o certo?

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

• Não se trata de "licença", e sim de um "Certificado de Rádio-Escuta" que é mencionado no Art. 24 do Regulamento do Serviço de Radioamador; a exigência, ali estabelecida, de filiação e uma associação de radiomadores reconhecida pelo MiniCom é mais uma das aberrações do Regulamento. O registro como Radioescuta teria cabimento se, como em alguns países, servisse ele como uma espécie de estágio, ou aprendizagem, para ingresso no Serviço de Radioamador. Conhecemos os códigos SINPO e SINPFEMO, previstos em um dos Apêndices do Regulamento Internacional das Radiocomunicações. Talvez o SINFO seja uma adaptação, em que a letra P (Propagação) seja substituída por F, a qual no código SINPFEMO corresponde à freqüência com que ocorre o desvanecimento (QSB). O número 5 significa "ausência de desvanecimento", enquanto que 1 significa desvanecimento extremamente rápido — o famoso "barbudo picadinho" dos radioamadores. — G.A.P.

"GRUPO BRASILEIRO DE DIPLOMAS"

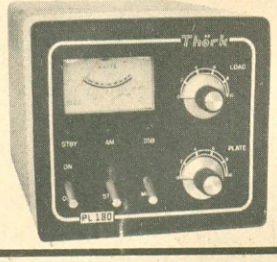
Tradicional incentivador do "Cedablismo", o Pica-Pau Carioca está oferecendo, através do seu "GBD", a todos os radioamadores, mesmo os que (ainda) não pratiquem habitualmente o CW, oportunidade para "faturarem" um magnífico Diploma.



ACOPLADOR
CB 1010

Com Wattimetro
– 200W Chave
Com 3 Antenas
Medidor de Roe
Cr$ 26.800,00

APROVEITE:
QUALIDADE A PREÇOS
DE LANÇAMENTO!



LINEAR –
PL 180

Válvulada
Potência de Saída
180 W P. E. P.
Cr$ 65.500,00

PEDIDOS PARA:

BACCELLI & GARCIA LTDA.
Rua dos Gusmões, 428 – 01212 – Sta. Efigênia – SP.
Tel.: (011) – 220-2648

Valem todas as modalidades – AM, SSB, RTTY, SSTV, TVA, FM e... CW. O **GBD – Grupo Brasileiro de Diplomas** confere o Diploma Básico a quem comprovar comunicados com 250 localidades em, pelo menos, 10 U.F. brasileiras; há vários endossos subseqüentes e um Quadro de Honra para os que mais se distinguirem.

Para informações pormenorizadas, escrever para: Pica-Pau Carioca – Caixa Postal 2673 – Rio de Janeiro, RJ – C.E.P. 20001.

CENTRO TÉCNICO DE MANUTENÇÃO

- Receptores e Transmissores
- Transceptores de SSB (HF-PY)
- Transceptores de 2 m (VHF-PY)
- Faixa do Cidadão (PX)
- Equipamentos usados
- Reposição de peças originais
- Orçamento gratuito e imediato

Estamos equipados para prestar perfeita manutenção a aparelhos importados de todas as marcas – Atendimento rápido para todo o Brasil.

RESP. TÉCNICO: **PEDRO – PY2BFX**
Tel. (011) 274-4702 – R. Porto Alegre 623, casa 5, São Paulo, SP.

INDICATIVOS "ESTRANHOS"

Sr. Diretor:

Há poucos meses foi fundado nesta capital um Clube PX: o CORFACI-RN; seu atual Presidente, na Ata da Fundação, fez constar seu nome, **Francisco Carvalho Xavier,** e indicativos que afirmava possuir: PX7-0955, para FC, e PY7WCX, de Radioamador.

Pelo que sei, aquele indicativo de Faixa do Cidadão não tem mais validade; falta-lhe a letra que o DENTEL coloca após o numeral da Região. Quanto ao indicativo PY, PY7WCX, pertence a outro cidadão residente em Recife, e não ao Presidente do CORFACI-RN.

Peço que a presente seja publicada, para que todos os **verdadeiros** radioamadores e PX saibam com que tipo de pessoas convivem.

Antônio Júlio Garcia Freire, PS7WEK/PX7E-0538
(Natal, RN)

IARH E HALLICRAFTERS

Sr. Diretor:

Na qualidade de Coordenador da **IARH – International Amateur Radio Hosts** informo seu atual endereço no Brasil: IARH – a/c PY7AHJ – R. Valdemar Nery C. Monteiro, 780 – ap.to 602 – Setúbal – Boa Viagem – 50000 Recife, PE.

Meu mandato termina em dezembro do corrente ano; qualquer colega radioamador, de qualquer classe, pode candidatar-se à função de Coordenador da IARH no Brasil, enviando uma carta para o endereço acima.

Informo a quem precisar de peças de reposição para equipamentos Hallicrafters: a **Tropical Electronics** – 336 S. W. 24th St. – Fort Lauderdale – Florida 33315 – U.S.A., bem como a **Associated Radio Communications** – 8012 Conser – Overland Park – Kansas 66204 – U.S.A. podem fornecê-los.

L. A. Cruz, PY7AHJ
(Recife, PE)

S.L.P.

Sr. Diretor:

"... tenho gostado muito de **AN-EP,** mas sinto falta de um assunto pouco abordado em revistas como essa: é sobre o Serviço Limitado de Radiocomunicações, sua legislação, normas, etc...."

Roberto de Moura
(Santo André, SP)

● **Recomendamos: Antenna, junho de 1980: artigo do Engº Antonio Fernandes Neiva, Diretor-Geral do DENTEL, sobre critérios adotados na apreciação dos pedidos para execução do SLP. Em Antenna de junho de 1981 foram publicadas alterações das Normas do referido Serviço.**

"TRAMBIQUE"?

De um radioamador norte-americano W0, cujo nome não estamos autorizados a divulgar, recebemos carta, em que nos agradece o **EP-AA,** e, em seguida, diz isto:

"... Several years ago I made a submittal of 3 QSLs to an organization in PY and sent funds per their request for an award. I have never received the award or the QSLs back. I prized the QSLs too!"

Pode tratar-se de um "desvio postal", visto que a carta continha Q$J ("funds"); mas pode, também, tratar-se de **trambique** de tal "organização". Pelo sim, pelo não, pedimos ao colega W0 que nos dissesse qual teria sido a destinatária do pedido de Diploma. Estamos aguardando resposta.

TERMAN: "SILENT KEY"

A revista QST, órgão oficial da ARRL, registra o falecimento, aos 82 anos de idade, de **Frederick E. Terman**, que (poucos o sabem hoje) foi um radioamador pioneiro, da época da 1ª Guerra Mundial, quando realizava experiências com radioemissores de centelha.

Terman tornou-se amplamente conhecido, em escala mundial, por seus excelentes livros sobre Engenharia de Rádio, "verdadeiras maravilhas de clareza e simplicidade" (assinala QST). No Brasil, como em todos os países do mundo civilizado, a obra de **Terman** contribuiu grandemente, na qualidade de livros de texto e de consulta profissional, para a formação de milhares de técnicos e engenheiros de Eletrônica e Radiocomunicações. Sua contribuição científica, nos laboratórios de pesquisas das áreas civil e militar, foi destacada, valendo-lhe a outorga, pelo Governo Norte-Americano, da Medalha de Mérito, a mais alta distinção, nos E.U.A., concedida a um civil.

PUBLICAÇÕES

Recebemos, e aqui agradecemos, as seguintes publicações: **Radio ZS**, fevereiro; **The Short Wave Magazine**, março; **SARL 1983 Callbook**; **Region 1 News** (IARU), março; **O Nosso**, abril; **Boletin del Radio Club Eldorado**, nº 14.

Boletins de Grupos de Cedablismo: **GCWA** nº 06; **GMPR** nº 5; **ABCW** nº 33; **GACW** nº 35.

QTC e outras publicações da LABRE: **PT2AA**, nºs 014 a 017; B. I. Administração Central, ano III, nº 2; **PY1AA**, nºs 54 a 63; **PY3AA**, nºs 14 a 18; **PY4AA**, nºs 205 a 208; **PY7AA**, nºs 150 a 153; **DS/RN**, B. I. "Taba de Poty", nº 2.

De **PT9AIA**, diversos recortes do jornal **O Progresso** (Dourados, MS) com assuntos de Radioamadorismo, resenha de livros técnicos e comentários sobre as edições de **Antenna-Eletrônica Popular**; também edição especial de 32º aniversário de **O Progresso** (21/04/83).

QUITERON: NOVO E REVOLUCIONÁRIO

Dos laboratórios da IBM está saindo um novo dispositivo eletrônico considerado revolucionário, superando tudo o que até hoje se produziu. Trata-se do **quiteron**, cujo desenvolvimento foi coordenado pelo físico norte-americano Sadig Faris.

Feito de uma liga de ouro e nióbio, "mais delgado que um fio de cabelo", o **quiteron** funciona a uma temperatura de 270 graus centígrados **abaixo de zero.** Segundo seu inventor, o **quiteron** é capaz de fazer sozinho o trabalho de milhares de transistores e, o que é mais, graças à propriedade da supercondutividade (a qual ocorre próximo ao "zero absoluto", que corresponde a -273^0 C) proporciona um aproveitamento virtualmente integral da energia elétrica.

A baixa temperatura do **quiteron** é assegurada por um recipiente contendo hélio líquido. Evidentemente, as aplicações do **quiteron** deverão ser,

MINI-BOLSA DOS LABREANOS

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

VENDO antena DXV4 (10/15/20/40 m), vertical, pouco uso; antena DXV80, ainda na caixa; teclado Morse TM-150 (keyboard) ainda na garantia. Bruno Patrício da Silva, PY2BPR — C. P. 700, S. José do Rio Preto, SP, 15100.

COMPRO transmissor Delta 500, pode ser o azul. Bruno Patrício da Silva, PY2BPR — C. P. 700, S. José do Rio Preto, SP, 15100.

VENDO transceptores Heathkit HW101 (HF) e HW2036 (VHF) e vários exemplares de **E-P** (69-82), QST (77-82), "73" (77-80), CQ (77-80), Ham Radio (77-80), Electronics (78-80) e Ham Radio Horizons (77-79). José Ribeiro Pena, PY4BTU — R. Trifana 529/101, Belo Horizonte, MG, 30000 — Tel.: (031) 223-7860.

URGENTE — Troco transmissor Delta 310 e receptor ER argentino por transceptor SSB de 11 m (PX). Cunha, PP5AFC — C. P. 631, R. Fermino João Raffs 29, Florianópolis, SC, 88000.

COMPRO transceptor Delta 100. Paulo Cesar, PY2XBX — R. Santana 150, Vila Santana, Itapetininga, SP, 18200.

COMPRO medidor de potência Bird, mod. 4311, 4313 ou similar, mesmo com defeito. Olavo Schwert — TV Cruz Alta — C. P. 364, Cruz Alta, RS, 98100.

VENDO antena "rita" (Ringo) Qualiex, 11 metros, na embal. original; apenas Cr$ 8.000,00. C. P. 282, Rio, C.E.P. 20001 ou fone (021) 245-3960.

VÁLVULAS antigas, p/ rec. e transm. (812, 815, 6L6, EL34); ant. vert. Electril DXV-4, na caixa, sem uso; transf. A. T. EASA, modul. etc. Vendo ou troco por outros comp. ou instrum. — F. D. Assis — C. P. 25 — Itanhaém, SP — C.E.P. 11740.

COMPRO linear Collins de 1.000 W; vendo 2 válv. 809, na embal., sem uso. Telefonema a cobrar (0245) 22-5291; PY1SM.

VENDO ant. dipolo multib. 40/20/15/10 pela melhor oferta, por falta de espaço. Também revistas **E-Popular**, mai./jun. 73; set./dez. 74; jan./dez. 75; jan./dez. 76; jan./dez. 77; jan./out. 78; jan./dez. 79; jan./mai. 80; manual válvulas; **Antenna** fev. 80. Rogério Ciccarini — Banco do Brasil — Santa Margarida, MG — C.E.P. 36910.

TRANSMISSÃO DE TV

LINEARIDADE DE RESPOSTA

Carlos Alberto Fructuoso

Para a transmissão de sinal de alta qualidade, principalmente a cores, é necessário que o transmissor seja capaz de transmitir toda a banda passante (6 MHz no caso brasileiro) e com pouca ondulação e inclinação.

Geralmente a amplitude da portadora de áudio é reduzida, a fim de evitar que a intermodulação prejudique a qualidade da imagem transmitida ou resulte em transmissão fora do canal desejado.

A curva de resposta deve ser como a da Fig. 1(B) e a ondulação e inclinação, conforme a legislação, não devem ultrapassar 4 dB. Quanto menor a ondulação e a inclinação, melhor o equipamento transmissor.

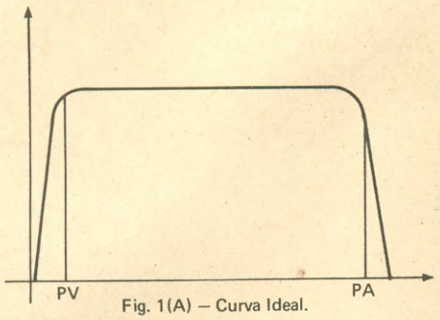


Fig. 1(A) – Curva Ideal.

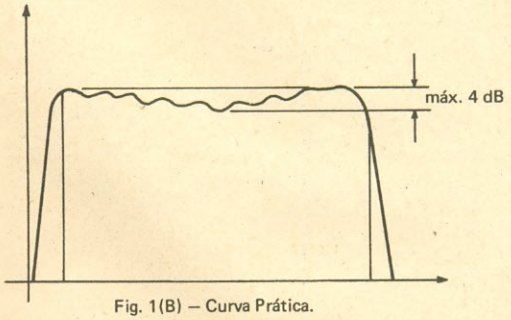
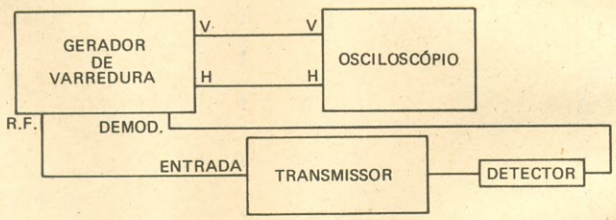


Fig. 1(B) – Curva Prática.

A medida da linearidade de resposta do transmissor é feita utilizando-se Gerador de Varredura com Marcas (Marker Sweep Generator) ajustado para a freqüência de entrada do transmissor (canal em F.I.), Detector de R.F. e Osciloscópio, conforme a Fig. 2 abaixo:



Instrumentos Utilizados:

- Gerador de Varredura Wavetek modelo 1080.
- Detector de R.F. Wavetek modelo D151.
- Osciloscópio Meguro modelo MCS-983C.

LINEAR
EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS LTDA.

RETRANSMISSÃO DE TV
RETRANSMISSORES | MODULADORES
DIVISORES DE POTÊNCIA
ANTENAS | ACESSÓRIOS

OUTROS PRODUTOS
WATTÍMETROS | FREQUENCÍMETROS
FONTES DE ALIMENTAÇÃO
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

predominantemente, de caráter profissional; todavia, dentro deste setor, as perspectivas do novo dispositivo são fabulosas, seja pela compacidade, seja, sobretudo, pelo seu ínfimo consumo de energia.

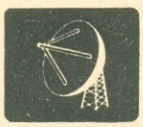
TRANSAÇÃO: PHILIPS/WESTINGHOUSE

A "North American Philips Corporation" encerrou os entendimentos iniciados em setembro de 1982, objetivando a aquisição da divisão de iluminação da "Westinghouse Electric Corporation", conforme foi anunciado pelas empresas.

As negociações compreendem dez fábricas da "Westinghouse" nos Estados Unidos e uma no México. A produção dessas fábricas, que empregam cerca de 6.000 pessoas, é de lâmpadas para o mercado consumidor, bem como para uso industrial e automotivo.

Ao mesmo tempo, a "Philips Electronics Ltd.", do Canadá, adquiriu o setor de iluminação da "Westinghouse" canadense, constituída por duas fábricas que empregam 750 pessoas.

A transação, que prevê o uso pela Philips da marca "Westinghouse" por um período de sete anos, totalizou 200 milhões de dólares.



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 74 do Ministro das Comunicações — Dispõe sobre o uso de bloqueadores de chamadas no Serviço Telefônico Público. Publicada no D.O.U. de 02/05/1983, pág. 7.104.

Portaria nº 373 do Diretor-Geral do DENTEL — Revoga a Port. DENTEL, de 09/04/1980, a qual dispunha sobre homologação e registro de equipamentos utilizados no Serviço de Radioamador.

Portaria nº 373 do Diretor-Geral do DENTEL — Considerando que, conforme dispõe a Port. MC 214/82, a análise e decisão dos pedidos para registro ou homologação de equipamentos utilizados nos Serviços de Radioamador e Rádio do Cidadão não mais compete ao DENTEL, revoga a Portaria DENTEL nº 598, de 09/04/1980, D.O.U. de 02/05/1983, págs. 7104/7105.

Instrução nº 07/83 do Diretor-Geral do DENTEL — Dispõe sobre homologação e registro de equipamentos de telecomunicações afetos ao DENTEL como Entidade de Coordenação. D.O.U. de 03/05/83, págs. 7173/7174.

GUIA DE ELETRÔNICA

COMPRE COM SEGURANÇA

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

TAPE-TEC COMERCIAL ELETRÔNICA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA LTDA.

SHARP
Sonata
GRUNDIG
MOTORADIO

Assistência técnica autorizada e distribuidora de componentes originais

ATACADO E VAREJO

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

SHARP

distribuidora autorizada de componentes originais

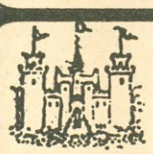
TELECON — Televisão Consertos Ltda.
Av. Amador Bueno da Veiga, 2935
Penha — S. Paulo — Fones: 217-3577 e 294-4665/1985

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

Portaria nº 75, do Ministro das Comunicações – Dispõe sobre a edição e a comercialização de listas dos serviços públicos de telecomunicações. D.O.U. 05/05/83, págs. 7381/7382.

Portaria nº 73 do Secretário-Geral do MiniCom – Aprova Norma nº 007/83 do Serviço Não Especializado de Transmissão de Sinais para Uso Privativo das Entidades de Segurança Nacional. D.O.U. 23/05/83, págs. 8676/8678.

À pág. 72 desta revista está publicada, na íntegra, a **Nota Explicativa nº 0783,** de 09/05/83, do diretor da Divisão de Telecomunicações do DENTEL. Desvincula o Certificado de Habilitação e a Licença de Estação de Radioamador. Esta medida é de grande interesse para os Radioamadores, como é comentado na referida página.

RENOVAÇÕES & CASSAÇÕES: "PASTEL"

No jargão gráfico, "pastel" são textos que se misturam, indevidamente, em locais a que não pertencem. Aconteceu, em **AN-EP** de abril, um deles: o último parágrafo do informe sobre renovação de outorgas para radiodifusão sonora (pág. 384) nada tem a ver com o assunto! Dito parágrafo deveria sair, no mês seguinte, no tópico "PY e PX: Cassações e Penalidades" (**AN-EP** de maio, pág. 472).

DIFUSORA DE ITUIUTABA

Em carta de seu Diretor Jeuid Abdulmassih, a **Rádio Difusora de Ituiutaba,** "A Emissora da Integração Regional", solicita-nos a divulgação de sua programação básica para 1983. Ei-la:

06h00/07h00, "Alvorada Sertaneja" (folclore regional e notas rurais) – 07h00/08h00, "Café da Manhã" (MPB e notas locais) – 08h00/09h00, "Horóscopo Musical" (músicas e horóscopo) – 09h00/10h00, "Bom Dia Ituiutaba" (lançamentos musicais) – 10h00/11h00, "Canta Viola" (programação sertaneja em discos e ao vivo) – 11h00/11h30min., "Revista Esportiva" (noticiário esportivo) – 11h30min./12h00, "Rotativa Sonora" (noticiário geral) – 12h00/13h00, "Cidade Alegre" (sucessos e variedades) – 13h00/14h00, "Cidinha Comunicação Total" (bate-papo e participação do ouvinte) – 14h00/15h00, "Arquivo Musical" (músicas que fizeram época) – 15h00/16h00, "Carrossel de Atrações" (musical jovem e atrações diversas) – 16h00/18h00, "Show da Tarde" (comunicação direta com o ouvinte) – 18h00/18h10min., "Toque de Bola" (notas esportivas) – 18h10min./19h00, "Cancioneiros do Sertão" (sucessos mais tocados) – 19h00/20h00, "A Voz do Brasil" (EBN) – 20h00/20h30min., "Projeto Minerva" (MEC) – 20h30min./22h00, "Som Rural" (parada musical sertaneja) – 22h00/23h00, "Clube dos Corujões" (MPB e participação do ouvinte).

A **Difusora de Ituiutaba** transmite, de hora em hora, boletins noticiosos. Emite com potência de 1.000 watts em freqüência (não especificada, que presumimos ser de 1.470 kHz) e com indicativo também não especificado na carta.



"CAÇANDO GATOS" – ERRATA

Relacionamos, a seguir, os astuciosos e inevitáveis "gatos" que nós, ou os leitores, caçamos este mês. Como de hábito, sugerimos, para maior segurança, que cada leitor anote a correção na própria revista em que ocorreu o erro.

Um Dimmer/Luz Psicodélica – E-P, nov./dez. 82, pág. 471: neste artigo houve três "gatos", todos **importados** (estavam no original estrangeiro), dos quais dois já caçados em janeiro e um "inédito". Lá vai a trinca: TR1, não mencionado na lista de material, é um 2N2646; nas Figs. 1 e 3, o capacitor C3 está com polaridade invertida; nas Figs. 2 e 3 faltou um filete de cobre que liga os catodos de D3 e D4 a R3 e anodo de TI1.

Fonte Ajustável Protegida – AN-EP, fev. 83, pág. 189: no diagrama esquemático da Fig. 1, as menções de CH2a e CH2b estão invertidas; a indicação da Fig. 2b está correta. No penúltimo parágrafo da pág. 192, a menção à Fig. 4 deve ser ignorada.

Microfone de Ganho – AN-EP, mar. 83, pág. 349: posicionamento de R1 na plaqueta de circuito impresso da Fig. 3; este componente deve ser deslocado em um filete para a esquerda, isto é, R1 deve ficar entre a base (B) e coletor (C) de TR1 (veja Fig. 1).

Pontas de Prova para o Sucatoscópio – AN-EP, abr. 83, pág. 393: na Fig. 4 (ponta de prova amplificadora) faltou representar-se a interligação dos positivos (massa) de B1 e B2, o que é feito através da carcaça metálica da ponta de prova. Uma recomendação: a ponta de prova de alta tensão (Fig. 1) só deverá ser utilizada ligando-se previamente sua carcaça à massa do aparelho a medir. É preceito de segurança!

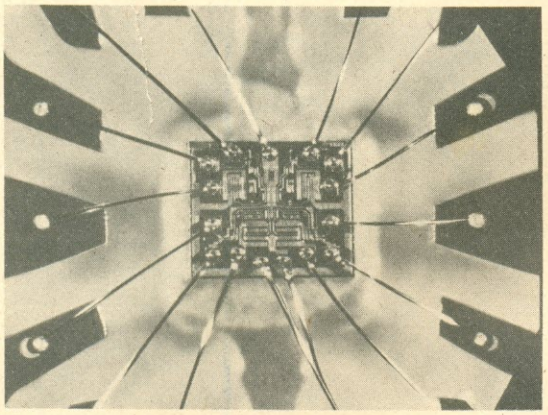
Cuca ou Chute? – AN-EP, abr. 83, pág. 385: na Fig. 8, os terminais de C.I.11 foram indevidamente representados como sendo **B, C e E;** a representação correta é: **1, 2 e 3,** respectivamente.

MÁQUINAS GRÁFICAS

Vendem-se, em PERFEITÍSSIMAS condições:

- **1 linotipo modelo 31, com 4 magazines completos dos corpos 6, 8, 9 e 12.**
- **2 impressoras tipográficas planas Nebiolo (Italianas) formato 56 x 76 cm.**

Podem ser examinadas, em funcionamento, pelos interessados. Telefonar para: (021) 283-2685 ou escrever para: Rua Costa Ferreira 138/140 – Rio de Janeiro, RJ – C.E.P. 20221.



Este é aspecto, ampliado cerca de 35 vezes, do núcleo de um circuito integrado, pronto para ser encapsulado; a ligação aos terminais dos C.I. é feita através de fios de ouro. Quem o produziu foi a Texas Instrumentos Eletrônicos, que vem de comemorar o 10º aniversário de sua unidade fabril de semicondutores, instalada em Campinas, SP. Nestes 10 anos de atividades a fábrica da T.I. teve um crescimento, em produtividade, de 1000%, aperfeiçoando a tecnologia própria no setor e abrindo novos campos para a exportação de produtos eletrônicos brasileiros.

SALÃO DE COMPONENTES: NOVA DATA

Alteradas data e local de realização do Salon International des Composants Electroniques: será de 14 a 18 de novembro de 1983, no novo Parque de Exposições de Paris-Nord. Será apresentado em dois grandes setores: 1) Componentes eletrônicos e subconjuntos: passivos, semicondutores, tubos eletrônicos; 2) Medição elétrica e eletrônica: analisadores, registradores, testes, etc.

Para maiores informações: Promosalons-Brasil — Rua Araquan 63 — 01306 — São Paulo, SP. Telefone (011) 259-0138.

NOVO CENTRO DE PESQUISAS 3M

Em Sumaré, SP, está o novo Centro de Pesquisas da 3M, inaugurado em março último. É equipado com um gerador de impulsos "Heafely", capaz de produzir tensões com amplitude de até um milhão de volts, sendo monitorado por um sofisticadíssimo conjunto de instrumentos para medida e registro gráfico dos seus parâmetros.

Este Centro de Pesquisas vem possibilitar rigorosos testes dos produtos 3M, principalmente para cabos elétricos de alto isolamento e pára-raios para distribuição, com amplas possibilidades nos mercados externos.



CONHECENDO OS COLEGAS

Nosso excelente amigo Luís Costa, PP8JL, procura visitar os colegas radioamadores das cidades percorridas durante suas viagens, registrando sua estada com ótimas fotos. Acima, Luís (sentado) no **shack** *de WA6YBF, Nereu Machado, em La Crescenta, Califórnia. Machado pode ser encontrado, às segundas-feiras, às 21h30 (Rio) em 21.360 kHz. Abaixo, no* **shack** *de WB6BJM, José Oliveira (sentado), um brasileiro que opera em Hollywood, Califórnia.* □



Ilha dos Estados: Uma Expedição Argentina

(Condensado por PY1CC, Carneiro, do minucioso relato recebido de LU7XP, Jorge Vrsalovic)



O indicativo L8D/X, usado pelos argentinos ultimamente, caracterizou a expedição realizada, sob os auspícios do Grupo Argentino de CW – GACW, à Ilha dos Estados, mais precisamente à Baía de Crossley, nos 54º e 48' latitude Sul e 64º e 41' longitude Oeste, um local paradisíaco para onde a Marinha Argentina transportou os 7 expedicionários, LU4XS, Martin, LU7XP, Jorge, LU9EIE, Carlos, LU2XTA, Enzo e LU8DQ, Jorge, como radioamadores, e, ainda, Roberto, funcionário do Museu de Ushuaia, e o explorador Vicente.

O convidado do GACW para esta expedição, o PPC, não pôde confirmar seu representante, que, por motivos imperiosos, não participou.

Aos 24 de novembro, a bordo do navio Sobral, da Marinha Argentina, os expedicionários deixaram Ushuaia, último ponto do Continente, passando pelo Passo Mac Kinley, Ilhas Navarino e Gable, Picton e Nueva, chegando à Baía de Crossley às 13 h para descarregar: barracas, equipamentos, comida, antenas, geradores, combustível e toda uma imensa e preciosa variedade de material, cuidadosa e antecipadamente separada pelo Jorge, LU7XP, residente em Ushuaia, para segurança e garantia de êxito da expedição.



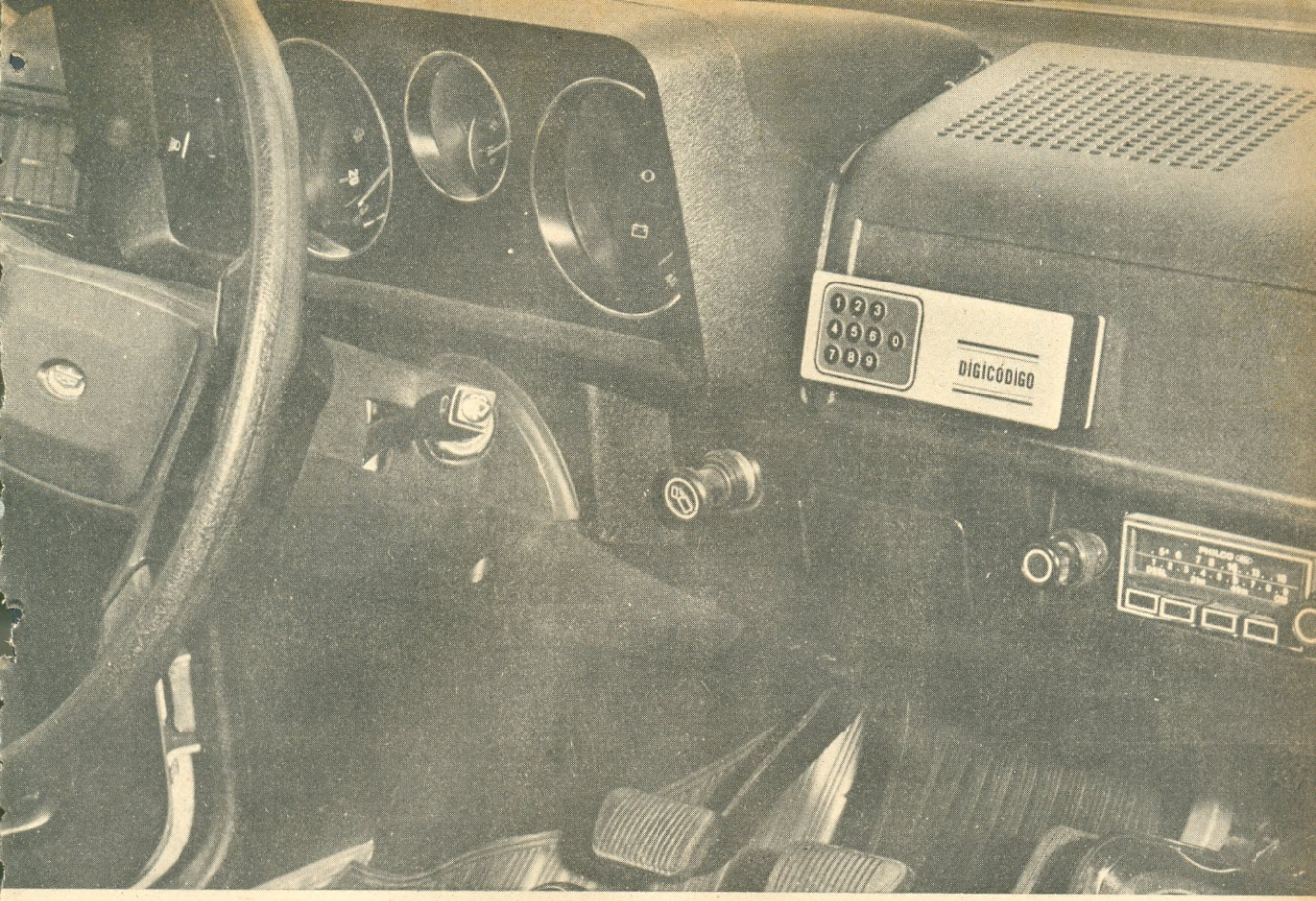
Estes os participantes da Expedição à Ilha dos Estados: LU2XTA, Enzo; LU7XP, Jorge; LU4XS, Martin; LU8DQ, Jorge; LU9EIE, Carlos, ostentam a flâmula com o indicativo da estação, L8D/X.

Três geradores (Honda, Wincolux e Kawasaki) garantiram a energia necessária à empreitada; 2 ICOM 720A, 1 FT 101 e 1 FT 101B, 1 ICOM IC 25A, de VHF, antena Paloma direcional tribanda, 3 antenas zepelin e duas dipolo, um linear FL2100Z, além de transceptores portáteis de VHF, formaram a parte de operação propriamente dita, que, ao final do Concurso WWCW da revista CQ, no domingo, apresentava 3.900 contatos, realizados em 48 horas de duração.

Cumprindo suas partes, Vicente e Roberto assinalavam restos de barcos naufragados, fizeram o levantamento e pesquisa de colônias imensas de pingüins, pedra-pomes em grande quantidade e rochas vulcânicas, além de descobrirem antigas casas de indígenas.

Com 6.900 QSO com 118 países, encerrou-se a operação no dia dois de dezembro, e, se o desembarque na baía foi fácil e ordenado, um desencontro com a maré baixando, causado por imprevistos, obrigou os expedicionários a empurrarem os botes de borracha carregados, até que flutuassem e pudessem seguir para o Sobral, numa operação, à noite, que deixou a todos molhados e esgotados, com a inesperada aventura, mas plenamente realizados pelo êxito da iniciativa.

De volta a Ushuaia, no dia 3 de dezembro encerrou-se a etapa final da Operação Ilha dos Estados, um êxito dos radioamadores da Argentina, apoiados pela sua Marinha e Aviação, demonstração de preparo, conhecimento e capacidade indispensáveis para o sucesso de empreitadas deste vulto, uma distração para o mundo do Radioamadorismo, mas uma tremenda responsabilidade para os que as realizam de forma consciente e séria. □



DIGICÓDIGO: ANTIFURTO PERSONALIZADO PARA CARRO!

Luiz Wellington de Souza Monteiro

A Lógica Digital a serviço da proteção de seu carro: uma tranca eletrônica que, além de manter o carro desligado, dispara um sinal de alarma após um breve intervalo.

Muito se tem feito para a construção de chaves com segredo de funcionamento perfeito. Com a ajuda da Eletrônica Digital, conseguiram-se segredos com probabilidade de acerto quase nula, e ainda existem segredos que desestimulam qualquer larápio. Alguns mudam o código a cada dia, outros soltam gás lacrimogênio no ambiente em que se encontram, e ainda temos os que disparam alarmas e ativam circuitos protetores.

O "segredo" que aqui apresentamos foi desenvolvido para ser utilizado em veículos com bateria de 12 V, e que além da função de chave digital é também um alarma contra furto. Para que o leitor tenha uma idéia da gama de funções desta chave, daremos a seguir suas características:

- com o carro desligado, o platinado encontra-se ligado à massa e o fio que vai ao "+" da bobina de ignição encontra-se aberto, impossibilitando a partida do veículo;
- com a ignição ligada, ativamos a alimentação do circuito e com isso poderemos digitar o

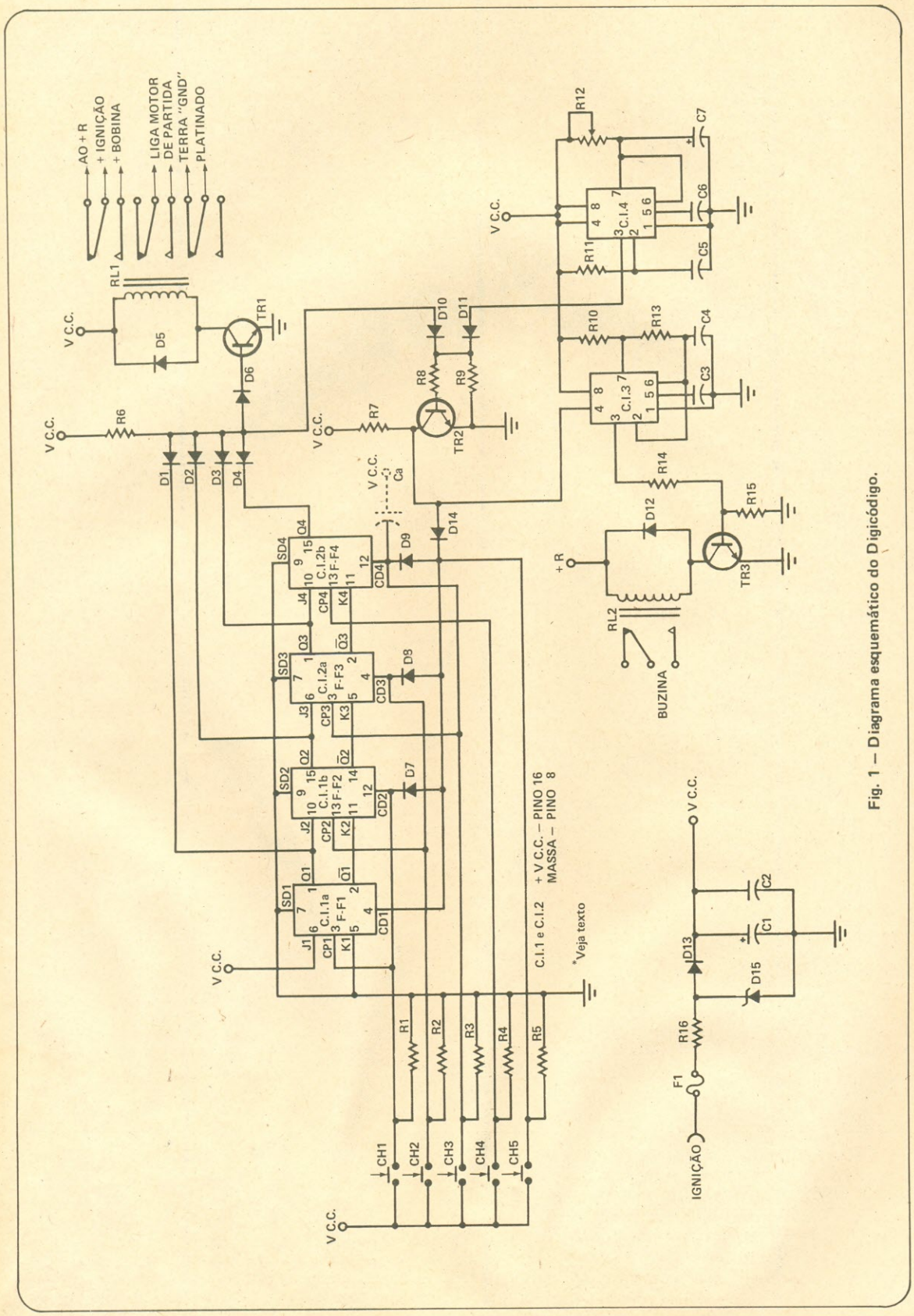


Fig. 1 – Diagrama esquemático do Digicódigo.

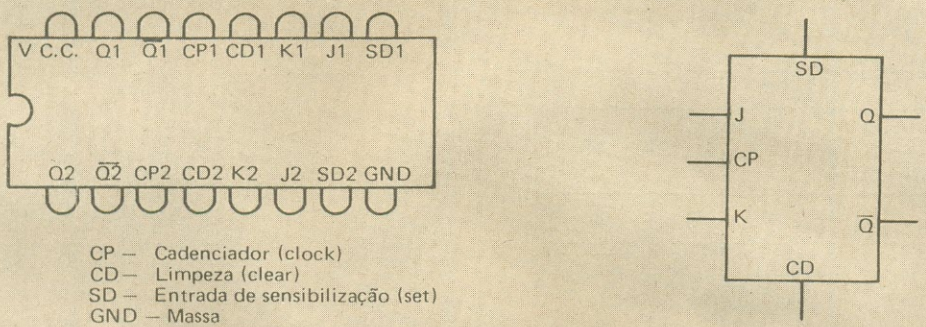
LISTA DE MATERIAL

Semicondutores
C.I.1, C.I.2 – 4027
C.I.3, C.I.4 – 555
D1 a D12, D14 – 1N914 ou equivalente
D13 – 1N4001 ou equivalente
D15 – Diodo zener para 15V, 400mW
TR1, TR3 – BD263 ou equivalente
TR2 – BC548

Resistores (todos 1/4W, ± 10%, salvo menção contrária)
R1 a R6 – 10 kΩ
R7 – 2,2 kΩ
R8 – 1,5 kΩ
R9 – 8,2 kΩ
R10 – 3,3 MΩ
R11 – 6,8 MΩ
R12 – 1 MΩ, potenciômetro de pré-ajuste ("trim-pot")
R13 – 5,6 MΩ
R14 – 470 Ω
R15 – 12 kΩ
R16 – 22Ω, 1/2 W

Capacitores
C1 – 100 μF, 16V, eletrolítico
C2 a C6 – 0,1 μF, poliéster
C7 – 10 μF, 16V, eletrolítico
Ca – 0,1 μF, poliéster (veja texto)

Diversos
CH1 a CH5 – Veja texto
RL1 – Relé com três contatos reversíveis para 10A e bobina para 12V (veja texto)
RL2 – Relé com um contato reversível para 10A e bobina para 12V (veja texto)
F1 – Fusível para 0,5A
Plaqueta de circuito impresso, fio (veja texto), solda, etc.



CP – Cadenciador (clock)
CD – Limpeza (clear)
SD – Entrada de sensibilização (set)
GND – Massa

Fig. 2 – Disposição e função dos pinos do C. I. 4027, que é formado por dois flip-flops JK.

código no teclado. Para a introdução do segredo, dispomos de 11 segundos. Caso o tempo seja ultrapassado e restar ainda um número para ser digitado, a buzina tocará num ciclo alternado;

- cada vez que uma tecla fora da seqüência do segredo for acionada, haverá um zeramento, e com isso o código deve ser novamente introduzido na seqüência correta.

FUNCIONAMENTO

Na Fig. 1 temos o diagrama esquemático do Digicódigo. Para que o carro seja ligado, é necessário que RL1 seja energizado, o que implica na saturação de TR1.

Com RL1 desoperado, a bobina de ignição não recebe alimentação, o motor de arranque fica desligado e o platinado curto-circuitado. Ao mesmo tempo, o alarma, que utiliza a buzina do carro, é alimentado através da ignição. Se uma pessoa virar a chave de ignição e não pressionar, no teclado, o código logo em seguida, ou registrar o código errado, o alarma, como será explicado mais adiante, dispara após um determinado tempo.

Para que TR1 entre em condução, a sua base deve receber uma polarização adequada e, para tanto, D1 a D4 devem estar bloqueados. Estes diodos formam uma porta E de quatro entradas, cada uma ligada à saída Q de um flip-flop.

Verificamos, então, que para energizar RL1 é necessário que as saídas Q dos flip-flops estejam todas em nível alto (nível lógico 1).

C.I.1 e C.I.2 são dois C.I.4027, que contêm dois flip-flops cada um. A Fig. 2 mostra a disposição e

função dos pinos de um C.I. 4027, e um dos flip-flops internos, isoladamente.

Na Fig. 1, notamos que as entradas J1 e K1 de C.I. 1a (pinos 6 e 5) estão ligadas, respectivamente, a V_{CC} e à massa, e as entradas de limpeza (pinos 4 e 12), de sensibilização (pinos 7 e 9) e de cadenciador (pinos 3 e 13), dos quatro flip-flops, estão conectados à massa (os pinos 4 e 12 através de R1, R2, R3 e R5, e os pinos 3 e 13 através de R1 a R4). Estabelecida esta situação, vejamos como funciona a lógica da trava determinada pelos flip-flops.

Suponhamos inicialmente que D14 esteja bloqueado (mais adiante explicaremos por que e quando isto deve acontecer). Com as entradas de C.I. 1a no estado já citado, ao pressionarmos CH1, aplicaremos um pulso à entrada de cadenciador ($\overline{CP1}$), cujo flanco ascendente obriga as saídas Q1 e $\overline{Q1}$ a assumirem o estado das entradas J1 e K1, respectivamente (Fig. 3). Ao mesmo tempo o pulso é aplicado à entrada de limpeza (CD1) de C.I. 1b (pino 12), que leva o pino 15 (saída Q2) para nível zero.

ENTRADAS SÍNCRONAS			SAÍDAS	
CP	J	K	Qn+1	$\overline{Q}$n+1
⎍	0	0	Não Muda	
⎍	1	0	1	0
⎍	0	1	0	1
⎍	1	1	$\overline{Q}$n	Qn

Fig. 3 – Tabela de Verdades de um flip-flop JK do C.I. 4027.

Até aqui teremos o pino 1 de C.I. 1a em nível 1, pino 2 em zero e o pino 15 de C.I. 1b em nível zero. Com isto, D2 estará conduzindo, TR1 estará cortado e RL1 desoperado.

Para completar o código teremos que pressionar CH2, CH3 e CH4 um de cada vez e nesta ordem (CH1 a CH5 são os interruptores de um teclado, por exemplo, de uma calculadora; todos os números que não pertencerem ao código são ligados em paralelo, constituindo CH5). Fechando CH2, Q1 permanece em nível 1, Q2 passa também para nível 1 ($\overline{Q2}$ passa para nível zero) e Q3 passa a nível zero devido ao pulso aplicado em CD3. Pressionando-se CH3, Q1 e Q2 permanecem em nível 1, Q3 bascula para nível 1 ($\overline{Q3}$ para zero) e Q4 assume o nível zero por causa do pulso aplicado a CD4, através de CH3. Finalmente, pressionando-se CH4, Q4 passará para nível 1 (Fig. 4).

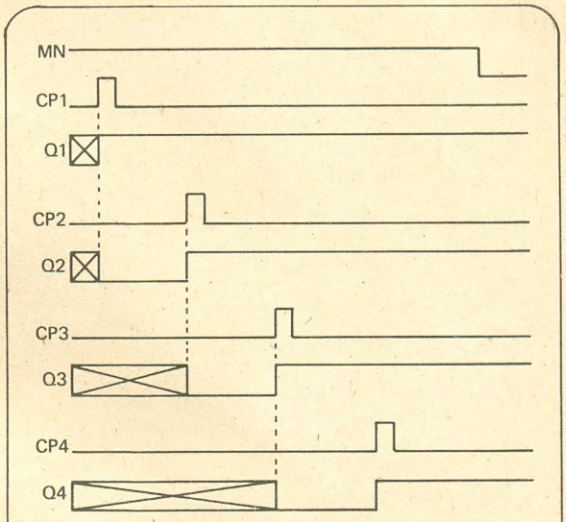


Fig. 4 – Diagrama de níveis lógicos mostrando a ordem em que os flip-flops devem ser habilitados, dentro do período em que o monoestável está ativo.

Neste instante, as saídas Q1 a Q4 estarão em nível 1, D1 a D4 estarão bloqueados, TR1 entrará em condução, acionando RL1, quando então o carro poderá ser ligado.

Se CH5 for pressionado, isto é, se qualquer um dos números que não pertencem ao código for digitado no teclado, CD1 a CD4 receberão um pulso e Q1 a Q4 passarão a nível zero, bloqueando RL1. Também, se CH1 a CH4 forem ativados fora de ordem, pelo menos uma das saídas Q1 a Q4 estará em nível baixo, e RL1 estará bloqueado.

Os diodos D7 a D9 impedem que as saídas Q dos flip-flops que passaram para nível 1 sejam levadas a zero quando o interruptor correspondente for pressionado. Por exemplo: através de CH1, CP1 e CD2 recebem um pulso; Q1 vai para 1 e Q2 para zero, mas D7 impede que o pulso seja aplicado a CD1, levando Q1 a zero.

O motivo de termos estabelecido a condição inicial de D14 estar bloqueado é que, se ele estivesse conduzindo, as entradas de limpeza CD1 a CD4 receberiam um nível lógico 1, fazendo as saídas Q1 a Q4 irem para nível zero.

Vemos, então, que para ativarmos os flip-flops, D14 deve estar bloqueado, e como seu anodo está ligado ao coletor de TR2, isto implica em que TR2 deve estar saturado para bloquear D14.

TR2, junto com R7, R8, R9, D10 e D11, formam uma porta NOU de duas entradas. Portanto, basta termos nível em uma das entradas (anodos de D10 e D11) para termos nível zero na saída (coletor de TR2), isto é, TR2 estará saturado. Somente quando as duas entradas estiverem em nível zero é que teremos nível 1 na saída (o que

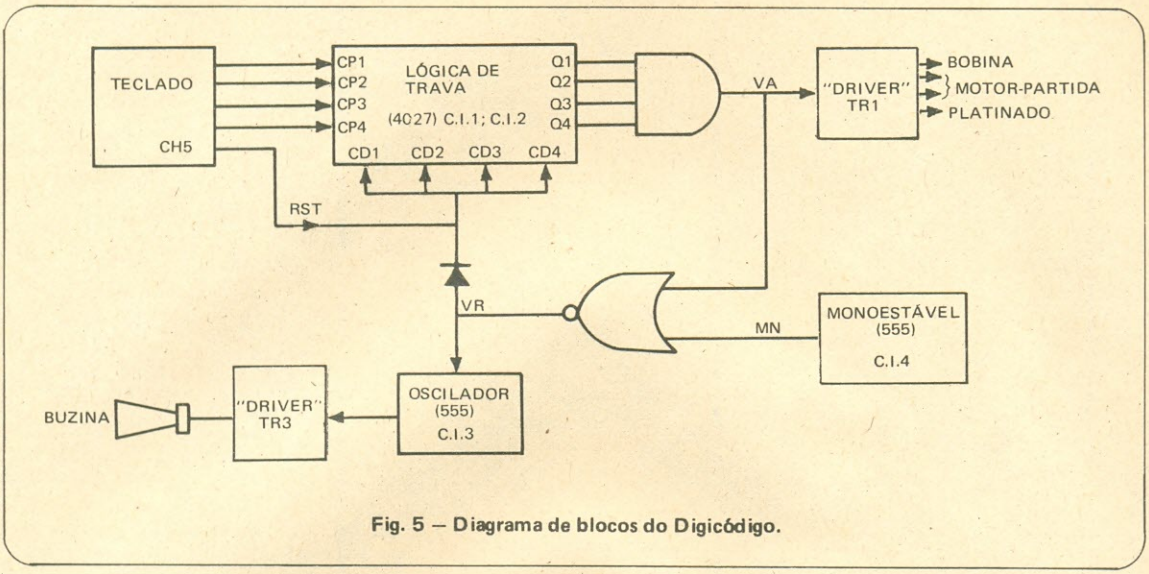


Fig. 5 — Diagrama de blocos do Digicódigo.

polariza diretamente D14 e recicla a zero as saídas Q1 a Q4 dos flip-flops).

O nível 1, necessário ao anodo de D11 (uma das entradas da porta NOU), é fornecido no instante em que o circuito é energizado (quando a chave de ignição é virada), pelo monoestável formado por C.I.4 (C.I.555). Assim que o monoestável recebe alimentação, obtém-se um pulso no pino 3 de C.I.4, com duração de aproximadamente 11s, tempo este determinado pelo valor do capacitor eletrolítico C7 e pela calibração de R12, um potenciômetro de pré-ajuste.

Concluímos então que durante os primeiros 11s em que o circuito for ligado, teremos um nível alto (nível 1) em D11, TR2 estará saturado, D14 estará bloqueado e o código correto pode ser introduzido nos interruptores CH1 a CH4. Os diodos D1 a D4 ficarão bloqueados, teremos nível 1 em seus anodos, que satura TR1 e também é aplicado em D10, o que mantém a saturação de TR2 e o bloqueio de D14, após terminar o pulso do monoestável.

A introdução errada do código leva D10 ao bloqueio e TR2 ao corte, surgindo nível lógico 1 em seu coletor. Este nível faz D14 conduzir e ao mesmo tempo permite que o oscilador formado pelo C.I.555 (C.I.3) entre em funcionamento (o nível baixo no pino 4 de C.I.3 impedia que o oscilador funcionasse), disparando a buzina que é acionada intermitentemente por RL2.

Nesta situação, a buzina ficará tocando e RL1 desoperado, impedindo que o carro seja ligado.

Na Fig. 5 temos o diagrama de blocos do Digicódigo, que nos permite simplificar a explicação do funcionamento do circuito. Ao acionar o circuito, o monoestável aplica um pulso em uma das entradas da porta NOU, apresentando zero na saída (VR), bloqueando o diodo e o oscilador. Apertando-se os interruptores CH1 a CH4, nesta ordem, a lógica da trava leva as saídas Q1 a Q4 a nível 1, fazendo a saída da porta E (VA) também assumir este estado lógico. TR1 energiza a bobina de RL1 e o carro pode ser ligado. Ao mesmo tempo, o nível 1 é levado à outra entrada da porta NOU e, quando o pulso do monoestável termina, o nível zero é mantido na saída desta porta.

Se as teclas correspondentes a CH1 a CH4 forem pressionadas fora de ordem, pelo menos uma das saídas Q1 a Q4 estará em nível baixo, ou se uma das teclas associadas a CH5 for pressionada, todas as saídas Q1 a Q4 irão para zero. Ambas as situações levam a saída da porta E a nível zero. Quando o pulso do monoestável terminar, as duas entradas da porta NOU estarão em nível zero, e portanto a saída (VR) passará para nível 1. O diagrama de níveis lógicos da Fig. 6 ilustra o caso em que CH5 é pressionado.

Com nível 1 em VR, o oscilador é ativado e a buzina do carro é disparada. Por sua vez, o nível lógico em VR é aplicado às entradas CD1 a CD4, levando as saídas Q1 a Q4 para nível zero e TR1 ao corte. Observando-se a Fig. 4, notamos que o estado inicial de Q1 a Q4 é aleatório; portanto se estas saídas assumissem simultaneamente o estado lógico 1, no instante em que a chave de ignição fosse virada, poder-se-ia dar a partida no carro sem necessidade de se utilizar o teclado para introduzir o código. Embora seja ínfima a probabilidade disto acontecer (o Autor fez sessenta tentativas de ligar o carro sem usar o código e não obteve sucesso), este pequeno inconveniente pode ser contornado colocando-se um capacitor de 0,1 μF (representado em pontilhado na Fig. 1) entre V_{CC} e uma das entradas de limpeza, por exemplo CD4 (pino 12 de C.I.2). Quando o circuito for acionado, um pulso será aplicado em CD4, levando Q4 a zero, o que garante que o carro não poderá ser ligado sem o uso do código.

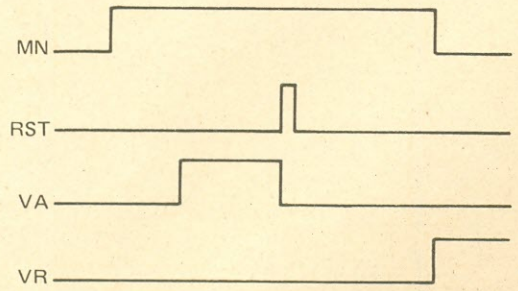


Fig. 6 – Diagrama de níveis lógicos, mostrando como é feita a reciclagem do circuito.

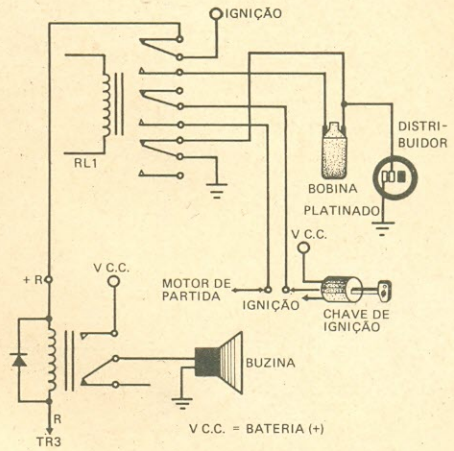


Fig. 7 – Ligação dos contatos dos relés ao circuito elétrico do carro.

Os componentes R16, D13, D15, C1 e C2 são empregados aqui para proteger os circuitos integrados contra picos de tensão, e filtrar os possíveis ruídos provocados pelo circuito elétrico do carro.

MATERIAL UTILIZADO

O primeiro passo é adquirir um teclado, que pode ser de calculadora de bolso. No nosso caso foi muito fácil pois dispúnhamos de três calculadoras na sucata. Caso o leitor não tenha nossa sorte, não será muito difícil encontrar uma calculadora aposentada com um amigo ou mesmo em uma oficina, onde é comum as sucatas eletrônicas.

Deve-se analisar o teclado para que se possa saber se é possível a adaptação do mesmo ao segredo, e isso requer do leitor uma dose de imaginação para adaptá-lo às características do circuito.

Utilizamos a família CMOS para os flip-flops, devido à tensão de alimentação (bateria de 12V). Algumas portas foram improvisadas com resistores, diodos e transistores, visando a economia.

Dois C. I. 555 são empregados na montagem, um como monoestável disparado pela tensão de alimentação e o outro como oscilador (astável).

Os dois relés adotados no circuito devem obedecer às características do dispositivo, isto é, o relé com três contatos reversíveis deve suportar uma corrente de 10A ou mais, e a resistência da bobina não é crítica devido aos tipos de transistores empregados. O relé para acionar a buzina é para 6A, mas nada impede que se utilize um de menor capacidade de corrente, caso o veículo possua um relé para acionamento da mesma.

Escolhemos dois transistores de potência devido à baixa resistência das bobinas dos relés empregados nesta montagem. Caso os relés sejam com bobinas de resistências superiores a 200Ω, pode-se usar transistores da linha BC, como o BC548.

MONTAGEM

O leitor mais experiente deverá confeccionar uma placa de circuito impresso onde todos os componentes podem ser incluídos, salvo o teclado, que deverá ser instalado no painel, em lugar de fácil acesso. A plaqueta com os componentes deve ser abrigada em uma caixa resistente (metálica ou plástica) e instalada sob o painel.

A ligação do teclado ao circuito de controle deve ser feita de preferência com um fio de seis vias, e seu comprimento dependerá, exclusivamente, do local a ser instalada a caixa com a plaqueta de circuito impresso.

A Fig. 7 mostra como são feitas as ligações de RL1 com o veículo. Lembramos que elas devem ser feitas com fio de 1,29 mm de diâmetro (16 AWG).

Para maior segurança, optamos por outra buzina que foi instalada na parte inferior do veículo. O bagageiro seria também uma boa opção.

O único ajuste que deverá ser feito é no potenciômetro de pré-ajuste R9. Este ajuste irá determinar a temporização do monoestável, e caso o leitor ache curto o tempo de 11s, poderá acrescentar um resistor de 470 kΩ em série com R9, o que elevará para 16 s o tempo máximo e 5 s o mínimo.

Depois de instalado o Digicódigo, liga-se a ignição do veículo ativando o monoestável que irá gerar o tempo máximo para que se digite os quatro números do código. Depois de introduzida a seqüência, é só dar a partida que o carro funcionará, mas caso o código não tenha sido digitado no tempo máximo, a buzina soará intermitentemente na freqüência de 1Hz. □ (OR2118)



FALE POR... TELEFONE!

Alberto Cal Monteiro

Os telefones de disco estão fáceis e baratos. Veja como empregá-los para intercomunicações entre dois pontos distantes.

Comunicação e transportes podem parecer coisas bastante diferentes, e realmente o são; o que, na minha opinião, os identifica, é que a filosofia do uso é semelhante. Assim, dando o melhor exemplo que me ocorre, a mais perfeita e segura comunicação e transporte, são, sem dúvida, a própria voz e o nosso sistema locomotor: as pernas. Continuando, diremos que todos os outros meios de que o homem dispõe para se comunicar ou transportar vão se ajustando às necessidades. Assim o avião a jato será conveniente para atingir uma grande distância, mas o carrinho de mão será utilizado para transportar pequenas cargas em curtos trajetos.

Não sei se entenderam bem o começo deste artigo, porque o nosso objetivo é descrever um sistema de comunicação oral entre dois pontos, e achamos ser ainda o telefone, no caso, o mais adequado.

Assim, poderíamos desfilar uma infinidade de aplicações para o uso deste dispositivo, mas caberá ao leitor verificar, por si próprio, a conveniência de utilizá-lo em seu caso particular.

Outro aspecto deste circuito é a facilidade atual de aquisição de telefones de disco, de ótima qualidade, que estão sendo substituídos pelos novos tipos eletrônicos de teclas.

O CIRCUITO

Um simples conjunto de peças, talvez até disponível na sucata, é o bastante para sua montagem. A Fig. 1 mostra o circuito. O funcionamento é obtido pela retirada do fone do gancho e, em seguida, a discagem do número zero, uma ou duas vezes, que produzirá adequado sinal de chamada. O telefone distante, assim chamado, atenderá, e a comunicação se estabelece. O módulo é simétrico, portanto as operações são recíprocas. Devemos acrescentar, se possível, uma conversação perfeita até algumas centenas de metros de distância entre os aparelhos.

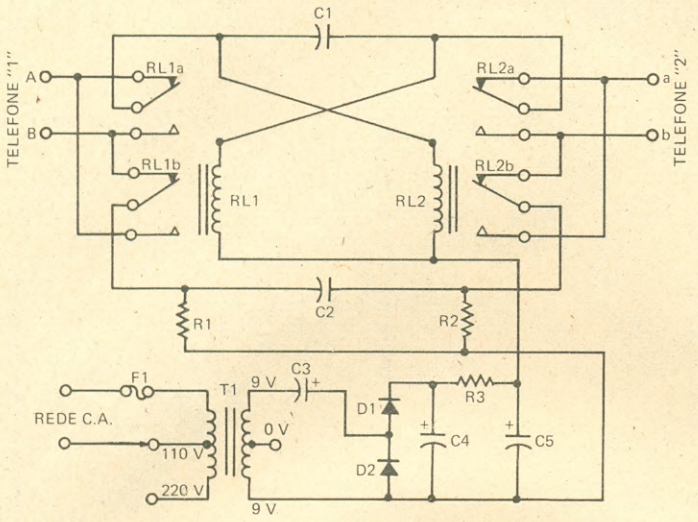


Fig. 1 — Diagrama esquemático do circuito que permite a utilização de dois aparelhos de telefone convencionais para realizar comunicações entre dois pontos distantes.

LISTA DE MATERIAL

Diodos

D1, D2 — 1N4007, BY127 ou equivalente

Resistores (2 W, ± 10%)

R1, R2 — 470 Ω
R3 — 2,2 Ω

Capacitores

C1, C2 — 2,2 μF, 250 V, poliéster metalizado
C3 — 1000 μF, 35 V, eletrolítico
C4, C5 — 1000 μF, 63 V, eletrolítico

Diversos

RL1, RL2 — Relé com bobina com cerca de 700 Ω, para 24 V.
T1 — Transformador de alimentação. Primário: 110 V/220 V; secundário: 9 V — 0 — 9 V, 500 mA.
F1 — Fusível: 0,5 A, em 110 V, e 0,25 A, em 220 V.
Plaqueta de fenolita (ou outro material isolante), fio, solda, etc.

O material necessário à montagem deste circuito é formado por uns poucos componentes; dois relés de 24V, bobina com cerca de 700Ω (contudo estes poderão ser para outras tensões, a partir de 12V inclusive, sendo preciso entretanto modificar o resistor correspondente em série), dois resistores e dois capacitores, e, evidentemente, a fonte de alimentação, conforme sugerido, ou, caso seja disponível, qualquer alimentador que dê uma tensão de 40 a 48V sob 100mA.

A ligação das bobinas dos relés é cruzada. Assim, quando o telefone nº 1 chama a outra extremidade, deve discar o número zero como dito anteriormente, para enviar uma série de pulsos alternados de tensão pela inversão dos contatos do relé correspondente, e assim acionar a campainha. O atendimento também provocará uma única inversão no telefone que iniciou a chamada, e será ouvido um leve clique. Todo o conjunto e a fonte podem ser alojados em uma pequena caixa, que ficará perto de um dos telefones, não sendo crítica a posição das peças.

Cremos ser este circuito extremamente simples, mas bastante eficiente para o fim a que se destina, ou seja, interligar dois pontos.

A Foto I mostra como ficou a plaqueta terminada.

MONTAGEM

A montagem foi por nós efetuada numa plaqueta de fenolita sem cobre. Usamos rebites estanhados como suporte para os componentes do circuito propriamente dito, e também para os elementos da fonte de alimentação, que, como pode ser visto no diagrama da Fig. 1, é realmente muito simples. Consta de um dobrador de tensão e uma filtragem por acréscimo de um resistor de 2,2Ω e mais um capacitor de 1000 μF.

Todo o conjunto foi alojado em uma pequena caixa com tampa removível, providencialmente achada na sucata. Caso seja utilizado um circuito impresso, este será de fácil execução e dará um melhor acabamento ao conjunto. □ (OR 2112)

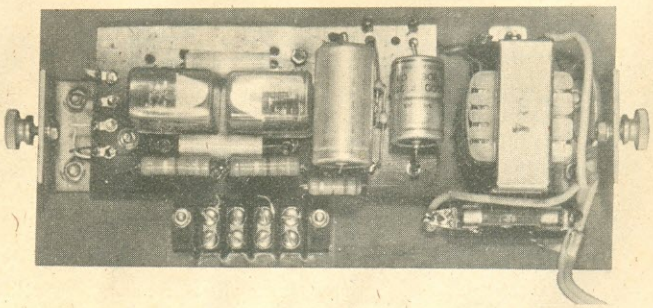


Foto I — Aspecto da plaqueta com a montagem de circuito que utiliza dois telefones para realizar comunicações.

provep 24883

EI Escolas Internacionais

DESDE 1891

CURSOS DE QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL CONTROLADOS PELO NATIONAL HOME STUDY COUNCIL (Entidade norte-americana para controle do ensino por correspondência).

ELETRÔNICA. RÁDIO e TV



- **O curso que lhe interessa precisa de uma boa garantia!**

  As ESCOLAS INTERNACIONAIS, pioneiras em cursos por correspondência em todo o mundo desde 1891, investem permanentemente em novos métodos e técnicas, mantendo cursos 100% atualizados e vinculados ao desenvolvimento da ciência e da tecnologia modernas. Por isso garantem a formação de profissionais competentes e altamente remunerados.

- **Não espere o amanhã!**

  Venha beneficiar-se já destas e outras vantagens exclusivas que estão à sua disposição. Junte-se aos milhares de técnicos bem sucedidos que estudaram nas ESCOLAS INTERNACIONAIS.

- **Adquira a confiança e a certeza de um futuro promissor,** solicitando GRÁTIS o catálogo completo ilustrado. Preencha o cupom anexo e remeta-o ainda hoje às ESCOLAS INTERNACIONAIS.

P/B e a cores! AM, FM, Estéreo

Grátis! EQUIPAMENTOS

A teoria é acompanhada de 6 kits completos, para desenvolver a parte prática:

kit 1 – Conjunto básico de eletrônica

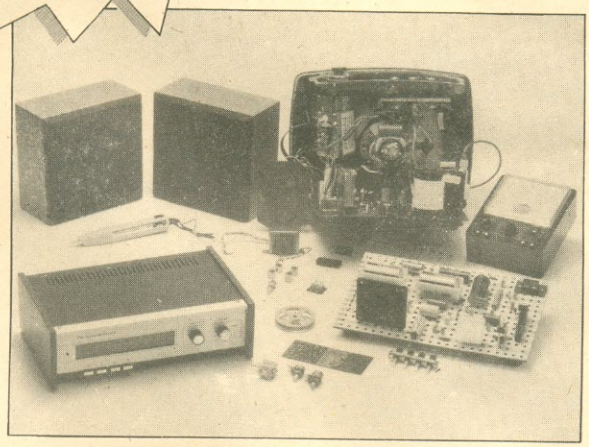
kit 2 – Jogo completo de ferramentas

kit 3 – Multímetro de mesa, de categoria profissional

kit 4 – Sintonizador AM/FM, Estéreo, transistorizado, de 4 faixas

kit 5 – Gerador de sinais de Rádio Freqüência (RF)

kit 6 – Receptor de televisão.



Cursos rápidos, fáceis, eminentemente práticos, preparados pelos mais conceituados engenheiros de indústrias internacionais de grande porte.

PEÇA NOSSOS CATÁLOGOS GRÁTIS

OUTROS CURSOS:

- Engenharia Mecânica ou Elétrica
- Agrimensura
- Desenho de Arquitetura ou Mecânico
- Técnico Eletricista de Automóveis
- Inglês com Discos ou Fitas Cassetes
- Supletivo de 1.° Grau
- Serviços de Reparação em Utensílios Domésticos
- Administração, Supervisão, Chefia e Liderança
- Técnico em Motores Diesel e a Gasolina
- Técnico em Construção e Custo de Obras

Envie hoje mesmo o seu cupom e receba, inteiramente **grátis**, uma valiosa publicação **EI**: "Como Triunfar na Vida".



EI – ESCOLAS INTERNACIONAIS
Caixa Postal 6.997 - CEP 01051 - S. Paulo - SP.

Enviem-me, grátis e sem compromisso, o magnífico catálogo completo e ilustrado do curso abaixo, com o livreto **Como Triunfar na Vida.**

Escreva o nome do curso .....

Nome .....

Rua ..... n.° .....

CEP..... Cidade ..... Est. .....

EI - ESCOLAS INTERNACIONAIS
Sede: Av. dos Autonomistas, 791 - Salas 2 e 3
Vila Yara - CEP 06000 - Osasco - SP.

FONTE DE ALIMENTAÇÃO PARA CIRCUITOS INTEGRADOS TTL E CMOS

Aquilino R. Leal *

Esta fonte, de montagem simples e funcionamento garantido, permite selecionar duas tensões de saída: 5 V ou 12 V, estabilizados e com proteção contra curto-circuito.

Lá por volta de 1980 foram criadas, quase que simultaneamente, duas seções na literatura técnica nacional; uma delas é "filha natural" da jovem **Eletrônica Popular**, sendo posteriormente adotada pela "velha" **Antenna**, sendo conservada até a presente data na fusão destas duas Revistas. A outra seção, ao contrário da primeira, só teve um "lar", a revista **Antenna** que contou com duas seções mensais, permanentes, em suas páginas; seções essas que mantinham uma diretriz semelhante, ainda que o nível e os próprios temas abordados fossem relativamente diversos.

Estou falando das seções "Componente do Mês" (que continua até hoje) e "Para o Fichário do Experimentador" (que teve de ser interrompida), respectivamente a cargo dos confrades Aquilino R. Leal e Paulo Brites — o primeiro é um velho amigo, desde que nasci!

Nessas colunas, digamos assim, eram apresentados conceitos teóricos que, usualmente, podiam ser constatados na prática, graças aos circuitos de experimentação fornecidos; ao assim proceder, o estudioso fixava de forma definitiva (e rapidamente) a teoria pertinente a cada... "lição", podendo aplicá-la para o desenvolvimento de complexos sistemas.

Infelizmente, nem todos realizam tais experiências, quer por comodismo (estes serão eternos frustrados), quer por falta de "eletrodólares", quer por falta de material ou instrumental de suporte ou, ainda, por qualquer outro motivo, que também levará ao parcial entendimento dos ensinamentos contidos nas publicações.

A partir de hoje, essa minoria de estudiosos (?) perderá mais uma justificativa para a não realização das mencionadas experiências, pelo menos no que tange a instrumental de apoio: eles disporão de uma fonte de alimentação regulada, de concepção relativamente simples e, por isso, de custo reduzido, capaz de atender às experiências com circuitos integrados TTL, que requerem uma tensão de 5 V, ± 5%, e também as com circuitos integrados de tecnologia CMOS, cuja tensão de alimentação normalmente é de 12 V. Esta fonte também pode funcionar com qualquer valor de tensão compreendido entre 5 V a 15 V.

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

- Tensão de saída (estabilizada): 5 V ou 12 V, pela simples comutação de um interruptor.
- Corrente de saída: até 750 mA, em qualquer um dos valores de tensão de saída, havendo possibilidade de duplicar esse valor de corrente substituindo o transformador.
- Proteção interna contra sobreaquecimento.
- Proteção interna contra sobrecorrentes de saída.
- Tensão máxima, não regulada, de entrada: 25 V C.C.
- Tensão mínima de entrada: 15 V C.C.
- Montagem: em tira de terminais, não havendo necessidade de confecção de placas de circuito impresso.
- Custo: inferior ao de uma assinatura de **AN-EP**.

(*) Engº de Telecomunicações da TELERJ — Departamento de Apoio Técnico (TAT).

DESCRIÇÃO DO CIRCUITO

O circuito da dupla fonte utiliza poucos componentes, conforme podemos ver na Fig. 1, sendo C.I.1 o regulador de tensão.

A tensão da rede (110 V ou 220 V, conforme a localidade) é aplicada, através do interruptor geral CH1 e fusível de proteção F1, ao primário do transformador T1, surgindo no secundário deste um valor de tensão da ordem de 15 V RMS, sob até 1 A, se utilizado o transformador recomendado na lista de material.

A tensão de 15 V C.A. é aplicada ao retificador em ponte formado por D1 a D4, cabendo ao capacitor eletrolítico C1 realizar a filtragem. C2 constitui um filtro adicional para as harmônicas da freqüência da rede geradas pela ponte retificadora.

A tensão contínua assim obtida é aplicada à entrada do regulador de tensão, e se o seu terminal **c** (comum) se encontrar ligado à massa através do interruptor CH2, teremos no terminal **s** (saída) 5 V C.C., cuja filtragem adicional é proporcionada pelo capacitor eletrolítico C4, cabendo a C3 escoar eventuais ruídos em alta-freqüência.

Percebemos que a diferença de potencial entre os terminais **s** e **c** de C.I.1 é de exatamente 5 V, mesmo que o interruptor se encontre aberto, isto é, na situação mostrada na Fig. 1. Porém, neste caso, o resistor R2 proverá uma queda de potencial da ordem de 7 V, graças à corrente de polarização do terminal comum de C.I.1, cujo valor é ligeiramente superior a 4 mA, e praticamente constante. Ora, a d.d.p. em R2 (7V) mais a d.d.p. entre os terminais **s** e **c** de C.I.1 (5 V) perfazem 12 V como resultado, que é justamente a tensão de saída do circuito quando o interruptor CH2 está aberto.

Quanto à capacitância de cada capacitor de filtragem, C1 e C4, de igual valor, pode ser calculada à razão de, pelo menos, 2.500 μF por cada ampère solicitado pela carga; como no nosso caso o projeto prevê um máximo de 750 mA, teríamos de ter a capacitância mínima de 1.875 μF, que aproximamos para 2.200 μF, estabelecendo certa folga, como manda o "figurino".

Como já dissemos, a fonte proposta pode fornecer até 750 mA mantendo a regulação. Contudo, nada impede a substituição do transformador por um outro que forneça 2 A, quando, então, poderá ser "puxada" mais corrente do regulador (até o máximo de 1,5 A, lembre-se). Neste caso, devemos dobrar as capacitâncias de C1 e C4 e, além disso, prover de um dissipador de dimensões adequadas o circuito integrado regulador μA7805C. É bom observar que isso irá encarecer em muito a montagem (cerca de duas vezes) sem trazer praticamente qualquer benefício, haja vista que na maioria das aplicações a carga nem chega a "puxar" 500 mA.

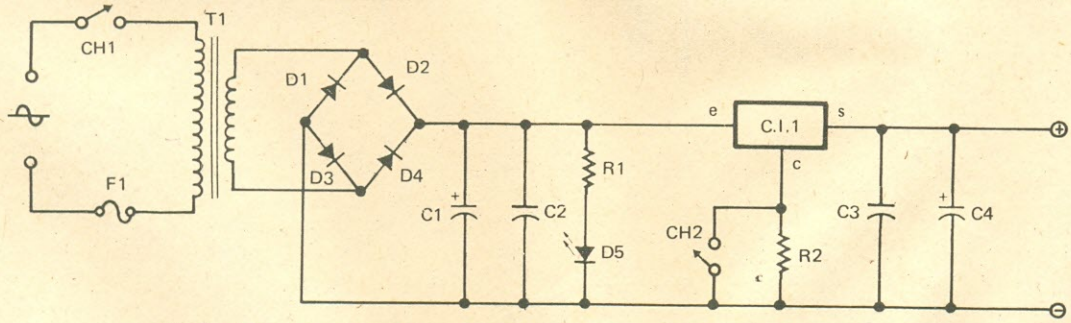


Fig.1 – Diagrama esquemático da fonte de alimentação para C.I. TTL e CMOS.

LISTA DE MATERIAL

Semicondutores

C.I.1 – Circuito integrado μA7805C
D1 a D4 – 1N4004 ou equivalente
D5 – Diodo eletroluminescente (LED) de qualquer cor ou tamanho

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

R1 – 1,2 kΩ
R2 – 1,5 kΩ

Capacitores

C1, C4 – 2200 μF, 25 V, eletrolítico (ver texto)
C2 – 0,33 μF, 250 V, poliéster metalizado
C3 – 0,01 μF, 250 V, poliéster metalizado

Diversos

T1 – Transformador de alimentação: primário, conforme a tensão da rede local; secundário, 15 V, 1 A (veja texto)
CH1, CH2 – Interruptor simples, de alavanca
F1 – Fusível de 500 mA com porta-fusíveis
Caixa de alumínio, cabo de alimentação, bornes de entrada e saída, fio flexível, etc.

MONTAGEM

Para um circuito simples... uma montagem ainda mais simples! Utilizamos uma ponte de terminais como base de sustentação para os componentes, obedecendo ao chapeado da Fig. 2.

É possível realizar a montagem em uma plaqueta de circuito impresso, ou mesmo nas já consagradas plaquetas universais ou semi-acabadas. Os leitores que assim procederem podem recorrer à Fig. 3, onde estão identificados os terminais dos semicondutores utilizados na fonte, para idealizar a distribuição dos componentes sobre a plaqueta.

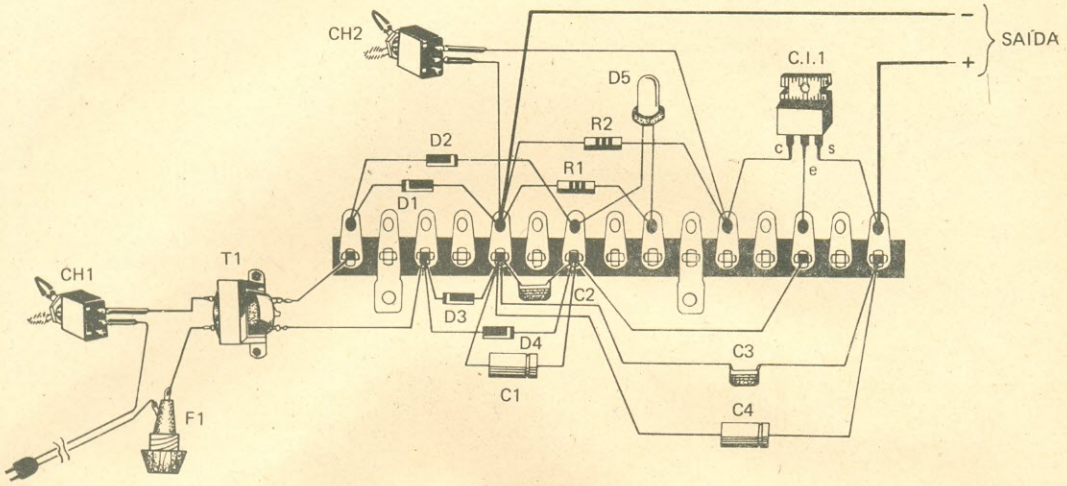


Fig.2 – Montagem da fonte sobre uma régua de terminais.

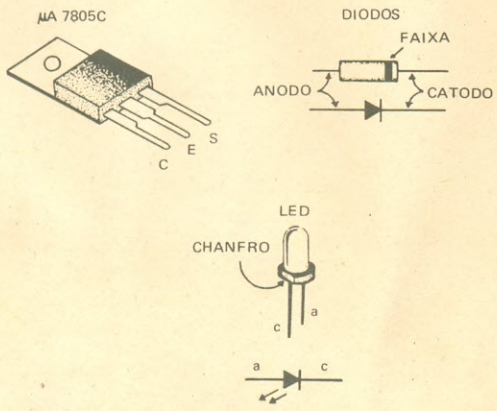


Fig.3 – Identificação dos terminais dos semicondutores utilizados nesta montagem.

Empregamos uma pequena caixa de alumínio para alojar os diversos componentes. O regulador C.I.1 foi aparafusado diretamente na caixa de alumínio, a qual serviu como dissipador. Não esquecer de untar com pasta térmica a parte metálica do C.I. que entrará em contato com o alumínio da caixa **(N.A.1)**.

O diodo eletroluminescente, interruptores, etc., foram fixados à caixa em locais estratégicos. Para a saída comum, utilizar dois bornes plásticos (um em cor vermelha e outro, preta) devidamente **isolados** da caixa metálica.

Ao interruptor CH2 deverão ser associadas, em letras auto-adesivas "Decadry", etc., as legendas "TTL" e "CMOS", em função da posição da alavanca do interruptor. □ (OR2168)

N.A. 1 – Note que a carcaça do C.I. também corresponde ao terminal e de entrada (veja Fig. 3), com o que a caixa metálica estará a esse potencial, devendo-se evitar que a caixa entre em contato com o terminal de saída s (curto-circuitando o integrado), e principalmente com o terminal comum, ou de massa.

"CONSELHOS DE UM MACACO VELHO":

SUA BANCADA DE ELETRÔNICA

Miécio Ribeiro de Araújo

APRESENTAÇÃO

Quando demos início, nas páginas de **Eletrônica Popular**, à seção **"FAÇA VOCÊ MESMO"**, não nutríamos grandes esperanças quanto à sua aceitação por parte do público leitor. Imaginávamos que a "confraria do ferro de soldar" fosse representada por uma minoria inexpressiva, e já nos víamos "pregando no deserto"!

Uma verdadeira "enxurrada" de cartas, vindas dos mais remotos recantos do país, nos provou exatamente o contrário!

Uns parabenizando-nos pela idéia, outros dando sugestões para novos artigos, muitos pedindo conselhos e "dicas", o que fez com que nos animássemos a dar continuidade aos nossos "rabiscos"!

A todos respondemos diretamente, e algumas das cartas recebidas nos deram magnífica inspiração para a confecção de novos artigos.

De um leitor do longínquo território de Rondônia recebemos o pedido de orientação para a aquisição de ferramentas e construção de uma bancada de montagens eletrônicas. Daí nasceu o artigo publicado no presente número, intitulado "Conselhos de um Macaco Velho".

Outro leitor, do não menos longínquo Belém do Pará, nos escreveu pedindo conselhos para a construção de caixas e chassis para as suas montagens, o que deu origem ao próximo artigo, denominado "Construindo Caixas e Chassis". Um terceiro leitor, do extremo sul do país, estudante de Eletrônica na cidade de Santa Maria do Rio Grande do Sul, nos escrevia dizendo não ter recursos financeiros para a aquisição de aparelhos de medição, e nos pedia orientação para a confecção caseira dos mesmos, tendo como ponto de partida um microamperímetro de 0-100μ A, obtido em sua sucata. Deste pedido nasceu o artigo a ser publicado em capítulos nos próximos números: "Construindo um Laboratório de Medidas Eletrônicas para o Principiante". Nele vamos ensinar a construção de inúmeros aparelhos de medição, tendo como base uma unidade contendo um microamperímetro de 0-100 μ A, um alto-falante de duas polegadas e uma fonte de alimentação de tensão variável, à qual vão sendo encaixados módulos intercambiáveis que irão transformando o conjunto nos mais variados equipamentos de medições eletrônicas. Acreditamos que o referido artigo será do agrado de inúmeros leitores de **AN-EP** que, não tendo recursos para adquirir os caríssimos aparelhos existentes no comércio, resolvam eles mesmos construí-los!

Queremos deixar aqui, de público, os nossos sinceros agradecimentos a todos os que nos honraram com suas cartas, e esperamos que os próximos artigos sejam de agrado de todos os amigos leitores de **AN-EP**!

O CAPYAU

Quando demos os nossos primeiros passos no aprendizado dos segredos da Eletrônica, isto lá pelos idos de mil novecentos e antigamente, cometemos uma infinidade de erros, enveredamos por caminhos completamente errados, e perdemos inutilmente uma fabulosa quantidade de dias e horas de trabalho.

Tudo por falta de organização, método e paciência! E, principalmente, por falta de uma orientação amiga de alguém mais experiente. Sem possuir um mínimo de ferramentas para um trabalho decente, um único aparelho de medição, iniciamos sofregamente a construção de inúmeros aparelhos eletrônicos, cujos projetos víamos nas páginas das revistas especializadas. Quando a coisa funcionava ao ser ligada, tudo bem! Mas, quando o "breguécio" negava fogo, aí sim, começavam os nossos padecimentos!

Será que as tensões e correntes estavam corretas? Não sabíamos. Será que este ou aquele componente estava perfeito? Também ignorávamos. Tateando às cegas, tropeçando aqui e caindo acolá, lá íamos nós aos trancos e barrancos, num perfeito exemplo de como **não** iniciar-se no aprendizado de qualquer técnica!

Recordando-nos destes tempos inglórios que, felizmente, já vão longe, pensamos em "rabiscar" este artigo, especialmente dirigido aos novatos que nos lêem, para transmitir-lhes algumas "dicas" e conselhos, para que eles não enveredem pelos mesmos caminhos tortuosos que percorremos no passado.

Se você, amigo leitor, está dando seus primeiros passos no aprendizado dos segredos da fabulosa ciência que é a Eletrônica, aqui vão alguns conselhos para facilitar ao máximo a sua pretensão.

ORGANIZAÇÃO – MÉTODO – LIMPEZA E PACIÊNCIA

Arranje um pedaço de cartolina branca, uma latinha de tinta preta ou vermelha, um pincel fino e faça um cartaz, com letras bem grandes, e com os dizeres acima transcritos (Fig. 1).

Pendure esse cartaz em local bem visível de sua bancada, para que, ao iniciar uma nova jornada, ele sirva de lembrete auto-sugestivo!

Com isto você não "navegará" sem um rumo predeterminado; não se perderá em tentativas vãs; não deixe sua bancada de trabalho, no fim do dia, em completa desordem e cheia de limalhas, pontas de fios, restos de soldas, etc. Com isso você recomeçará, no dia seguinte, o seu trabalho e o seu aprendizado com disposição e alegria!



Fig.1 – Faça um cartaz e coloque-o sobre sua bancada de trabalho...

BOAS FERRAMENTAS – TRABALHO BEM FEITO!

Ao comprar as suas primeiras ferramentas, aconselhe-se com alguém que entenda do assunto, ou até mesmo com o próprio caixeiro da loja, o que às vezes não é a melhor pedida, pois você poderá encontrar alguém que só estará interessado em lhe empurrar todo o estoque!

Muna-se das melhores ferramentas que você puder adquirir! Qualquer economia neste particular será contraproducente! Nunca o ditado popular **"A economia é a base da porcaria"** foi tão verdadeiro como neste caso! Não há necessidade de você ter um estoque completo de ferramentas caras, muitas das quais você nem saberá manusear direito! Para início, algumas ferramentas essenciais e de ótima qualidade serão o suficiente. Mais tarde, com a experiência adquirida, você irá comprando mais ferramentas, e com isso completando o seu estoque.

Transcrevemos a seguir uma lista de ferramentas que, no nosso entender, todo o iniciante deveria adquirir em primeiro lugar:

1 – **CHAVES DE FENDA** – Pelo menos três: uma bem pequena, outra um pouco maior (média) e uma grande (para trabalhos pesados). A escolha de uma boa chave de fenda não é fácil. Uma dica é o seu preço! Quanto mais cara, melhor. Cuidado para não levar para casa uma chave que, ao primeiro aperto de parafuso, sua ponta vire um "S"! Será de todo conveniente que os respectivos cabos sejam de material de alta isolação elétrica! Mais tarde você sentirá a necessidade de comprar um jogo de chaves de relojoeiro. Nesta ocasião, todo o cuidado é pouco, pois existem inúmeros jogos no mercado que não valem um caracol!

2 – **ALICATES** – Aqui o principiante também deverá orientar-se primeiro! De início, pelo menos quatro alicates serão necessários: Um padrão, um de bico chato, um de bico fino, e o mais importante de todos: o de corte! Ao adquirir este, olhe-o contra a luz! Esta não deverá passar entre os fios do corte (Fig. 2). Oriente-se sobre o melhor alicate de corte existente na praça!



Fig.2 – Olhe o fio do alicate de corte contra a luz, verificando sua perfeição.

3 – **SERRAS** – Para começar, compre duas: uma grande, tipo "encanador", e outra pequena, tipo "hobbysta", com um jogo de lâminas para cada. Mais tarde você certamente irá querer duas outras, tipo "tico-tico" para ourivesaria (uma pequena e uma de arco fundo). As "Starret" ou "Eclipse" são as melhores!

4 – **LIMAS** – Também aqui, se você não tiver uma boa orientação, irá levar para casa autênticas "bombas"! Você quase que só irá precisar de limas pequenas, e um jogo de umas dez de vários formatos alojadas numa pequena caixa será o ideal. Não compre daquelas que já vêm com cabo e são alojadas em bonitinhas (mas ordinárias!) bolsinhas de plástico transparente. Lembre-se que as boas limas não vêm com cabo! As mais famosas são as portuguesas, mas as inglesas, alemãs e americanas são também muito boas! Possuímos em nossa oficina, há mais de vinte anos, um estojo de limas Nicholson, que estão até hoje como novas, prestando inestimáveis serviços!

5 – **TESOURAS** – Também três são o ideal para o iniciante. Um tesourão para chapas, uma comum, de costura (para não entrar em atrito com a "dona da casa"!), e uma pequena, de pontas retas.

6 – **FURADEIRAS** – Você poderá adquirir uma pequena, manual, que para certos trabalhos é a indicada. Entretanto, compre uma elétrica, de 1/4" (existem na praça nacionais muito boas!). Compre também um jogo de brocas até 1/4". Não se espante com o preço destas últimas!

7 – **MARTELOS** – Se você não for bem orientado, levará lixo para casa! É impressionante a quantidade de porcarias que se encontra no mercado especializado, e que nos são impingidos como martelos! Nas primeiras pancadas, sua cabeça vai ficando abaulada, e logo ele estará escorregando da cabeça do prego para a ponta do seu dedão, para sofrimento dos ouvidos dos vizinhos e familiares! Compre um martelo não muito grande, e um pequeno, tipo "vidraceiro".

8 – **SERROTES** – Você não precisará de serrotes grandes. Basta um médio e um pequeno, chamado "de costa". Será de todo conveniente comprar junto uma lima própria para afiar serrotes, e uma peça destinada a travá-los. Procure orientar-se com quem entenda, não só na compra como também como amolá-los e travá-los! Não há nada mais desgastante do que serrar uma tábua de madeira dura, com um serrote cego e sem trava! Pior mesmo é furar uma chapa grossa de ferro, com uma furadeira manual e uma broca cega!

9 – **ESMERIL** – É uma ferramenta de enorme utilidade na oficina, e você não deverá poupar esforços para adquiri-la. Um bem pequeno será o ideal. É uma peça normalmente cara, mas você poderá improvisar uma com sua furadeira elétrica, presa à morsa de bancada. Um pequeno motor de máquina de costura acoplado a um mandril de 1/4" também prestará ótimos serviços. Amolar chaves de fenda, brocas, punções, com um esmeril elétrico é um serviço fácil e agradável.

10 – **MORSA DE BANCADA** – É a companheira de todas as horas! É a nossa terceira mão! Sem ela estaremos "no mato sem cachorro"! Uma pequena já dá para "quebrar um galhão"! Temos

em nossa oficina uma bem pequena, com duas garras de tamanhos diferentes, e que toma as mais diversas posições. Não saberíamos o que fazer sem esta ferramenta! Se não nos enganamos, sua procedência é o Rio Grande do Sul. Uma grande, para trabalhos mais pesados, também será de muita utilidade.

11 – **FERRO DE SOLDAR** – É a ferramenta "Mestra" do "iniciado" em Eletrônica! Compre dois: um de 100 W, para soldas mais pesadas, outro de 25/30 W, para trabalhos delicados **(N.A.1)**.

12 – **PUNÇÕES E RISCADORES** – Não pense em usar pregos, ou a ponta de seu compasso, para substituir estas ferramentas! Compre um exemplar de cada, do melhor aço!

13 – **FACAS** – Ferramenta de uma utilidade enorme! Compre uma pequena, com lâmina do melhor aço. Um bom canivete também servirá!

14 – **CHAVES DE CACHIMBO, CHAVES "ALLEN" E CHAVES "PHILIPS"** – São úteis para quem se dedica à manutenção e consertos de equipamentos eletrônicos de procedência estrangeira. Não há necessidade de sua aquisição no momento.

Prezado leitor, estas são, a nosso ver, as principais ferramentas que você de início deverá possuir! Não é demais repetir aqui que, fazer economia na aquisição de ferramentas, é inteiramente contraproducente!

Você não precisará adquirir todas de uma só vez! Vá comprando aos poucos, de acordo com suas disponibilidades, até completar o seu jogo de ferramentas, e dar então início, "com o pé direito", aos seus trabalhos práticos de Eletrônica! O Autor, há mais de uma dezena de anos, está "sonhando" com um pequeno torno de amador. Mas a aquisição do mesmo vem sistematicamente sendo adiada, pois obrigações importantes se fazem presentes, obrigando-o a adiar "sine-die" a aquisição de tão sonhada máquina-ferramenta!

Existem também, nas principais cidades do país, inúmeras lojas que trabalham pelo sistema de crediário, onde você poderá obter as suas ferramentas pagando em prestações mensais. Os periódicos estão cheios de anúncios (Fig. 3).

Não pense em guardar suas ferramentas numa caixa, ou dentro de uma gaveta! Isto não só tornará difícil o seu manuseio, como também contribuirá muito para a sua deterioração e você não perceberá de imediato o "extravio" de qualquer uma delas!

Faça um painel de madeira, usando sarrafos e tábuas aparelhadas de pinho, com aproximadamente um metro de altura por dois de largura, e pinte-o de cinza-claro. Divida-o em setores usando um pincel fino e tinta preta. Em cada setor você colocará agrupadas as ferramentas da mesma função. Pinte com tinta preta o contorno de cada ferramenta, e com auxílio de pregos compridos, e sem cabeça, faça o suporte das mesmas no painel.



Fig. 3 – Você poderá abrir um crediário para adquirir suas ferramentas.

Com esta providência você terá à mão qualquer ferramenta que queira no momento, e, ao mesmo tempo, visualizará a falta de qualquer uma delas instantaneamente! A conservação também será perfeita!

Uma boa pedida também é você conseguir um bom número de vidros pequenos, de boca larga, e alojá-los numa pequena prateleira. Neles você poderá armazenar componentes eletrônicos, assim como também peças miúdas, que estarão, deste modo, sempre à mão!

E agora, que já lhe aconselhamos a iniciar o seu aprendizado com **Organização, Método, Limpeza e Paciência,** assim como também já lhe demos as principais "dicas" sobre a aquisição das ferramentas que você deverá possuir de início, passemos a outro ponto de extrema importância.

INSTRUMENTAL DO INICIANTE EM ELETRÔNICA

Daremos, de início, um pequeno exemplo de como você, com o instrumental adequado, poderá aprender de maneira indelével as leis e princípios da Eletrônica! Peguemos a famosa, antiqüíssima e sempre útil Lei de Ohm! Uma coisa é você apren-

N.A. 1 – Em **Antenna**, Vol. 81, nº 3, de março de 1979, ensinamos a fabricar várias pontas para soldadores, cada uma delas com uma finalidade específica.

dê-la no papel, resolvendo suas equações. Outra, muito diferente, é você munir-se de um punhado de resistores, um voltímetro, uma pilha, e praticamente "enxergar" a mesma Lei em todos os seus fundamentos, variantes e aplicações! Você assim jamais a esquecerá (Fig. 4)!



Fig. 4 — Assim você jamais esquecerá!

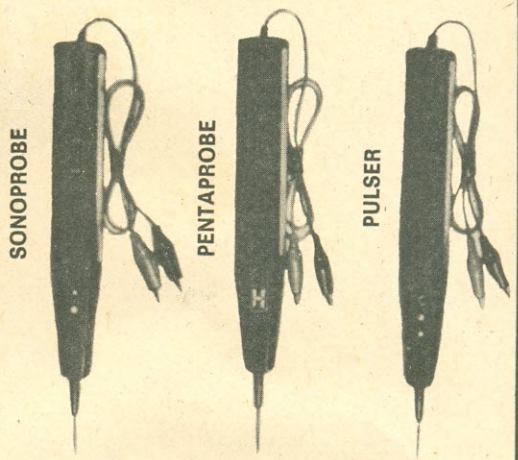
O instrumental do principiante deverá ser, primordialmente, **simples, robusto** e **funcional!** Você vive com o nariz colado na vitrina daquela loja de Eletrônica, "namorando" aquele lindo analisador de circuitos, de 25.000 ohms/volt? Ou aquele voltímetro eletrônico de altíssima impedância de entrada, com seus botões reluzentes e seu instrumento de belíssima aparência? Ou então aquele gerador de funções que ao lado daquele magnífico ressonímetro (e outros "ímetros"...) ficam qual lindas sereias, a tentá-lo de todas as maneira?

Pois esqueça-os! Deixe-os para serem adquiridos pelos comodistas, e os não "iniciados"! Guarde os seus "suados" cruzeirinhos para gastá-los na aquisição de suas ferramentas e **faça você mesmo o seu próprio instrumental!**

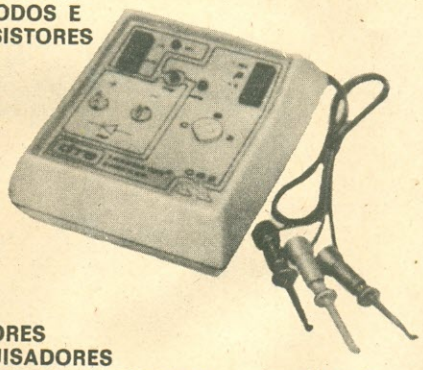
Você está louco para iniciar a montagem daquele magnífico receptor publicado em **AN-EP**, de autoria do **"Mestre" Louis Facen?** Ou está com

dmr D.M. ELETRÔNICA LTDA.

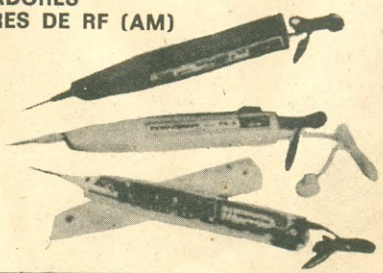
ANALISADORES E INJETORES DIGITAIS



VERIFICADOR DE DIODOS E TRANSISTORES



INJETORES
PESQUISADORES
GERADORES DE RF (AM)



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

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

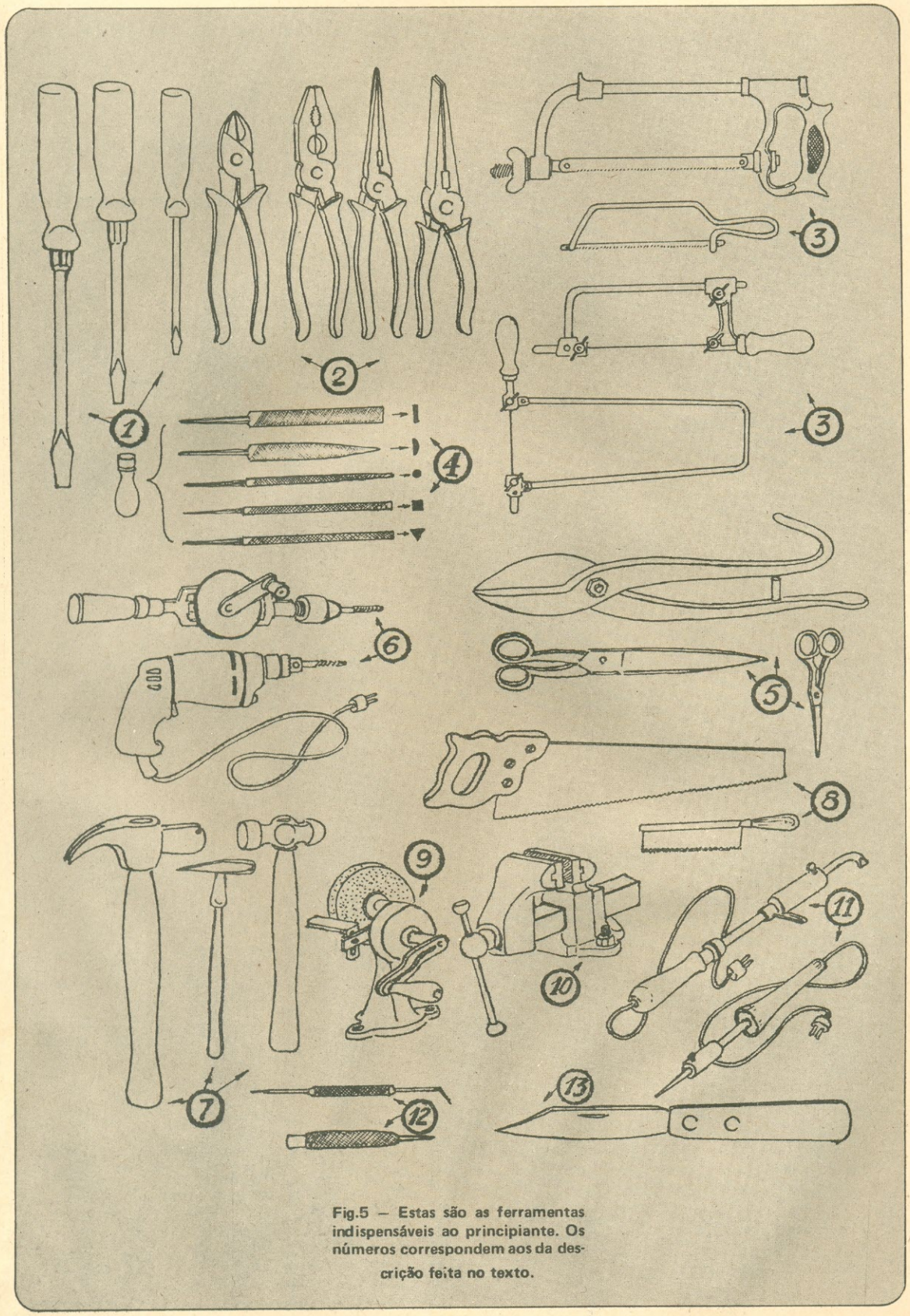


Fig.5 – Estas são as ferramentas indispensáveis ao principiante. Os números correspondem aos da descrição feita no texto.

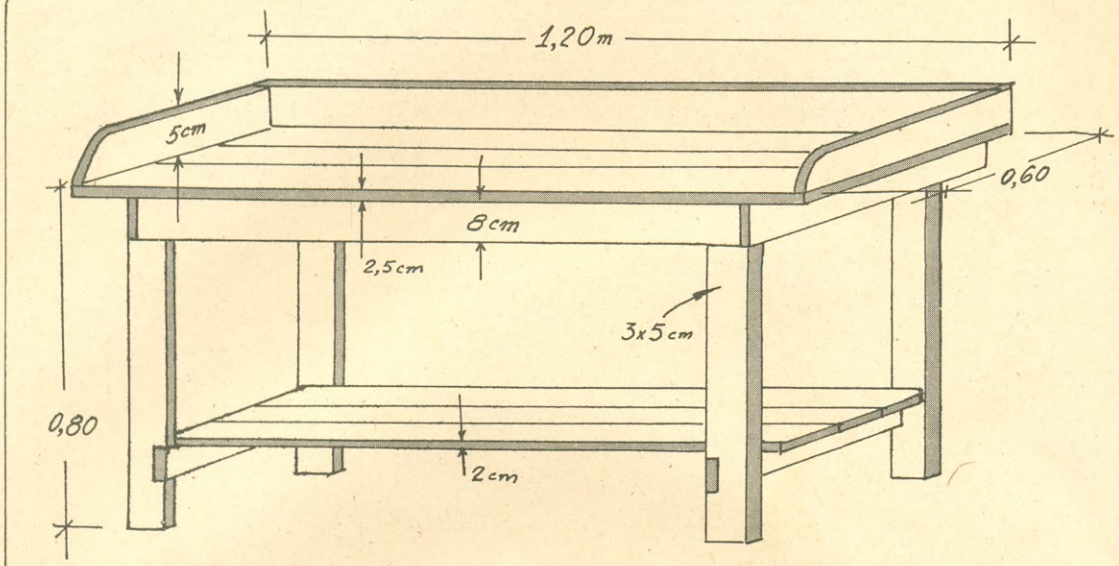


Fig.6 — Exemplo de um modelo funcional de bancada para trabalhos de Eletrônica. Devemos adquirir na serraria a madeira já cortada nas dimensões reais, o que facilitará bastante a montagem.

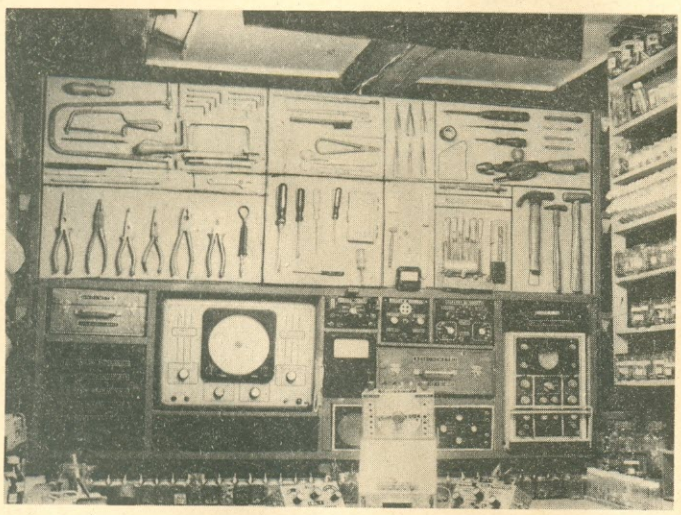


Foto I — Nesta foto vemos a bancada do Autor, montada de acordo com os ensinamentos deste artigo. Observar as ferramentas agrupadas em função de sua finalidade. As duas estantes laterais servem para alojar vidros com bocas largas, pequenos e grandes, para arquivar componentes miúdos. Observe, sobre a mesa, o laboratório de medições eletrônicas mencionado no texto.

comichões nas palmas das mãos para dar início imediato à construção daquele transmissor de autoria do **Sertanejo de Águas Belas,** o **Ubiracy**? Pois adie provisoriamente estas montagens, e, em primeiro lugar, organize a sua oficina e, **Faça você mesmo o seu instrumental**! Como? Difícil? Nada disso, companheiro! Basta que você aguarde os próximos números de **Antenna-Eletrônica Popular,** onde lhe ensinaremos a construir o seu próprio instrumental, de maneira fácil, simples e barata! Você se orgulhará dele! Irá mostrá-lo aos amigos, deixando-os "mortos de inveja"! Analisador de circuitos, voltímetro eletrônico, ponte de precisão RLC, ressonímetro, gerador de funções, injetor e pesquisador de sinais, e muitos outros aparelhos de medição você construirá e, ao mesmo tempo, irá aprender o seu manuseio de maneira simples e funcional. Com o auxílio destes mesmos instrumentos você irá paulatinamente desvendando e aprendendo os segredos desta maravilhosa ciência que é a Eletrônica!

Até o próximo número!

"O CAPYAU" □ (OR 2166)

A CARGO DE: AQUILINO R. LEAL*

Componente do mês

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

PARTE II: CONSIDERAÇÕES TEÓRICO/PRÁTICAS**

No mês passado descrevemos o funcionamento de um FF (flip-flop) constituído por três biestáveis RS, tipo cruzado, com portas lógicas NAND, ou NE, se vocês preferirem. Na ocasião vimos que o circuito transfere para a saída Q o estado lógico, ou dado, presente na sua entrada D quando, e só quando, o sinal na entrada de cadenciador (CK) se apresentar em nível alto, desde que, é claro, ambas as entradas PR ("preset") e CLR ("clear") se encontrem em nível H permanentemente. A bem da verdade, o dado de entrada é transferido e armazenado pelo circuito ao se verificar uma **transição ascendente** (de L para H) do sinal de cadência (ou relógio) aplicado à entrada CK.

— É possível explicar melhor isso?

É sim! Veja no seu "caderno" a Fig. 7 da "aula" passada, onde se encontra o circuito do FF em pauta. Suponha agora que o FF está sensibilizado ($Q = H$ e $\overline{Q} = L$) e que CLR = PR = CK = D = H. Se a entrada CK é, como dissemos, sensível apenas ao flanco ascendente do sinal CK e não ao nível H, somos obrigados a aceitar que se o dado de entrada passar de H para L o FF **não** será reciclado, ou melhor: o nível L na entrada D não será "copiado" pelo circuito, mesmo que o sinal da entrada de cadenciador CK permaneça em nível H, ou se verifique uma **transição descendente** nessa entrada. É justamente isso que pretendo mostrar, partindo da hipótese que o circuito se encontra estabelecido devido à seguinte ocorrência: PR = CLR = D = H e, logo após, CK = H, com o que Q = H e $\overline{Q} = L$, como foi mostrado, no mês passado, através das hipóteses III e IV.

Nessas condições temos, ainda de acordo com o último quadro da publicação anterior, o seguinte: s1 = H, $\overline{s1}$ = L, s2 = H e $\overline{s2}$ = L (hipótese IV). O fato de ter-se D = L implica em $\overline{s2}$ = H, que não afeta o estado de saída da porta P1, o qual se mantém em nível alto uma vez que $\overline{s1}$ = L, mantendo, também em nível alto, a saída s2 de P3.

Como $\overline{s1}$ e s2 se mantiveram em seus níveis lógicos originais, somos forçados a aceitar que o FF P5/P6 **não comuta** e, em conseqüência, a entrada CK não é sensibilizada por um nível lógico alto, isto é, se a entrada de cadenciador se mantiver em nível H, as informações binárias presentes em D serão totalmente ignoradas pelo flip-flop.

Façamos agora com que a entrada CK seja submetida a um **flanco descendente** do sinal de entrada, e tentemos mostrar que qualquer que seja o nível lógico presente em D o biestável não comuta.

Ao ter-se CK = L temos $\overline{s1}$ e s2 em H, independentemente do estado lógico presente na entrada D e, assim, o FF P5/P6 se vê impossibilitado de comutar, já que ele requer pulsos em nível baixo para isso, como vimos logo no início da "aula" passada.

Ficou, então, bem claro que a "virada" do circuito só é possível através de transições ascendentes do sinal de cadência, ou melhor: a informação binária ("0" ou "1") presente na entrada de dados D apenas será transferida para o circuito quando CK for submetida a uma transição ascendente (de L para H).

Observamos ainda que as entradas PR ("preset": pré-fixar) e CLR ("clear": limpar) têm prioridade sobre as demais. De fato, se em dado momento fizemos CLR = L (com PR = H) teremos $\overline{Q}$ = H, já que P6 recebe diretamente essa informação em uma das suas três entradas; por outro lado:

(*) Engenheiro de Telecomunicações da TELERJ — Departamento de Apoio Técnico (TAT).

(**) Parte I — **AN-EP**, vol. 89, nº 5, maio de 1983.

CLR = L ⇒ $\overline{s2}$ = H e s1 = H
mas $\overline{s1}$ = H, PR = H (por hipótese) e $\overline{Q}$ = H (já deduzido) implica em ter-se Q = L, com o que é garantido o nível H em $\overline{Q}$ mesmo ao retirar-se a informação CLR = L. Notar que as condições obtidas independem dos estados lógicos a que estão submetidas as entradas CK e D, e do estado em que anteriormente se encontrava o circuito.

De modo análogo, ao ter-se PR = L (com CLR = H) é "forçada" a sensibilização do FF (Q = H e $\overline{Q}$ = L) quaisquer que sejam os níveis lógicos aplicados às demais entradas. De fato: PR = L ⇒ s1 = H e Q = H
conseqüentemente $\overline{Q}$ = L pois CLR = H e s2 se mantém, obrigatoriamente, em nível alto...

— Não concordo! Basta que aconteça CK = $\overline{s2}$ = $\overline{s1}$ = H para ter-se s2 = L!

O fato de você ter CK = H obriga $\overline{s1}$ a assumir o nível baixo, pois s1 = CLR = CK = H e aí $\overline{s1}$ = L com o que s2 = H!

— Mas se eu tiver CLR = L...

Juntamente com PR = L?

— Isso mesmo!

Aí teremos Q = $\overline{Q}$ = H, e estará caracterizado o denominado estado indeterminado do flip-flop em pauta.

— Não entendo muito bem esse "negócio" de indeterminação...

— E você, "Mr. Dúvida", entende alguma coisa?

Calma, "Juquinha"! É fácil perceber que o estado é indeterminado porque ao retirar simultaneamente a informação PR = CLR = L o FF tanto poderá ficar reciclado como sensibilizado, e quem irá estabelecer isso é a velocidade de comutação de cada uma das portas P5 e P6: se P5 comutar mais rapidamente que P6, Q assumirá primeiramente o estado baixo, forçando $\overline{Q}$ "ir" para H devido à realimentação estabelecida entre os dois "gates" e o FF P5/P6 será reciclado. Se, ao contrário, P6 for mais rápida que P5, o biestável será sensibilizado (Q = H e $\overline{Q}$ = L) — em ambos os casos estamos supondo que durante esse processo não se verificou uma transição ascendente na entrada de cadenciador do circuito (Fig. 7 da publicação anterior).

Esse fenômeno também caracteriza o **estado instável** do circuito: esse estado (Q = $\overline{Q}$ = H) não persiste quando a entrada "preset", ou "reset", retorna à condição inativa (nível H).

As características de funcionamento do FF em estudo estão retratadas na Tabela IV, onde as primeiras três linhas mostram o comportamento das entradas PR e CLR, que têm prioridade sobre as outras duas, e que elas ficam ativas quando submetidas a um nível lógico (L).

A quarta e quinta linhas da Tabela IV mostram que a informação binária presente na entrada de dados (D) é transferida para a saída Q do circuito e, é claro, o seu complemento surge na saída $\overline{Q}$ — a informação é armazenada pelo FF mesmo que ela não persista na entrada D. Essas mesmas linhas evidenciam o fato da entrada de cadenciador ser sensível à **borda anterior** (flanco ascendente) do sinal "relógio", e é justamente nesse exato momento que o FF "copia" (ou armazena) a informação presente na entrada D.

Finalmente, as três últimas linhas da Tabela IV claramente mostram que o circuito não é sensibilizado ao se manter CK em um nível lógico ou quando da presença da **borda posterior** (flanco descendente) do sinal de cadência.

ENTRADAS				SAÍDAS	
PR	CLR	CK	D	Q	$\overline{Q}$
L	H	X	X	H	L
H	L	X	X	L	H
L	L	X	X	H*	H
H	H	↑	H	H	L
H	H	↑	L	L	H
H	H	H	X	Qo	$\overline{Qo}$
H	H	L	X	Qo	$\overline{Qo}$
H	H	↓	X	Qo	$\overline{Qo}$

X — não importa o estado lógico
* — estado não estável

TABELA IV — Comportamento elétrico de um dos FF tipo D que compõem o C.I. 7474.

Com isso encerramos a descrição do funcionamento do FF cujo circuito se encontra na Fig. 7 da publicação anterior...

— Mas 7474 que é bom... nada!

Quem disse? Nós analisamos o circuito do tipo de FF disponível no integrado 7474!

— Que alívio!

Por quê?

— Pensei que teria de montar esse circuito!

Até que não é má idéia! Principalmente se você encontrar dificuldades para entender como ele funciona, ou se não acredita no que foi dito, assim você poderá firmar os conceitos e desenvolvimentos teóricos realizados. Para a montagem serão utilizados dois integrados 7400 e a monitoração dos níveis lógicos será feita como de costume, isto é, utilizando um "LED" e respectivo resistor (220 Ω) limitador de corrente, o conjunto série é "pendurado" na saída de cada um dos operadores P1 a P6 (Fig. 7 da 1ª parte): a emissão de luz por parte do fotemissor caracteriza o nível lógico "high" (alto ou H).

A disposição e função dos pinos do C. I. 7474 é mostrada na Fig. 8. Vemos que o integrado é formado por um par de FF tipo D totalmente independentes, excetuando a alimentação que é comum para ambos, sendo ela aplicada ao pino 14 (+ Vcc, 5 V C.C.) e pino 7 (massa).

— A "bolinha" associada às entradas CLR e PR indicam que elas são sensíveis ao nível baixo?

Isso! Elas são sensibilizadas pelo **nível** lógico baixo e não por flancos! Já a entrada cadenciadora CK é sensível a flancos ascendentes; isto é imediatamente visualizado pela simbologia adotada na Fig. 8...

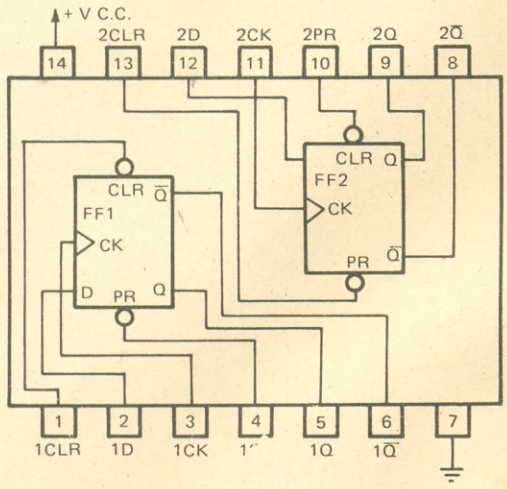


Fig. 8 – Identificação dos terminais do C.I. 7474.

– A presença do sinal " > " associado a cada entrada de cadenciador dá essa "dica", não é assim?

Mais ou menos! Esse símbolo apenas informa que a entrada é sensível a flancos, e o fato de não termos a "bolinha" indica que a sensibilização é feita por flancos ascendentes ou "positivos"...

– E se a "gente" tivesse a "bolinha", como iria ser?

Neste caso a entrada é sensível aos flancos descendentes, ou seja, a transições negativas ou descendentes do sinal lógico a ela aplicado. Veja na Fig. 9 as duas representações: em (A) a entrada e é sensível à **borda anterior** do sinal (flanco ascendente) e em (B) à **borda posterior** do sinal digital da entrada (flanco descendente)...

– Eu já vi simbologia totalmente diferente, onde o "nego" se utiliza de um par de setas: se a seta está orientada para cima a entrada é sensível a flancos ascendentes, e se orientada para baixo a flancos descendentes. Desenhei na Fig. 10 essa simbologia... ela é válida?

Particularmente não tenho qualquer restrição, inclusive costumo usar tal simbologia, por sinal de melhor visualização que a anterior. Mas... vamos à parte prática de verificação do funcionamento de cada um dos flip-flops que compõem o circuito integrado TTL 7474.

A primeira coisa a se fazer é constatar a tabela funcional (Tabela IV) de um dos biestáveis forma-

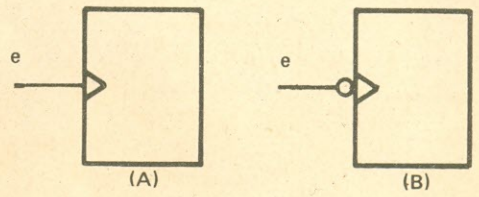


Fig. 9 – Simbologia normalmente adotada pelos fabricantes para indicar que a entrada de um circuito é sensível a flancos: em (A) a flancos ascendentes e em (B) a flancos descendentes.

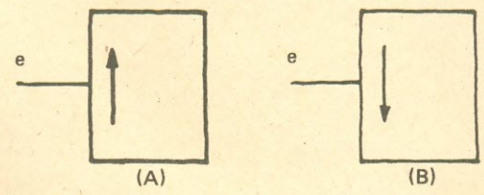


Fig. 10 – Outra representação gráfica para estabelecer que uma entrada é sensível às bordas anteriores (gráfico A) e às bordas posteriores (gráfico B) de um sinal digital.

LISTA DE MATERIAL

Semicondutores

C.I.1 – 7474
C.I.2 – 7413
D1 a D6 – Diodos fotemissores ("LED"), cor vermelha, de qualquer tipo.

Resistores (todos de 1/4W, ou 1/8W, ± 10%)

R1, R2, R3 – 150 Ω a 220 Ω
R4, R5, R7 – 220 Ω
R6 – 820 Ω
R8, R9, R10 – 100 Ω ou 120 Ω

Capacitor

C1 – 100 μ F, 15 V, eletrolítico

Diversos

CH1 – Interruptor de pressão normalmente aberto
CH2 a CH4 – Interruptor simples
B1 – Bateria, ou fonte, de 5 V C.C.

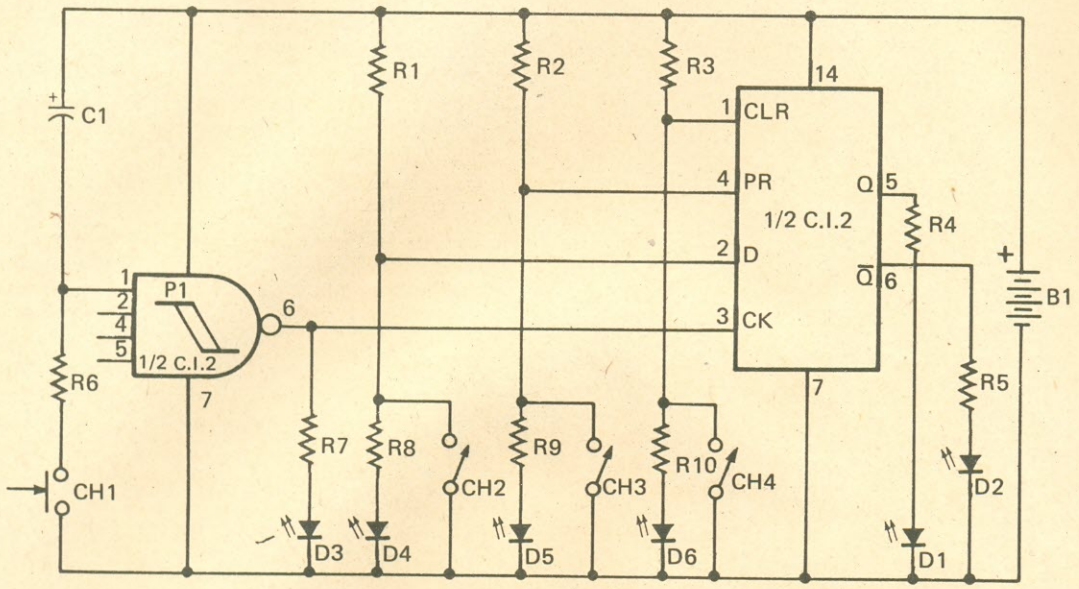


Fig. 11 – Circuito experimental para a avaliação das características de funcionamento de um dos dois FF que compõem o integrado 7474 de tecnologia TTL.

dores do 7474; para tal utilizaremos o circuito mostrado na Fig. 11, sendo feita a seguinte convenção: a emissão de luz por qualquer fotemissor caracteriza o estado lógico alto.

Os pulsos de cadência (ou de relógio) são manualmente aplicados através do interruptor de contatos normalmente abertos CH1 (Fig. 11)...

– Por que o disparador Schmitt? Não é mais fácil acoplar diretamente o interruptor à entrada CK de C.I. 1?

Realmente é muito mais simples! Acontece que você, "Interrogação", está esquecendo do ruído gerado pelos contatos do interruptor, quando o mesmo é acionado...

– E daí?-

E daí surge um trem de pulsos de cadência que, certamente, não levarão ao correto funcionamento do integrado; faz-se necessário, portanto, um circuito anti-repique ("debounce", em inglês) que elimine tais repiques ("bounce", em inglês). No nosso caso, o circuito é basicamente uma linha de retardo aproveitando as características de disparo de um D.S. (disparador Schmitt) obtido a partir do nosso conhecido C.I. 7413.

– Como funciona esse quase monoestável?

Mui sutil a tua observação, "Spy"! Vamos lá! Mantendo CH1 desativado, o capacitor eletrolítico se encontra praticamente descarregado e P1 passa a interpretar o nível alto em suas entradas (lembre-se que essa porta lógica é de tecnologia TTL), com o que o nível lógico de saída é L e D3 não emite luz. Ao pressionar CH1, dar-se-á início ao processo de carga do capacitor C1 e, como a queda de tensão que ele proporciona é crescente (exponencialmente), chegará o momento em que o potencial do pino 1 de P1 é suficientemente baixo para que a entrada do operador interprete o nível baixo, ou seja, a d.d.p. (diferença de potencial) entre os terminais de R6 assume o nível de disparo $V_{t\_}$ do D.S. e aí a saída, pino 6, comuta de L para H, fazendo D3 emitir luz e aplicando um flanco ascendente à entrada cadenciadora do FF (C.I.1). Se no momento do acionamento de CH1 houver repiques (e isso ocorre!), eles serão praticamente absorvidos pelo capacitor que requer um tempo de carga (para atingir o $V_{t\_}$ do D.S.) muito maior que o tempo durante o qual ocorrem tais repiques...

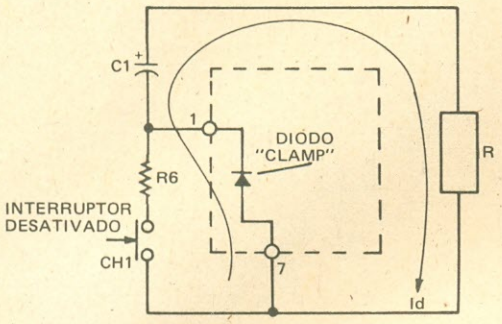
– Mas ao liberar CH1... por onde se descarrega o capacitor?

Através do circuito propriamente dito e do diodo "clamp" interno a cada porta de C.I. 2, conforme você pode apreciar na Fig. 12; como essa impedância é relativamente baixa, C1 se descarrega quase instantaneamente, garantindo assim o nível H na entrada "1" da porta P1.

Para ser honesto, já que no nome o sou, no circuito experimental da Fig. 11 não há necessidade do circuito compatibilizador ("interface"), uma vez que ele se destina à verificação da Tabela IV, mas na próxima aula ele é imprescindível...

– Como será a prática no "LAB"?

Inicialmente opere CH3 (PR = L) e, mantendo CH4 aberto (CLR = H ⇒ D6 emite luz), observe que o fotemissor D1 emite luz (Q =H) e D2 não



Id — Corrente de descarga do capacitor
R — Impedância do circuito restante

Fig. 12 — Caminho da corrente de descarga do capacitor C1 do circuito de "interface" da figura anterior.

($\overline{Q}$ = L) para qualquer que seja o estado lógico das entradas CK e D. Com isso se terá verificada a primeira linha da Tabela IV.

Proceda de maneira análoga para as outras combinações da tabela funcional do 7474, verificando se a prática se coaduna com a teoria apresentada, em especial com a Tabela IV. Repita as experiências tantas vezes quantas julgar necessário; é fazendo que se aprende! Você certamente não se tornará o "Rei do Músculo" vendo os outros fazerem ginástica! É preciso, isso sim, que você próprio pegue os halteres e faça os exercícios para, em pouco tempo, ver os resultados!

E enquanto vocês fazem as experiências no "LAB", vou comprar um presente para a "patroa", e junto com ele vou dar-lhe um forte amplexo e um profundo ósculo na boca! Afinal de contas, é ela quem me atura todos os dias com a minha "amante", a Eletrônica! É que este mês, junho, é o mês dos namorados, do amor, das desenfreadas paixões, dos ímpetos...

— Como a "pilombeta" está romântica!!! Ou... será que recebeu um "ultimatum" da "Dona Marocas": "A Eletrônica ou eu!"?

☐ (OR2198 — **Conclui no próximo número**)

CADINHO PALLEY
PARA SOLDAGEM POR IMERSÃO
Pronta Entrega
proporciona de 2.000 a 3.000 estanhagens diárias com perfeição
MOD. E-109
FAÍSCA ELÉTRICA FAÍSCA LTDA.
RUA CLÉLIA, 561 - FONE: 263-3080 - SÃO PAULO - SP

A ÁLGEBRA DE BOOLE E SUAS APLICAÇÕES PRÁTICAS

(Parte II)*

Evandro Mascarenhas de Oliveira

Teoria II: DETERMINAÇÃO E SIMPLIFICAÇÃO DAS EQUAÇÕES BOOLEANAS

Pelo exposto no artigo anterior, verifica-se que a cada função booleana corresponde uma Tabela de Verdades e uma expressão matemática, ou **equação booleana,** na qual a substituição das variáveis de entrada pelos valores **zero** ou **um** resulta em valores **zero** ou **um** para a saída, cujo conjunto constitui a Tabela de Verdades.

As funções básicas E, OU, NÃO, NE, NOU, OU-Exclusivo e OU-coincidente, para duas variáveis, têm as seguintes expressões:

FUNÇÃO	EQUAÇÃO BOOLEANA
E	$S = A \cdot B$
OU	$S = A + B$
NÃO	$S_A = \overline{A}$
NE	$S = \overline{A \cdot B}$
NOU	$S = \overline{A + B}$
OU-Ex	$S = A \cdot \overline{B} + \overline{A} \cdot B$
OU-Coin	$S = A \cdot B + \overline{A} \cdot \overline{B}$

As propriedades comutativa, associativa e distributiva, já analisadas, são auxiliares que ajudam a simplificar as equações booleanas, a par de outras expressões que serão apresentadas neste artigo.

—O—

(*) Parte I: **AN-EP**, vol. 89, nº 5, maio de 1983.

TEOREMA DE DE MORGAN

O Teorema de De Morgan é muito importante na redução das equações booleanas a expressões mais simples, permite obter o complemento de uma função, relacionando as funções E e OU, apresentando as seguintes expressões matemáticas para três variáveis:

1) $\overline{A + B + C} = \overline{A} \cdot \overline{B} \cdot \overline{C}$

2) $\overline{A \cdot B \cdot C} = \overline{A} + \overline{B} + \overline{C}$

São expressões dualistas, cuja aplicação se faz por:

a) Negar a função dada;
b) Fazer a troca das operações E por OU, e OU por E;
c) Negar cada variável.

Exemplo: Aplicar o teorema de De Morgan à seguinte expressão:

$S = \overline{A} + B + \overline{C}$ (3)

1º) Negar a função S:

$\overline{S} = \overline{\overline{A} + B + \overline{C}}$ — se S é negado, o segundo termo terá também que ser negado, para se manter a igualdade matemática.

2º) Trocar (no caso) OU por E:

$\overline{S} = \overline{A} \cdot B \cdot \overline{C}$ – desaparece a negação do segundo membro, conforme a equação 1.

3º) Negar cada variável, nos dois termos

$$\overline{\overline{S}} = \overline{\overline{A}} \cdot \overline{B} \cdot \overline{\overline{C}}$$

Como a dupla negação leva à variável simples, tem-se:

$$S = A \cdot \overline{B} \cdot C \quad (4)$$

Para verificar se a expressão (4) é o complemento da expressão (3), dar valores a variáveis, calcular S e comparar nas duas equações:

Assim, para A = 1, B = 1 e C = 1, ter-se-á:

Em (3) – $S_3 = 0 + 1 + 0 = 1$

Em (4) – $S_4 = 1 \cdot 0 \cdot 1 = 0$

Portanto, (3) e (4) são complementares (um e zero).

O teorema de De Morgan é extensível para qualquer número de variáveis, e através dele foram obtidas quase todas as transformações entre as funções básicas apresentadas na Teoria I.

Por exemplo: transformar E em NOU para três variáveis. Da equação (2) do teorema de De Morgan, tem-se:

$$\overline{A \cdot B \cdot C} = \overline{A} + \overline{B} + \overline{C}$$

Negando os dois termos:

$$\overline{\overline{A \cdot B \cdot C}} = \overline{\overline{A} + \overline{B} + \overline{C}}$$

Como o primeiro termo é igual a A . B . C (dupla negação):

$A.B.C. = \overline{\overline{A} + \overline{B} + \overline{C}}$, onde

$A \cdot B \cdot C$ (função E)

$\overline{A} + \overline{B} + \overline{C}$ (função OU)

$\overline{\overline{A} + \overline{B} + \overline{C}}$ (função NOU)

Portanto, para transformar E em NOU (Fig. 1):

a) Inverter as entradas (NÃO)
b) Somar as entradas invertidas (OU)
c) Inverter a saída (NOU)

No Quadro I estão os principais teoremas, postulados e expressões matemáticas relativas à Álgebra Booleana, que são comumente usados na simplificação das equações booleanas.

Exemplos:

1) $S = \overline{B} \cdot C + B \cdot C + A \cdot B \cdot C + A \cdot B \cdot \overline{C}$

$S = C \underbrace{(\overline{B} + B)}_{1} + A \cdot B \underbrace{(C + \overline{C})}_{1}$ (expressões 29 e 33)

$S = C \cdot 1 + A \cdot B \cdot 1$ (expressão 7)

$S = C + A \cdot B$

2) $S = \overline{A \cdot B} + C \cdot D + C \cdot \overline{D} + \overline{A}$

$S = \overline{A \cdot B} + C \underbrace{(D \cdot \overline{D})}_{0} + \overline{A}$ (expressões 14 e 9)

$S = \overline{A \cdot B} + \overline{A}$

$S = \overline{A} + \overline{B} + \overline{A}$ (expressões 15 e 30)

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

SOLUÇÃO DOS PROBLEMAS DA ÁLGEBRA BOOLEANA

O problema básico da Álgebra Booleana é, partindo da Tabela de Verdades de uma função, chegar-se à equação booleana mais simples.

Para resolvê-lo, toma-se a seguinte orientação:

1 – Identificação das variáveis.

2 – Organização da Tabela de Verdades, que poderá ser completa, com todas as combinações possíveis entre as variáveis, ou não, dependendo da situação.

3 – Determinação da equação relativa à função booleana que representa a Tabela de Verdades.

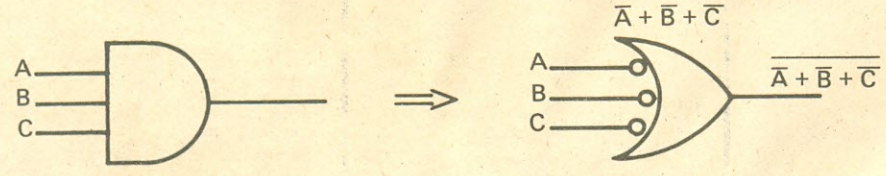


Fig. 1 – Transformação da função E em NOU.

1) $0.0 = 0$

2) $1.0 = 0$

3) $1.1 = 1$

4) $\overline{0} = 1$

5) $\overline{1} = 0$

6) $A \cdot 0 = 0$

7) $A \cdot 1 = A$

8) $A \cdot A = A$

9) $\overline{A} \cdot A = 0$

10) $\overline{A} \cdot \overline{A} = A$

11) $\overline{\overline{A}} = A$

12) $A.B = B \cdot A$

13) $A.B.C = A.B(C)$

14) $A.B + A.C = A\ (B + C)$

15) $\overline{A.B.C} = \overline{A} + \overline{B} + \overline{C}$ (De Morgan)

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

17) $A \cdot (\overline{A} + B) = A.B$

18) $A.B + \overline{A}.B = B$

19) $(A + B) \cdot (\overline{A} + C) = A.C + \overline{A}.B$

20) $(A + B) \cdot (\overline{A} + C) \cdot (A + C) = (A + B) \cdot (\overline{A} + C)$

21) $0 + 0 = 0$

22) $0 + 1 = 1$

23) $1 + 1 = 1$

24) $\overline{\overline{1}} = 1$

25) $\overline{\overline{0}} = 0$

26) $A + 0 = A$

27) $A + 1 = 1$

28) $A + A = A$

29) $A + \overline{A} = 1$

30) $\overline{A} + \overline{A} = \overline{A}$

31) $A + B = B + A$

32) $A + B + C = (A + B) + C$

33) $A.B + A.C + A.D = A\ (B + C + D)$

34) $\overline{A + B + C} = \overline{A} \cdot \overline{B} \cdot \overline{C}$ (De Morgan)

35) $A + A.B = A$

36) $A + \overline{A}.B = A + B$

37) $\overline{A} + A.B = \overline{A} + B$

38) $(A + B).(\overline{A} + B) = B$

39) $A.B + B.C + \overline{A}.C = A.C$

40) $A\ (A + B) = A$

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

Quadro I — Expressões, teoremas e postulados da Álgebra Booleana, empregados nas simplificações das funções lógicas. O termo A . B pode ser escrito como AB (sem o ponto entre as letras).

4 — Simplificação, quando possível, da equação e verificação do resultado.

5 — Montagem do circuito eletrônico com as portas lógicas básicas.

Dois métodos teóricos são usados para a solução:

1) **"Somatória dos Produtos"**

Observando a Tabela I, quando são calculados os termos das oito equações pela substituição de cada variável pelos valores zero e um, somente se terá o valor **1** em uma equação, no conjunto das oito, e a função booleana representativa da Tabela de Verdades será **"a soma das equações cujo resultado é um".**

Sendo as equações operações **E** (multiplicação entre as variáveis), vem a regra geral:

"Para calcular a função booleana representativa de uma Tabela de Verdades, basta somar as equações das operações E das variáveis de entrada cujo valor de saída é igual a **um.**"

O resultado obtido geralmente admite simplificação, e as indicações do Quadro I facilitam o processo.

C	B	A	C.B.A.	C.B.$\overline{A}$	C.$\overline{B}$.A	C.$\overline{B}$.$\overline{A}$	$\overline{C}$.B.A	$\overline{C}$.B.$\overline{A}$	$\overline{C}$.$\overline{B}$.A	$\overline{C}$.$\overline{B}$.$\overline{A}$
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0
1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0
1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0

Tabela I — Valores numéricos dos mintermos numa tabela de três variáveis.

B	A	MINTERMOS
0	0	$m_0 = \overline{B}\,\overline{A}$
0	1	$m_1 = \overline{B}\,A$
1	0	$m_2 = B\,\overline{A}$
1	1	$m_3 = B\,A$

(a)

C	B	A	MINTERMOS
0	0	0	$m_0 = \overline{C}\,\overline{B}\,\overline{A}$
0	0	1	$m_1 = \overline{C}\,\overline{B}\,A$
0	1	0	$m_2 = \overline{C}\,B\,\overline{A}$
0	1	1	$m_3 = \overline{C}\,B\,A$
1	0	0	$m_4 = C\,\overline{B}\,\overline{A}$
1	0	1	$m_5 = C\,\overline{B}\,A$
1	1	0	$m_6 = C\,B\,\overline{A}$
1	1	1	$m_7 = C\,B\,A$

(b)

D	C	B	A	MINTERMOS
0	0	0	0	$m_0 = \overline{D}\,\overline{C}\,\overline{B}\,\overline{A}$
0	0	0	1	$m_1 = \overline{D}\,\overline{C}\,\overline{B}\,A$
0	0	1	0	$m_2 = \overline{D}\,\overline{C}\,B\,\overline{A}$
0	0	1	1	$m_3 = \overline{D}\,\overline{C}\,B\,A$
0	1	0	0	$m_4 = \overline{D}\,C\,\overline{B}\,\overline{A}$
0	1	0	1	$m_5 = \overline{D}\,C\,\overline{B}\,A$
0	1	1	0	$m_6 = \overline{D}\,C\,B\,\overline{A}$
0	1	1	1	$m_7 = \overline{D}\,C\,B\,A$
1	0	0	0	$m_8 = D\,\overline{C}\,\overline{B}\,\overline{A}$
1	0	0	1	$m_9 = D\,\overline{C}\,\overline{B}\,A$
1	0	1	0	$m_{10} = D\,\overline{C}\,B\,\overline{A}$
1	0	1	1	$m_{11} = D\,\overline{C}\,B\,A$
1	1	0	0	$m_{12} = D\,C\,\overline{B}\,\overline{A}$
1	1	0	1	$m_{13} = D\,C\,\overline{B}\,A$
1	1	1	0	$m_{14} = D\,C\,B\,\overline{A}$
1	1	1	1	$m_{15} = D\,C\,B\,A$

(c)

Tabela II — Expressões dos mintermos para duas (a), três (b) e quatro variáveis (c).

Sendo as funções E somadas quando seu resultado é um, daí a designação do método "somatória dos produtos".

As oito equações representativas das operações E são chamadas **mintermos,** cuja organização, para qualquer número de variáveis, obedece à seguinte regra: "A variável cujo valor é **zero** aparece negada (complementada ou invertida), e quando é **um,** fica como é, sem complementação".

Na Tabela II temos os mintermos para as tabelas de duas, três e quatro incógnitas ou variáveis.

Observando a tabela ⓐ da Tabela II, o mintermo m_2 é igual a $B\overline{A}$, porque B tem valor um, e A será complementado ($\overline{A}$), pois tem valor zero.

É sempre conveniente organizar as tabelas de verdades em ordem crescente dos binários, e indicar os mintermos pela letra minúscula **m** com índice representativo do valor do decimal correspondente ao binário respectivo. No exemplo anterior, m_2 é o mintermo correspondente ao binário 1-0, que equivale ao decimal 2.

Exemplo 1

Calcular a função booleana, pelo método da somatória dos produtos (mintermos), relativa à tabela de verdades a seguir.

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

De acordo com a orientação geral, tem-se:

1) Identificação das variáveis: serão A e B para as entradas, e S para a saída.

2) A organização da tabela de verdades obedecerá à ordem crescente dos binários, com a coluna da esquerda indicando o decimal respectivo e a coluna da direita o mintermo, e apresentará a seguinte configuração:

	Entradas		Saída	
Dec.	B	A	S	Mintermos
0	0	0	0	$m_0 = \overline{B}\overline{A}$
1	0	1	1	$m_1 = \overline{B}A$
2	1	0	0	$m_2 = B\overline{A}$
3	1	1	1	$m_3 = BA$

3) Para a determinação da equação relativa à função booleana, tomam-se os valores "1" da saída, que corresponderão aos mintermos m_1 e m_3. Fazendo a somatória dos produtos, ter-se-á:

$S = m_1 + m_3$

$S = \overline{B}.A + B.A$, que admite simplificação

$S = A\underbrace{(\overline{B} + B)}_{1}$ (expressão 29)

$\boxed{S = A}$, que é a forma final, irredutível

Deve ser feita a verificação da veracidade da equação, substituindo o valor lógico de A em todas as situações, e ver se o valor lógico de S confere. No caso, para todos os valores de A (0, 1, 0 e 1) correspondem os mesmos valores de S (0, 1, 0 e 1). Portanto, a equação está correta. No caso de haver uma única divergência, deverá ser refeito todo o cálculo para apurar o erro.

Exemplo 2

Calcular a função booleana para a tabela de verdades a seguir:

Entradas			Saída
C	B	A	S
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	0

Seguindo a mesma orientação do exemplo 1, será organizada a tabela completa, que apresentará a seguinte configuração:

	Entradas			Saída	
Dec.	C	B	A	S	Mintermos
0	0	0	0	1	$m_0 = \overline{C}\,\overline{B}\,\overline{A}$
1	0	0	1	1	$m_1 = \overline{C}\,\overline{B}\,A$
2	0	1	0	0	$m_2 = \overline{C}\,B\,\overline{A}$
3	0	1	1	0	$m_3 = \overline{C}\,B\,A$
4	1	0	0	1	$m_4 = C\,\overline{B}\,\overline{A}$
5	1	0	1	1	$m_5 = C\,\overline{B}\,A$
6	1	1	0	0	$m_6 = C\,B\,\overline{A}$
7	1	1	1	0	$m_7 = C\,B\,A$

Os mintermos correspondentes à saída S com valor **1** serão: m_0, m_1, m_4 e m_5. Portanto

$$S = m_0 + m_1 + m_4 + m_5$$

$$S = \overline{C}.\overline{B}.\overline{A} + \overline{C}.\overline{B}.A + C.\overline{B}.\overline{A} + C.\overline{B}.A$$

$$S = \overline{C}.\overline{B}\underbrace{(\overline{A}+A)}_{1} + C.\overline{B}\underbrace{(\overline{A}+A)}_{1} \quad \text{(expressões 14 e 29)}$$

$$S = \overline{C}.\overline{B} + C.\overline{B} \quad \text{(expressões 14 e 29)}$$

$$S = \overline{B}\underbrace{(\overline{C}+C)}_{1}$$

$$\boxed{S = \overline{B}}$$

Observar o notável grau de simplificação, comparado com a primeira equação, que de três variáveis reduziu-se a uma, de quatro operações E e quatro operações OU, resultou em uma só inversão de B.

Comparar com os valores da tabela de verdades e verificar que, quando B = 0, S = 1, e quando B = 1, S = 0, confirmando a veracidade da equação.

2) **"Produtória da Soma"**

Análogo ao processo anterior, desta feita os termos das equações são somados, sendo chamados de **maxitermos,** e o conjunto é multiplicado entre si, para os valores da saída iguais a **zero.** Daí a denominação "produtória da soma".

Os maxitermos são indicados pela letra maiúscula M, seguida do índice igual ao decimal correspondente ao respectivo binário, da mesma forma que para os mintermos.

A organização dos maxitermos obedece à regra: "a variável cujo valor é **zero** aparece como é; se for **um** fica negada ou complementada".

Na Tabela III temos os maxitermos para as tabelas de duas, três e quatro incógnitas.

A utilização de um ou outro método depende dos valores da saída, para as várias combinações: "se houver maior número de '1', usar os mintermos; se for maior o número de '0', escolher os maxitermos; quando iguais, qualquer processo serve".

Estes métodos são válidos para situações em que haja várias saídas, procedendo-se da mesma forma, separadamente, para cada saída e obtendo-se, no final, tantas equações quantas forem as saídas.

O exemplo 1 ficará resolvido, pelo método da produtória da soma, da seguinte maneira:

	Entradas		Saída	
Dec.	B	A	S	Maxitermos
0	0	0	0	$m_0 = B + A$
1	0	1	1	$m_1 = B + \overline{A}$
2	1	0	0	$m_2 = \overline{B} + A$
3	1	1	1	$m_3 = \overline{B} + \overline{A}$

B	A	MAXITERMOS
0	0	$M_0 = B + A$
0	1	$M_1 = B + \overline{A}$
1	0	$M_2 = \overline{B} + A$
1	1	$M_3 = \overline{B} + \overline{A}$

(a)

C	B	A	MAXITERMOS
0	0	0	$M_0 = C + B + A$
0	0	1	$M_1 = C + B + \overline{A}$
0	1	0	$M_2 = C + \overline{B} + A$
0	1	1	$M_3 = C + \overline{B} + \overline{A}$
1	0	0	$M_4 = \overline{C} + B + A$
1	0	1	$M_5 = \overline{C} + B + \overline{A}$
1	1	0	$M_6 = \overline{C} + \overline{B} + A$
1	1	1	$M_7 = \overline{C} + \overline{B} + \overline{A}$

(b)

D	C	B	A	MAXITERMOS
0	0	0	0	$M_0 = D + C + B + A$
0	0	0	1	$M_1 = D + C + B + \overline{A}$
0	0	1	0	$M_2 = D + C + \overline{B} + A$
0	0	1	1	$M_3 = D + C + \overline{B} + \overline{A}$
0	1	0	0	$M_4 = D + \overline{C} + B + A$
0	1	0	1	$M_5 = D + \overline{C} + B + \overline{A}$
0	1	1	0	$M_6 = D + \overline{C} + \overline{B} + A$
0	1	1	1	$M_7 = D + \overline{C} + \overline{B} + \overline{A}$
1	0	0	0	$M_8 = \overline{D} + C + B + A$
1	0	0	1	$M_9 = \overline{D} + C + B + \overline{A}$
1	0	1	0	$M_{10} = \overline{D} + C + \overline{B} + A$
1	0	1	1	$M_{11} = \overline{D} + C + \overline{B} + \overline{A}$
1	1	0	0	$M_{12} = \overline{D} + \overline{C} + B + A$
1	1	0	1	$M_{13} = \overline{D} + \overline{C} + B + \overline{A}$
1	1	1	0	$M_{14} = \overline{D} + \overline{C} + \overline{B} + A$
1	1	1	1	$M_{15} = \overline{D} + \overline{C} + \overline{B} + \overline{A}$

(c)

Tabela III — Expressões dos maxitermos para duas (a), três (b) e quatro (c) variáveis.

CURSOS DE EXTENSÃO DE ELETRÔNICA

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

CURSOS PROFISSIONALIZANTES (Lei n.° 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

$S = M_0 \cdot M_2$

$S = (B + A).(\overline{B} + A)$

$S = B.\overline{B} + B.A + \overline{B}.A + A.A$ (expressão 41)

$S = 0 + B.A + \overline{B}.A + A$ (expressão 9)

$S = A\underbrace{(B + \overline{B})}_{1} + A$ (expressão 14)

$S = A + A$ (expressão 28)

$\boxed{S = A}$

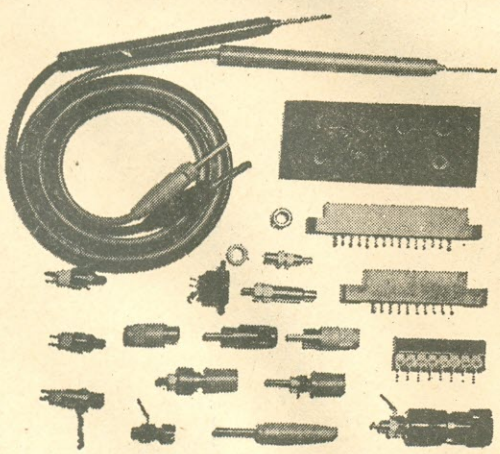
O resultado é o mesmo que no caso anterior. Este resultado sairá diretamente da equação 38 (comparar as variáveis das equações).

Em várias situações, a simplificação torna-se muito trabalhosa, dependendo da capacidade matemática do leitor em "ver" a simplificação, até chegar ao resultado que não mais admite redução, constituindo a equação final.

O método semigráfico de Veitch-Karnaugh, a ser estudado no próximo artigo, torna a resolução das equações booleanas extremamente simples, sendo o indicado para a solução dos problemas lógicos.

☐ (OR2179 – **Continua no próximo número)**

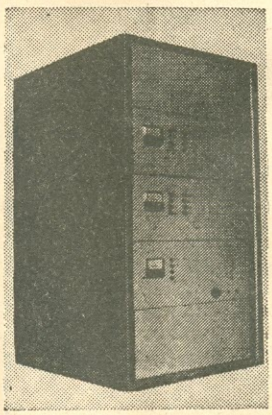
COMPONENTES ELETRÔNICOS COM A QUALIDADE "ION"



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

ION IND. ELETRÔNICA LTDA.

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



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

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

Instalações de torres repetidoras de TV.

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

Atendemos solicitações para todos os Estados do Brasil.

telepal

Indústria e Comércio de Equipamentos Eletrônicos Ltda.

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

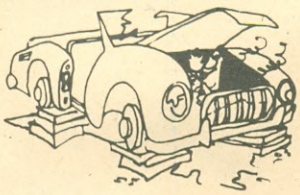
OFERECEMOS A VOCÊ ÓTIMAS OPÇÕES COM GRANDE DOSE DE PROFISSIONALISMO

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



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

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



ELETRICISTA DE AUTOMÓVEL

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

ELETRICISTA INSTALADOR

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

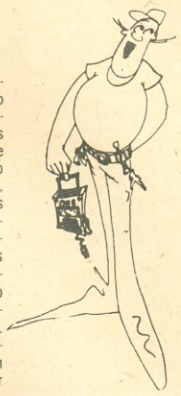
ELETRICISTA ENROLADOR

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

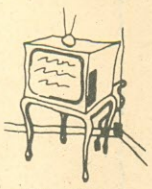
ELETROTÉCNICA

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

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



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



MONTAGEM E REPARAÇÃO DE APARELHOS ELETRÔNICOS - Radiotécnico

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

TELEVISÃO A CORES

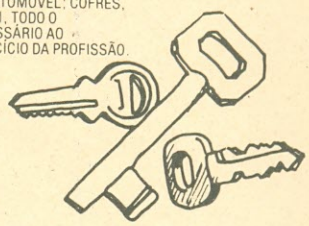
Curso de especialização, necessário àqueles que já possuem formação técnica em rádio e TV.

INSTRUMENTAÇÃO ELETRÔNICA

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

CHAVEIRO - único curso no Brasil

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



PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES

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

ALMOXARIFE

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

CALIGRAFIA

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

CORTE E COSTURA

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

GRÁTIS

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

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

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 _____



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 Fº

"EM TEMPO DE ESCOLA"*

Finalmente o serviço começava a aparecer. Já não se viam as três bancadas vazias, e os nossos amigos, Carlito, Zé Maria e Toninho, discutir sobre algo como o sexo dos anjos, ou "de como o Criador pode fazer uma pedra tão pesada que nem ele mesmo possa suspendê-la".

O tempo custava a passar, e Carlito tremia a cada fim de mês, pensando em aluguel, ISS, telefone, etc. Zé Maria já tinha resolvido: camionete só para saídas onde o ônibus não chegasse, e Toninho espremia os últimos centavos a cada fim de mês para pagar a Faculdade.

Mas parecia que as coisas iam melhorando, ou eles se acostumavam à nova situação. Pelo menos chegavam novos abacaxis para serem descascados.

Mas naquela manhã, a trinca estava debruçada sobre a escrivaninha de Carlito, ou "birô", como ele chamava... (o pior mesmo era chamar de escritório aqueles dois metros quadrados na frente da divisória do balcão...). O que havia de papel ali por cima não era fácil. Mas a grande maioria eram cartas de cursos e escolas, que chegavam cada dia em quantidade maior.

— Este daqui, olhe! A mensalidade é barata, e ainda dão de graça um computador!

— Este então deve ser mais vantajoso... além disto dão um teste de transistores...

— É? Escute só: estágio em nosso computador...

— ... hum ... este não dá nada de graça...

— Passe este para cá, Zé Maria. Não acredito mais em "Coelhinho da Páscoa". Vantagem demais é fogo...

— E como eles conseguem sobreviver? Só de material aqui tem mais do que a soma das mensalidades.

— Às custas das desistências. O número de pessoas que se inscrevem nos cursos por correspondência é enorme, e pouquíssimos chegam ao final. Aí é que está o lucro da história. Lembre-se de que o curso só envia o grosso do material nas últimas lições.

— Mas nós não vamos desistir, não é mesmo?

— O problema é estabelecer o horário de estudos.

— Proponho quintas-feiras, de seis às sete.

— Mas temos que cumprir mesmo. Se falhar um só dia, vai tudo por água abaixo. O segredo de todos os estudos está na rotina.

— E qual o curso que vamos fazer? Temos uns vinte pelo menos.

— Mas, Carlito: não entendi bem por que temos que fazer um curso sobre microprocessadores.

— É uma questão de sobrevivência, Toninho. Há uns vinte anos atrás relutamos muito até entrarmos de novo na escola para estudar aqueles "chapeuzinhos" ou "cartolinhas" de três pernas, como se chamavam naquele tempo. Quando demos pela coisa, o mercado já estava atulhado de equipamentos transistorizados, e tivemos que dar uma virada

(*) Baseado em uma colaboração enviada pelo leitor José Alves Pinto, de Natal, RN.

MARCA: PHILIPS R 24 T 681
SINTOMA: Tela apagada, sem som.

daquelas para acompanhar o progresso. Da mesma forma, hoje em dia os micros estão invadindo o mercado.

— Micros?

— É. Uns "macraquinhos drestre tramaninho"... Em que você está pensando? Micros. Microprocessadores, Toninho.

— Ora, Zé Maria! Sei muito bem o que são microprocessadores. Já li em **Antenna** muita coisa a este respeito.

— Sei disto. Mas precisamos saber tudo a respeito deles, e estes cursos, na maioria, só se preocupam com o "software": programas, linguagens e periféricos. Nós precisamos saber **como** funcionam e são programados. As rotinas para a manutenção de equipamentos microcontrolados são totalmente diferentes daquelas que nós utilizamos atualmente.

— Mais cedo ou mais tarde, os analisadores lógicos e osciloscópios serão tão corriqueiros quanto os multímetros hoje em dia.

— É... já foi tempo em que se consertavam rádios com lâmpadas em série e uma chave de fenda...

— Isto não quer dizer que ainda hoje muita gente não faça o mesmo.

— Mas NÓS não queremos ficar parados no tempo. O técnico deve ter consciência, antes de tudo, da sua importância, e de que é preciso se atualizar com todas as novidades.

— E afinal: em que curso vamos fazer as inscrições?

— A inscrição. Vamos fazer a matrícula em nome de UM. Pagamos uma só mensalidade e uma só taxa. Vamos estudar juntos de qualquer forma.

— É o que chamo de três-em-um...

— Pena não ter um curso específico de atualização em reparação de TV. Este é que seria ótimo, mas infelizmente não existe.

No meio desta conversa entrou porta adentro uma figura que parecia ter saído de um desfile de modas. Algo que não se via há muito tempo...

— Bom dia, gente. Vim aqui por recomendação de um amigo, dono de um Sharp que vocês consertaram tempos atrás. Gostaria que dessem uma olhada no meu televisor...

Realmente, não se via há muito tempo uma moça sem aquelas calças Lee desbotadas e com aspecto sujo. Sem falar nos horríveis tênis de mal aspecto e malcheirosos. Alguém de míni (ou micro) saia era algo de espantar, e o trio levou alguns segundos para se certificar de que aquilo não era nenhuma aparição. Era gente mesmo, e das boas...

— Sim... sim... podemos dar um jeito, mas a senhorita deverá antes aprovar o orçamento. Rotina, sabe?

— Não é preciso orçamento. Isto só fará demorar mais o serviço. É melhor fazer logo o serviço de uma vez.

— E qual o endereço?

— Eu mesma trouxe o aparelho. É um quase portátil, sabe? Deixe que eu apanho...

Antes que algum dos dois pudesse dizer algo mais, Toninho pulou a portinhola do balcão e se dirigiu à porta. Mas antes não deixou de dar uma olhada mais detalhada no material que estava ali mesmo, a um metro e meio de distância...

"É... (pensou) Há quanto tempo não se via mais disto. Depois que um sujeito desceu do avião em visita oficial usando tênis, a turma deixou de lado o tal de sapato... Tênis... um lixo! Coisa de americano alienado... Sapato de salto... deixe olhar com mais cuidado... e isto mais em cima ... deve ser o que os antigos chamam de saia... e curtíssima... Não é para menos que os gregos formaram uma grande civilização... usavam saias deste tamaninho..."

— **Ei, Toninho!** (Pareceu um berro, mas não era...) Perdeu alguma coisa aí fora?

— É... um parafusinho da unidade magnética de... um... fonocaptor... deixe para lá... (e ele sabia o que falava?...)

— Vamos lá, então. (Disse a figurinha, enquanto se dirigia para uma minúscula Fiat verde-metálica estacionada bem em frente). Vou abrir o porta-malas...

— Pois não... não tenha pressa...

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

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

E lá estava ela... a outra: uma Philips preto-e-branco, quase nova...

— Pode deixar... eu apanho sozinho... não se incline muito... posso deixar cair o aparelho...

— Desequilibra?

— Sim... (desequilibra a minha mente, não está vendo?... ou olho para onde não devo mas posso, ou olho para onde devo, mas não me convém...)

E Toninho fingia que estava pesado... ajeitava daqui e dali..., mas não há bem que nunca se acabe, e Toninho tinha que tirar o aparelho de dentro do porta-malas e deixar sobre a bancada.

— Ótimo. Quando estiver pronto, ou tiver alguma notícia, telefone lá para casa.

— Para sua casa? O número, por favor... Vou anotar aqui...

— Dois nove quatro... (se quiser saber o resto, teremos que dar um pulo até a oficina para bisbilhotar).

— Olhe para cá e observe que a alimentação de baixa tensão vem toda da saída horizontal. Se algo "pifar" por aqui, temos justamente este defeito.

— Vou dar uma passada com o voltímetro por estas bandas para ver... 110 V... zero...

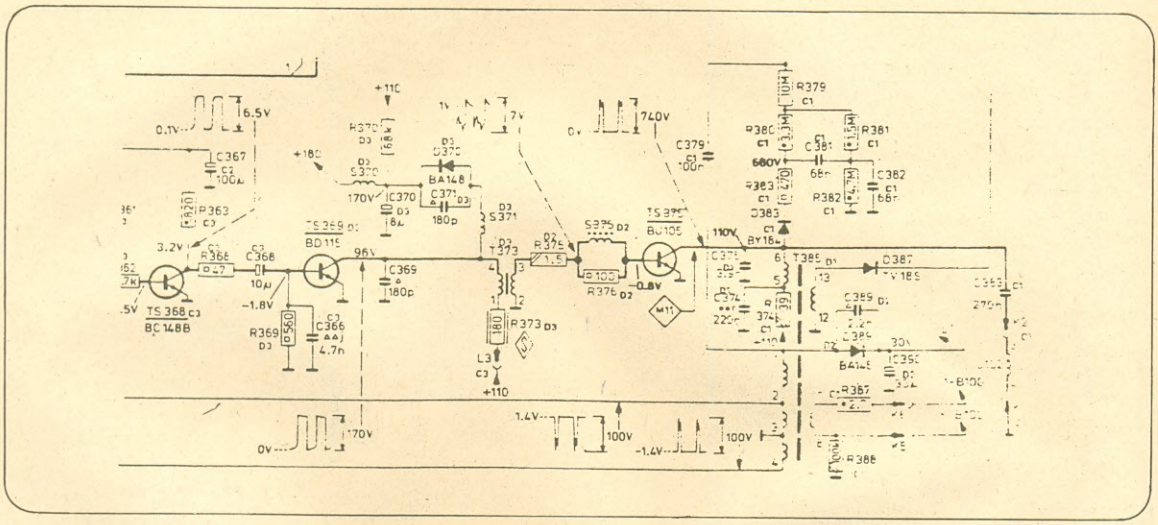
— Zero onde?

— Ah! Claro... claro... Este resistor de 39 Ω deve estar aberto.

— Mas... **Por quê?** Está na cara que a finalidade do R374 é proteger a fonte contra curtos-circuitos no transistor de saída horizontal. Aproveite o embalo e teste o transistor BU105.

— Não tem nenhum BU105, e sim um BUY71... que felizmente está com curto entre coletor e emissor. Moleza...

Bastaram uns cinco minutos para substituir o transistor e o resistor aberto, e o aparelho foi novamente ligado.



Tão logo a figurinha virou as costas e arrancou com o Fiat, a trinca pousou os pés no chão:

— Vamos lá: Philips R 24 T 681 — Defeito: tela apagada; sem som.

— Moleza. Fonte, é claro!

— Vamos com calma, Toninho. Apanhe na estante a documentação do chassi L5.

— Estou procurando... esta estante está uma verdadeira bagunça organizada. O Zé Maria tem o hábito de guardar, em vez de arquivar os esquemas... achei! Tá na mão.

Retirada a tampa, foi feita uma rápida inspeção visual, só para ter certeza de que não havia náda torrado.

— Ligue o televisor, Zé: vou ficar de olho aqui dentro.

— Depois não querem que eu reclame... temos dois televisores na frente para consertar. Basta aparecer um rabo de saías e pronto! Largam tudo.

— É isto mesmo... sem imagem... tela apagadinha, e sem som. É como se estivesse fora da tomada.

— Olha só... o som está aí... lá vem ela... apareceu!...

— Mas que faixas são estas? Parece que temos outro defeito pela frente. Bem que desconfiei... saída horizontal em curto? Aí tem algo mais...

Foi só Carlito acabar de falar e pronto! Sumiram o som e a imagem, ficando tudo como de antes.

— Não falei? E agora?

— Acho que o defeito está no T.S.H., ou "flyback", como diz a turma.

— Meça todos os componentes, Toninho.

Após testar todos os componentes do circuito de saída horizontal, nada de anormal tinha sido encontrado.

— Temos um transformador de saída horizontal destes ali no armário.

— Não custa nada trocar. Se não for ele, não cobramos nada, certo?

— Concordo. Se isto resolver...

Um pouco mais tarde, com o T.S.H. trocado e mais um BUY71 instalado, nova tentativa.

— Tomara que funcione...

— Tomara mesmo! Sabe quanto custa cada transistor destes? Ainda bem que tínhamos estes dois em estoque.

Já imaginaram o que aconteceu? Isto mesmo: apareceram o som e a imagem, esta com redução na largura e na altura. Passados uns três minutos tudo desapareceu. O mesmo defeito.

— E agora, "seu Zé"?

— Garanto que tem algo mais defeituoso...

— Nããão! Verdade mesmo?

— Acho que é a defletora...

— Agora não acha nada. Dê um pulo na loja do "seu" Penha e compre um novo BUY71, ou BU105. E vá de ônibus. A gasolina aumentou semana passada.

Meia hora depois, faltando pouco para a parada do almoço, Toninho retornou. Os componentes também já tinham sido testados por Zé Maria, cujo semblante não era dos melhores.

— Não descobri nada...

— E se queimarmos mais um transistor...

— Então vamos pensar um pouco; todos os transistores se avariaram com curto-circuito entre coletor e emissor. Não deve ser excesso de corrente. Observei que os transistores que foram retirados não estavam muito aquecidos, senão Toninho tinha dado o tradicional berro. A causa mais provável é ter havido pulsos de tensão maiores do que a junção coletor-emissor pode suportar.

— O que nos leva a...

— Ao único suspeito: o capacitor C375 de 0,0039 μF.

— Que eu testei por duas vezes: isolação perfeita!

— Justamente por isto... Isolação tão perfeita que não tem mais capacitância. Coloque um novo com isolamento a óleo e troque o transistor sem susto.

Religado o televisor, as faixas realmente tinham desaparecido, e mesmo depois dos três minutos fatídicos nada de mais tinha acontecido.

— Ufa! Um mísero capacitor...

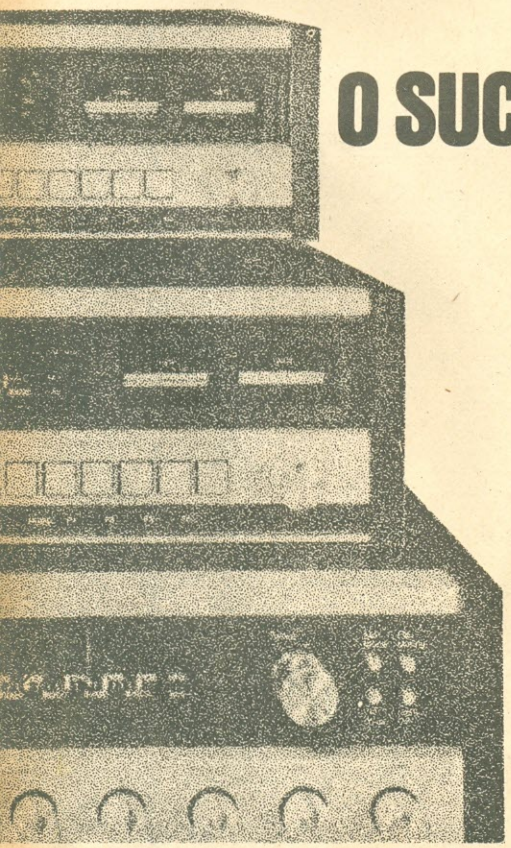
— Sabe o que é isto? A pressa! Uma vez um amigo meu, o Peter, me disse: "Se tiver pressa faça bem devagar". Nós quisemos dar uma de apressadinhos, e está aí o resultado.

— E já pensou quando isto for controlado a micro?

— Por falar em micro, estou com uma macrofome daquelas. É hora!

— Mas antes espere só um pouquinho, que vou ligar para o dois nove quatro... (o resto, só o Toninho sabe...)

□ (OR2208)



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.

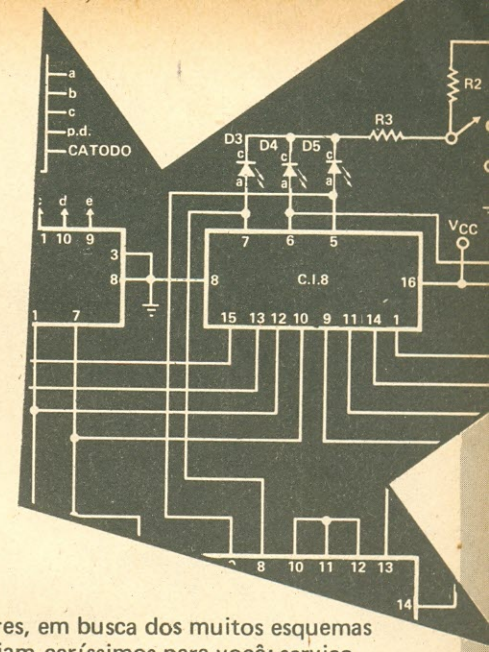
Quando sua indústria estiver projetando um sintonizador AM/FM Stereo, converse conosco.

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.

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

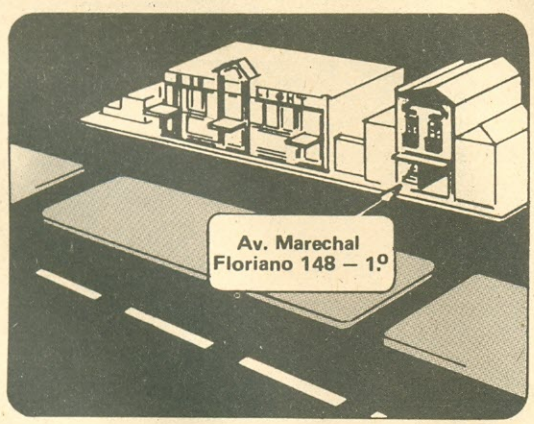


Não compensa andar de fábrica em fábrica, a pedir favores, em busca dos muitos esquemas necessários. Mesmo que fossem de graça, tais esquemas sairiam caríssimos para você: serviço parado, fregueses impacientes.

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.

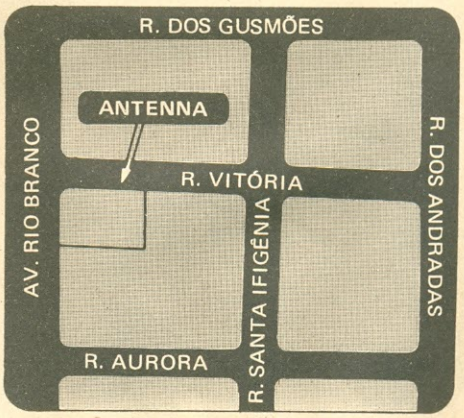
Tempo é dinheiro! Bata numa só porta: a **Esquemateca Brasileira de Eletrônica — ESBREL,** que tem a maior coletânea de esquemas do mundo. Se você precisar de um esquema de um "neutrodino" de 1923, de um Cacique de 1940, ou um Invictus de 1953 — você os encontrará, todos, nos **arquivos implacáveis** 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 — Esquemateca 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

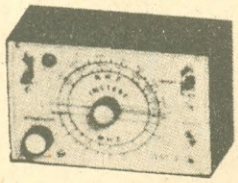
PELO CORREIO: Caixa Postal 1131 — Rio de Janeiro, RJ — C.E.P. 20001

ATENÇÃO!

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

PRODUTOS INCTEST

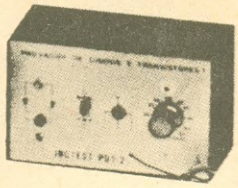
GERADOR DE SINAIS GST-2



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

REF. 1

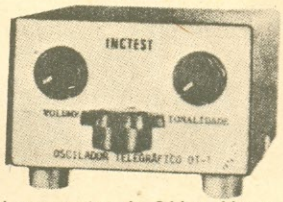
PROVADOR DE DIODOS E TRANSISTORES PDT-2



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

REF. 2

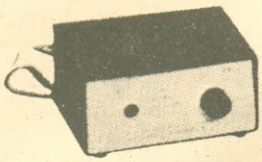
OSCILADOR TELEGRÁFICO OT-1



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

REF. 3

PROVADOR DE FLYBACK E YOKE PF-1



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

REF. 4

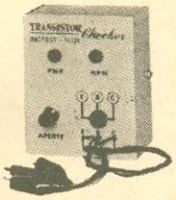
MEDIDOR DE ONDAS ESTACIONÁRIAS SWR-1



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

REF. 5

PROVADOR DE DIODOS E TRANSISTORES TC-001

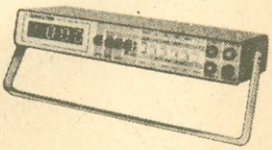


Identifica o tipo do transistor, NPN ou PNP. Verifica se o transistor ou o diodo está interrompido ou em curto.

REF. 6

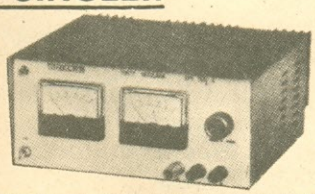
PRODUTOS SINCLER

MULTÍMETRO DIGITAL SDM-3500



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

REF. 7



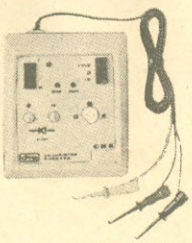
FONTE DE ALIMENTAÇÃO SPS-2520-A

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

REF. 8

PRODUTOS D.M.E.

VERIFICADOR DE DIODOS E TRANSISTORES



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

REF. 9

(A)  **REF. 10**

(B)  **REF. 11**

(C)  **REF. 12**

- **(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.

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

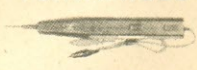
PULSER ID



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

RADIOTÉCNICA AURORA LTDA.

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

Utilize o cupom da página ao lado

PRODUTOS VIDEOTRON

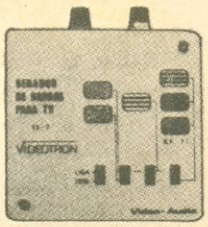
GERADOR DE ÁUDIO GA-7



Freqüência 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

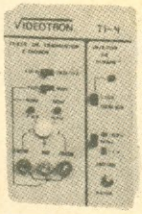
GERADOR DE BARRAS E INJETOR DE SINAIS DE VÍDEO E ÁUDIO TS-7



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 convegência, foco, linearidade, etc.

REF. 18

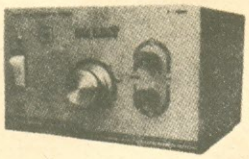
TESTE DE TRANSISTORES E DIODOS/ /INJETOR DE SINAIS TI-4



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

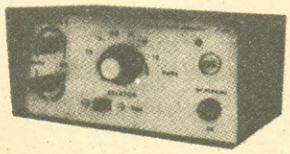
PRODUTOS DIALKIT



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.

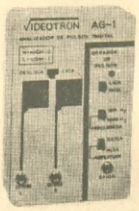
KIT: REF. 20 **MONTADA: REF. 21**



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**



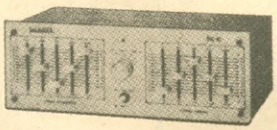
ANALISADOR DE PULSOS DIGITAL AG-1 VIDEOTRON

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 freqüências e 2 amplitudes.

REF. 24

PRODUTOS MARKEL

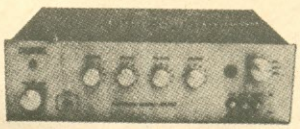
EQUALIZADOR GRÁFICO EG-10



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	21.750,00	585,00
( )	02	15.150,00	514,00
( )	03	12.400,00	486,00
( )	04	13.850,00	513,00
( )	05	18.000,00	548,00
( )	06	10.150,00	470,00
( )	07	135.000,00	1.880,00
( )	08	120.000,00	1.890,00
( )	09	19.000,00	552,00
( )	10	7.000,00	445,00
( )	11	7.250,00	448,00
( )	12	5.850,00	445,00
( )	13	19.800,00	608,00
( )	14	18.750,00	554,00
( )	15	36.500,00	725,00
( )	16	53.500,00	895,00
( )	17	21.500,00	635,00
( )	18	9.900,00	470,00
( )	19	15.100,00	515,00
( )	20	22.700,00	773,00
( )	21	25.900,00	807,00
( )	22	15.700,00	571,00
( )	23	17.500,00	583,00
( )	24	19.000,00	547,00
( )	25	40.000,00	985,00
( )	26	45.000,00	1.030,00
( )	27	47.600,00	1.060,00
( )	28	54.000,00	1.120,00

PREÇOS VÁLIDOS À 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

06/83-ANEP

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

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

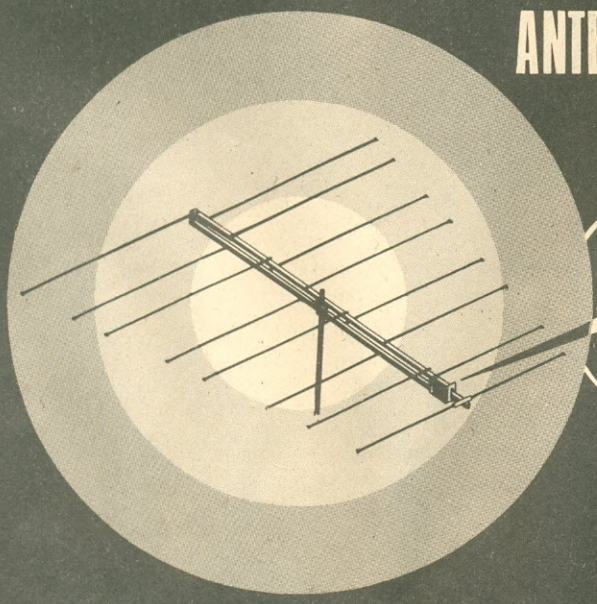
Projetos — Vendas — Instalações

●

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

ANTENAS Gemini·color

PARA TODOS OS CANAIS
CORES E BRANCO E PRETO



MAIS UM LANÇAMENTO biasia

Pat. Requerida nº 7601907

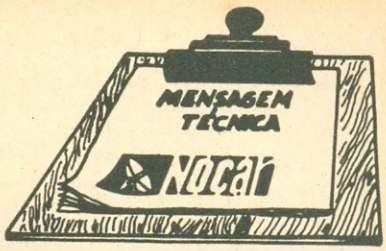
30 SEGUNDOS
TEMPO DE MONTAGEM

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.

ALCYONE FERNANDES DE ALMEIDA JR.

(Especial para as LOJAS NOCAR)



CONTADORES

PARTE IV - Fim

Concluindo esta série, temos a dizer que, se o amigo técnico quiser uma maior precisão em qualquer das tabelas, o jeito será pegar uma HP97, programá-la com o auxílio da listagem anexa e "mandar brasa". A introdução dos dados é a que se segue:

60 (Ponto intermediário, tempo em minutos)

ENTER↑

3033,5 (Ponto intermediário, contador)

ENTER↑

120 (Ponto extremo, tempo em minutos)

ENTER↑

4890 (Ponto extremo, contador)

A

----- (Contador máximo)

ENTER↑

----- (Nº de pontos para as tabelas 1 e 2)

ENTER↑

----- (Nº de pontos para as tabelas 3 a 6)

f a

Após a introdução dos dados, comande:

B → Tabela 1

f b → Tabela 2

C → Tabela 3

f c → Tabela 4

D → Tabela 5

f d → Tabela 6

É isso aí, amigos. Mês que vem tem mais, se Deus quiser. Até lá.

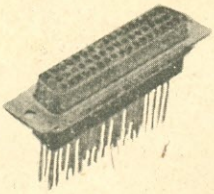
```
001  *LBL a      21 11
002  STO D       35 14
003  R↓          -31
004  STO C       35 13
005  R↓          -31
006  STO E       35 12
007  R↓          -31
008  STO H       35 11
009  RCL E       36 14
010  RCL B       36 12
011  -           -45
012  RCL C       36 12
013  R↓          -35
014  RCL D       36 14
015  R↓          -35
016  STO I       35 02
017  RCL B       36 12
018  RCL C       36 13
019  x           -35
020  RCL D       36 14
021  RCL A       36 11
022  x           -35
023  -           -45
024  STO 3       35 03
025  RCL D       36 14
026  x²          53
027  RCL A       36 11
028  x           -35
029  RCL E       36 12
030  x²          53
031  RCL C       36 13
032  x           -35
033  -           -45
034  STO 4       35 04
035  RCL 3       36 03
036  ÷           -24
037  STO 7       35 07
038  RCL 3       36 03
039  RCL 2       36 02
040  ÷           -24
041  STO 5       35 05
042  RCL 4       36 04
043  RCL 2       36 02
044  ÷           -24
045  STO 6       35 06
046  4           04
047  RCL 2       36 02
048  ^           -35
049  RCL 3       36 03
050  ÷           -24
051  STO 8       35 08
052  RTN         24
053  *LBL a      21 16 11
054  STO 1       35 01
055  R↓          -31
056  STO 0       35 00
057  R↓          -31
058  STO E       35 15
059  LOG         16 32
060  INT         16 34
061  1           01
062  +           -55
063  10^x        16 33
064  STO 3       35 03
065  RTN         24
066  *LBL b      21 12
067  CF0         16 21 00
068  GSB 0       23 00
069  RTN         24
070  *LBL b      21 16 12
071  CF0         16 22 00
072  GSB 0       23 00
073  RTN         24
074  *LBL C      21 13
075  SF0         16 21 00
076  GSB 1       23 01
077  RTN         24
078  *LBL C      21 16 13
079  CF0         16 22 00
080  GSB 1       23 01
081  RTN         24
082  *LBL D      21 14
083  SF0         16 21 00
084  GSB 2       23 02
085  RTN         24
086  *LBL d      21 16 14
087  CF0         16 22 00
088  GSB 2       23 02
089  RTN         24
090  *LBL 6      21 00
091  FIX         -11
092  RCL 5       36 05
093  LOG         16 32
094  STO I       35 46
095  DSPi        -63 45
096  RCL 0       36 00
097  CHS         -22
098  STO I       35 46
099  *LBL 3      21 03
100  RCL 0       36 00
101  1           01
102  +           -55
103  RCL I       36 46
104  +           -55
105  RCL C       36 13
106  x           -35
107  RCL 0       36 00
108  ÷           -24
109  STO 2       35 02
110  RCL 8       36 08
111  x           -35
112  RCL 7       36 07
113  x²          53
114  +           -55
115  1/x         54
116  RCL 7       36 07
117  -           -45
118  2           02
119  ÷           -24
120  RCL 9       36 09
121  ÷           -24
122  STO 3       35 03
123  GSB         16 23 00
124  GTO 4       22 04
125  3           03
126  STO x2      35-35 02
127  *LBL 4      21 04
128  RCL 2       36 02
129  6           06
130  0           00
131  ÷           -24
132  INT         16 34
133  STO 4       35 04
134  6           06
135  0           00
136  x           -35
137  RCL 2       36 02
138  ABS         -41
139  -           -45
140  RCL 4       36 04
141  CLX         -23
142  2           02
143  x           -35
144  +           -55
145  RCL 3       36 03
146  +           -55
147  FRTX        )-14
148  ISZI        16 26 46
149  GTO 5       22 03
150  RTN         24
151  *LBL 1      21 01
152  GSB 5       23 05
153  *LBL E      21 15
154  GSB 6       23 06
155  GSB 8       23 08
156  ISZI        16 26 46
157  GTO E       22 15
158  RTN         24
159  *LBL 2      21 02
160  GSB 5       23 05
161  *LBL e      21 16 15
162  GSB 6       23 06
163  RCL C       36 13
164  RCL 2       36 02
165  -           -45
166  STO 2       35 02
167  GSB 8       23 08
168  ISZI        16 26 46
169  GTO e       22 16 15
170  RTN         24
171  *LBL 5      21 05
172  FIX         -11
173  DSP 3       -63 03
174  RCL 1       36 01
175  CHS         -22
176  STO I       35 46
177  RTN         24
178  *LBL 6      21 06
179  RCL 1       36 01
180  1           01
181  +           -55
182  RCL I       36 46
183  +           -55
184  RCL E       36 15
185  ^           -35
186  RCL 1       36 01
187  ÷           -24
188  STO 3       35 03
189  RCL 5       36 05
190  x           -35
191  RCL 6       36 06
192  +           -55
193  RCL 3       36 03
194  x           -35
195  STO 2       35 02
196  RTN         24
197  *LBL 2      21 00
198  GSB         16 23 00
199  GTO 7       22 07
200  3           03
201  STO x2      35-35 02
202  *LBL 7      21 07
203  RCL 2       36 02
204  INT         16 34
205  RCL 2       36 02
206  6           06
207  0           00
208  ÷           -24
209  PRMS        16 35
210  1           01
211  0           00
212  ÷           -24
213  +           -55
214  FRTX        )-14
215  RTN         24
```

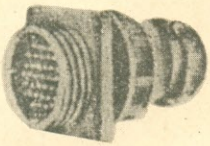
LOJAS NOCAR

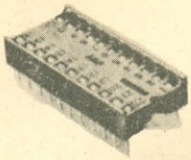
No campo da eletrônica tem o componente de que você precisa

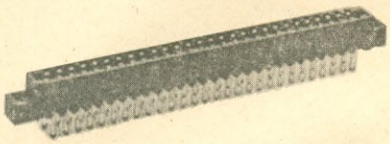
Rua da Carioca, 24 — Rio
End. Telegráfico "RENOCAR"

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









AMP

Conectores • Soquetes • Terminais • Dip Switches • Ferramentas

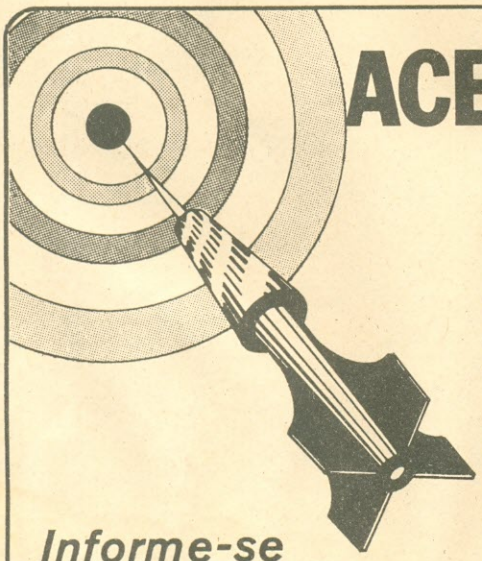
DISTRIBUIDOR AUTORIZADO

STARK ELETRÔNICA
INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.

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

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

COMPONENTES ELETRÔNICOS EM GERAL



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

CREDICARD

SULBRASILEIRO DINERS CLUB

SISTEMA ELO Tem a nossa preferência

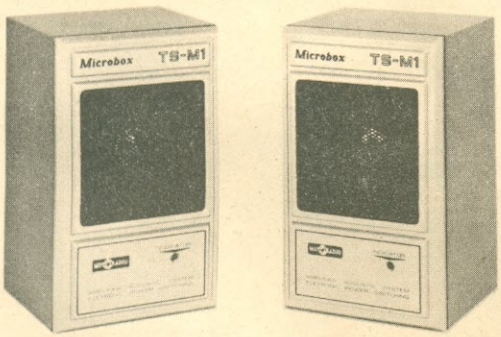
Oferta válida apenas para as Lojas do Livro Eletrônico do Rio — Av. Mal. Floriano, 148 — 1º and.

mercado do SOM

dicas nacionais e estrangeiras

Rio e Exterior: Júnior

Enquanto reclamamos de algumas fábricas no que se refere a material de divulgação, de outras só temos elogios a fazer, seja do departamento de relações públicas, seja da agência contratada. Este último é o caso da Motoradio, atendida pela Constata Propaganda S/C, Ltda. (em tempo: não estamos levando nada!...), que, através do José Affonso Correa Netto, remete-nos regularmente todo o material de divulgação daquela empresa. Uma observação: por que a Sony não usa a mesma agência? Ao menos receberíamos notícias de seus lançamentos. Bem, chega de papo, e vamos ao que os nossos leitores querem saber — "news". E o que temos é o lançamento da Microbox, uma minicaixa acús-



tica para ser usada em conjunto com o Motoman (minirreceptor de AM/FM/FM-estéreo da Motoradio) ou qualquer toca-fitas estéreo portátil do tipo Walkman da Sony. A Microbox mede 165 x 100 x 85 mm e pesa 840 gramas. É alimentada a pilhas e pode ser usada também com eliminadores externos, possuindo entrada para tal. O acionamento é automático, a partir da excitação fornecida pelo toca-fitas associado. Uma boa pedida para os milhares de possuidores destes pequenos aparelhos.

★★★

Também da Motoradio, um lançamento que certamente irá agradar em cheio àqueles que habitualmente usam microfones (professores, conferencistas, religiosos, músicos, apresentadores, etc.): o TF-MO1, um microfone sem fio alimentado apenas por uma

INDICADOR DO SOM

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

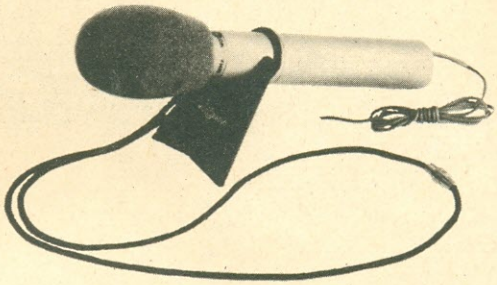
SOM N.º 8
Já nas bancas o seu exemplar do mais completo guia de Som brasileiro! Procure no seu jornaleiro ou compre nas Lojas do Livro Eletrônico, por apenas Cr$ 500,00. A referência é 06-990-H.

Fonocaptores, Agulhas, Fones, Cabos, Conectores, enfim, todo o material para Som.
LOJAS NOCAI
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 acoplados 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.

única pilha tipo lapiseira de 1,5 V, pesando 67 gramas. Graças à sua transmissão em FM, o TF-MO1 possui uma qualidade sonora excelente e perfeita estabilidade de freqüência, segundo a Motoradio. Acompanhando o aparelho, a Motoradio fornece uma pequena chave de fenda não indutiva para o correto ajuste da freqüência de transmissão. O TF-MO1 possui ainda um piloto de teste instantâneo para verificação do estado da pilha. Uma alça permite o uso do microfone preso ao pescoço, liberando as mãos para outras atividades, detalhe importante para professores, demonstradores, etc.



★★★

Uma gracinha o minitelefone que está sendo lançado pela Gradiente, o Piccolo. Apesar de não ser exatamente Som, é um produto do maior fabricante de aparelhos de áudio do país e uma comodidade que todo audiófilo gostaria de ter na mesa de cabeceira. Possui memória para o último número teclado e tecla de sigilo que corta o som ambiente de onde se está falando. O Piccolo pode ser usado sobre a mesa ou em adequado suporte de parede do tipo usado em interfones. Outro lançamento da Gradiente é o 11-DM com memória para até 10 números de assinantes. Uma boa pedida para quem não pode perder tempo.

★★★

Diz o ditado: "quem tem padrinho não morre pagão". Por isto mesmo é que corremos até a Philips aqui no Rio em busca de informações sobre os novos aparelhos em lançamento e recebemos aquele senhor atendimento do Sr. Renato Werneck, Supervisor de Vendas-Áudio daquela empresa, eleito automaticamente nosso padrinho lá dentro!... Assim ficamos sabendo do System 300, um conjunto formado por um toca-discos (mod. AF 293) alimentado por C.C. (corrente contínua), equipado com cápsula magnética, braço retilíneo e tampa acrílica; um receptor de AM/FM/FM-estéreo (mod. AH 621) com os controles habituais (graves, agudos, "loudness", filtro de agudos, entrada auxiliar para toca-discos a laser), saída para dois pares de caixas acústicas, VU de LEDs indicando a potência de saída (34 W RMS/canal/8 ohms) e saída para fones de ouvido com qualquer impedância de saída. O "tape-deck" (mod. AW 620) possui microcomputador para controle das operações de deslocamento da fita (avanço normal ou rápido, retorno, gravação), VU de LEDs para indicação instantânea das variações do sinal gravado, ajuste do nível de gravação manual ou automático, seletor de fita (normal ou cromo) e entradas para microfones. Os três aparelhos são instalados em um "rack" adequado, com discoteca e gaveta para fitas, feito em cerejeira clara que combina com qualquer dos dois modelos de caixas acústicas disponíveis para o System 300: AH 421, de dois canais, ou AH 425, de três canais (ambas refletoras de graves — "bass reflex").



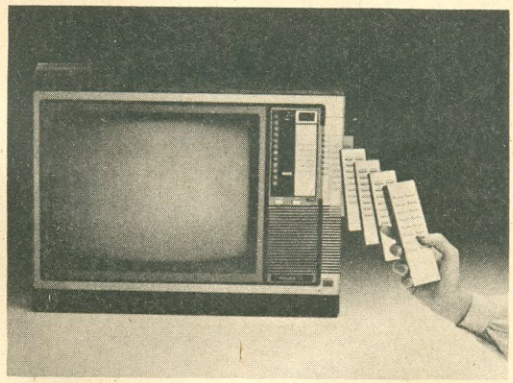
Também da Philips são os dois combinados do tipo três-em-um em "design" esbelto ("slim line") muito bonito. Ambos possuem seção receptora de AM/FM/FM-estéreo, toca-discos e "deck" cassete. O modelo mais simples, AH 920, entrega aproximadamente 20 W RMS de potência de saída, e o mais elaborado, AH 928, 40 W RMS. Este último possui seção de "deck" com seletor de fita (normal ou cromo) e microcomputador para controle da parte mecânica, tal como no System 300. O AH 928 possui filtro de chiados e "loudness" e seletor de fonte de programas com seis posições (AM, FM, FM-estéreo, Fono, Tape e Aux.). Um combinado completíssimo. Para uso com os dois combinados, a Philips coloca à disposição do usuário dois sonofletores: AH 411 (dois canais) ou AH 421 (três canais), ambos "bass reflex".

★★★

Quem também está lançando um conjunto integrado de toca-discos, receptor e "deck" cassete é a Sharp, com o seu Vertical Music Center SG-1B. O toca-discos possui transmissão por correia ("belt drive") e os recursos habituais; o receptor entrega cerca de 30 W RMS de potência de saída e o "deck" possui redutor Dolby de ruídos e VU do tipo "bargraph". O SG-1B é montado em "rack" de PVC de alto impacto que combina com os dois sonofletores "bass reflex" que completam o conjunto.

★★★

Para acomodar os aparelhos de sua linha modular de áudio, a Philco está lançando um "rack", modelo PRS-101, com duas prateleiras para receptor e "deck" e parte superior para o toca-discos. Possui ainda na parte inferior uma discoteca com divisórias tubulares. Outra novidade da Philco, fora da linha de áudio mas de interesse geral, é o controle remoto destacável com seletor de canais com localizador por computador, interruptor geral, controle de volume e silenciador. O Remocon (Controle Remoto Destacável) é encontrado nos modelos Philco 16 Color e Philco 20 Color, ambos com tecla para ligação direta de videocassete.

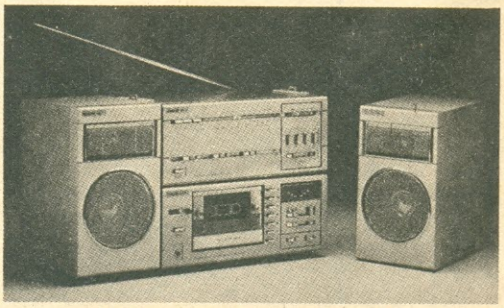


★★★

Certos produtos, apesar de não serem da linha de áudio, interessam diretamente a todo apreciador de um bom Som. Assim, para melhor recepção no automóvel, a Trufil está lançando uma nova antena com amplificador incorporado na base em pequenas dimensões, sem o inconveniente do modelo anterior que por ser externo era invariavelmente danificado (a que tínhamos foi destruída por algum "anjinho"). A unidade de amplificação é totalmente blindada à prova de umidade e interferências, e a vareta é flexível reduzindo o risco de quebra. Para maiores informações, escrever para o CATEL, Dept.º 1067/61, Caixa Postal 5596, C.E.P. 01051, São Paulo, SP.

★★★

E como havíamos prometido, fomos buscar mais informações sobre o mini-system da CCE. Uma ressalva: a CCE volta a fornecer "releases" para a imprensa, segundo a Denise, do RP. Muito bom. E agora o Micro System MS-3, composto de um "receiverzinho", um "deckzinho" e duas caixinhas. Tudo no diminutivo, uma belezinha. No aumentativo está a quantidade de recursos. Vamos lá: o receptor possui controles de volume, graves, agudos e equilíbrio, seletor de



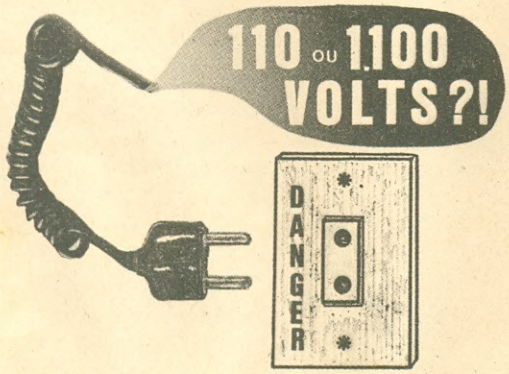
programas por teclas (AM, FM, Aux./Fono), seletor mono/estéreo, recepção em Ondas Médias e Curtas em AM, 7 W RMS de saída em cada canal, alimentação por rede C.A., pilhas ou bateria de automóvel. O "deck" possui seletor de fitas (normal, cromo ou metal), VU de LEDs, ajustes de nível de gravação e sinal de saída (gravado), entradas para microfones e saída para fones e comandos eletromecânicos nos deslocamentos da fita (teclado "soft touch"). Completando o conjunto, dois sonofletores de dois canais com telas metálicas. O MS-3 pode ser usado em bloco com alça de transporte ou modulado com os elementos destacados. Versatilidade total de uso.

★★★

Outro lançamento da CCE, o Slim Line System é composto de cinco módulos: o toca-discos TX-30, o sintonizador SX-10, o amplificador AX-20, o "deck" DX-30 e as caixas acústicas CL-10X. O TX-30 possui tração direta, estroboscópio e retorno automático no braço. O SX-10 possui escala de sintonia convencional (com ponteiro), indicadores luminosos para sintonia e estereofonia e silenciador automático. O AX-20 entrega 120 W RMS, possui recurso para duplicação de fita independente do programa reproduzido, saída para dois sistemas de sonofletores, indicadores luminosos de potência de saída e os demais recursos habituais. O "deck" DX-30 possui teclado de acionamento leve ("soft touch") para ativação dos comandos eletromecânicos (por solenóides) dos deslocamentos da fita, VU "bargraph", redutor Dolby de ruídos com adequado seletor de fitas (normal, cromo ou metal), localizador de faixa de programa (DPSS), ajuste do nível de sinal gravado (na saída), desligamento automático ao final do programa. Por último, os sonofletores modelo CL-10X do tipo refletor de graves, com três canais e tela frontal removível. Um conjunto compacto e harmonioso. Gostamos.

★★★

E vem por aí mais um "deck" da Sony, o TC-FX35BS, um irmão mais velho e parrudo do nosso TC-FX5BS. O mesmo tipo de "design", mas uma concepção bastante diferente. Possui, entre outros recursos, um sistema localizador de música (AMS — "Automatic Music Sensor"), Dolby, silenciador de gravação ("rec mute"), possibilidade de uso de fitas normais, de cromo e metal, VU de tipo "bargraph", etc. Por enquanto é só. Vamos tentar obter um para análise. Aguardem. □

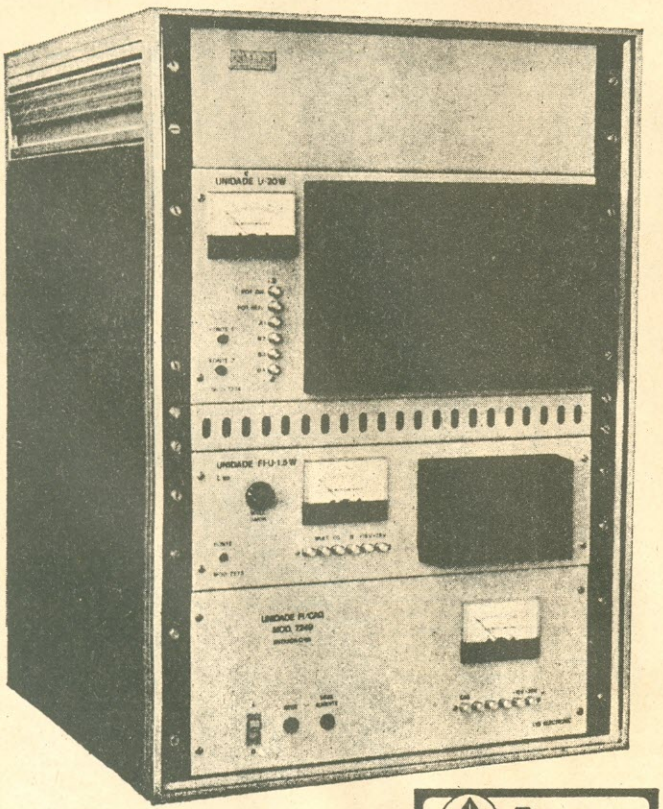


ONDE VOCÊ LIGA SEUS VALIOSOS APARELHOS?

Os transientes da rede de energia chegam a picos de 5.000 volts! Têm origem na variação das cargas ligadas à rede da casa, edifício ou bairro (eletrodomésticos, elevadores, motores , faíscas, relâmpagos, etc...) e atravessam até mesmo os reguladores de voltagem. Para os equipamentos valvulados e à pilhas, tudo bem. Mas os modernos e sensíveis aparelhos eletrônicos, são especialmente vulneráveis a esses pulsos elevados, os quais são felizmente bloqueados pelo KLIP-VOLT, - agora também no Brasil, - com circuito a varistores de óxido metálico (importados). Ligue o plugue do KLIP-VOLT à "parafernália" da rede, mas confie seus valiosos equipamentos somente às tomadas do KLIP-VOLT, onde a voltagem sai PURA e livre das interferências de radiofrequência (incorpora filtro LP). Preço: Cr$18.000,00 mais despesas de reembolso. O pequeno investimento será pago por conta dos próximos consertos dos aparelhos sob proteção, - os quais não deverão ocorrer. Informações adicionais ou pedidos à:

Soundy *Ind. Eletrônica Ltda (25 anos de eletrônica).*
R. João de Morais, 465 - CEP 13.970
ITAPIRA, SP.

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



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

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

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

lys electronic

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

OS "PATCHES" FACE À LEGISLAÇÃO

Mário Jorge de O. Tavares, PY5CDL *

Atendendo à "irresistível" solicitação de PY1AFA, procuramos apresentar a atual situação de forma compacta, esperando, assim, de alguma forma estar colaborando no maior conhecimento, divulgação e definição desse polêmico assunto, desculpando-nos por possíveis falhas.

LEGISLAÇÃO

Visando tentar "clarear" a atual situação de se poder ou não utilizar dispositivos para interligação manual ("phone-patch") ou automática ("auto-patch") de estações, bem como repetidores de radiocomunicação à linha telefônica, consultou-se desde a legislação de que se tinha conhecimento, ao próprio MiniCom, etc., obtendo-se as informações resumidas neste artigo. A situação do Serviço de Radioamadores está na Tabela 1, ao lado.

SITUAÇÃO PARA DEMAIS SERVIÇOS

A utilização de "patches" nos demais serviços (Rádio do Cidadão, Limitado Privado, Radiodifusão, etc.) não está explícita nas normas em vigor, havendo

(*) Técnico em Telecomunicações do SERCOMTEL

SITUAÇÃO PARA RADIOAMADORES

Faixas		Estações		Repetidores	
		"Phone-patch"	"Auto-Patch"	"Phone-patch"	"Auto-patch"
MF	1,8 a 1,85 MHz	Permitido (R P-004)	Não Permitido (R P-004)	Não permitido (*)	Não permitido (*)
HF	3,5 a 3,8 MHz 7 a 7,3 MHz 14 a 14,35 MHz 21 a 21,45 MHz 28 a 29,7 MHz				
VHF	50 a 54 MHz 144 a 148 MHz 220 a 225 MHz			permitido (P-266)	permitido (P-266 e I-05/80) (**)
UHF	420 a 450 MHz 1,215 a 1,3 GHz				
SHF	3,3 a 3,5 GHz 5,65 a 5,925 GHz 10 a 10,5 GHz 24 a 24,25 GHz			Não Permitido (*)	Não Permitido (*)

Notas

- R P-004 — Retificação da Portaria nº 004.
- Não permitido, salvo em casos de calamidade pública ou estado de emergência, reconhecido pelo poder competente.
- Portaria nº 266 (P-266) — (Associações com 50 ou mais radioamadores, devendo o responsável ser obrigatoriamente classe A).
- Instrução 05/80 (I-05/80) — Entre outras informações, consta que a linha telefônica, conectada a Repetidoras, deverá permitir apenas chamadas originadas, para um terminal telefônico (tráfego sainte), sendo proibida a condição inversa.
- A conexão de acessórios ou dispositivos à linha telefônica está regulada pela Norma 05/79 (Portaria 663), que estipula no Art. 27.1.: "Somente acessórios e dispositivos homologados e registrados no País podem ser conectados elétrica ou acusticamente à linha telefônica, obedecidas as condições regulamentares". (A propósito, ver Portaria nº 214 publicada em AN-EP de janeiro de 1983, vol. 89, nº 1, pág. 64.)
- O MiniCom está concluindo estudos sobre o uso de "auto-patch" por radioamadores, compatibilizando inclusive a legislação pertinente, devendo-se, pois, aguardar as alterações previstas, fruto do referido estudo.
  É de se esperar que, em decorrência, serão emitidas (provavelmente pelo DENTEL/TELEBRÁS) as especificações mínimas a serem obedecidas para obter-se homologação e/ou autorização de instalação, bem como instruções técnicas a serem observadas na instalação dos "patches", pelas concessionárias do serviço público de telefonia, e/ou o próprio radioamador.
- Quer nos parecer que, na prática, os "phone-patches" são utilizados apenas nas estações e os "auto-patches" nas repetidoras de radioamadores.

(*) Informação por carta, da S. G. MiniCom (Freqüências não previstas na Portaria 266 e Instrução 05/80).

(**) O licenciamento das repetidoras com "auto-patch" foi suspenso, tendo em vista a não concordância dos termos da portaria nº 004 retificada e portaria nº 266.

Tabela 1 — Faixas de freqüências e o uso dos "patches" em estações de radioamadores e suas repetidoras.

portanto impedimento em virtude da própria finalidade desses serviços.

As estações de rádio e TV, ao efetuarem gravações ou entrevistas "ao vivo" por telefone, em vez de "phone-patch" adotam as conhecidas bobinas captadoras encostadas ao aparelho telefônico (exemplo: "Telephone Coil" N-6708 Philips).

LEGISLAÇÃO

- Portaria 663 – Norma 05/79 – MiniCom – 18.07.79 (D.O.U. 24.07.79) – Prestação do Serviço Telefônico Público.
- Portaria 004 – MiniCom – 07.01.80 (D.O.U. 08.01.80) – Nova redação ao item 10.2 da Norma 05/75 – Norma de Execução do Serviço de Radioamador (Portaria MiniCom 497 de 06.06.75).
- Retificação da Portaria 004 – Minicom – 30.01.80 (D.O.U. 01.02.80) – Nova redação do item III da Portaria 004.
- Portaria 266 – Secretaria Geral do MiniCom – 14.10.80 (D.O.U. 16.10.80) – Diretrizes para a utilização de repetidoras do Serviço de Radioamador.
- Instrução 05/80 – DENTEL – 17.12.80 (D.O.U. 19.12.80) – Estações Repetidoras do Serviço de Radioamador.
- Projeto de Lei nº 6278 de 1982 – Deputado Federal Paulo Lustosa – Visa facultar a conexão de **estações** de serviço de Radioamador e Rádio do Cidadão com a rede telefônica pública, de modo manual, através de "phone-patch". (Observar que não foram mencionadas as repetidoras, bem como o modo automático, através de "auto-patch".)

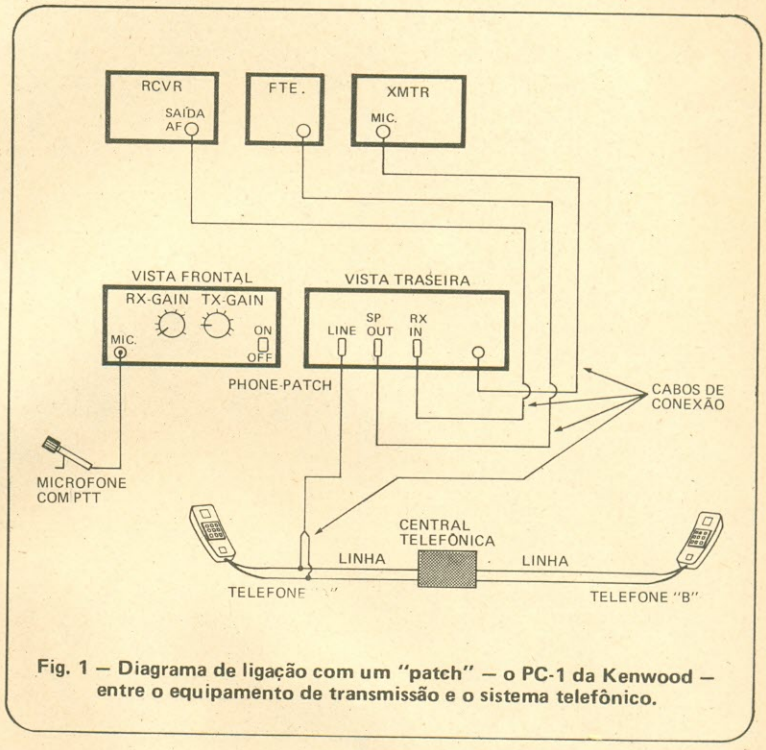


Fig. 1 – Diagrama de ligação com um "patch" – o PC-1 da Kenwood – entre o equipamento de transmissão e o sistema telefônico.

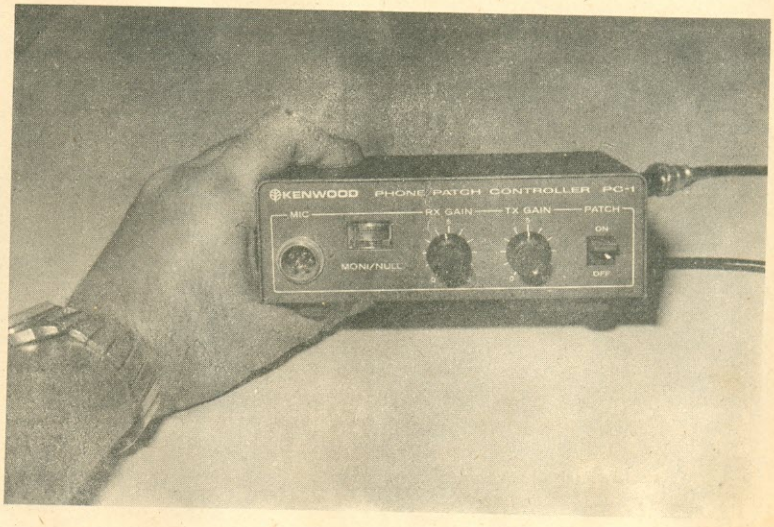


Foto 1 – O PC-1 da Kenwood. Notar suas diminutas dimensões.

"PHONE-PATCH": CONFIGURAÇÃO

Na Fig. 1 acima consta como é normalmente efetuada a conexão entre a estação do radioamador (transmissor – XMTR, receptor – RCVR) e a linha telefônica, utilizando como dispositivo compatibilizador ("interface") adequado um "phone-patch".

Alguns "phone-patches" possuem outros recursos, tais como controle de nulo, monitoração do sinal recebido e emitido, etc.

OPERAÇÃO

Para exemplificar como opera um "phone-patch", escolhemos o PC-1, da Kenwood (conceituado fabricante japonês de equipamentos de radioamador).

Duas são as condições do "phone-patch": desligado ("off") e ligado ("on"). Na posição desligado, tem-se:

- o aparelho fica eletricamente desconectado da linha telefônica ("LINE").
- o sinal de microfone passa diretamente através do conector "MIC" para o cabo, ligado à entrada de microfone do XMTR.
- o sinal de áudio do RCVR passa diretamente através do terminal "RX IN" para o terminal "SP OUT", e deste ao alto-falante.

Na posição ligado, tem-se:

- o circuito do "phone-patch" é eletricamente conectado à linha telefônica;
- o microfone e o alto-falante são eletricamente desvinculados respectivamente do XMTR e do RCVR.

Contudo, através da tecla PTT do microfone (pinos 2 e 3), pode-se comandar manualmente as condições de transmissão ou recepção.

- na condição de transmissão (acionado pelo PTT ou VOX), os sinais originados nas cápsulas transmissoras dos telefones A ou B passam pelo controle "TX GAIN", através do cabo ligado à entrada de microfone do XMTR, irradiando tais sinais.
- na condição de recepção (comandado pelo PTT ou VOX), os sinais captados pelo receptor passam pelo controle "RX GAIN" e são injetados na linha telefônica, chegando às cápsulas dos telefones A e B.

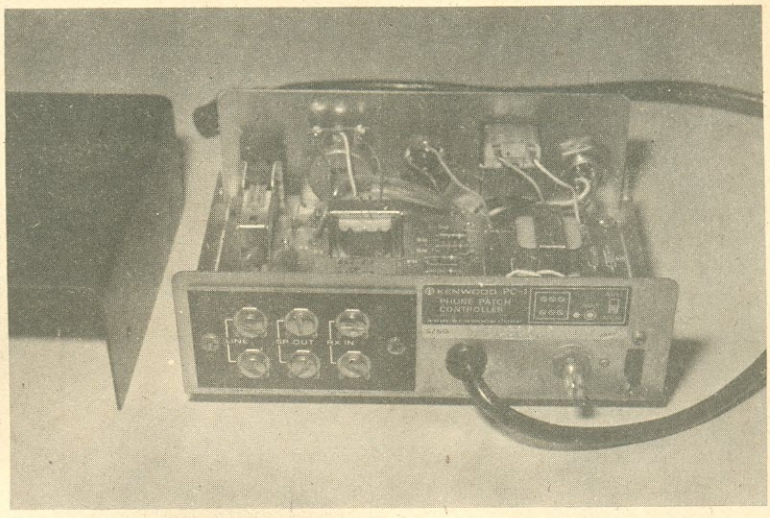


Foto 2 — Vista do interior e do painel traseiro do PC-1, de onde partem os cabos de ligação ao XMTR, RCVR e falante.

ENSAIOS

Infelizmente, por não dispormos, no momento, da documentação e características técnicas desse "phone-patch", nem instrumental específico de laboratório eletroacústico, definições dos procedimentos dessas medições e os valores mais adequados para tais equipamentos terminais, apresentamos a seguir apenas conclusões do que nos pareceu mais desejado pelos leitores.

Obtivemos, de um informe publicitário, as impedâncias nominais das entradas e saídas do equipamento, ou seja: cabo de microfone e "MIC" $\approx$ 50 kΩ, "LINE" $\approx$ 600 Ω, "RX IN" e "SP OUT" $\approx$ 8 Ω.

Para os ensaios de laboratório, os terminais 1 e 4 do cabo de microfone e do conector "MIC", com resistores de 47kΩ; os terminais 2 e 3 foram curto-circuitados (simulando a tecla PTT apertada); os terminais "RX IN" e "SP OUT", com 8,2 Ω, e ligamos o PC-1 em paralelo com o telefone "B", e este a uma linha artificial padrão (280 Ω/km e 50 nF/km, com possibilidade de variação de 0 a 5 km), ligada à Central Telefônica.

Com PC-1 em "ON", efetuamos sem qualquer problema ligação do telefone "B" para o telefone "A".

Da mesma forma, não detectamos variação significativa no nível da campainha, quando efetuamos ligação de "A" para o telefone "B".

Na etapa de conversação, foi difícil perceber-se tanto em "A", como no telefone "B", quando era intercalado o "phone-patch" (PC-1 em "ON") na linha.

Através da "mesa de exames de linha", alternou-se a inclusão do PC-1 (em "ON"), com o de um "telefone preferencial" a disco (tipo Gradiente 78DS), também em paralelo com o telefone "B", e os valores elétricos medidos eram de tal forma semelhantes, que era difícil identificar-se qual aparelho estava em determinados momentos ligado.

Finalmente, ao efetuarmos a medição de "isolamento" entre a linha ("LINE") e os demais terminais do PC-1, obtivemos valores tanto em C.C. (resistência de isolamento sob 100 V C.C.), como em C.A. (atenuação entre 300 e 3400 Hz), que comprovaram os resultados em campo de que esse "phone-patch" é um

equipamento terminal criteriosamente concebido.

CONCLUSÃO

A interligação de "patches" à linha telefônica é assunto que interessa de perto principalmente à R.B.R.

Definições que envolvam Radioamadorismo, por exemplo, a nosso modesto ver, poderiam com vantagens ser exaustivamente estudadas por um grupo de trabalho, que buscaria subsídios técnico-legais e operacionais junto a especialistas das partes envolvidas, a exemplo dos trabalhos integrados e fecundos da FCC-ARRL, quando suas definições são normalmente consultadas e adotadas por inúmeros países.

Inúmeros têm sido os benefícios da comunidade, através dos serviços prestados por radioamadores. A utilização do "patch" aumenta os recursos técnicos e eficiência desses relevantes serviços, principalmente nas emergências, daí serem largamente utilizados em todo mundo.

No Brasil, talvez por desconhecimento de suas características, finalidades e utilidade, às vezes surgem algumas barreiras para a sua instalação.

Esperamos, de alguma forma, estar contribuindo para que tais obstáculos sejam relegados ao passado.

AGRADECIMENTOS

À Secretaria-Geral do MiniCom, que através do Engº José Eduardo Duarte de Oliveira, Coordenador Técnico de Telecomunicações, forneceu e permitiu a divulgação de informações, que possibilitou esta publicação. Ao Engº José Bastos Mollica, PY1WDK, também do MiniCom, por seus esclarecimentos adicionais e atenção.

— Ao Deputado Federal (CE) Paulo Lustosa (cremos PY4PK), que forneceu a cópia do projeto de lei mencionado.

— Ao Engº Antonio Fernandes Neiva, Diretor-Geral do DENTEL, pelas informações preliminares.

— Aos colegas de trabalho, além de PY5ON (pelo empréstimo do PC-1), PY5WWO, PY5WRG, PY5ADE, PY2EAW, PY4BMS e PY4BMH, que com entusiasmo participaram nos ensaios de laboratório e campo.

— À equipe de **AN-EP**, pela compreensão de nossas limitações. □ (OR2195).

AO ATACADÃO DAS ANTENAS

Comércio Varejista e Atacadista de Antenas, Acessórios e Componentes Eletrônicos.

PX

1) Antena Dir. 3 elementos	18.418,00
2) Antena Dir. 4 elementos	22.155,00
3) Antena Dir. 5 elementos	26.600,00
4) Ant. Plano-Terra 1/4 onda	12.300,00
5) Antena Ringo 5/8 onda	12.300,00
6) Ant. Plano-Terra 5/8 onda Bobinada-TKS	15.850,00
7) Freqüencímetro Geminis – 10 a 80 m	72.500,00
8) Chave coaxial p/2 antenas Blindada	5.400,00
9) Chave coaxial p/3 antenas Blindada	6.700,00
10) Conector macho p/PX/PY	660,00
11) Conector emenda p/ cabo 52 Ω	1.170,00
12) Conector Duplo macho 520 Ω	1.170,00
13) Conector fêmea – Base quadrada 52 Ω	640,00
14) Conector Triplo fêmea 52 Ω	1.950,00
15) Conector Cotovelo 52 Ω	1.550,00
16) Cabo coaxial 52 Ω – Pirelli RG58/U	370,00/m
17) Cabo coaxial 52 Ω – Pirelli RG213/U	950,00/m
18) Fonte estabilizada 5 A	16.800,00
19) Fonte de 10 A Lark	24.500,00
20) Fonte estabilizada 20 A	38.500,00
21) Carga Fantasma – 500 W	6.500,00
22) Filtro anti-TVI para TV	1.790,00
23) Filtro anti-TVI para transmissor	6.800,00
24) Medidor de estacionária	13.300,00
25) Acoplador c/ med. ROE p/2 ant. 1000 W	18.300,00
26) Antena móvel fibra – PX	11.500,00
27) Bi-Linear Lark-480 – Base	118.750,00
28) Antena móvel de aço – PX	30.600,00
29) Rotor p/PX/PY – pesado	68.500,00
30) Medidor de Potência – 100 W	13.300,00
31) Bi-Linear LARK-200	45.300,00
32) Câmara de Echo LK-01	63.250,00

PY (144 a 148 MHz)

33) Antena Dir. 7 elementos	14.480,00
34) Antena Dir. 11 elementos	16.600,00
35) Antena Plano-Terra 1/4 onda	14.400,00
36) Antena Ringo 5/8 onda	14.400,00
37) Antena móvel 5/8 onda	16.700,00
38) Antena móvel 1/4 Wipp	10.320,00
39) Kits empilhamento 14 elementos	12.350,00
40) Kits empilhamento 22 elementos	16.300,00
41) Balum de Ferrite – Freq. 1,8-30 MHz	9.600,00
42) Isolador central p/ Dipolos	2.500,00

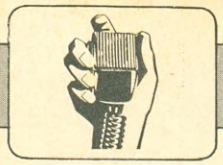
FM, VHF e UHF (TV)

43) Booster Amplificador 18 dB	9.100,00
44) Booster Amplificador 24 dB	9.900,00
45) Booster Amplificador 36 dB	9.950,00
46) Booster Amplificador 42 dB	11.400,00
47) Amplificador p/FM – 88 a 108 MHz	8.850,00
48) Divisor de sinal p/ 2, 3 e 4 TV	2.500,00
49) Casador de impedância 75/300 Ω	750,00
50) Cabo coaxial 75 Ω (TV)	195,00/m
51) Conversor de UHF LB	9.600,00
52) Antena UHF Banda 18 a 33 MHz	8.750,00
53) Antena UHF Banda 33 a 83 MHz	8.750,00
54) Antena UHF Boca de jacaré	1.400,00
55) Antena UHF Ultra Verte – Amplimatic	19.950,00
56) Antena Parabólica Dupla	7.200,00
57) Antena Comodoro II – Amplimatic	25.900,00
58) Antena Direcional p/FM – 3 elementos	5.400,00
59) Antena Direcional p/FM – 4 elementos	6.300,00
60) Antena Direcional p/FM – 7 elementos	7.800,00
61) Amplificador de UHF LB	10.200,00
62) Amplificador de VHF LB	10.200,00
63) Rotor para Antena de TV	44.500,00
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.



FAIXA DO CIDADÃO

Coordenação: JOSÉ AMÉRICO MENDES, PX1E-6422

INFORME DOS

DAQUI E DALI

CP: FUNCIONA OU NÃO?

Noite dessas os canais 38 e 35 estavam ocupados, às 23 horas, com estações americanas que, em AM, "colavam os ponteiros" no Rio. Tratava-se de um teste de um grupo de operadores da Flórida. Eles informaram que estavam inaugurando suas antenas de polarização circular, tão combatidas por alguns, que as classificam de inoperantes, mas que, sem dúvida, faziam com que os colegas americanos chegassem magnificamente no Rio de Janeiro.

Mesmo contando com uma propagação favorável, as CP mostraram um desempenho muito bom, uma vez que, segundo seus operadores, estavam sendo utilizadas sem nenhum AL. Vamos acabar montando uma delas para tirar a coisa a limpo...

VOCÊ CONHECE O MUF?

Publicação de alta técnica, o mapa de previsões ionosféricas MUF é elaborado pela Marinha com dados fornecidos por satélites e computados pelo Observatório de Bolder, no Colorado.

Muito fácil de ser usado, o MUF é dividido em dois grupos: o primeiro abrange toda a América do Sul e no segundo temos praticamente o mundo inteiro. Ambas as projeções contêm um mapa para cada hora par HMG, cobrindo as 24 horas, e em cada um deles pode-se fazer a leitura direta ou plotar um determinado ponto mediante as coordenadas, já que os desenhos trazem as marcações de latitude e longitude.

Todavia, embora de real importância para o radioperador, seja da FC, seja de qualquer outra modalidade, o MUF possui pouquíssimas assinaturas entre os operadores do Rio de Janeiro e, não fosse o seu valor para os outros setores da radiotransmissão, já teria deixado de ser impresso.

Em uma pesquisa que levamos a efeito no Rio, constatamos que poucos sabem de sua existência e que, mesmo dentre esses, um número muito pequeno o utiliza, o que é, sem dúvida, uma pena, pois com o MUF fica muito mais fácil para as estações que operam em HF orientarem suas antenas para seus contatos a longa distância (DX). Os mapas são elaborados tendo como referência o Rio de Janeiro, ou seja, dão ao operador deste Estado as freqüências utilizáveis durante todo o mês.

Uma assinatura do MUF fica por Cr$ 400,00 mensais, e todas elas devem encerrar-se em dezembro. Assim, os que fizerem suas assinaturas em janeiro pagarão Cr$ 4.800,00; já aqueles que desejarem receber a publicação a partir de junho pagarão Cr$ 2.400,00 e os inscritos em setembro dispenderão apenas Cr$ 1.200,00. Maiores informações poderão ser conseguidas na Diretoria de Armamento e Comunicações da Marinha, Rua 1º de Março 118, Rio de Janeiro, RJ, 20000.

AGENDA

27 DX

Recebemos atenciosa carta do Clube 27 DX, de Botucatu, SP, com um relato sobre a entidade e informando sua nova diretoria, assim constituída: Presidente, Waldomiro Milanesi; Vice-Presidente, Antonio Carbonieri; Secretário, Antonio Carlos Zanoto; 2.º Secretário, Wilson Pedro Longo; Tesoureiro, Aguinaldo Giacóia; 2º Tesoureiro, Marco A. Pires Correa; Diretor Social, Sérgio Araújo de Andrade; Diretor Executivo, Zeus de Meira Coelho.

Junto à carta, três belos diplomas relativos aos 126 anos de Botucatu, um adesivo do clube e uma foto. Ao Milanesi, nossos agradecimentos pela remessa e pelo incentivo. Aos companheiros da diretoria do 27 DX desejamos uma administração cheia de sucessos.

□

UM POUCO DE CADA COISA



UM "SWITCH" PARA O SEU "HEADSET"

José Américo Mendes, PX1E-6422

Rápido de fazer e barato, esse pequeno acessório torna possível o uso de um "headset" em sua estação, tornando sua operação bem mais confortável.

Para o funcionamento correto dos "headsets" compatíveis com os transceptores da FC é necessária a montagem de uma unidade intermediária entre eles e o rádio. Essa unidade, batizada como "headset switch", é de fácil construção, já que basicamente consiste em uma pequena caixa que, através de uma chave "H/H", substitui o "PTT" e faz a ligação final ao equipamento.

Dessa forma, procurando oferecer ao leitor um "switch" simples, mas de funcionamento confiável, o Departamento Técnico de **AN-EP** projetou um esquema bem funcional, com componentes de fácil aquisição, sem exigir do montador conhecimentos profundos de Eletrônica (Foto 1).

Assim, você vai necessitar de:

1 caixa de alumínio de 7 x 8 cm;
1 conector DIN, de 5 pinos (macho e fêmea);
1 chave "H/H" de 2 pólos e 2 posições;
50 cm de cabo com 4 vias e blindagem;
50 cm de cabinho blindado;
1 miniplugue "P-2", mono e
1 conector de microfone para o transceptor FC utilizado.

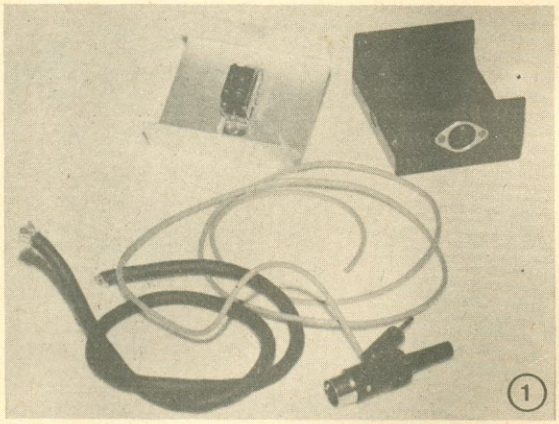
Para facilitar a construção, PX1E-5028, Aguiar, que nos ajudou na análise do AFM-SD, seguindo o projeto elaborado pelo Departamento Técnico de **AN-EP**, adotou o padrão de montagem DIN, destinando os pinos 1 e 4 para o microfone e os pinos 3 e 5 para o alto-falante (Fotos 2 a 6).

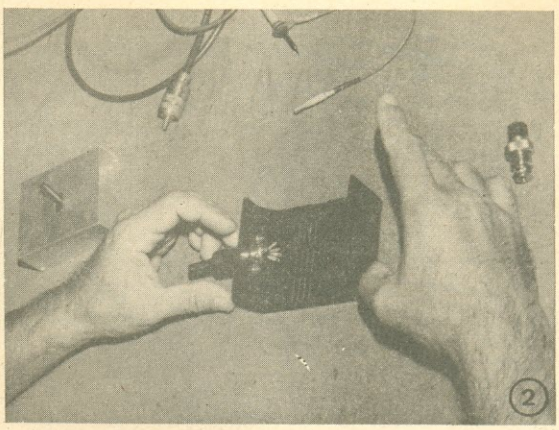
Os operadores mais engenhosos poderão, usando uma caixa maior, dotar o "switch" de um amplificador de modulação para compensar a baixa impedância da cápsula. Isso, todavia, é apenas uma sugestão, e durante o nosso teste, que resultou na análise do AFM-SD, mostrou-se perfeitamente dispensável, já que os transceptores possuem seus estágios próprios de amplificação, capazes de reduzir bastante a diferença da cápsula do "headset" e dos demais microfones usados na FC.

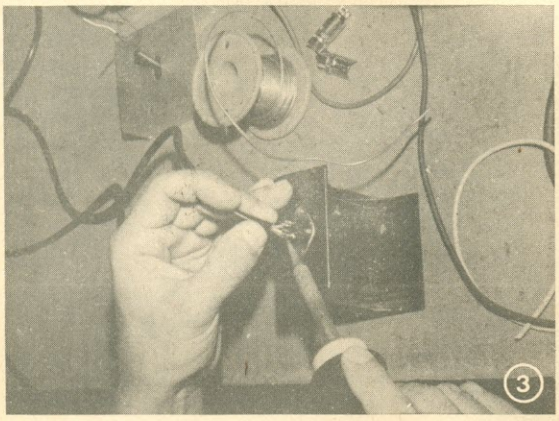
Estude o esquema com atenção. Ele é bastante simples e foi projetado de tal forma que possa ser montado em pouco tempo e sem grandes gastos (Fig. 1).

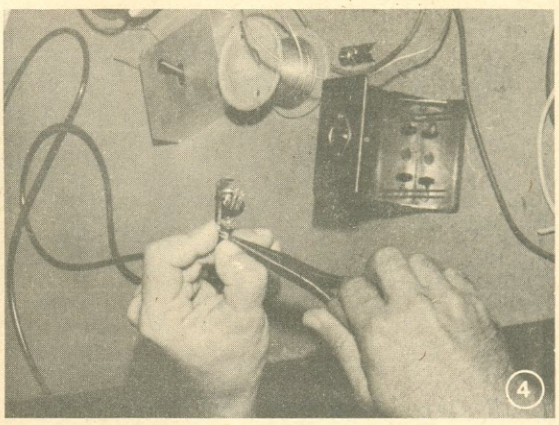
UMA DICA

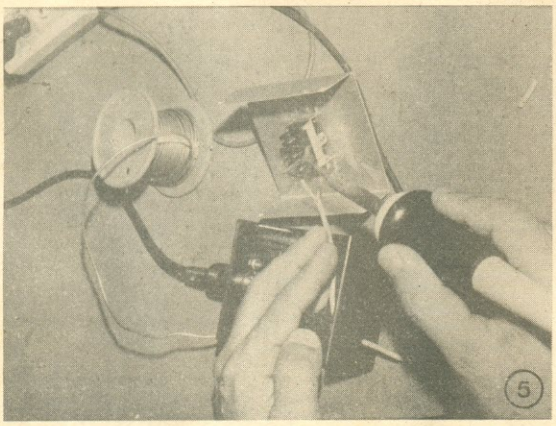
A montagem, como dissemos, não é difícil e talvez o único problema seja o conector usado de











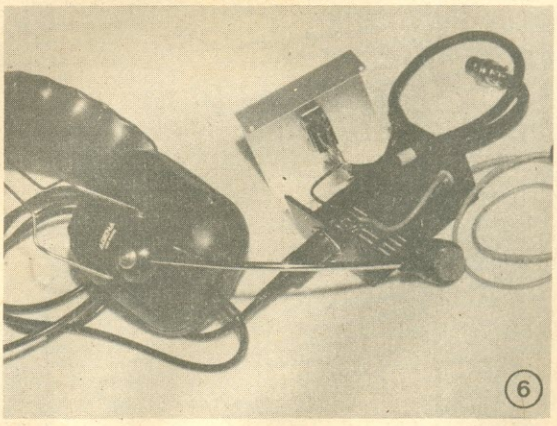


Foto 1 — Com material barato e de fácil aquisição, você monta o seu "headset switch" sem muita complicação. Foto 2 — O primeiro passo da montagem consiste em determinar o correto padrão de ligação... Foto 3 — ... liga-se, então, o cabo do "headset". Nota-se que o macho está conectado à fêmea para facilitar a montagem. Foto 4 — Feita a ligação, fecha-se o plugue DIN. A adaptação do "headset" está pronta. Foto 5 — Conectado o fio do "headset" à caixa, são feitas as ligações restantes. Na foto, o cabinho do conector "P-2" é ligado à chave "H-H"... Foto 6 — ... e está pronto o "switch". Com ele, você terá plena liberdade das mãos, tornando possível operar com qualquer "headset" compatível com seu transceptor.

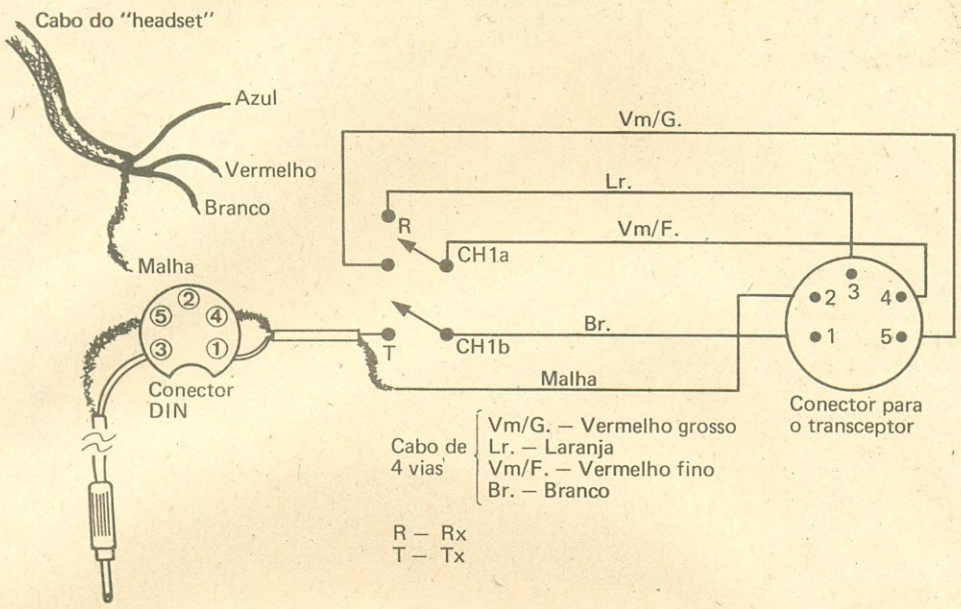


Fig. 1 — "Esquema" da montagem do "Headset Switch".

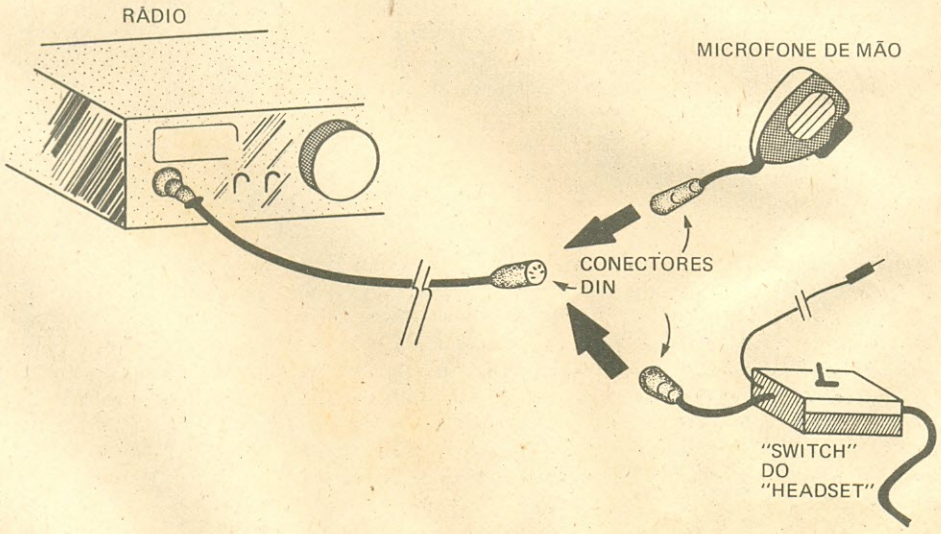


Fig. 2 — Você pode fazer do fio do microfone de mão um "chicote" com o qual poderá usar não apenas o "headset", mas também qualquer outro tipo de microfone.

fábrica nos rádios importados e que às vezes não se encontra no mercado.

Se isso ocorrer, faça um "chicote padrão", que lhe dará condições de usar um sem-número de microfones.

Corte o fio do microfone, deixando uns cinco centímetros de cabo, instale então um conector DIN fêmea e no outro pedaço do fio (o grande) o correspondente macho. Na caixa do "switch" coloque um conector fêmea, e dessa forma poderá fazer a ligação de seu "headset" sem maiores problemas. Caso adote esse processo, você precisará de mais um conjunto (macho e fêmea) de conectores DIN de cinco pinos, além daquele relacionado para o "switch" (Fig. 2). □

CQ Radioamadores

ALVÍSSARAS: CERTIFICADO E LICENÇA DESVINCULADOS!

Transcrevemos:

Il.mo Sr. Gilberto Affonso Penna:

Com referência ao trecho final da seção CQ-Radioamadores da **AN-EP** de abril/83, remeto a V.Sª a cópia anexa da NOTA EXPLICATIVA Nº 0783 de 09 de maio de 1983.

Através da mesma, se desvincularam, um do outro, o CERTIFICADO DE HABILITAÇÃO e a LICENÇA DE ESTAÇÃO DE RADIOAMADOR, possibilitando a operação de estações pertencentes a outras pessoas ou entidades, por qualquer radioamador habilitado.

A reunião dos dois documentos em um único foi o resultado de uma série de considerações de ordem interna. É-me grato consignar que, para o abandono desse critério, concorreu grandemente a forma como V.Sª focalizou, mais de uma vez, o assunto.

Antonio Fernandes Neiva
Diretor-Geral do DENTEL

Este o teor da Nota Explicativa nº 0783, de 09/maio/83:

> De acordo com determinação do Sr. Diretor-Geral do DENTEL, os candidatos aprovados nos exames de habilitação para execução do serviço de radioamador poderão requerer apenas o Certificado de Habilitação, ficando dispensados de solicitar a respectiva licença de funcionamento.
>
> Para tanto, quando da expedição do formulário DNT-081, os campos constantes da "LICENÇA DE ESTAÇÃO DE RADIOAMADOR" devem ser preenchidos com asteriscos, com exceção do Campo "ÓRGÃO EXPEDIDOR", que deve ser preenchido de acordo com o subitem "8", item 12.1, da Instrução Interna nº 2282, de 16 de agosto de 1982.
>
> **Moacir dos Santos**
> *Diretor da Divisão de Telecomunicações*
> *DENTEL*

• A acertada medida determinada pelo Engº Antonio Fernandes Neiva deixa-nos inteiramente felizes! A desvinculação dos dois documentos, que com tanto ardor reiteradamente defendemos, faculta a efetiva prática do Radioamadorismo a pessoas que antes, financeiramente, estavam impedidas de se beneficiar deste inigualável meio de adestramento técnico-operacional de Radiocomunicações — notadamente os jovens apaixonados da Eletrônica e os alunos das escolas técnicas. Agora, para poderem operar estação de um clube, uma escola ou outra, devidamente licenciada, basta que sejam aprovados em exame de habilitação; ficam, pois, desobrigados de requerer licença de estação e da correspondente taxa de fiscalização de instalação (atualmente 1 MVR, ou Cr$ 17.106,90), e, também, dispensados de comprovar filiação "a uma associação de radioamadores reconhecida pelo Ministério das Comunicações". Em carta de agradecimento ao Diretor-Geral do DENTEL, o Dr. Gilberto Affonso Penna sugeriu um aditamento com vistas aos radioamadores que, em decorrência da elevação das taxas do FISTEL, requereram a baixa da licença de sua estação, tendo devolvido, na ocasião, o documento único de que eram possuidores. Em resposta, Engº Fernandes Neiva informou:

> "Informamos a V.Sª que aqueles que estiverem interessados em voltar a executar esse Serviço, basta que solicitem às respectivas Diretorias Regionais do DENTEL, o seu "REINGRESSO" no Serviço de Radioamador, conforme faculta a Instrução nº 009/82-DENTEL, de 16.08.82, requerendo apenas o Certificado de Habilitação."

Fica, assim, plenamente solucionado o problema, tanto para os que doravante ingressarem no Serviço de Radioamador, como para os que, impossibilitados de fazer face às taxas do FISTEL, requereram baixa ao DENTEL. Autêntico "Final Feliz"! — G.A.P.



TRANSCEPTOR DE CW "ALFA"

Carlos Maurício Pandolphi Pereira, PS7ABY

Econômico, fácil de montar e utilizando componentes comuns, este pequeno transceptor QRP consegue notáveis proezas na faixa de amadores de 20 metros.

Depois de mais de quinze anos como leitor de **Eletrônica Popular,** e montador emérito dos artigos nela publicados, eis que tomo a necessária "coragem" para enviar também minha colaboração. Não tinha a pretensão de ver meu pequeno projeto publicado, mas acreditava que o mesmo, caso merecesse a publicação, poderia vir a contribuir com tantos radioamadores e experimentadores por este país afora, e que, como eu mesmo, têm em **AN-EP** uma fonte de informações precisa e extremamente importante para o desenvolvimento dessa ciência fantástica que é a Eletrônica.

Meu projeto recebeu o nome de **Alfa** porque foi o primeiro passível de ser também executado por outros experimentadores. Trata-se de um transceptor de CW para a faixa de 20 metros, totalmente transistorizado, fácil de se construir, e com material encontrável facilmente na grande maioria das capitais brasileiras, o que em parte resolve o problema tradicional enfrentado pelo "hobbystas".

Como vocês verão, "inspirei-me" em alguns excelentes projetos publicados em **Eletrônica Popular,** combinando-os de modo a se obter um transceptor com as características pretendidas por nós.

Estou operando quase que exclusivamente com este pequeno transceptor, com resultados excelentes, o que me animou a "passar adiante" o mesmo. As fotos dão uma idéia de como a montagem foi realizada, e poderão eventualmente servir de orientação a outros colegas que se disponham a construir um QRP semelhante.

Sou membro do GQRP, e fico feliz de ver minha colaboração unir-se à de tantos outros QRPistas brasileiros na popularização da operação em baixa potência.

RECEPTOR

O receptor (Fig. 1) é de conversão direta, e foi calcado em um trabalho já publicado em **E-P,** de autoria do excelente Louis Facen. TR1, um TEC BF 245 (serve também o MPF 102), em conjunto com L1 e L2, amplifica os sinais vindos da antena, e proporciona ganho suficiente para um bom batimento com o sinal vindo do O.F.V. O transistor TR2 funciona como detector, recebendo o sinal do O.F.V. através de seu supridouro. O transformador T1 é uma unidade pequena e encontrável em qualquer boa sucata. No Alfa foi usado um "driver" com impedância de 2000Ω no primário e 200Ω com derivação central no secundário, sendo usado apenas o primário. O amplificador de áudio é convencional e dispensa maiores comentários. Deve-se apenas alertar para o fato de que a saída para fones ou alto-falante de 8Ω não tem ligação à massa. Se forem usados fones, o plugue correspondente deve ser isolado da massa. Este amplificador fornece ganho suficiente para um

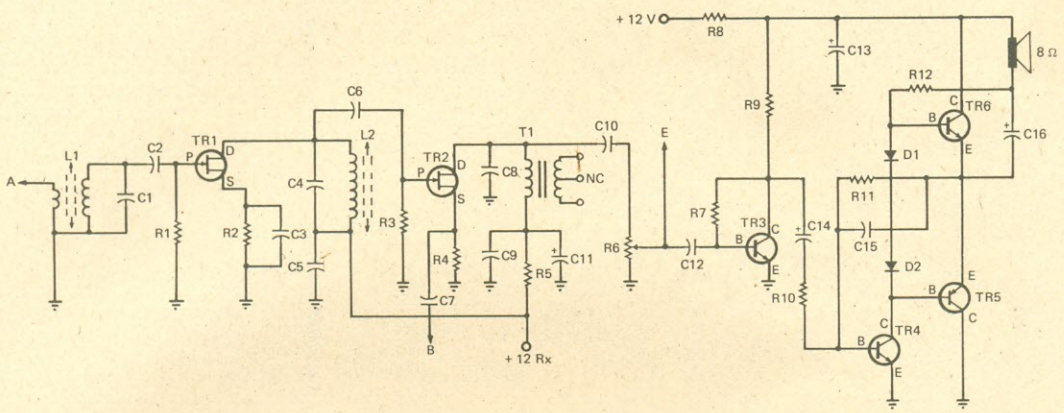


Fig. 1 – Diagrama esquemático do módulo de recepção.

pequeno alto-falante, mas o ideal é o uso de fones de 8Ω de impedância.

O.F.V.

O circuito do O.F.V. é bastante simples e pode ser observado na Fig. 2. O oscilador TR7 alimenta um amplificador-dobrador composto por TR8, L4 e componentes associados. O circuito tanque oscila em 7 MHz, sendo o sinal dobrado, garantindo assim excelente estabilidade para o circuito, desde que sejam usados, no tanque, capacitores de mica prateada ou cerâmicos NPO. A chave CH1 permite a seleção de dois segmentos da faixa. Na posição A o O.F.V. fornece na saída sinais de 14.000 a 14.070 Hz, e na posição B de 14.070 a 14.155, porque no primeiro caso a chave adiciona capacitância ao tanque, através do capacitor compensador ("trimmer") C17. O variável de sintonia C19 pode ter capacitâncias entre 25 e 50 pF. No meu caso usei um pequeno variável de recepção, com 365 pF, deixando apenas três placas no rotor.

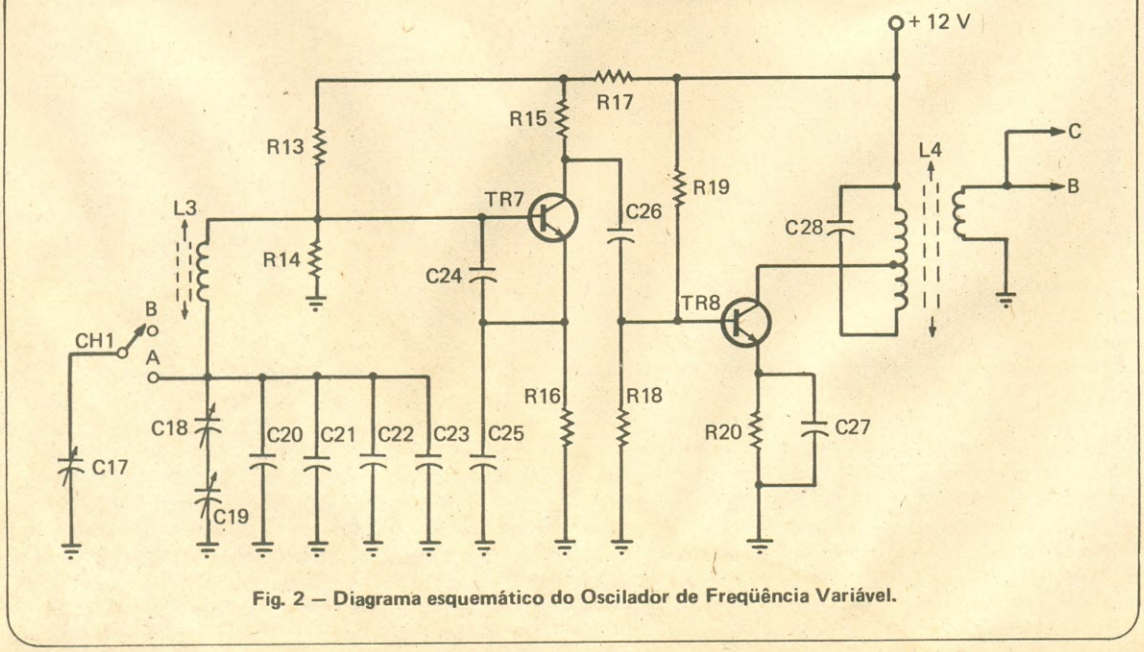


Fig. 2 – Diagrama esquemático do Oscilador de Freqüência Variável.

LISTA DE MATERIAL

Semicondutores

C.I.1 – 7812
D1, D2 – 1N4148
D3, D4 – 1N60
TR1, TR2 – BF245
TR3, TR4, TR6, TR8, TR9 – BC547
TR5 – BC557
TR7 – BF494
TR10, TR13 – BC140
TR11 – BD139
TR12 – BD140
TR14 – BC108

Resistores (1/4 W, ± 10%, salvo menção contrária)

R1, R3, R13 – 100 kΩ
R2, R12, R15 – 330 Ω
R4, R5, R23 – 100 Ω
R6 – 10 kΩ, potenciômetro logarítmico com interruptor (CH2)
R7 – 1 MΩ
R8 – 470 Ω, 1 W
R9 – 22 kΩ
R10 – 4,7 kΩ
R11 – 330 kΩ
R14 – 68 kΩ
R16 – 1 kΩ
R17 – 470 Ω
R18 – 5,6 kΩ
R19 – 33 kΩ
R20, R21, R33 – 220 Ω
R22, R25 – 1,5 kΩ
R24 – 150 Ω
R26 – 22 Ω, 1 W
R27 – 68 Ω
R28 – 100 kΩ, potenciômetro-miniatura ("trim-pot")
R29 – 2,2 kΩ
R30, R31 – 15 kΩ
R32 – 18 kΩ
R34 – 2,7 kΩ

Capacitores (cerâmica, disco, salvo menção contrária)

C1, C2, C4 – 47 pF
C3, C41, C48 – 0,022 μF
C5, C27, C30, C32, C34 – 0,047 μF
C6 – 15 pF
C7 – 0,0047 μF
C8, C10, C12, C35, C43 a C47 – 0,1 μF
C9, C36 – 0,01 μF
C11 – 47 μF, 25 V, eletrolítico
C13 – 100 μF, 25 V, eletrolítico
C14 – 4,7 μF, 15 V, eletrolítico
C15, C38, C40 – 220 pF
C16 – 220 μF, 25 V, eletrolítico
C17, C18 – 3-30 pF, compensador ("trimmer")
C19 – 25 a 50 pF, variável de sintonia (veja texto)
C20, C21 – 100 pF, cerâmica, disco, NPO, ou mica prateada (veja texto)
C22, C23 – 56 pF, cerâmica, disco, NPO, ou mica prateada (veja texto)
C24, C25 – 680 pF, cerâmica, disco, NPO, ou mica prateada (veja texto)
C26, C28, C31, C33 – 56 pF
C29 – 470 pF
C37 – 1 pF
C39 – 39 pF
C40 – 220 pF
C42 – 1000 μF, 25 V, eletrolítico

Diversos

CH1 – Chave de 1 pólo e duas posições, do tipo H-H
CH2 – Interruptor associado a R6
T1 – Transformador impulsor ("driver"), primário, com impedância de 2000 Ω e secundário com 200 Ω (veja texto)
L1* – Primário – 3 espiras unidas, enroladas sobre o secundário, do lado mais próximo à massa; Secundário – 12 espiras unidas, enroladas sobre núcleo ajustável de ferrita, de bobina de F.I. de TV, com 8 mm de diâmetro
L2* – Idêntico ao secundário de L1
L3* – 25 espiras unidas, enroladas sobre núcleo ajustável de ferrita, de bobina de F.I. de TV, com 7 mm de diâmetro
L4* – Primário – 20 espiras unidas, enroladas sobre núcleo idêntico ao de L3, com derivação central; Secundário – 4 espiras unidas, enroladas sobre o primário, do lado mais próximo ao positivo da alimentação.
L5*, L6* – Primário – 20 espiras unidas, enroladas sobre núcleo idêntico ao de L3, com derivação central; Secundário – 4 espiras unidas, enroladas sobre o lado positivo do primário
L7* – 7 espiras unidas, enroladas sobre núcleo idêntico ao de L3.
XRF1*, XRF2* – 20 espiras unidas, enroladas sobre núcleo idêntico ao de L3 (o seu valor não é crítico)
XRF3 – 20 espiras unidas, de fio com 0,64 mm de diâmetro (22 AWG), enrolamento com diâmetro interno de 10 mm.
* Fio utilizado com 0,40 mm de diâmetro (26 AWG)
LP1 – Lâmpada miniatura para 12 V
M1 – Microamperímetro usado em gravadores (VU) para correntes entre 50 μA e 1 mA.
Plaqueta de fenolita cobreada, caixa de alumínio medindo 20 X 12 X 5 cm, chapas de alumínio finas, para blindagem, vernier para o variável de sintonia, dissipadores para TR10 e TR13, conector coaxial de antena, jaque para o manipulador, parafusos, fio, solda, etc.

Para proporcionar uma diferença de freqüência entre recepção e transmissão, necessária ao batimento no receptor, adotou-se um artifício bastante simples (e pouco tradicional, convenhamos): a diferença de carga quando em transmissão faz com que TR8 "puxe" o sinal do oscilador cerca de 1 kHz para baixo. Assim, para se estar em batimento zero com uma estação, basta sintonizá-la no lado alto do batimento, pois em transmissão o sinal do Alfa automaticamente descerá 1kHz.... e sem piados.

TRANSMISSOR

O estágio de transmissão (Fig. 3) é igualmente simples. TR9 e TR10 proporcionam a necessária excitação para o transistor de saída, o já famoso "QRPista" BD 139. Este transistor é excelente para montagens simples, porque sua impedância de

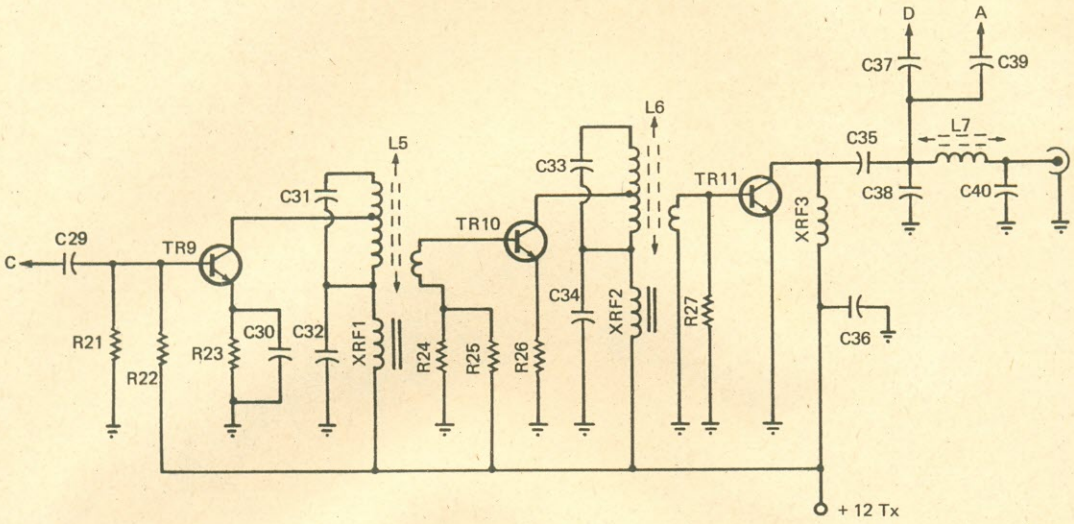


Fig. 3 — Diagrama esquemático do módulo de transmissão.

coletor é bastante próxima de 50 Ω, desde que se alimente o circuito com tensões entre 10 e 16 V. Assim o tanque final formado por L7 e dois capacitores fixos tem a função de apenas filtrar os harmônicos que, sem ele, certamente ocorreriam em 15 e 10 metros. O sinal de 7 MHz, proveniente do O.F.V., não passa por todos os circuitos sintonizados, garantindo assim que não se transmita também em 40 metros. O transistor TR10 esquenta um pouquinho, sendo conveniente dotá-lo de um pequeno dissipador. TR11 usa como dissipador o próprio chassi da caixa onde o transceptor é montado.

Poderia ser dispensável, mas usei no Alfa um circuito de medição de sinais em transmissão (Fig. 4a). Os diodos D3 e D4 são usados como dobradores de tensão. O "trim-pot" de 100 kΩ permite a calibração, no medidor de R.F., relativa de saída. No meu caso, usei um pequeno VU meter de 450 μA, do tipo usado em gravadores portáteis. O uso de medidores deste tipo permite que se tenha uma noção mais precisa do sinal que se está efetivamente transmitindo. Quando se usa uma antena com elevada estacionária, imediatamente o operador pode perceber, porque o sinal do medidor cai bastante. Ainda não fiz, mas pretendo modificar este circuito de medição, incluindo a medição de r.o.e., o que vai dispensar o uso futuro de medidores externos.

CHAVE T-R E OSCILADOR DE TOM

O circuito de comutação (Fig. 4b) foi "surrupiado" do excelente artigo já publicado em **E-P** de outubro de 1981, pág. 421 (vol. 51, nº 4), sob o título "DM 1: Estação Completa QRP para 40 m", mas usei um BC 140 em lugar do AC 187 original, apenas porque o tinha à mão. Mas descobri depois, quando testei o AC 187, que ele "pifava" com facilidade, após longos períodos de operação. Isso ocorre porque os transistores de germânio são mais suscetíveis de sofrerem danos com aquecimento exagerado. Mas o circuito é excelente e funciona muito bem.

O oscilador de monitoração (Fig. 4c) foi publicado originariamente numa das edições do Handbook. Apenas um transistor, TR14, é responsável pelo oscilador, fornecendo um sinal de cerca de 1 kHz. Tal tonalidade foi escolhida em função da nota de batimento em recepção, o que torna a audição bastante agradável. Quem tiver ouvidos mais sensíveis poderá incluir, logo após o capacitor de acoplamento, um potenciômetro-miniatura ("trim-pot") de 1 kΩ, para regulagem do volume.

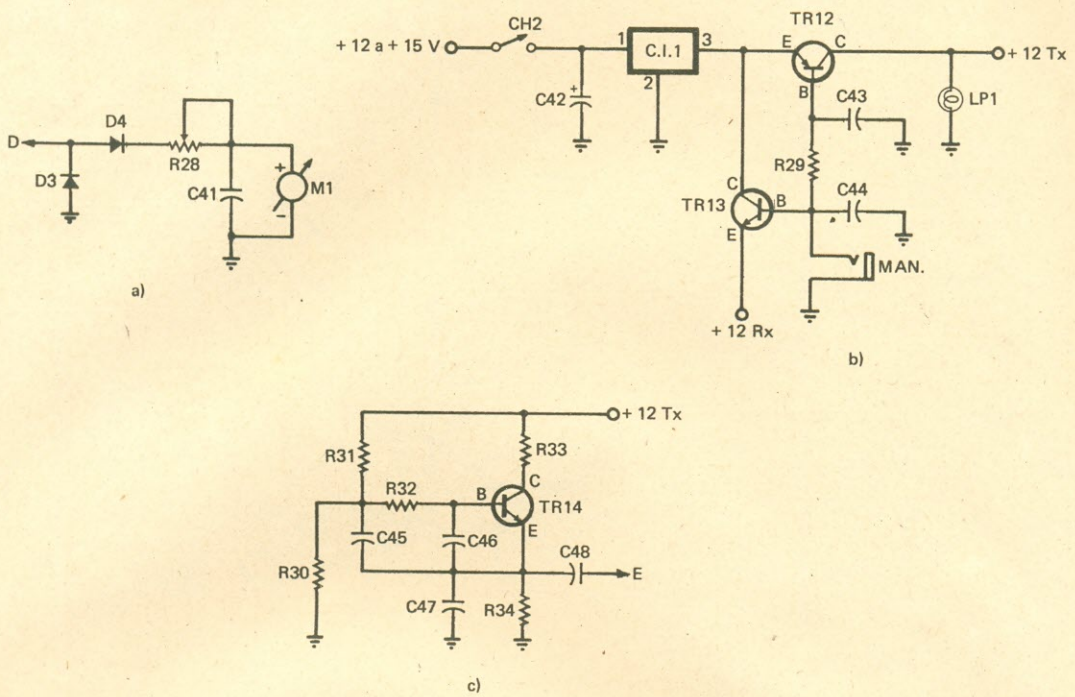


Fig. 4 – a) Diagrama esquemático do medidor de R.F. do transmissor; b) Comando T-R; c) Oscilador de Monitoração.

REGULADOR DE TENSÃO

Prevendo o uso do Alfa em operação portátil, com o uso de baterias de automóvel, incluí no circuito um regulador de tensão, um simples C.I. 7812 (C.I.1 na Fig. 4b). Assim, quando se ligar o dínamo ou o alternador do veículo, não ocorrerá um pulo de freqüência no O.F.V. Tenho usado o Alfa em operação base, com uma fonte não estabilizada, que fornece 15 V. Sendo o consumo máximo, em transmissão, de apenas 300 mA, o 7812 trabalha folgado.

MONTAGEM E CALIBRAÇÃO

Montei o protótipo usando placas de circuito impresso independentes para cada circuito, em função também do pequeno espaço de que dispunha na caixa metálica usada, obtida na sucata de um velho transceptor de FC (Foto I). A montagem ficou com aparência profissional e prática, mas qualquer caixa metálica de alumínio, do tipo disponível no comércio especializado, pode ser adotada. O Alfa tem as seguintes dimensões: altura 5 cm, largura 12 cm e profundidade 20 cm.

Deve-se isolar com chapas de alumínio os diversos blocos entre si, para evitar interação entre os circuitos (Foto II). O módulo que requer maior atenção é o O.F.V., pois nele está a "alma" do sucesso do QRP. A chave CH1 deve ser colocada junto ao variável de sintonia e à bobina de oscilação, evitando-se ligações longas entre estes componentes. O transistor de saída e o regulador de tensão devem ser montados na própria caixa metálica, que servirá como dissipador de calor para ambos. O transistor excitador, BC 140, deve também ser dotado de um pequeno dissipador do tipo Corona, ou também um caseiro, feito com uma pequena tira de alumínio, fazendo-se uma "estrela" ao redor do mesmo.

O painel frontal do Alfa, visto na foto do cabeçalho, tem os seguintes controles: chave CH1, vernier de sintonia, potenciômetro de volume, com interruptor conjugado, o medidor de R.F. de saída e uma pequena lâmpada-piloto de 12 V, usada para também monitorar a transmissão. No painel posterior estão instalados o conector coaxial de antena, o jaque do manipulador e o conector de alimentação.

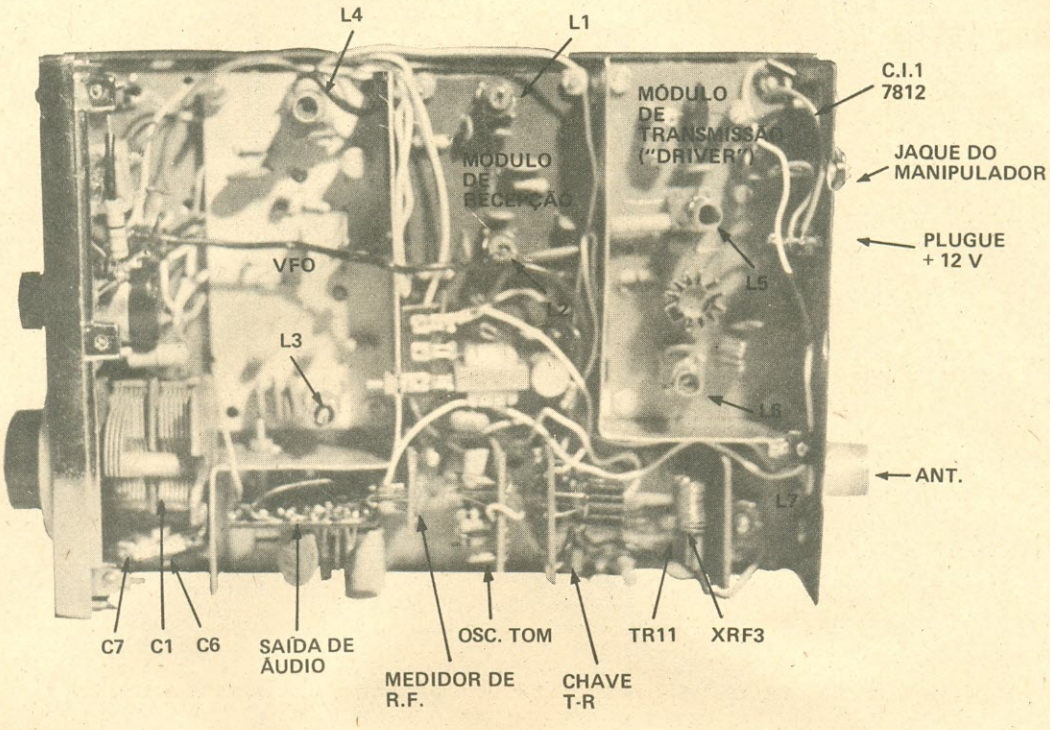


Foto I – Aspecto do Transceptor "Alfa", com sua caixa destampada.

Inicia-se a calibração pelo O.F.V. Um bom receptor de comunicações (o seu transceptor QRO, por exemplo) servirá perfeitamente para a marcação de freqüência. Com o variável C19 todo fechado, a chave CH1 na posição A, e os compensadores C17 e C18 a meia capacitância, deve-se procurar ouvir no receptor um sinal em 7.000 kHz, mediante ajuste do núcleo de L3. Feito isso, passa-se o receptor para os 20 metros e refaz-se o ajuste, a partir de 14.000 kHz, mas agora procurando-se, mediante maior ou menor pressão em C17 e C18, a cobertura da faixa desejada. Há um ponto de sintonia em que, com o variável C19 todo aberto e a chave CH1 na posição A, sintoniza-se o sinal do O.F.V. em 14.070 kHz, e, passando-se a chave CH1 para a posição B, com o variável agora todo fechado, ouve-se ainda o sinal na mesma freqüência. Isto significa que não está havendo interrupção na cobertura contínua dos dois segmentos da faixa. A bobina L4 também altera ligeiramente a sintonia, mas apenas uns poucos kHz.

Uma vez calibrado o O.F.V., passamos à calibração do módulo de recepção. Coloca-se uma boa antena e procura-se ouvir estações presentes na faixa, ajustando L1 e L2 para o máximo sinal, de preferência no centro da faixa escolhida, no caso, em torno de 14.070 kHz. Quem dispuser de um bom gerador poderá usá-lo. A sintonia do módulo receptor é simples e dispensa maiores comentários.

O último ajuste é de transmissão. Desconecta-se a antena do receptor, colocando-se em seu lugar um pequeno rabicho de fio. Substitui-se a antena de transmissão por uma carga feita com dois resistores de 100Ω, 1/2 W, em paralelo. Comprime-se o manipulador e ajustam-se os núcleos de L4, L5 e L6 para a máxima deflexão do medidor "S" do receptor. Há um ponto em que o sinal se torna limpo, sem piados e roncos, e exatamente com uma queda de 1 kHz em relação à freqüência de recepção. É este o ponto ideal. Feito este ajuste, regula-se o "trim-pot" do medidor de R.F. de saída do Alfa para um ponto que corresponda a cerca de 90% da deflexão da agulha. Liga-se a seguir a antena de transmissão, que não deve ter estacionária superior a 1:1.5, e conferem-se os ajustes anteriores. Se tudo estiver bem, o Alfa está pronto para as "caçadas" pela faixa de 20 metros. Falta apenas regular o núcleo de L7 para a máxima atenuação do harmônico em 15 metros. Este circuito de saída não interfere no ganho do transmissor.

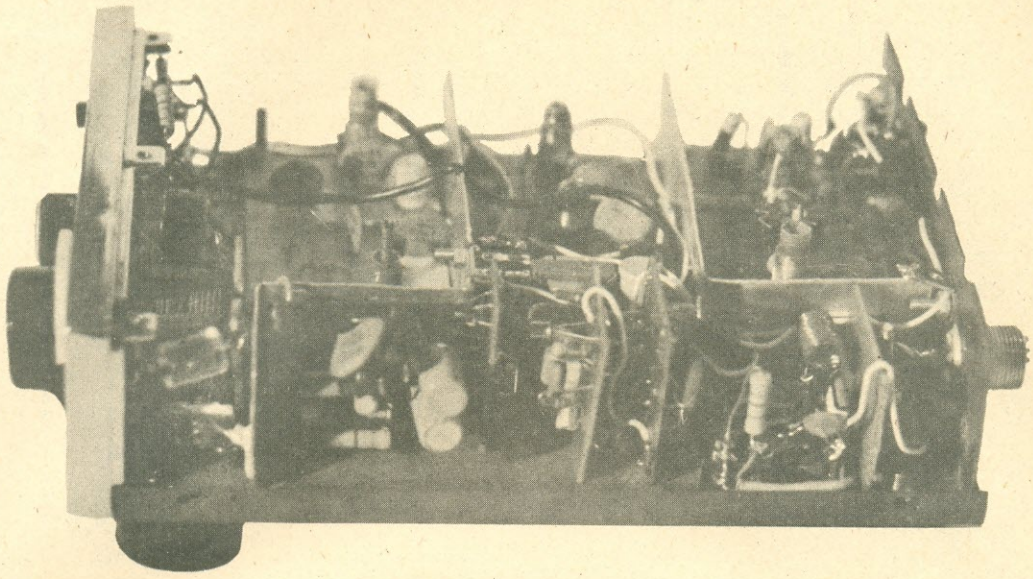


Foto II — As plaquetas devem ser isoladas com blindagens feitas com placas de alumínio.

DESEMPENHO

Os resultados obtidos me surpreenderam. A recepção é muito boa, estável, com excelente sensibilidade e seletividade estupenda, considerando-se que se trata de um receptor simples e com poucos recursos. Comparando-se a recepção do Alfa com o meu Eudgert, usando a mesma antena e sintonizando-se a mesma estação, notei que o QRP recebe todas as estações que o QRO, mais fraco, mas com efetividade.

O transmissor é igualmente estável e de bom desempenho. Com tensão de 12 V, regulada pelo C.I. 7812, a saída obtida foi de 1,3 W efetivos, com carga de 50Ω. Com 15 V, a tensão máxima aconselhável, obtém-se 2,7 W de saída. Quem quiser maior potência deve substituir o C.I. 7812 por um C.I. 7815, usando, é claro, uma fonte de alimentação adequada a esta tensão. O consumo é baixíssimo, cerca de 300 mA em transmissão e 80 mA em recepção, o que permite o uso do Alfa até com pilhas comuns.

As reportagens obtidas variam sempre entre 558 e 589, exceto para contatos locais, onde chega-se a "entupir" o receptor do colega, caso esteja próximo. Na primeira semana de operação consegui trabalhar seis Estados brasileiros, cinco norte-americanos e a Argentina, operando pelas manhãs e noites. Não gosto de chamar CQ, preferindo contestar estações que ouça com sinais bem fortes. Assim haverá maior garantia de manter-se o QSO.

A reação dos operadores das estações contactadas é sempre de surpresa. Um texano, por exemplo, após anunciar que transmitia com 2 kW de entrada, e saber que eu emitia com 2.000 vezes menos potência, manipulou em alto e bom som: "estou envergonhado"... □ (OR2191)

Da carpintaria à matemática, da refrigeração à energia solar, nós temos os melhores livros, com os melhores preços e planos pelo **creditenna**.

LOJAS DO LIVRO ELETRÔNICO



OCCIDENTAL SCHOOLS®

cursos técnicos especializados

Al. Ribeiro da Silva, 700 - C.E.P. 01217 - São Paulo - SP

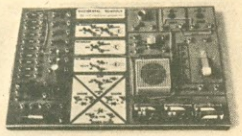
O futuro da eletrônica e eletrotécnica está aqui!

1 - Curso de eletrônica - rádio - televisão

*eletrônica geral *rádio *televisão preto & branco *televisão a cores *áudio *eletrônica digital *vídeo cassete

com todos esses materiais para tornar o seu aprendizado fácil e agradável

KIT - 1 : CONJUNTO DE EXPERIÊNCIAS



pequeno laboratório para montagem de 65 circuitos abrangendo: eletrônica básica, rádio-comunicação, etc.

KIT - 2 : CONJUNTO DE FERRAMENTAS



jogo de ferramentas para montagem de kits, reparo e manutenção de aparelhos eletrônicos em geral

*A **Occidental Schools** é a única escola por correspondência, com mais de 35 anos de experiência internacional, dedicada exclusivamente ao ensino **técnico especializado** em eletrônica eletrotécnica e suas ramificações*

KIT - 3 : INJETOR DE SINAIS



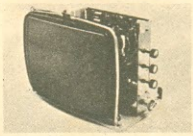
injetor de sinais, com circuito integrado, para pesquisas de defeitos nos circuitos eletrônicos em geral

KIT - 4 : RÁDIO TRANSISTORIZADO



para melhor assimilação da teoria, você irá montar este rádio de 4 faixas (AM) de ótima sensibilidade e seletividade

KIT - 5 : TV TRANSISTORIZADO



além de analisar cada seção do receptor, ao concluir o curso você terá em mãos um televisor montado por você!

KIT - 6 : COMPROVADOR DE TRANSISTORES

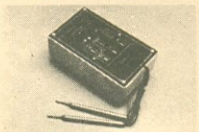


de grande valia nos serviços de reparo de equipamentos. Em poucos segundos acusa se o componente está defeituoso

2 - Curso de eletrotécnica e refrigeração

*eletrotécnica geral *eletrodomésticos *instalação elétrica *refrigeração *ar condicionado

KIT - 1 : COMPROVADOR DE TENSÃO



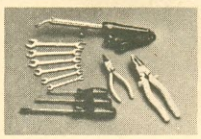
você terá a oportunidade de montar este comprovador, para testes rápidos de níveis de tensão e fase da rede elétrica

KIT - 2 : CONJUNTO DE EXPERIÊNCIAS



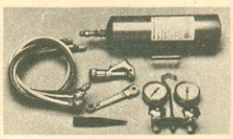
mini-laboratório para você montar dispositivos básicos de circuitos elétricos, pilha voltaica, motor e galvanoplastia

KIT - 3 : CONJUNTO DE FERRAMENTAS



ferramentas de alta qualidade, essenciais na execução, manutenção e reparo de instalações elétricas

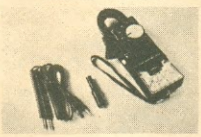
KIT - 4 : CONJUNTO DE REFRIGERAÇÃO



equipamento básico para reparo de aparelhos residenciais e comerciais de refrigeração e ar condicionado

*além dos kits, juntamente com as lições você recebe plantas e projetos **de instalações elétricas, refrigeração e ar condicionado** residencial, comercial e industrial*

KIT - 5 : CLAMP TESTER



você ainda recebe este valioso clamp tester para medir com precisão a tensão e corrente da rede elétrica

EM PORTUGAL

Aos interessados residentes na Europa e África, Solicitem nossos catálogos no seguinte endereço:
Beco dos Apóstolos, 11 - 3º DTO
Caixa Postal 21.149
1200 LISBOA - PORTUGAL

Solicite nossos Catálogos **GRÁTIS**



INFORMAÇÕES PARA ATENDIMENTO IMEDIATO DISQUE (011) 826-2700

À
Occidental Schools
Caixa Postal 30.663
01000 São Paulo SP

Solicito enviar-me grátis, o catálogo ilustrado do curso de:

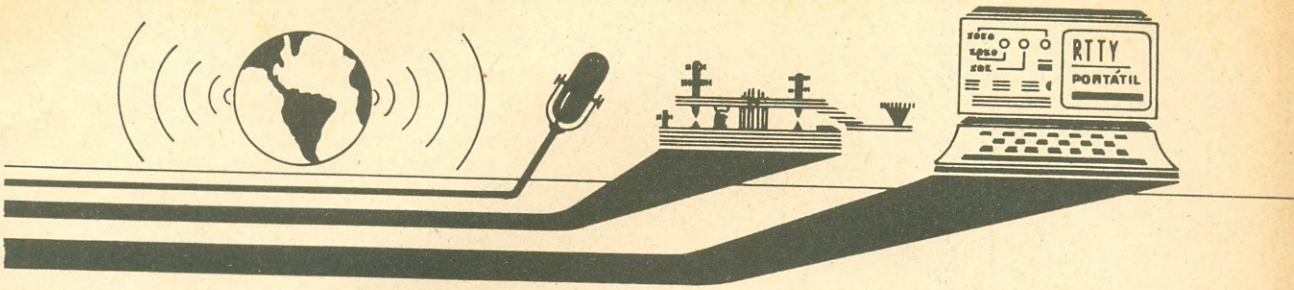
indicar o curso desejado _____

Nome _____

Endereço _____

Bairro _____

C.E.P. _____ Cidade _____ Estado _____



Panorama Radioamadorístico

Noticiário "compacto" de 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.



POLEIRO DOS PICA-PAUS

COLUNA DE CEDABLISMO

A "FESTA" É DE TODOS!

Quem ouviu as subfaixas de CW, em HF, nos dias 26 e 27 de março último, terá observado a diminuta atividade no "Rio DX CW Party": raros os cedablistas brasileiros presentes, embora procurados pelos seus colegas DX.

Isto terá dado, no exterior, onde o "PTY" foi bem divulgado, a impressão de que é pouca a atividade cedablística no Radioamadorismo brasileiro — o que é totalmente falso, pois nunca, como agora, tanto se praticou intenso cedablismo na R.B.R.

A causa talvez esteja na noção, igualmente errônea, de que o encontro é para os radioamadores cariocas, e, especificamente, os membros do Pica-Pau Carioca. Nada disto! Embora a idéia inicial tenha partido do PPC, o **Party** *é para promover em âmbito internacional o cedablismo de* **todo o Brasil.** *A denominação* **Rio** *foi escolhida por ser concisa — apenas três letras — e possuir um "apelo turístico" largamente conhecido no exterior.*

Através deste encontro, simples e informal, amplamente divulgado em âmbito internacional, estar-se-á dando aos radioamadores do mundo inteiro uma demonstração da pujança do cedablismo brasileiro e assegurando-lhes possibilidades efetivas de conhecer e qualificar-se aos diversos e variados diplomas e certificados instituídos por nossos grupos de CW.

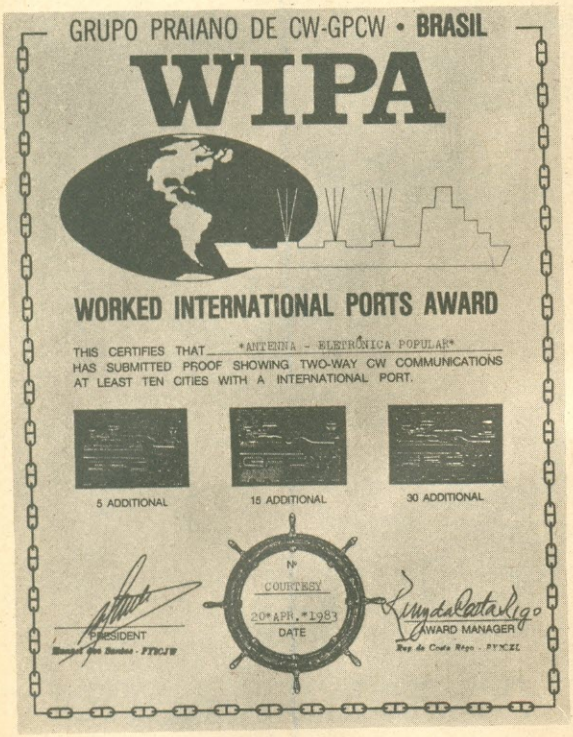
Concitamos, portanto, a todos os cedablistas brasileiros a se fazerem presentes nos dias 8 e 9 de outubro próximo (entre 15h00 UTC de sábado e 15h00 de domingo), nas freqüências e nos horários que melhor lhes convierem. A eles e, especialmente, aos grupos de cedablismo, solicitamos que divulguem este encontro dos DX com o cedablismo **brasileiro,** *pois a* **festa** *é de toda a R.B.R.; solicitem impressos a esta revista (C. P. 1131 — Rio, RJ — C.E.P. 20001), que prazerosamente os fornecerá!*

NOTICIÁRIO DO CW

GCWA — O B. I. nº 06 do Grupo de CW de Araras registra o espírito de cooperação dos numerosos grupos de cedablismo que lhe escreveram apresentando sugestões para divulgar a prática do CW entre os demais radioamadores da sua região. (Também este Poleiro, na pág. 534 da edição de nov./dez. 82, comentou o assunto e apresentou sugestões.) Sete membros do Q.O. do GCWA não renovaram sua vinculação, tendo sido desligados; estão sendo providenciadas suas substituições.

GMPR — O Grupo Morse Paranaense já tem uma sede no centro de Curitiba: R. Voluntários da Pátria 475 — 9º andar — Sala 909; inicialmente seu expediente é às terças e quintas-feiras, das 18h30min. às 20h30min. Estão sendo iniciadas aulas de telegrafia e radioeletricidade, a cargo de vários membros do Grupo. Para contato com cedablistas do interior, o GMPR mantém, às quartas-feiras, a partir das 20h30min. (local) em 7.130 kHz, LSB, a Rodada GMPR, onde são transmitidas notícias do Grupo e seus QTC. Parabéns aos pica-paus paranaenses pelas notáveis realizações! O B. I. nº 5 (abril), de onde tiramos estas informações, está, como sempre, magnífico: vale a pena tomar uma assinatura anual, que custa apenas Cr$ 500,00 (vale postal, cheque nominativo ou selos postais): Grupo Morse Paranaense — Caixa Postal 4143 — Curitiba, PR — C.E.P. 80000.

GPCW: NASCEU O WIPA! — E nasceu lindo! É pena que neste Poleiro só possamos dar palidíssima idéia de sua beleza; em cores e em tamanho natural é algo fora-de-série, principalmente os selos de endosso, cobre, prata e ouro. Imaginem só que se trata de lâminas metálicas, cunhadas em alto relevo, recortadas em formato de selos, que, uma vez afixadas ao diploma, conferem-lhe uma aparência excepcionalmente bela e nobre. Nota 100, com louvor! Diploma básico: trabalhar em CW (2 X A1A) estações de 10 diferentes cidades consideradas porto internacional, representando pelo menos 3 continentes, com um máximo de duas localidades por país; a partir de 01/01/1983, em qualquer banda de HF, RST mínimo 338. Relatórios padronizados (GCR), autenticados, por ordem alfabética de cidades trabalhadas, acompanhados de 15 portes postais simples. Para regulamento completo e relação de portos internacionais: Grupo Praiano de CW — Caixa Postal 556 — Santos, SP — C.E.P. 11100.



ABCW — O B. I. nº 33 (abril) registra o transcurso de mais um aniversário do Grupo de CW do ABC, detalhando PY2WB, Kleber, em seu Editorial, as principais realizações do ABCW e os planos em andamento. Muitas informações e interessantes fotos da reunião em que foi fundado o Grupo, em março de 1980.

GACW — Muito farto em notícias e comentários o Boletin nº 35 (março/abril) do Grupo Argentino de CW — embora, pelo sistema de diagramação, um pouco confuso na seqüência de páginas... Interessante relato sobre a DX-Pedição, realizada em janeiro, às Ilhas Shetland do Sul: foram realizados nada menos do que 20.125 QSO, sendo que 17.654 em CW. A moçada do GACW não brinca em serviço!

ACOPLADORES? - é com a Soundy!(*)



MT—3 - *Faixa do Cidadão. Filtro de TVI - 100 watts.*

AT— 500—B - *Novo! Sintonia mágica (por amostragem). Todas as faixas, incl. as novas. 500 watts.*

VHF - *2 metros. 100 watts.*

MN— 500 - *Todas as faixas, incl. as novas. 500 watts.*

MT— 2 - *Toroidal, p/ serviço móvel. 3-30 MHz. 500 watts*

AT— 2000 - *O mais completo e robusto acoplador. Wattimetro preciso. Até 2000 watts.*

À VENDA NAS MELHORES CASAS DO RAMO

Prospectos e informações com a SOUNDY IND. ELETRÔNICA LTDA.
Rua João de Morais, 465 — CEP 13.970 — Itapira, SP. Fone 0192-63-0708.

(*) Nossos agradecimentos a todos os radioamadores que usam os nossos produtos, principalmente àqueles que nos tem incentivado, nesta época difícil, com elogiosas referências contidas nas inúmeras cartas.

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.**

ABCW: Caixa Postal 285, São Bernardo do Campo, SP, 09700 — **CWAS**: C. P. 27, Florianópolis, SC, 88000 — **CWDF**: C. P. 04-232, Brasília, DF, 70312 — **CWGO**: C. P. 676, Goiânia, GO, 74000 — **CWP**: C. P. 90449, Petrópolis, RJ, 25600 — **CWRJ**: C. P. 621, Niterói, RJ, 24000 — **CWRL**: C. P. 91, Araruama, RJ, 28970 — **CWSA**: C. P. 450, Santo André, SP, 09000 — **CWSE**: C. P. 57, Aracaju, SE, 49000 — **CWSP**: C. P. 15098, São Paulo, SP, 01000 — **GACW**: Carlos Diehl 2025, 1854 Longchamps, Buenos Aires, Argentina — **GCWA**: C. P. 15, Araras, SP, 13600 — **GCWAL**: C. P. 80, Maceió, AL, 57000 — **GMPR**: C. P. 4143, Curitiba, PR, 80000 — **GPCW**: C. P. 556, Santos, SP, 11100 — **MCG**: C. P. 2180, Porto Alegre, RS, 90000 — **MCP**: C. P. 2054, Campo Grande, MS, 79100 — **PPC**: C. P. 2673, Rio de Janeiro, RJ, 20001 — **SCCW**: C. P. 448, São Carlos, SP, 13560 — **TTT**: C. P. 1134, Vitória, ES, 29000.

Solicitamos a todos os grupos de cedablismo que nos mantenham informados sobre suas atividades e seus endereços postais atualizados.



QRP

QRPingos

● O leitor Elailson Rodrigues da Silva escreveu pedindo ajuda para uns projetos que tem em mente. Espero haver podido colaborar com ele em algo.

● O colega PT2WKF, Ulysses, montou um QRP para os 80 metros. Lá estão as figurinhas esperando por ele.

● Recebida correspondência do colega PY3ET, Dante, agora responsável pelo "Minuano", boletim da LABRE/RS. O Dante coloca o boletim à disposição de todos os qrpistas. Gto, amigo Dante.

● O colega PY2RCM, Martins, interessado na montagem de um QRP publicado na **AN-EP**, também escreveu em busca de algumas "dicas". Espero ter ajudado.

● PY1UYL, Flávio, interessado em aderir ao Grupo QRP. Bem-vindo, colega.

● Saíram há tempos os resultados do Concurso GPCW 82. A categoria QRP teve o seguinte resultado: 1º, PY4BLR, 10132; 2º, PY2IAX, 9504; 3º, PY1BCM, 7488; 4º, PY2FNE, 1116; 5º, PY2TOT, 720; 6º, PY1AFA, 560; 7º, PY2NGL, 250; e PY2ORF, "checklog". Infelizmente, diminuiu o número de participantes. Aos que colaboraram e ao vencedor, os cumprimentos do Grupo QRP.

● No número de março de 83 do jornal "FCZ", onde os qrpistas japoneses publicam seu noticiário à pág. 12, apareço — gloriosamente, hi, hi — como "convidado especial" entre todas aquelas letras para nós ininteligíveis. Os colegas registraram os votos que, em nome de todos nós, desejei a eles para este ano de 83.

● Recebido também, com o costumeiro "capricho" na apresentação, o noticiário dos colegas australianos do VK CW QRPp Club.

● Recebido o jornal "SPRAT", sempre excelente, publicado pelos colegas ingleses do G-QRP-Club. Destaques: transceptor para 4 faixas; conversor para usar o Argonaut em 160 metros; mudança no ICOM ICB-1050 (para usá-lo nos 10 m FM); receptor que cobre dos 2,5 aos 28 MHz; outros dois transceptores para os 20 metros; um transmissor valvulado para 4 faixas e muitas outras notícias.

● O leitor Valdir Lempek, do Rio Grande do Sul, está entrando no Radioamadorismo pelo fascinante lado das montagens. Está muito animado e ganhando experiência. Será mais um a divulgar nossos objetivos.

● Recebido ainda o "The Five Watter", publicação do Michigan QRP Club. Entre outras, traz notícia auspiciosa: o conhecido W1FB, DeMaw, está se aposentando e se dedicará agora publicar coisas boas. Diz o próprio: "My first book will be a QRP Handbook..." Como também Adrian Weiss, K8EEG, está preparando um QRP Handbook, para breve teremos novidades. Vamos aguardar e torcer para que essas publicações logo estejam disponíveis.

● O leitor Lourival Silva, de São Miguel Paulista, pretende ingressar no Radioamadorismo, dedicando-se no momento a corujar ondas curtas em rádio que ele próprio montou. Bem-vindo, Lourival!

● O colega norte-americano KA7FEE, John, o primeiro a conquistar o Diploma WAS QRP Móvel (esse é determinado!) tem impressa em seu radiocartão a seguinte frase: "Low is the power, Bright is the future. Join us!" Falou!

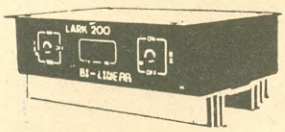
NOVO DIPLOMA AOS NOVATOS

Durante 1983 o G-QRP-Club inglês está oferecendo o **CW Novice Award** para os licenciados após 1º de junho de 1982. É necessário ter confirmados 50 contatos com outras estações. Será preciso usar nesses contatos um máximo de 5 watts **de entrada** (o que dá, aproximadamente, uns 3,5 watts de saída). Fazer relatório, a ser certificado por outro amador. Não é necessário ser associado do clube inglês. Enviar relatório e 4 IRC até 31 de março de 1984 para: A. D. Taylor, 37 Pickrill Rd, Greasby, Merseyside L49 3ND, England.

É uma boa pedida para os novatos e um diploma que será distribuído apenas em 1983. Será um troféu que poucos terão. Vá nessa, colega novato! O troféu faz parte das comemorações promovidas pela Associação Européia de CW, que declarou 1983 o Ano do Novato no CW.

LARK ELETRÔNICA

Equipamentos para Radioamadores

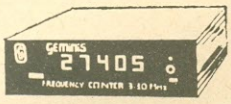


BI – LINEAR LARK 200 e 250 – Transistorizada Uso Móvel



BI – LINEAR LARK 480
BI – LINEAR LARK 2000
Utilizam válvulas especiais de transmissão. Potência de saída 500/2000 W P.E.P.

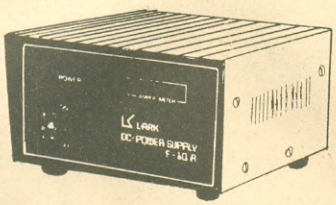
FREQÜENCÍMETRO DIGITAL DE 3-30 MHz
Ótimo complemento para PX-PY ou para oficinas de eletrônica.





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

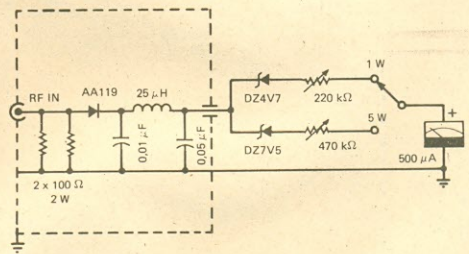
LARK – ELETRÔNICA:
R. Cel. Antonio Álvaro 422 Caixa Postal 5081
fone (0192) 42-8829 - Campinas, SP - 13.100, Brasil

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.

A DICA DOS QRPISTAS

Mais um wattímetro para os qrpistas montarem. Assim ninguém mais vai ter desculpas para não saber com quantos watts está realmente saindo. Hi. Esta dica foi retirada do boletim dos colegas italianos, o "Notiziario QCA" (junho 82), do QRP Club ARI. O autor do circuito é o colega Nino, I7ZCZ.



NÃO ESQUEÇA! 26, 27 e 28 de agosto próximo: **II Concurso E-P de VHF – 2 Metros.** Para participar, peça Relatório Padrão/Regulamento a: Alberto João Laimgruber – Rua Alfredo Pujol 319 – C.E.P. 02017 – São Paulo, SP. (Envie um SASE tamanho mínimo 17 X 25 cm selado com Cr$ 54,00.)

FALANDO DE VHF

BRASIL E REFLEXÃO LUNAR

Quem nos acompanha através destas páginas no correr dos anos sabe de nosso propósito em prol de um Radioamadorismo sadio e correto acima dos 50 MHz. Assim, toda vez que vemos coisas novas surgindo, novos marcos plantados, alegramo-nos em observar que a luta destes últimos anos valeu a pena e valerá agora continuar já com as fileiras engrossadas pelos que hoje praticam as múltiplas e empolgantes atividades a partir do que foi semeado com o transcorrer do tempo.

Dentre tais atividades, não estamos, no entanto, ainda, entre os países que praticam Reflexão por Meteoros e Reflexão Lunar. Mas por pouco, muito pouco mesmo, não ingressamos também no "Clube do EME" (Terra-Lua-Terra, para os menos avisados) no último dia 14 de maio. Vale a pena contar.

PY2BJO, Júnior, de há muito vem se preparando para a imensa façanha da Reflexão Lunar. Está construindo em Jandira (município próximo a S. Paulo) o que o americano chamaria de "dream shack", com toda a parafernália que vai desde computação até antenas de alto ganho. Embora ainda despreparado, não perdeu a deixa de participar de um evento comemorativo do 50º Aniversário da Radioastronomia.

Radioamadores norte-americanos, associados ao Observatório Nacional de Radioastronomia – dotado de um dos maiores refletores parabólicos do mundo: 42 metros de diâmetro! –, acoplaram a esta gigantesca parábola, com cerca de 43 dB de ganho (haja ganho!), um transmissor de somente 150 W, na faixa de 430 MHz. E jogaram este **sinalzinho**, concentrado em 3 megawatts ERP, em cima do coitado do São Jorge. Segundo a previsão deles, qualquer estação capaz de jogar um mínimo de 5 kW ERP em direção à Lua faria contato.

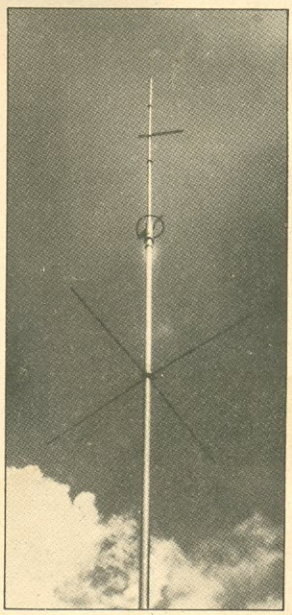
E nosso PY2BJO, com somente magros 4 kW (TX de 80 W e antena helicoidal de 17 dB), ficou colado ao rádio, aguardando sua hora determinada. Alguns minutos após 16h UTC ouviu sinais e largou seu chamado lento em CW. Ouviu sinais repetidamente. Analisamos as gravações feitas pelo Júnior, mas, infelizmente, temos que concordar com ele: são indecifráveis, exceto letras e números esporádicos e... uma vez K8HUH (que foi um dos operadores), além de 73, QRG, alguns K, M, O, etc.

Um telefonema posterior a W3IWI, Presidente da AMSAT, confirmou: algo ouvido, mas também indecifrável em Green Bank. Os americanos realizaram 135 comunicados (!) e gravaram 20 fitas K7 de comprovação. Faltaram do lado de cá uns poucos decibéis de antena (uns 2 talvez já teriam sido suficientes). O fato é que foi dado o primeiro grande passo e o seguinte, garantimos, será um comunicado sólido, bilateral, muito em breve. – **(PY2BBL)**

NOTICIÁRIO DE VHF

Realizou-se a primeira operação do Grupo São Paulo de VHF (**AN-EP** abril, pág. 384): cremos que fomos os únicos a nos locomover "ao morro", nos dias 30/4 e 1/5/83, para acompanhar de perto a operação. Do Pico de Itapeva (Pindamonhangaba) fizeram inúmeros contatos em CW, SSB e FM (2 m) com Rio, Minas, S. Paulo e Paraná. Operação bonita e limpa, nas freqüências certinhas (exceto um QSO "local" em 144,030 MHz, CW; deve ter escorregado o O.F.V., HI...). Alguns dexistas do interior de S. Paulo não conseguiram chegar lá, mas preenchemos a lacuna. **(PY2BBL)**

ATENÇÃO 2metros



ANTENA M2
RR III

3 x 5/8 de onda (até o plano terra)
De 130 até 174 MHz-
Vertical
Omnidirecional
Acoplamento Variável (em anel).
Plano Terra 5/8 Abaixo do Anel
M.G.P. 6 dB
52 ou 75 OHMS: –
ROE 1 : 1
Cr$ 14.800,00

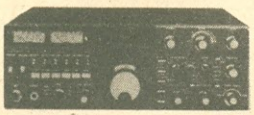
MANTEL ELETROPEÇAS LTDA
Servindo o radioamadorismo desde 1.966
Av. Sapopemba, 3156/3190 - CEP. 03345
Fones: (011) 216.4959 - 271.2246
271.3279 - SP

toby Internacional Ltda.

TUDO PARA RADIOAMADOR PY/PX

DISTRIBUIDOR

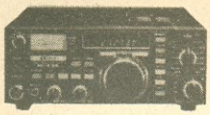
YAESU



KENWOOD



ICOM



DIREÇÃO DE JUAREZ — PP8AAD

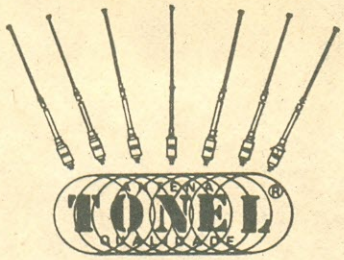
R. DR. MOREIRA, 72-A
FONE: 232-6939
R. FLORIANO PEIXOTO, 76
FONE: 232-5737

TELEX 922528
TOBY BR
MANAUS,
AMAZONAS

CONSULTAS SÓ POR TELEFONE

NOW... MADE IN BRAZIL.

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



TONEL®

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

● Aqui vai o endereço do CX8BE: Jorge de Castro, Lieja 7184, Carrasco, Montevidéu, Uruguai. Escrevam-lhe marcando testes, pois o Jorge é **figurinha** CX em 2 metros! — **(PY1YLK)**

● O informativo da LABRE/RN, **Taba de Poty** nº 2 (abril), traz interessantes notícias sobre VHF no Rio Grande do Norte, com as proezas dos PS7 que andaram fazendo testes **serranos** para a instalação de repetidoras. Como recebemos de PS7ABY, Carlos Maurício Pandolphi Pereira, um relato e fotografias, estamos preparando uma "mini-reportagem" para próxima divulgação. — **(PY1YLK)**

● Aleluia! Reencontramos, graças aos bons ofícios de PP5VK, Herbert, a figura querida do Percy, PP5MG: é um bom dexista de VHF que andava desaparecido; foi, por muito tempo, estação das mais ativas nos diretos de SC com o eixo SP/RJ. Esperamos que você volte logo ao nosso convívio, Percy! — **(PY1YLK)**

● Vale a pena ler no QST de maio o artigo "The Weather that Brings VHF DX"; sobre o mesmo assunto E-P de junho de 1982 publicou excelente artigo de PY2BBL ("DX por Troporrefração"). Aliás o Alberto está preparando uma surpresa para os leitores (SRY pela indiscrição, Alberto). Estações brasileiras começam a romper o **cordão umbilical** e faturar FB DX com países sul-americanos e, ultimamente, com o Caribe. Muito mais se pode fazer: enfrentemos o desafio! — **(PY1YLK)**

● Há coisas misteriosas nas repetidoras de 2 metros do Rio. Petrópolis, a poucos quilômetros da Cidade Maravilhosa, sempre foi servida, no máximo, por duas repetidoras — mais que suficientes, em nossa opinião. De uns tempos para cá, a cidade serrana foi **invadida** por uma porção de repetidoras, parecendo ser a "capital brasileira" (por densidade radioamadorística) de repetidoras de 2 metros. Enquanto isto, dezenas de estradas estaduais, municipais, federais, cidades e municípios do Estado estão sem adequada cobertura de repetidoras. Note-se que o DENTEL/RJO e a LABRE devem ter **estudado** e aprovado as localizações, QRG, etc., deste **paliteiro** petropolitano de repetidoras. Nossa imaginação criadora precisa ser corrigida, não ficando à mercê dos caprichos dos **proprietários** de repetidoras; um pouco de bom senso não faz mal a ninguém! — **(PY1YLK)**

● Uma **turma da pesada** está se preparando para o II Concurso E-P de VHF; a julgar pelo **ranking** e o **tempo de casa**, vamos enfrentar concorrência muito forte. Tendas, mochilas, baterias, antenas, manipuladores estão sendo mobilizados para o grande acontecimento. Nosso amigo Gil, PY1AFA, dizem, será um dos participantes. — **(PY1YLK)**

● Há muito tempo sonhamos com um **direto** Rio/Brasília. Isto só depende de coordenação e um pouco de sorte: com estações bem equipadas, operando, preferencialmente, em algum morro livre, visualmente, de obstáculos e interferências, as chances são grandes. O II Concurso E-P de VHF e o Dia das Excursões de VHF poderão, talvez, reservar esta alegria a alguns de nós. No ano passado, lembro-me bem que em companhia de um colega de Belo Horizonte chamamos bastante por Brasília, mas sem sucesso. Por que, este ano, a LABRE Central não organiza um grupo para participar das experiências? A deficiência de elevações na Capital Federal poderia ser suprida por antenas de maior ganho e um redobrado entusiasmo. O importante é tentar um contato tão bonito e difícil! — **(PY1YLK)**

DIPLOMAS

NOVO DIPLOMA MS

A Diretoria Seccional da LABRE/MS comunica-nos a desativação do Diploma Centenário de Campo Grande e a instituição, em seu lugar, do Diploma Mato Grosso do Sul.

Requisitos: um certo número de QSO (dependendo da localização do solicitante) com estações PT9, a partir de 02/02/1979, sem restrições de faixa ou de modo. Relação autenticada por entidade reconhecida pela IARU, com indicativo, data, hora, RS(T) e cidade; anexar 15 portes postais (ou 10 IRC). Para mais informações: LABRE/MS — Caixa Postal 08 — 79100 Campo Grande, MS.

WAPP — PRIMEIROS DIPLOMADOS

Recebemos do Diretor de Radioamadorismo da LABRE/GO, José Reynaldo de Melo, PP2ADY, a relação dos 5 primeiros radioamadores que conquistaram o Diploma WAPP ("Worked All PP"). São eles: 001 — PP2ADY (SSB); 002 — PP6ASM (SSB); 003 — PP2WV (CW); 004 — PY1AEE (CW); 005 — PT2VE (SSB).

Para o regulamento do Diploma WAPP, veja **AN-EP** de fevereiro de 1983, pág. 258.

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

252 — KC8RH
253 — PY3JJ
254 — PY2FFW

WAPY — 2ª Série

(Prefixos brasileiros de PY1 a PY9)

NOVOS DIPLOMADOS

043 — PP6ASM (Fonia/PY0)
044 — PY2VA (CW/PY0)
045 — PY1AEE (CW)

Por falta de espaço, deixamos de publicar este mês o regulamento do EP-AA, assim como deixaremos de publicar, em julho vindouro, o regulamento e relação de todos os diplomados do WAPY.

* * *

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

CALENDÁRIO 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

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 — C.E.P. 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 do Exército/CRAEC** — Av. Duque de Caxias 325 — Deodoro — Rio de Janeiro, RJ — C.E.P. 21610.

Agosto 26 a 28 — **Concurso E-P de VHF** — Âmbito internacional, fonia e CW, 2 metros; de 21h (PT2) de 6ª-feira às 21h de domingo. Coordenador: **Alberto Laimgruber**, PY2BBL — R. Alfredo Pujol 319 — S. Paulo, SP, C.E.P. 02017 — Informações na pág. 551 de **AN-EP** de maio de 1983.

Setembro 16 a 18 — **Concurso Farroupilha** — Âmbito nacional, HF. Modalidade CW, de 20h (PT2) de 6ª-feira às 16h de sábado; modalidade fonia, de 18h de sábado às 18h de domingo. Organizador: **Casa do Radioamador Gaúcho** — Caixa Postal 218 — Porto Alegre, RS — C.E.P. 90000.

Setembro 24 e 25 — **Concurso GPCW** — CW, HF. Organizador: **Grupo Praiano de CW — GPCW** — Caixa Postal 556 — Santos, SP — C.E.P. 11100.

REUNIÕES RADIOAMADORÍSTICAS

Outubro 8 e 9 — **Rio (CW) DX Party** — Encontro dos cedablistas brasileiros com seus colegas DX. Ver regulamento em **AN-EP** de janeiro, pág. 136 — Organizador: **Pica-Pau Carioca** — C. P. 2673 — Rio de Janeiro, RJ — C.E.P. 20001.

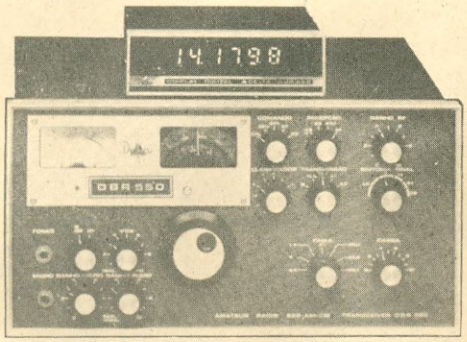
Ainda não recebidas pela Redação informações sobre reuniões programadas para o segundo semestre do corrente ano, tais como o Rancho do Radioamador Gaúcho e a Concentração da 5ª Região.

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 — C.E.P. 20001.

TRADIÇÃO NÃO SE COMPRA



Tradição só se consegue através dos anos, oferecendo sempre as melhores marcas de equipamentos para radioamadores, como:



- Antenas fixas e móveis
- Transceptores para todas as faixas
- Wattímetros
- Medidores de campo
- Medidores de r.o.e.
- Multímetros
- Torres e mastros telescópicos
- Fontes de alimentação.

E tudo o que você precisa para a sua estação, além de um bem montado laboratório para dar assistência técnica a todas as marcas e modelos de equipamentos para radioamadores.

REVENDEDOR AUTORIZADO Delta

CASTRO CEC LTDA.

COMPONENTES ELETRÔNICOS

CASTRO LTDA.

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

PARABÉNS, BRYLA NET!

As simpáticas operadoras do Brasil estão de parabéns, pois a 24 de Março a Rede BRYLA completou 7 anos de maravilhoso e profícuo trabalho.

Todas as quartas-feiras, às 18h30min UTC, as YL se reúnem e "arrumam" a casa, para começarem a BRYLA NET às 19h UTC e operarem até as 21h UTC, nos 14.248 kHz.

Já são mais de 100 países que marcaram suas presenças na BRYLA NET, o que dava para o diploma básico do DXCC! Mais de 160 dos diplomas BRYLA já foram expedidos, sendo que 5 **only CW mode.**

Vamos cumprimentar nossas colegas YL por esta vitória? Vamos bicorar na rede BRYLA para um 73? E falando baixinho, para ficar só entre nós e o resto do mundo, vamos aprender a fazer um rádio bonito e sério, "corujando" a atuação das moças YL do Brasil, comandadas pela Inge, PY2JY, e com um "naipe de cobronas" que dá gosto.

E tem mais. Além do BRYLA Award, que é um "senhor" diploma, elas lançaram o WBYL, a partir de 01/01/83, que é "um tiro...", compor a frase BRASIL YL, usando letras dos sufixos de 8 YL brasileiras, um contato obrigatório COM ESTAÇÃO PY2; repetir a tarefa com 8 YL DX!

Como é, gente? Vamos alegrar nossas companheiras, apoiando-as e caçando seus FB diplomas? Elas estão trabalhando firme! E você? ...

EM AMERICANA ESTAÇÃO-PILOTO QRP

A 14 de maio de 1982 foi colocada no ar a estação-piloto PY2AMI, em 28.400 kHz, transmitindo continuamente a mensagem: "VV VV DE PY2AMI AMERICANA SAO PAULO PSE QSL INFO 73". Mas, para se chegar a este dia, várias etapas tiveram que ser vencidas.

O projeto de Americana teve como objetivos básicos a criação de uma baliza ou referência eletrônica ("beacon"), a pesquisa e estudo no campo da propagação e a projeção do Radioamadorismo brasileiro no exterior. Contou com o apoio da Subdiretoria da LABRE em Americana, cujo conselho, presidido por PY2DRL, Laerte, estabeleceu que seria usado o indicativo da SDS, PY2AMI, para a estação-piloto.

Inicialmente, após alguns estudos, foi escolhida por PY2VRX, Carlos Felipe, e PY2FUZ, Roberto, a faixa dos 10 m, sendo construídos um transmissor e um identificador de telegrafia, testados durante meses em carga simulada num laboratório específico de transmissão.

O grupo contou então com a adesão de PY2CRI, D'Orssay, optando-se pela adoção da potência 10 W (QRP) no estágio final de transmissão, atendendo à sugestão da maioria dos praticantes de CW.

Atendendo a determinação da IARU, a partir de 16 de junho de 1982 a emissão-piloto passou para a freqüência de 28.300 kHz, sendo a mensagem alterada para "VV VV DE PY2AMI PWR 10 W ANT GP LAT 22 45 S LONG 47 16 W AMERICANA SAO PAULO", informando, assim, todas as características da transmissão.

Até o momento (abril de 83), foram recebidos 61 relatórios de escuta de PY2AMI, compreendendo 18 países.

(De: PY2VRX, Carlos Felipe) □

É FÁCIL COMPRAR SEUS LIVROS TÉCNICOS

VOCÊ RESIDE NO GRANDE RIO

VISITE A LOJA-RIO (AV. MAL. FLORIANO 148 — 1º AND.) — CENTRO

VOCÊ RESIDE NA GRANDE SÃO PAULO

VISITE A LOJA-SP (R. VITÓRIA 379/383) Pertinho da Stª Ifigênia

Bom atendimento — farta escolha — 10% de bonificação no preço de livros se você for membro do CLUBE DO LIVRO ELETRÔNICO (1)

VOCÊ RESIDE EM QUALQUER OUTRA CIDADE BRASILEIRA?
Então compre pelo Correio!

PREENCHA A FÓRMULA DE PEDIDOS (Por favor: bem legível e com nome e endereço COMPLETOS!)

ESCOLHA UMA DESTAS FORMAS DE PAGAMENTO:

REEMBOLSO POSTAL

CARACTERÍSTICAS:

- Somente para pedidos a partir de Cr$ 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)

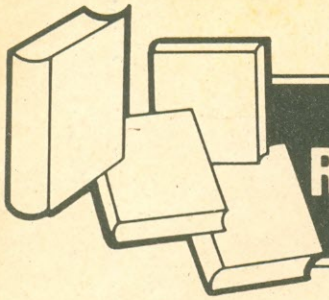
CARACTERÍSTICAS:

- 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.)

01-1040 – Hooton – **Antenas para Radioaficionados** – Antenas para radioamadores: fundamentos, escolha, projeto, construção e ajuste. (M) (Esp.)

01-1386 – Orr & Cowan – **All About Cubical Quad Antennas** – Informações completas sobre as antenas direcionais quadras cúbicas e suas diversas variantes, abrangendo histórico, princípios, tipos e suas características, cálculo, construção prática, instalação e ajuste. (M) (Ingl.)

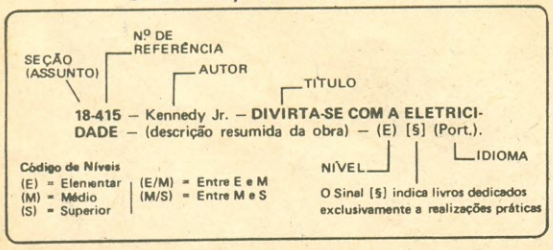
AUTOMÓVEIS, MOTOCICLETAS, EMBARCAÇÕES, AERONAVES
(TEMAS TÉCNICOS)

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.)

02-2537 – Young & Griffiths – **Automobile Electrical and Electronic Equipment** – Um livro "clássico" da eletroeletrônica de veículos, em edição atualizada (9ª) por G.E. Fardon. Abrange, com muitas ilustrações, desde a bateria, até a supressão de radiointerferências – incluindo os sistemas "clássicos", a partir do magneto, até a ignição eletrônica sem platinados, os sistemas de ar condicionado, os comandos elétricos de transmissão automática, etc. (M) (Ingl.)

SIGNIFICADO DOS ELEMENTOS DA DESCRIÇÃO BIBLIOGRÁFICA



02-2546 – Marston – **20 Solid State Project for the Car and Garage** – Destes 20 projetos de montagens práticas (baseadas em componentes disponíveis no comércio internacional), 18 são para veículos, visando maior conforto, segurança e eficiência do carro, enquanto os dois restantes são para a garagem: um carregador de baterias auto-regulado e um comando de velocidade de máquina de furar. (M) [§] (Ingl.)

02-2726 – Maclean – **Marine Electrical Care & Repair** – Manual prático de manutenção preventiva e reparação de equipamentos, acessórios e sistemas elétricos de embarcações de recreio. (M) (Ingl.)

COMPONENTES E MATERIAIS ELETROELETRÔNICOS

03-750 – Bukstein – **ABC DOS TRANSFORMADORES & BOBINAS – Princípios da indutância; transformadores e bobinas, aplicações, provas e medidas.** (E/M) (Port.)

03-760 – Waters & Valente – **ABC DOS COMPONENTES ELETRÔNICOS – Edição ampliada e atualizada de "Componentes Eletrônicos – É Fácil Compreendê-los!", com uma nova parte sobre os componentes (especialmente semicondutores) desenvolvidos após o livro básico de F. Waters, as peças empregadas em aparelhos eletrônicos, funções, como são fabricadas e sua utilização prática.** (E/M) (Port.)

03-2332 – 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.)

03-3185 – Colwell – **MODERNOS COMPONENTES ELETRÔNICOS – Orientação prática sobre a escolha e utilização dos principais componentes empregados em Eletrônica: resistores, potenciômetros, capacitores, indutores, transformadores, semicondutores, circuitos integrados, dispositivos eletromecânicos e outros.** (E/M) (Port.)

DICIONÁRIOS, GLOSSÁRIOS, NOMOGRAMAS, FORMULÁRIOS, VADE-MÉCUNS

04-678-A/B – Fürstenau – **DICIONÁRIO DE TERMOS TÉCNICOS – Dicionário inglês-português abrangendo todos os principais setores técnicos da atualidade. Em dois volumes, com cerca de cem mil verbetes, com sinônimos e definições. Coleção.** (–) (Port.)

04-1889 – Vassallo – **FORMULÁRIO DE ELETRÔNICA – Formulário, com exemplos práticos, de todas as leis fundamentais de eletroeletrônica, para cálculo dos principais circuitos fundamentais.** (M) (Port.)

ELETROACÚSTICA
(EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS)

05-420 – Costa Filho – **CONSTRUA SEU ÓRGÃO ELETRÔNICO – Descrição, profusamente ilustrada com fotos, chapeados, esquemas e texto explicativo para construção de um órgão eletrônico dotado de todos os principais recursos utilizados nos instrumentos de fabricação comercial.** (M) [$] (Port.)

FÓRMULA DE PEDIDOS

AN-EP 1067

Para pedir livros e/ou assinaturas, leia as instruções anexas e utilize o formulário abaixo (frente e verso):

Às Lojas do LIVRO ELETRÔNICO – Caixa Postal 1131 – Rio de Janeiro – RJ – C.E.P. 20001

NOME: _____

_____

_____ CPF/CGC: _____

ENDEREÇO: _____

CIDADE: _____ CEP: _____

U.F. _____

ATENÇÃO! Relacione os livros no verso desta fórmula.

Remetam-me com urgência os livros técnicos (e/ou assinatura) RELACIONADOS NO VERSO, de acordo com a via de expedição e a forma de pagamento abaixo indicadas.

PAGAMENTO: ☐ Cheque anexo ☐ OCT Bradesco nº ☐ Reembolso

EXPEDIÇÃO: ☐ Correio comum ☐ Correio urgente ☐ Empresa aérea

Caso haja em sua cidade mais de uma agência postal, indique qual a de sua preferência: _____

_____

CADASTRO DE NOVOS CLIENTES (preenchimento optativo)

SOU: ☐ Estudante ☐ Técnico ☐ Engenheiro ☐ Professor

☐ Radioamador (Indicativo:) ☐ Op. R. Cidadão (PX)

☐ Outra atividade (especificar):

Minha principal área de interesse na Eletrônica é:

LISTA DE PREÇOS

Os preços apresentados nesta lista estão sujeitos às alterações das tabelas das respectivas editoras. No caso de obras importadas as taxas de conversão cambial acompanharão as vigentes no comércio livreiro – fato que poderá alterar, para mais ou **para menos,** os preços da lista. Se, ao chegar o pedido, tiver havido elevação superior a 40% sobre o preço da lista, consultaremos o cliente.

Os livros que, em vez de preço, trouxerem a indicação (*) é porque estão a chegar em nossas livrarias. Se você tiver interesse, poderá incluí-los em seu pedido: quando chegarem, nós avisaremos, informando o preço e reservando um exemplar durante alguns dias. Você decidirá se confirma (ou não) o pedido – pois a reserva não significa obrigação de compra, que será livremente decidida por você.

Os atendimentos pelo Reembolso Postal são mais demorados e dispendiosos; é preferível que você mande o pagamento com o pedido, seguindo as instruções anexas. Se não pudermos atender sua encomenda, nós lhe devolveremos o seu pagamento antecipado.

Nº Ref.	Preço Cr$	Nº Ref.	Preço Cr$	Nº Ref.	Preço Cr$	Nº Ref.	Preço Cr$
01-200	2.500,00	02-2546	9.860,00	04-1889	900,00	06-990-H	650,00
01-560	3.700,00	02-2726	7.830,00	05-420	1.250,00	08-571	6.110,00
01-1040	*	03-750	2.500,00	05-900	1.100,00	08-1780	6.500,00
01-1386	7.830,00	03-760	3.200,00	06-990-D	2.200,00	08-2403	1.790,00
02-400	1.600,00	03-2332	800,00	06-990-E	1.200,00	10-800	2.500,00
02-830	1.600,00	03-3185	3.500,00	06-990-F	1.200,00	10-1815	3.400,00
02-2537	27.940,00	04-678-A/B	9.000,00	06-990-G	600,00	10-2961	3.000,00

(continua no verso)

Queiram atender a esta encomenda, conforme instruções no verso.

LIVROS TÉCNICOS

REF. Nº	Autor(es) e Título(s) do(s) livro(s)

ASSINATURA

Providenciem a assinatura da revista abaixo assinalada, o que me dará direito a pertencer, automaticamente, enquento 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.

(*) Preços válidos para assinaturas pedidas até 15/07/1983.

LISTA DE PREÇOS (continuação)

Nº Ref.	Preço Cr$	Nº Ref.	Preço Cr$	Nº Ref.	Preço Cr$	Nº Ref.	Preço Cr$
10-3156	4.800,00	24-2112	2.700,00	29-551	3.200,00	38-426	39.450,00
10-3167	4.800,00	24-2182-A/B	1.760,00	29-556	3.200,00	38-2678	*
11-2334	960,00	24-2401	2.290,00	29-1046	11.280,00	43-615	2.500,00
12-1133	4.000,00	25-2505	1.200,00	29-2106	600,00	43-630	2.500,00
12-1489-A	*	25-2593	1.950,00	29-2532	59.170,00	43-640	2.500,00
12-1489-B	5.690,00	25-2930	4.140,00	30-1570	20.970,00	43-660	2.500,00
18-210	800,00	25-2931	4.140,00	30-2619	900,00	43-675	2.500,00
18-230	1.000,00	25-2932	4.140,00	31-2765	11.770,00	43-686	5.800,00
18-415	3.300,00	25-3170	*	31-3125	800,00	43-745	2.500,00
18-622	500,00	25-3179	3.000,00	33-035	4.100,00	43-2342	10.100,00
18-880	1.300,00	26-621-B	3.000,00	33-843	1.410,00	43-2692	1.300,00
18-918	1.000,00	26-980-A	1.000,00	34-611	4.100,00	43-2898	500,00
18-3172	500,00	26-1111	2.500,00	35-1927	2.100,00	43-2904-A	1.120,00
20-2108	900,00	26-1933	4.140,00	35-2435	1.300,00	43-2904-B	1.960,00
20-2742	3.200,00	26-2193	14.660,00	36-1926	1.500,00	43-3058	1.100,00
24-910	1.500,00	26-2199-A/B	19.130,00	37-388	3.500,00	43-21521	15.710,00
24-2111	2.450,00	29-550	3.200,00	37-650	2.500,00	99-2768-A/E	7.850,00

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!

05-900 – Seltron – **ALTA FIDELIDADE COM MUITA FRANQUEZA** – Artigos independentes e entrevistas com pessoas idôneas, em uma publicação feita para defender o consumidor de equipamento 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.)

ELETROACÚSTICA (VÁRIOS)

ANUÁRIOS "SELEÇÕES DA REVISTA DO SOM" – Coletâneas de artigos selecionados sobre assuntos de Hi-FI, estéreo e quadrifonia, amplificadores, sintonizadores, ampliceptores, tocadiscos, magnetofones, caixas acústicas e demais equipamentos e acessórios de reprodução sonora. Análises de equipamentos produzidos pelas indústrias nacional e estrangeira, montagem de acessórios, escolha e instalação de equipamentos, glossário explicativo dos termos (português e inglês) utilizados na especialização. Edições disponíveis:

06-990-D – Antenna – SOM Nº 4 – Edição 1978/1979 – (–) (Port.)
06-990-E – Antenna – SOM Nº 5 – Edição 1981 – (–) (Port.)
06-990-F – Antenna – SOM Nº 6 – Edição 1981 – (–) (Port.)

06-990-G – Antenna – SOM Nº 7 – Edição 1982 – (–) (Port.)
06-990-H – Antenna – SOM Nº 8 – Edição 1982 – (–) (Port.)

ELETRÔNICA (TRATADOS GERAIS)

08-571 – Borque – **Del Electrón al Superheterodino** – Partindo dos conceitos fundamentais da Eletroeletrônica, este livro ministra em seqüência didática os conhecimentos necessários aos profissionais de reparações de rádio-receptores, amplificadores de som e demais aparelhos eletrônicos de entretenimento. (M) (Esp.)
08-1780 – U. S. Navy – **CURSO COMPLETO DE ELETRÔNICA** – Em 25 amplos capítulos, um curso abrangendo os principais setores da Eletrônica e das Radiocomunicações, feito para treinamento básico do pessoal da Marinha Norte-Americana. (M) (Port.)
08-2403 – Squires & Deason – **Aprenda Electrónica** – Para leires sem conhecimentos básicos prévios e não recorrendo às matemáticas, o livro destina-se a tornar compreensíveis os princípios básicos da Eletrônica. (E) (Esp.)

ELETRÔNICA (VÁRIOS)

10-800 – Waters – **ABC DA ELETRÔNICA** – Livro para iniciação à moderna Eletrônica: princípios, componentes, circuitos fundamentais e funcionamento. (E/M) (Port.)
10-1815 – Cutler – **CIRCUITOS ELETRÔNICOS LINEARES** – Obra didática, a nível de engenharia, sobre os seguintes temas: amplificadores funcionais, multiestágios e circuitos integrados; amplificadores de potência; realimentação; amplificador operacional; fontes de alimentação e reguladores; osciladores. Problemas ilustrativos. (S) (Port.)
10-2961 – Brandassi – **ELETRÔNICA DIGITAL** – Conhecimento básico dos circuitos lógicos, seus funcionamentos e aplicações; circuitos lógicos simples, sistemas numéricos, aritmética binária, eletrônica seqüencial, exemplos de circuitos integrados, exercícios. (M/S) (Port.)
10-3156 – Turner – **ELETRÔNICA APLICADA** – Obra, para engenheiros e técnicos de alto nível, sobre aplicações da Eletrônica nas Telecomunicações, gravação de som e vídeo, música eletrônica, radar, radioastronomia, exploração espacial, fonoclamas, medicinas e várias outras da moderna tecnologia. (S) (Port.)
10-3167 – Turner – **MANUAL BÁSICO DE ELETRÔNICA** – Fundamentos gerais da Eletrônica, sua história, conceitos básicos da física geral, radiações eletromagnéticas e nucleares, ionosfera, troposfera, propagação de ondas, materiais, componentes, válvulas e tubos eletrônicos. (M/S) (Ingl.)

ELETROTÉCNICA (TRATADOS GERAIS)

12-1133 – Anzehofer & Outros – **ELETROTÉCNICA PARA ESCOLAS PROFISSIONAIS** – Obra didática, profusamente ilustrada em cores, para ensino profissional atualizado em todos os ramos da Eletrotécnica. (M) (Port.)
Smith – **CIRCUITOS, DISPOSITIVOS E SISTEMAS** – Curso de Introdução à Engenharia Elétrica, em abordagem moderna e aplicações no desenvolvimento do domínio dos mais importantes princípios e métodos. Em dois volumes:
12-1489-A – Vol. 1 – Circuitos e Dispositivos Eletromagnéticos. (S) (Port.)
12-1489-B – Vol. 2 – Dispositivos Eletrônicos e Sistemas. (S) (Port.)

ELETROELETRÔNICA RECREATIVA E EXPERIMENTAL (REALIZAÇÕES PRÁTICAS)

18-210 – Seltron – **JOGOS ELETRÔNICOS** – Coletânea de trabalhos práticos com 14 projetos, esquemas, listas de materiais, fotos, ilustrações e instruções para a montagem de variados jogos eletrônicos fáceis de construir. (E/M) (§) (Port.)
18-230 – Seltron – **SELEÇÕES ELETRÔNICAS Nº 1** – Coletânea de 11 montagens práticas, de resultados comprovados e empregando componentes comuns no comércio, de variados aparelhos eletrônicos para fins didáticos, experimentais e utilitários. Fotos, ilustrações, desenhos chapeados, listas de materiais e explicações de funcionamento. (E/M) (§) (Port.)
18-415 – Kennedy Jr. – **DIVIRTA–SE COM A ELETRICIDADE** – Construir galvanômetros, motorzinhos elétricos, minigeradores – que funcionam "de verdade" e são feitos com materiais "caseiros" – é passatempo agradável e instrutivo, para pessoas de todas as idades. (E) [§] (Port.)
18-622 – Seltron – **MONTANDO BRINQUEDOS ELETRÔNICOS** – Coletânea de montagens práticas de 11 aparelhos eletrônicos de entretenimento, com descrição, esquema, lista de materiais, desenhos chapeados e fotografias. (E/M) (Port.)
18-880 – Rayer – **MONTAGENS ELETRÔNICAS PARA O PRINCIPIANTE** – Aprendizagem progressiva, em 45 montagens práticas, da construção de variados e úteis dispositivos eletrônicos, partindo de realizações simplíssimas, sem soldagem, até outras mais elaboradas (mas também de fácil realização) em variados setores de aplicação, com desenhos "chapeados" da disposição de peças e suas ligações. (E/M) (Port.)
18-918 – Leal – **O SUPERVERSÁTIL C.I. 555** – Iniciação da prática da Eletrônica com circuitos integrados, desde as ferramentas e métodos de montagem apropriados, à realização de oito montagens típicas minuciosamente descritas; em apêndice, cálculo de alguns parâmetros dos circuitos. (E/M) (Port.)
18-3172 – 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) (§) (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

24-910 – Thierson – **GUIA TÉCNICO DO CINEMATOGRAFISTA** – Manual de cinematografia sonora: funcionamento dos diversos elementos, instalação, uso, manutenção, consertos e esquemas dos projetos de 16 mm mais utilizados no Brasil. (M) (Port.)
24-2111 – Beal – **SUPER 8 E OUTRAS BITOLAS EM AÇÃO** – Livro para amadores ambiciosos e os que desejam tornar-se profissionais sobre as técnicas da elaboração de filmes cinematográfico sonorizado. (–) (Port.)
24-2112 – Piper – **REALIZAÇÃO EM SUPER 8** – Guia prático para realização econômica de filmes sérios, desde a escolha do equipamento, o tema, o roteiro; filmagem, edição, sonorização e exemplo de três roteiros. (–) (Port.)

Smith – **FOTOGRAFIA – TÉCNICAS E TRUQUES – Manual prático da "arte de iludir" através do manejo da câmara e técnicas especiais na revelação, cópia e ampliação, para obter efeitos especiais. Em dois volumes autônomos:**

24-2182-A – Vol. 1 – Obturador lento; distorções; espelhos; fantasmas e duplicatas. (E/M) (Port.)

24-2182-B – Vol. 2 – Fotomontagens; truques de tons; retículas; transparências; superfícies especiais; o tampo da mesa; sem a máquina; aplicações especiais. (E/M) (Port.)

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.)

INFORMÁTICA
(CALCULADORAS, COMPUTADORES, MICROCOMPUTADORES, PROGRAMAÇÃO, ETC.)

25-2505 – Santos – PROGRAMAÇÃO COBOL – Para que desempenhe suas tarefas no processamento de dados, o computador deve receber "instruções" sob a forma de códigos e regras simplificadas, denominadas "linguagem"; o "Cobol" é a mais empregada destas linguagens e a mais recomendada aos iniciantes; este é o tema do livro, com exercícios de treinamento. (M) (Port.)

25-2593 – Santos & Stravinski – PROCESSAMENTO DE DADOS – Livro para formação básica de Engenharia na área da Informática, adotada a recomendação de que, embora desejáveis, não são necessários sistemas de computação, podendo ser utilizadas máquinas de calcular ("minicalculadoras"), programáveis ou não, sendo este o critério adotado. (S) (Port.)

25-2930 – Pitman – Pocket Guide to Programming – Manual compacto e objetivo para iniciação às técnicas de programação e às diversas linguagens. (M) (Ingl.)

25-2931 – Pitman – Pocket Guide to Cobol – Manual compacto e objetivo com descrição concisa e confiável da linguagem Cobol; em formato e disposição apropriados a servir como manual de consultas. (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.)

25-3179 – Lima – APLICAÇÕES SÉRIAS PARA TK82C e CP200 – Soluções práticas de problemas reais utilizando TK82C, CP200 e outros microcomputadores semelhantes, com programas que atendam às normas do IAPAS, FGTS, Imposto de Renda e outras vigentes no Brasil. (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.)

26-1933 – Rayer – How to Make Walkie-Talkies – Montagem prática de transmissores, receptores e transceptores portáteis, de baixa potência, para radioamadores e Faixa do Cidadão. (M) [§] (Ingl.)

26-2193 – Evans & 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.)

RSGB – **Radio Communication Handbook** – Um dos mais extensos e mais completos livros sobre a teoria e a prática do Radioamadorismo, desde os princípios fundamentais aos vários circuitos e equipamentos, sua construção, utilização e as várias opções de operação radioamadorística. Em 2 volumes:

26-2199-A – Radio Communication Handbook, vol. 1 – (M) (Ingl.)

26-2199-B – Radio Communication Handbook, vol. 2 – (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.)

29-556 – Middleton – 101 USOS PARA O SEU GERADOR DE SINAIS – Aplicações práticas do gerador de sinais no ajuste e reparação de rádio de AM e FM e de televisores; medidas e provas de componentes. (M) (Port.)

29-1046 – Czech – Técnica de Medidas con el Osciloscopio – Princípios e aplicações dos modernos osciloscópios, técnicas gerais de medidas, exemplos de aplicações práticas: registro fotográfico e projeção de oscilogramas. (M/S) (Esp.)

29-2106 – Vassalo – MANUAL DO OSCILOSCÓPIO – O tubo de raios catódicos e os circuitos complementares que integram um osciloscópio; princípios e circuitos típicos. Manejo e medidas das grandezas fundamentais por meio de osciloscópios. (M) (Port.)

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.)

NAVEGAÇÃO
(DISPOSITIVOS DE AJUDA À)

30-1570 – Safford – **Modern Radar: Theory, Operation and Maintenance** – Objetivo: ministrar conhecimentos objetivos sobre radares, sua operação e manutenção. Após resumo histórico, analisam-se os quatro sistemas básicos de radares: de pulsos, CW, Doppler e Doppler-pulsado; componentes dos sistemas; dispositivos de recepção, métodos de utilização; descrição dos principais radares atuais, inclusive para uso especial. (M) (Ingl.)

30-2619 – U. S. Navy – SINCROS, SERVOMECANISMOS E FUNDAMENTOS DOS GIROS – Instrução básica sobre servossistemas e dispositivos associados, bem como giroscópios e unidades de giro, principalmente os relacionados com acelerômetros e equipamentos para orientação e comando de embarcações e aeronaves. (M) (Port.)

RADIOCOMUNICAÇÕES (VÁRIOS)

31-2765 – Nelson – **Interference Handbook** – Como localizar e corrigir interferências de R. F. de todos os tipos, com especial ênfase para as oriundas de redes elétricas de alta e de baixa tensão, assim como as emanadas de estações de radiocomunicações em geral. (M) (Ingl.)

31-3125 – Melo – TVI, ETC. – Pequeno manual prático sobre interferências causadas por estações de amador, da Faixa do Cidadão, e outros, sobre televisores e aparelhos de som; causas e soluções. (M) (Port.)

RÁDIO-RECEPÇÃO (EXCETO DE AMADOR)

33-035 – Cabrera & Saba – APRENDA RÁDIO – Teoria básica

e ensinamentos para montagem de rádio-receptores e áudio-amplificadores. (E) (Port.)

33-843 — Garriga — **Construcción Fácil de Mini Receptores de Radio** — Trinta esquemas para construção de rádios simples, empregando detectores de diodo; dados e ilustrações para montagem e confecção das bobinas. (E) (Esp.)

REFRIGERAÇÃO, CALEFAÇÃO E AR CONDICIONADO

35-1927 — Elonka & Minich — **MANUAL DE REFRIGERAÇÃO E AR CONDICIONADO** — Sob a forma de perguntas e respostas, os autores abordam os conhecimentos necessários a quem se dedica à manutenção e operação de sistemas de refrigeração e condicionamento de ar, notadamente os de empregos comerciais e industriais. (M) (Port.)

35-2435 — 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.)

SEMICONDUTORES 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.)

SEMICONDUTORES E VÁLVULAS
(CARACTERÍSTICAS, EQUIVALÊNCIAS E SUBSTITUIÇÕES)

38-426 — Glem — **Nuevo Manual Universal de Transistores y Reemplazos** — Edição (11ª) totalmente reestruturada com características e substituições de inúmeros transistores (antigos e atuais), retificadores controlados de silício, triacs e diodos de várias nacionalidades e numerosos fabricantes; desenhos dimensionais e encapsulamento e ligações. (—) (Esp.)

38-2678 — Michaels — **International Transistor Equivalents Guide** — Tabelas de equivalência e substituições de mais de 20.000 transistores de origem européia, norte-americana e japonesa, de mais de 100 diferentes fabricantes. (—) (Ingl.)

TELEVISÃO
(VÁRIOS)

COLEÇÃO "MODERNAS TÉCNICAS DE TV" — Estes livros (que podem ser adquiridos separadamente) constituem uma complementação do "Curso Prático de Televisão" (Ref. 41-172), com a descrição objetiva dos novos circuitos utilizados nos vários estágios e setores dos televisores monocromáticos e policromáticos atuais. É composta das seguintes obras, cujos títulos já indicam o setor abrangido:

43-615 — Almeida Jr. — AMPLIFICADORES DE VÍDEO E SISTEMAS DE C.A.G. — (M) (Port.)

43-630 — Almeida Jr. — AMPLIFICADORES DE F.I. E DETECTORES DE VÍDEO — (M) (Port.)

43-640 — Almeida Jr. — O CANAL DE SOM E O SEPARADOR DE SINCRONISMO — (M) (Port.)

43-660 — Almeida Jr. — CIRCUITOS DE VARREDURA E FONTES DE ALIMENTAÇÃO — (M) (Port.)

43-675 — Almeida Jr. — O SELETOR DE CANAIS — (M) (Port.)

43-745 — Almeida Jr. — TELEVISÃO EM CORES — (M) (Port.)

43-686 — Cabrera — **TELEVISÃO PRÁTICA** — Livro para prepara de videotécnicos: teoria, circuitos, defeitos. (M) (Port.)

43-2342 — Grob — **TELEVISÃO BÁSICA: PRINCÍPIOS E REPARAÇÃO** — Um curso de televisão em 28 capítulos, abrangendo desde os princípios fundamentais do sinal de TV e dos televisores, até a análise detalhada de seus estágios, antenas, TV em cores, cabotelevisão, diagnóstico e reparação de defeitos. (M) (Port.)

43-2692 — Longhi — **MANUAL DO VIDEOCASSETE** — Livro prático sobre este moderno meio de comunicação audiovisual, com destaque especial sobre sua utilização, especialmente em utilizações cinematográficas, como a transposição de Super-8 para videocassete, orientação para uso em documentários e quadro de "sintomas e defeitos". (E/M) (Port.)

43-2898 — Benito — **Videograbación** — Objetivo: familiarizar os técnicos com as técnicas e equipamentos de videogravação, desde os princípios e circuitos gerais, comuns a todos os tipos, até as particularidades dos sistemas VCR, Beta, USH e vídeo 2000. (M/S) (Esp.)

Philco — VÍDEO CASSETE — PRINCÍPIOS BÁSICOS — Um curso rápido de treinamento para videotécnicos que desejem se familiarizar com os princípios da gravação videomagnética, com vistas à reparação e manutenção dos equipamentos de videocassete do sistema ("formato") VHS:

43-2904-A — Parte I — O processo da gravação de luminância e crominância. (M) (Port.)

43-2904-B — Parte II — Técnicas de reprodução dos sinais de luminância e crominância gravados em videocassete. (M) (Port.)

43-3058 — Dunhem — **TV PRETO E BRANCO — FUNCIONAMENTO** — Descrição geral do receptor de TV monocromático como base à compreensão de seus circuitos. (M) (Port.)

43-21521 — Kybett — **Video Tape Recorders** — Fundamentos da videogravação, seus problemas e soluções; circuitos eletrônicos e dispositivos eletromecânicos. Os atuais videogravadores helicoidais, gravação em cores, videogravadores portáteis, sistemas cassete e TV digital. (M) (Ingl.)

ASSUNTOS DIVERSOS (1)

(1) Os dois algarismos da esquerda indicam o assunto principal; consulte o Índice das Seções no início desta lista.

11-2334 — Cepel — **GALVANIZAÇÃO: SUA APLICAÇÃO EM EQUIPAMENTO ELÉTRICO** — Os prejuízos causados pela corrosão representam altas perdas em toda sorte de equipamento e maquinarias. Este livro trata dos estragos nos equipamentos das empresas de eletricidade industrial e dos sistemas de proteção pela galvanização, do controle de qualidade e dos resultados de estudos realizados no Brasil. (M) (Port.)

34-611 — Cabrera — **RÁDIO REPARAÇÕES** — Localização de defeitos, etapa por etapa; prova e substituição de componentes. (M) (Port.)

36-1926 — Antenna — **EDIÇÃO HISTÓRICA COMEMORATIVA** — Duas centenas de páginas ilustradas com reprodução integral de revistas de 1926; registro histórico de meio século da evolução da Eletrônica; curiosidades do início do "Rádio" no Brasil e no exterior; primórdios do Radioamadorismo. (—) (Port.)

99-2768-A/E — Training & Retraining, Inc. — **ENCICLOPÉDIA RECORD DE ELETRICIDADE E ELETRÔNICA** — Obra de aprendizagem, consolidação de conhecimentos, consultas e uso profissional e 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.)

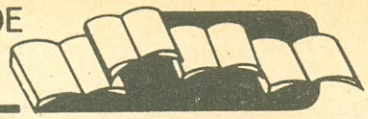
Vol. 2 — Circuitos de Corrente Alternada e Contínua — Princípios Básicos — Circuitos Elétricos Simples e de Corrente Contínua, Série e Paralelo — Eletromagnetismo — Corrente Alternada — Cálculo de Resistência — Indutância — Circuitos RL — Capacitância — Circuitos de RC e RLC — Transformadores. (E/M) (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.)

FALANDO DE LIVROS



Coordenador: O.F. VASCONCELLOS

Resenha de livros de Eletroeletrônica, Telecomunicações, Faixa do Cidadão, Radioamadorismo, 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.

Electronics Engineer's Reference Book é uma obra da conceituada editora britânica Butterworth, que se constitui em 27 "seções" escritas por especialistas dos respectivos assuntos, sob a coordenação de L.W. Turner. É um compêndio valioso para todos os que lidam, em níveis médio e superior, com a Eletrônica, seja como obra de consulta, seja como apoio das disciplinas dos cursos especializados.

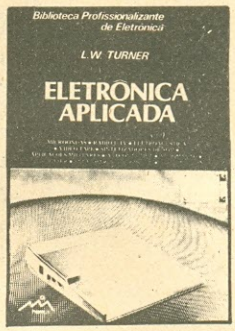
A editora brasileira Hemus, ao contratar com a Butterworth a publicação da obra em português, optou por uma solução adequada a nosso país: em vez de enfeixar em um só volume, que sairia caríssimo, todas as 27 seções do original britânico, resolveu desdobrá-lo em 3 livros autônomos, cada um dos quais abrangendo um certo número de seções. Dois destes livros já foram lançados:



MANUAL BÁSICO DE ELETRÔNICA, em tradução de Ivan José de Albuquerque e Norberto de Paula Lima, abrange as seções de 1 a 7 do original inglês. Transcrevemos do seu Prefácio (de L.W. Turner) estas informações sobre as diretrizes gerais do **Reference Book**: "...O objetivo foi o de apresentar, dentro do alcance de um único volume com dimensões tão práticas quanto possível, as técnicas e conhecimentos mais recentes com vistas a fornecer uma obra de consulta que será valiosa para o engenheiro eletrônico e seus companheiros em outras disciplinas de engenharia que desejem ter acesso efetiva e rapidamente às potencialidades das soluções eletrônicas para seus problemas; e também para o cientista, para o estudante, professores, pessoal de administração e para o leitor com um interesse generalizado em Eletrônica e suas aplicações".

Este volume é voltado para os fundamentos gerais da Eletrônica, sendo estes os títulos das suas seções: Informações Gerais — História da Eletrônica — Conceitos Básicos de Física Geral — Fundamentos Gerais de Radiações Eletromagnéticas e Nucleares — A Ionosfera e a Troposfera; suas Influências na Propagação das Ondas de Rádio — Materiais e Componentes Eletrônicos — Válvulas e Tubos Eletrônicos.

MANUAL BÁSICO DE ELETRÔNICA apresenta-se em brochura, formato 16 x 23 cm, com cerca de 500 páginas; é vendido pelas **Lojas do Livro Eletrônico** sob a Ref. 10-3167 ao preço de Cr$ 4.800,00 o exemplar.



ELETRÔNICA APLICADA, traduzido por Ivan José de Albuquerque, tem por origem as seções 15 a 27 do original inglês, concentrando-se sobre aplicações da Eletrônica, principalmente as relacionadas com as Telecomunicações. Estes os títulos das suas seções: Telecomunicações — Gravações de Som e Vídeo — Música Eletrônica — Sistemas de Radar — Eletrônica na Meteorologia — Radioastronomia — Eletrônica na Exploração Espacial — Auxílios Eletrônicos à Educação — Sistemas de Difusão Pública e de Amplificação de Som — Eletrônica na Indústria e no Comércio — Aplicações Eletrônicas em Transportes — Aceleradores de Partículas para Pesquisa Nuclear — Eletrônica na Medicina.

ELETRÔNICA APLICADA apresenta-se em brochura, formato 16 x 23 cm, com cerca de 700 páginas. É vendido pelas **Lojas do Livro Eletrônico** sob a Ref. 10-3156 ao preço de Cr$ 4.800,00 o exemplar.



MODERNOS COMPONENTES ELETRÔNICOS será o próximo lançamento da editora Seleções Eletrônicas. Não se trata de mais um dos "fascículos" de coletâneas em que a **Seltron** é especializada, e sim de um livro inédito em nosso idioma. É uma tradução de Electronic Components, de Morris A. Colwell, do prestigioso grupo editorial britânico Butterworth. Tive o ensejo de examinar o original inglês, verificando tratar-se de uma obra que tanto servirá aos iniciantes e estudantes de cursos técnicos, como para esclarecimento de dúvidas e para consultas de todos os que lidam nos diversos setores da Eletrônica.

As **Lojas do Livro Eletrônico**, distribuidoras da **Seltron**, já estão aceitando encomendas de MODERNOS COMPONENTES ELETRÔNICOS, cujo lançamento será feito em julho vindouro, sob a referência 03-3185, ao preço de Cr$ 3.500,00 o exemplar.

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

ROTOR

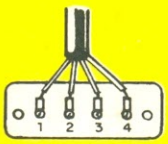
Electril

RT1®

ROTOR PARA ANTENAS DIRECIONAIS



ROTOR
MOD. RT1
REF 3101



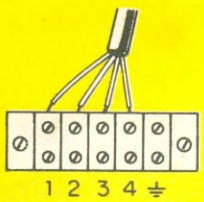
LIGAÇÃO NO ROTOR

CABO DE
4 CONDUTORES

CCR
REF. 3103

COMANDO
MOD. CRT1 REF. 3102

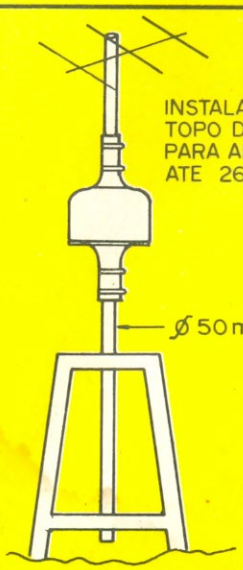




LIGAÇÃO NO COMANDO

CORES CODIGO
1 - MARRON
2 - VERMELHO
3 - LARANJA
4 - AMARELO





Rua Chamantá, 383 - V. Prudente - SP - Fones: 63.6403 - 272.228